

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
DEPARTAMENTO DE TEORIA LITERÁRIA E LITERATURAS
DOUTORADO EM TEORIA LITERÁRIA**

TESE DE DOUTORADO

O virtual na literatura e os caleidoscópios que giram

Andréa Márcia Mercadante Alves Coutinho

Orientador: Prof. Ph. D. Rogério Lima

Co-orientador: Prof. Dr. Dominique Jean Pierre Flament

Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Teoria Literária e Literaturas, Universidade de Brasília como Requisito Parcial à Obtenção do Título de Doutor em Teoria Literária

Brasília, Brasil.
2008

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alamir Aquino Corrêa

Prof. Dr. Alckmar Luiz dos Santos

Prof. Dr. Robson Coelho Tinoco

Prof. Dr. Wilton Barroso

Prof. Dr. Gerson Brea (Suplente)

DEDICATÓRIA

Ao meu pai, saudades sem palavras.

DEDICATÓRIA

Ao Murilo e a Lilian, amores da minha vida ...para sempre.

DEDICATÓRIA

Ao Edu, contra todos os deuses, minha metade encontrada.

DEDICATÓRIA

À minha mãe, por me ensinar a ver os pássaros.

DEDICATÓRIA

À “vó”Gilda, que, na sua doçura, fez o Edu.

AGRADECIMENTOS

Ao longo de quase cinco anos estive envolvida com a elaboração dessa tese de doutoramento e, como não poderia deixar de ser, com a vida e, dentro dela, como sempre magicamente... pessoas. Por isso a grande dificuldade de se escrever em poucas palavras, sem parecer repetitiva ou piegas, o que sinto e o quanto agradeço a cada uma delas.

Assim, começo por agradecer ao meu Orientador Prof. Rogério Lima que, desde o início acreditou na possibilidade de construção desse trabalho.

Ao Prof. Dominique Flament, Co-orientador, por ser capaz de perceber a matemática e a arte, e me ensinar a entender, um pouco, a ciência.

Ao Prof. Alamir Aquino Corrêa que me permitiu participar de tantos grupos e tantas discussões que se transformaram em sabedoria.

Ao Prof. Alckmar Luiz dos Santos que, não tardiamente, abriu novos caminhos para a continuação desse trabalho.

Aos professores que, gentilmente, aceitaram participar da minha Banca.

À doce Dora que é a segurança maior nessa secretaria.

Agradeço à Universidade Católica e dentro dela as minhas amigas queridas: Rozana, Cleusa, Christine, Sandra, Cristina, Lúcia Helena e nossos lanches; o meu chefe mais que amigo Carlos Augusto; o Rodrigo por me descobrir o caleidoscópio de oito espelhos vindo de tão longe; o Rogério que fez com que o inglês saltasse dos livros para um universo de entendimento e compreensão.

Ao Virgílio, pela amizade e a sempre confiança que me possibilitou ir e vir sempre que foi preciso.

À minha irmã querida que colocou um menininho lindo – o Vítor - no meio do meu caminho.

Aos meus irmãos, aos meus sobrinhos, pela permanência eterna da noção de família.

Às minhas eternas amigas Ana Laura, Stella estrelinha, Carlinha e Cris, que em décadas e décadas de conhecimento, mais perto ou mais distantes, nunca deixaram de ser minhas cúmplices nessa vida.

À minha querida doutora Nélia que me acompanha há mais de trinta anos e a quem devo minha saúde física, mental e emocional.

Aos meninos estimados – Rafael, Alberto e Rodrigo, que, formados direito em Direito, se transformaram em exemplo de bondade, dedicação e competência, e me transformaram em um ser livre.

À Olga que teve a paciência de “me” ler e me corrigir.

A todos os alunos que passaram pela minha vida nesses longos anos de profissão.

À Fatinha que, enviada do céu, me acompanhou por todos esses anos porque, tenho certeza, nossos anjos da guarda combinam.

Ao Truco, a Titi e ao Tambor que, embora poucos entendam, são representantes de tranquilidade e de bem estar.

Àqueles a quem já dediquei essa tese mas que são os seres mais importantes da minha vida – ao Murilo, à Lili, e a você Edu, a quem devo equilíbrio, amizade e eterna companhia.

Enfim, àquele a quem também já dediquei essa tese e que é o ser mais importante da minha consciência, ética e saudade... meu pai.

Às grandes distâncias, às estradas, aos parques, às ruas, aos caminhos, e a possibilidade de percorrê-los correndo com minhas próprias pernas e pés, presos a velhos tênis velhos.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	08
-----------------	----

Capítulo

I. A LITERATURA COMO OBJETO VERBAL

A tecnologia, a ciência, a arte.....	20
O Realismo e o pensamento mágico.....	28
O caleidoscópio e as certezas aleatórias.....	31
A arte e a máquina.....	38
Ficção científica - narrativa do mundo contemporâneo.....	42
O fantástico: ficção científica e ficção especulativa.....	49
A visão do arco-íris	54

II. OS BOTÕES INTELIGENTES

Os estereogramas e os fractais.....	60
O visível e o invisível – o correr dos séculos.....	64
A transparência do vidro.....	70
Tempo e espaço – a revolução tecnológica.....	74
O imaginário científico e o cientista maluco.....	80
Einstein e o Chapeleiro Louco.....	86
A matemática da ficção.....	90

III. A GRANDE EXPERIÊNCIA CONTEMPORÂNEA

Da Viagem ao país da quarta dimensão a Einstein	99
Os Sábios Absolutos.....	111
A ficção e o ciberespaço em <i>Neuromancer</i>	123
As máscaras avatares.....	139
A beleza da proporção – <i>A Eva Futura</i>	148
O século da vida artificial	152

IV. A LITERATURA VIRTUAL

Inteligência artificial e criação de sentidos.....	169
Tecnociência – dos balões ao futuro digital.....	179
Uma viagem pelo buraco de minhoca	185
Leitura literária e categorias exatas.....	192
A borboleta e seus efeitos	201
A estética do caos: os fractais e os caleidoscópios.....	205
O que será o azul objetivo?.....	210

CONCLUSÃO	215
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	219

RESUMO

Há hoje, uma supervalorização do pensamento científico resultado do impacto que as ciências exatas provocaram no mundo contemporâneo que, desde o início deste século, ampara-se mais ainda nas vertentes de tecnologia. No entanto, o empirismo da ciência clássica acabou tendo como um dos eixos de futuro a indeterminação da ciência contemporânea. Desse modo, não é possível pensar os objetos que não sob óticas diversas, pois há muito de imaginação na elaboração científica assim como muito de exatidão na arte, na literatura. É com essa intenção, de aproximação da literatura com a ciência, intermediada pelas novas tecnologias, que se estrutura esse trabalho. Para isso, investigaremos a literatura que antecipou e concretizou aquilo que, na época em que foi escrita, era apenas uma possibilidade de futuro. Os romances *A Eva Futura* (1886), de Villiers de L'Isle Adam, *Voyage au pays de la quatrième dimension* (1912), de Gaston de Pawlowski, e *Neuromancer* (1984), de William Gibson, vão demonstrar a proximidade com as questões que desvelam um mundo ora ficcional, ora real, científico e tecnológico. Se a literatura como arte é criação e a ciência não é mais exatidão absoluta há de haver algum ponto do tempo e do espaço em que elas se complementem e, a ficção, que é também científica, concilia duas vertentes opostas: a ficção, associada ao não-verdadeiro, e a ciência, centrada na verdade. Daí a imagem do caleidoscópio que é uma metáfora perfeita para o caótico, o belo e inesperado, apesar de ser cientificamente definido por seus espelhos e luzes.

ABSTRACT

The scientific thought, today, is overestimated, as a result of the impact that the exact sciences have caused in the contemporary world which, since the beginning of this century, has become more and more dependent upon technology. However, the empiricism of the classical science ended up having, as one of its future axes, the uncertainty of the contemporary science. Thus, it is not possible to think about the objects other than under a variety of different views, since there is much of imagination in the scientific elaboration as there is accuracy in art and literature. It is with this intention, the combination of literature with science, intermediated by new technologies, that this work is structured. To do so, we shall investigate the literature that has anticipated and materialized what, at the time it was written, was only a possibility in terms of future. The novels *A Eva Futura* (1886), by Villiers de l'Isle Adam, *Voyage au pays de la fourth dimension* (1912), by Gaston de Pawlowski, and *Neuromancer* (1984), by William Gibson, will demonstrate the proximity of the issues that show a world that is sometimes fictional, sometimes real, scientific and technological. If literature as art is creation and, science is no longer based upon absolute accuracy, there must be some point in time and space in which they complement each other, and fiction, which is also scientific, reconciles those two opposite sides: fiction, associated with the untrue, and science, which is centered into truth. Hence the image of the kaleidoscope that is a perfect metaphor for the chaotic, the beautiful and unexpected, despite being scientifically defined by their mirrors and lights.

INTRODUÇÃO

Vista como algo subjetivo, distinta do mundo real, criando um mundo à parte, ficcional e virtual, a literatura como arte esteve, talvez de maneira errônea, completamente separada da ciência, aqui compreendida como um método sistemático de investigação continuada. Não se busca provar ou comprovar que a literatura seja ou queira ser ciência. São domínios, num certo sentido, diferentes, mas talvez possamos não considerá-los absolutamente distintos ou distanciados. Não é que a literatura tenha se tornado objetiva, nem isso sequer se deseja, mas assiste-se ao surgimento de uma ciência menos acumulativa, metódica embora refira-se ao conhecimento sistematizado e mantenha-se como objetivamente verificável. Se a literatura é criação e a ciência não é mais exatidão absoluta, há de haver algum ponto do tempo e do espaço em que elas se complementam.

Tenciona-se efetuar um estudo sobre a relação entre arte, especificamente a literatura, e um possível diálogo com a ciência e a tecnologia. O primeiro capítulo desenvolve a idéia de que a arte e a ciência, consideradas como distantes, divididas entre a subjetividade da primeira e a objetividade e pragmatismo da segunda, vêm, no final do século XX e início deste século, se aproximando nas formas pela descoberta constante do “papel primordial desempenhado pela incerteza e pelo aleatório nas leis da natureza”. Para avaliar a relação entre arte, mais especificamente arte literária, e ciência, uma das áreas essenciais neste trabalho é a tecnologia computacional ligada às mais recentes linhas de desenvolvimento científico e tecnológico, envolvendo algumas noções básicas de física, matemática, biologia e ciência da computação. Nossa busca é a compreensão da ficcionalidade criada nos textos literários e percebida, hoje, como verdade, e a verdade cristalizada na ciência e percebida, hoje, como incerteza. É preciso acentuar que o fato de utilizar alguns elementos científicos não significa que este trabalho elabore a ciência. Isso não me seria possível uma vez que toda a minha formação não se fez nesta área e além disso não faria aqui muito sentido por estarmos mais centrados no ficcional, no imaginário, na arte e sobretudo na literatura.

Este é um aspecto importante que é precioso acentuar antes de prosseguir. A análise da ciência para quem não a teve como formação pode incorrer em visões

errôneas e, por vezes, preconceituosas. É preciso enfatizar que, embora distante “historicamente” do fazer científico, a intenção é perceber, nessa trajetória, que o que compõe a arte, a literatura, pode ser o mesmo elemento que origina a ciência. Que ambas não estão dissociadas em universos distintos e apresentam características “intercambiáveis”. Esta é a idéia que passo a perseguir como tentativa de conceito sem valorizar ou desvalorizar nenhum dos “lados”, nem arte, nem ciência, pelo menos em intenção consciente. Kuhn¹ afirma como uma possibilidade legítima chegar-se a conclusões particulares, pois somos movidos por nossa experiência prévia, por acidentes de investigação e por nossa própria formação individual.

É relevante dizer que há clareza de que existe uma aproximação entre arte e ciência a partir da Idade Moderna. No Renascimento e especialmente no século XVIII, com o Iluminismo, a arte se associa a uma certa visão racional do mundo discutindo e incorporando os elementos da física ótica, da psicologia nascente, da biologia e de outras ciências. O mesmo ocorrerá com o Naturalismo e a relação entre arte e ciências naturais. Além disso, percebemos que a relação entre subjetividade e objetividade na arte e na ciência é sempre dialética e não apenas opositiva, mas, para citar C. P. Snow, existem “duas culturas” pois o grau de desconhecimento entre os literatos e os cientistas é muito alto.

Assim, nossa discussão passa pela conceituação da tecnologia computacional, do virtual e do digital definidos por Philippe Quéau. Das noções de pós-modernidade, de David Harvey e Richard Dawkins e seus reflexos na sociedade contemporânea. Das tecnologias intelectuais e razão, cibercultura, linguagens e pensamento contemporâneo, de Pierre Lévy e Edmond Couchot. Da democracia eletrônica à realidade real e virtual, de Baudrillard, e da física, história e preocupações filosóficas de Thomas S. Kuhn. Percebendo que um dos principais agentes de transformação de nossa sociedade é, hoje, a técnica, a tecnologia, mas percebendo também a consequência disso, que é a “realização” de muito do que era apenas ficção.

Tradicionalmente, as leis da física e da matemática, por exemplo, descrevem um mundo estável, determinado numa certa ordem, compreendido por meio de leis consideradas como fundamentais por equações, logicamente, físicas e matemáticas,

¹ Thomas S. Kuhn é um físico teórico que faz todo um estudo da história e discussões de natureza filosófica.

que escapam ao raciocínio não tão numérico e pragmático dos leigos-leitores-não-ciências-exatas. Mas, o que se percebe hoje é que há formas de as coisas evoluírem ao acaso mesmo que comecem, muitas vezes, existindo em um sistema fechado. Por outro lado, já que se conceitua aqui, num primeiro momento, a ciência como previsível e estável, os textos literários seriam, então, “imprevisíveis” e “instáveis”, dominados pela imaginação humana, capazes de criar sempre “o que não existe” mais ou menos próximo da realidade, nunca “a” realidade. E o que não existe, na nossa ordem, não deve ser considerado ou deve ser considerado apenas com olhares lúdicos, afinal, se não existe, não é realidade. Mas o que se constata é que a arte vai demonstrar uma “realidade” que pode ser mais ou menos real do que a realidade que conceituamos, talvez paradoxalmente, como real. Porém aqui, mais um problema a ser conceituado e resolvido.

Kuhn afirma que qualquer pessoa que deseje estudar o desenvolvimento da ciência vai se deparar com a pergunta: “São as ciências uma ou muitas?” (1977, p. 64). Esse é outro ponto meio hermético e, por mais que se busque evitá-lo, há sempre o risco de considerá-lo individualmente - a matemática, a física, a química, a anatomia, etc., ou como “um conhecimento da natureza *tout court*” (KUHN. 1977, p. 64). Neste estudo há, conscientemente, a predominância do último pois o trabalho com as ciências “individuais” pressupõe um conhecimento mais abrangente de cada uma delas. Percebê-las de maneira mais ampla nos permite “transitar” de uma a outra mesmo que perdendo alguns detalhes e não apresentando limites tão precisos. No entanto, não é possível perder de vista “as ciências” em suas individualidades sob pena de perder de vista as linhas históricas do desenvolvimento científico. Segundo Kuhn, o ideal é conseguir manter-se entre as duas tradições, ou seja, “pode ser que eles (os historiadores) não considerem a ciência como única, dado que o não é. Mas também não podem tomar como garantidas as subdivisões do tema, corporizadas no texto científico contemporâneo e na organização dos departamentos universitários contemporâneos” (1977, p.66). Isso talvez explique o porquê de transitarmos entre tais concepções e as “ciências”, mesmo que instintivamente.

Na verdade, a imaginação humana, reduzida às artes, opunha-se à ordem objetivada das ciências. Mas, os conceitos atuais de instabilidade e caos alteram esta concepção. No final do século XIX as ciências exatas deixaram de centrar-se no real

“em si”. A relatividade einsteniana, a velocidade da luz, o princípio da incerteza descoberto pelo físico alemão Heisenberg, a física quântica e as probabilidades, a teoria do caos e os fractais, as escalas cada vez menores de espaço-tempo e a possibilidade de criação de novos universos pelo lugar de destaque da informática demonstram que o físico, real e verídico estão regidos pelo “princípio da incerteza”. Daí, as certezas seriam aleatórias e portanto, nossa melhor representação seria o caleidoscópio, objeto físico, cujas “pedras”, refletidas em espelhos, geram imagens que, por mais que sejam finitas, não são facilmente mensuráveis.

Além disso, há a parceria do homem com a máquina e com a tecnologia, e o aparecimento do homem-máquina. Dessa relação do homem com a máquina computadorizada surgiram produtos artísticos tidos como não possíveis. O computador, a geometria fractal que mostrou como objetos estéticos podem se originar de fórmulas matemáticas. A ciência do caos e as construções randômicas-tecnológicas de poesias. A internet e o ciberespaço, a imagem virtual e tridimensional. A revolução hipertextual e os trabalhos multimídias alteraram o determinismo das ciências gerando o aleatório. A ciência transforma probabilidades em certezas e a arte transforma as certezas em probabilidades. A arte se adianta à ciência em relação ao questionamento da realidade pois, o que as formas científicas hoje reconhecem como incerteza, a arte já problematizava na contradição interna entre forma estética e realidade vivida. E, no momento em que a ciência perde sua construção de certeza, pode assemelhar-se à arte porque as probabilidades mantêm-se como probabilidades, e essa é a única certeza. A literatura é criação mas permeia-se de exatidão quando concretiza-se na realidade.

O mundo contemporâneo e moderno apresenta como característica central a expansão da ciência e da tecnologia, entendidas com objetividade, e conseqüentemente o enfraquecimento da subjetividade. É difícil imaginar, nesse contexto, que a literatura não imprima uma característica científica às narrativas. Sendo assim, nos deparamos com alguns textos de ficção científica, não aqueles que extrapolem a ciência possível, mas aqueles que, mesmo apresentando robôs, ciborgues, alienígenas e suas máquinas espaciais, estão relacionados ao homem e a sociedade e desenvolvem pensamentos associados aos conhecimentos de determinada época, ou seja, a ficção científica que antecipa possibilidades de futuro

baseando-se exatamente em todos os conceitos científicos e tecnológicos de nossa época. Nossa escolha baseia-se no fato de que a narrativa de ficção científica nos permite transitar do universo ficcional, cuja origem não deixa de ser o fantástico, para o universo físico e real. No entanto, é preciso esclarecer que o que mais nos interessa é demonstrar que muito do que “surgiu” nessas obras como ficcional, irreal, e “absurdo” em determinado momento, foi capaz de influenciar a ciência e “ajudá-la”, pela imaginação, a desenvolver-se. É preciso esclarecer que não há intenção de se fazer um estudo sobre a ficção científica como gênero e sim um estudo sobre alguns textos que, classificados muitas vezes como tal, são na verdade pressentíveis.

Há novos parâmetros para o entendimento da arte e da ciência no século XXI. A ciência do caos e a arte multimídia associadas à ciência e tecnologia consolidam cada vez mais essa junção, que tende a se impor à subjetividade do artista, que não compreende o saber científico, e ao cientista, que negligencia o saber artístico e literário. Somos atraídos pelo caleidoscópio mais por sua construção estética e lúdica do que para perceber as leis da ótica. Dessa forma, as certezas do caleidoscópio são sempre aleatórias, o que justifica a segunda parte deste trabalho, intitulada “Os botões inteligentes”.

C. P. Snow utilizava-se dos botões para exemplificar o distanciamento de compreensão e conhecimento entre literatos e cientistas. Demonstra que os “botões” não são objetos muito complicados e que são diariamente produzidos aos milhões. Segundo ele “é preciso ser um ludita razoavelmente feroz para não ver que, no conjunto, é uma atividade digna de apreço” (SNOW, 1995, p. 50), ou seja, os botões resolvem muitos problemas (e os criam também, é fato!), e nos possibilitaram acesso ao universo maquínico. No entanto, como afirma o autor: “seria capaz de apostar que, dos homens que alcançam as primeiras colocações em artes esse ano em Cambridge, um em dez não tem a mais vaga idéia da organização humana necessária para produzi-los” (SNOW, 1995, p. 50).

Neste segundo capítulo será possível perceber a repercussão da aleatoriedade em diversos domínios das ciências, hoje. O caleidoscópio gira em movimento e, como metáfora literária, traduz a flexibilidade da ficção, da possível “não realidade”, do que é enfim aleatório. Essa incerteza tornou-se um elemento fundamental para a compreensão da física, da teoria do caos, da matemática dos fractais, da

termodinâmica. A idéia de respostas sempre inequívocas cede espaço para o possível equívoco.

Ilya Prigogine, engenheiro químico, vai afirmar que assistimos ao surgimento de uma ciência que “permite que se viva a criatividade humana como expressão singular de um traço fundamental comum a todos os níveis da natureza”(2002, p.27). A “certeza” não deixa de ser resultado de uma imaginação primeira que pode desfazer-se, tornando-se “incerteza”, ou concretizar-se como verdade. Desfazendo-se, permanece como ficção e, concretizando-se, torna-se realidade. A ciência busca, no imaginário, sua construção e quando se transforma em verdade, por experimentação, observação e comprovação, torna-se exata. No entanto, qualquer improbabilidade pode desmanchar uma tese. A construção literária não busca certezas, ao contrário, o imaginário literário quanto mais se intensifica mais se afasta da realidade possível e previsível, mais intensifica a ficcionalidade. O que se deve observar porém é que muito dessa ficcionalidade pode, em dado momento temporal e histórico, tornar-se verdade, ou melhor, realidade. No sentido daquilo que, em dado momento, pode ser comprovado como existente no universo físico.

Os capítulos que seguem se dividem entre a literatura que cristalizou os nossos medos em relação ao futuro - como Aldous Huxley que descreveu, em *Admirável Mundo Novo* (1932), uma sociedade composta por pessoas que se tornam condicionadas e controladamente servis; George Orwell que temera que a vida dos cidadãos fosse monitorada por câmeras e um regime totalitário em "1984" (1949); H. G. Wells que profetizou os avanços tecnológicos em *A Máquina do Tempo* (1896) - , Don Delillo, e a literatura que tem na ciência sua projeção, que apresentou um mundo sombrio, com desenvolvimento tecnológico, poder de destruição nuclear, e reprodução do lixo em *Submundo* (1999); e a literatura que, a despeito de circular hoje em forma considerada definitiva, como Proust, Joyce, Mallarmé, Lautréamont, Poe, Kafka, Borges e sua Biblioteca de Babel, dentre outros, jamais foi dada como acabada e sempre foi virtual embora não digital. Por essa razão este trabalho também não será linear pois avança e retrocede em modelos científicos, teoria literária e textos literários, em tempos diversos e isso não se traduz em confusão, pois o objetivo é o encontro da literatura “antecipatória” da ciência e de elementos científicos na arte.

Talvez possamos pensar no fim das certezas nas ciências e num prenúncio de certeza na construção da arte literária não como um objetivo final de nossa análise mas como uma constatação. Talvez seja exatamente aí que ciência e literatura se aproximem. É importante observar que tal aproximação não será vista como um prejuízo para a ciência que se torna “incerta” e um benefício para a literatura que deixa de se apresentar em toda sua subjetividade. A idéia central é, partindo dos conceitos de Katherine Hayles (1999), entender a repercussão da aleatoriedade em todos os aspectos de nossa sociedade. Não interessa demonstrar o fracasso das teorias totalizadoras e pragmáticas mas entender a complexidade dos movimentos que provocaram esse “desequilíbrio”. Não interessa escolher um dos “lados”, nem mesmo valorizar um deles em detrimento do outro, por mais que esse risco esteja sempre presente, já que associado ao que se entende como “experiência”.

Retornamos então a Prigogine, que demonstra que a teoria da relatividade de Einstein introduziu na física uma noção intrinsecamente flexível e não linear. Lembrando, é claro, que Einstein era fascinado pelos escritores e poetas. Os sistemas complexos “na física, se converteram no centro das investigações sobre dinâmica não linear e a teoria quântica. Na matemática, irrompeu a cena a geometria fractal. Na termodinâmica os sistemas fora de equilíbrio. Na biologia, a certeza (ou não certeza) de que a desordem poderia se converter, no organismo, em nova ordem” (PRIGOGINE, 2002, p.27). Desse modo, variações erráticas começaram a revelar estruturas em desordem, a percepção de uma nova temporalidade e, concomitantemente, a descoberta de que esta desordem gerava uma nova ordem.

Não há, insiste-se, prioridades. A referência aos modelos científicos não visa encontrar modelos análogos na literatura. Os textos literários foram escritos simultaneamente a diversas formações científicas e, muitas vezes, nas suas construções imaginárias, ficcionais e virtuais, anteciparam a própria realidade. A despeito, por exemplo, das associações que fazemos dos computadores, robôs, ciborgues, das noções de ciberespaço, tempo virtual com a era moderna. A verdade é que há séculos a humanidade alimenta esse sonho.

A literatura imagina e constrói-se no limite dessa imaginação. A ciência imagina, observa, experimenta e comprova o real. Há um domínio comum entre o escritor e o cientista que é, no mínimo, o imaginário considerado como ponto de

partida. O primeiro o mantém, o segundo ou o comprova ou o “abandona”. Daí, se nosso enfoque for estudar alguns textos com algumas características da ficção científica como produtores de construções não lineares, construções ficcionais que se “realizaram”, torna-se possível pensar que a literatura antecipa, em muitos aspectos, a ciência.

Por isso, no terceiro capítulo, na linha da vanguarda científica que, desde a metade do século XIX usara o tempo para compreender as diversas dimensões, o escritor francês Pawlowski, em *Voyage au pays de la quatrième dimension*, revela, em 1911, portanto quatro anos antes de Einstein publicar os documentos referentes à teoria da relatividade geral, um romance de antecipação de idéias ainda não comprovadas. Pawlowski não estava necessariamente se antecipando à física moderna, pois seguia as idéias do seu tempo, mas usou o tempo para compreender o que hoje definimos como hiperespaço. Foi influência para Duchamp, que admitia a interferência da quarta dimensão, que será revelada pelo cubismo de Picasso, com a possibilidade quadridimensional de *Les demoiselles d'Avignon*

Matematicamente, "dimensão" se refere ao número de coordenadas necessárias para descrever um determinado ponto. Com Einstein, três dimensões são, para nós, visíveis, a largura, a altura e a profundidade, mas o grande triunfo da sua teoria da relatividade foi demonstrar que existia uma quarta dimensão: o tempo. As semelhanças entre as preocupações sobre as diferentes perspectivas de um objeto, sobre as diversas dimensões e o espaço-tempo na literatura, e as preocupações geométricas na arte são muito evidentes para serem consideradas apenas “coincidência”.

Neuromancer, livro de Willian Gibson (2003), se integra aqui pois, nele, foi cunhada, pela primeira vez, a palavra ciberespaço. *Neuromancer* antecipou na ficção a concepção do espaço virtual ao postular que o avanço tecnológico provoca um distanciamento dos indivíduos de suas referências espaciais. O espaço virtual substituiu o espaço concreto. Em *Neuromancer* o ciberespaço é a Matrix, uma região invisível e abstrata, que permite a circulação de informações e aonde só se vai com a mente. É o lugar ao qual nos conectamos quando entramos em um ambiente virtual.

Programas de computadores, softwares, conceitos de programação, rede de computadores, segurança de redes, criptografia, realidade virtual, Inteligência

Artificial caracterizam as visões de futuro do século XXI. Gibson brinda-nos com um relato metafísico que abala as concepções de linearidade espacial e temporal presentes na física clássica. O espaço cibernético é o terreno onde funciona, hoje, a “humanidade”, como afirma Pierre Lévy (1996). No interior deste espaço, não físico, encontra-se uma variedade de tecnologias “intelectuais”, as simulações multimídias, mundos virtuais, telepresença e a construção, que se desenvolve cada vez mais, da Inteligência Artificial (IA). Novos métodos surgiram para discutir a complexidade de sistemas tecnológicos não mais lineares na mesma época em que na literatura surgiram novas formas de escrever também não lineares.

Nessa perspectiva, como último texto literário, *A Eva Futura*, escrito em 1886 por Villiers de l’Isle-Adam, considerado um dos romances dos ancestrais da ficção-científica, tem como personagem principal o inventor americano Thomas Edison, que propõe a fabricação de uma andróide, Hadaly, a mulher ideal, a Eva futura. Hadaly, a andróide, é construída aos pedaços, é a perfeição. É a realidade virtual, o artificial, uma ilusão que, no livro, suplanta o real. Criada há mais de um século, se mantém, ainda hoje, como tal. Não há robôs que reproduzam com tamanha perfeição o ser humano passíveis de serem confundidos com este. Mas, em 1995, em Tóquio, Japão, foi desenvolvido o primeiro conceito de robô “humano”, capaz de realizar interações comunicativas, falar e olhar, com outros seres humanos. Tal robô chama-se Hadaly e existe no mundo “real”. Criada há mais de um século, Hadaly-personagem representa o corpo estético, hedonístico e niilista, um corpo de próteses e assexuado. Mas a robótica, como ciência, busca no imaginário o que quer concretizar. O artificial insinua-se no mundo da existência.

O capítulo que segue retoma a idéia do virtual na literatura mas em outra perspectiva. Até aqui, a tentativa era demonstrar que, se tudo é incerteza, há uma relação entre literatura e ciência e que ambas estão relacionadas às tecnologias que não deixam de ser, obviamente, um discurso da ciência. Toda a construção científica e tecnológica digital possibilitou novas percepções e construções dentro do universo literário. Amparado na teoria do caos e no princípio da incerteza, um texto literário passa a ser lido a partir de sua imprevisibilidade, pelas possibilidades diferentes e inesperadas de acontecimentos.

O quarto capítulo abordará a teoria do caos, partindo-se de James Gleick, tentando comprovar que o novo paradigma do caos inclui elementos que já eram evidentes na teoria literária e na literatura antes de aparecerem como elemento das ciências. O objetivo é discutir que a literatura antecipa, por vezes, as construções científicas e que existem similaridades possíveis pois, aos poucos, análogo ao que acontecia nas ciências, foi se instalando, em muitos textos literários, o imprevisível. Assim, a literatura abre dois eixos de análise que serão desenvolvidos neste capítulo. O primeiro, pensar que o que era ficção, construída como impossibilidade em tempos remotos, transforma-se em realidade visível, em certeza e, o segundo, assegurar à literatura uma construção aleatória, análoga às ciências, onde o que se instala é o imprevisível.

Existe uma inumerada quantidade de relações entre idéias, coisas e palavras que não podemos perceber o que significa pois que nossas correspondências podem não servir ou não chegam para que possamos compreender. A metáfora para a literatura virtual, que nem sempre é digital, é sempre a imagem do labirinto. Mas o labirinto é inerte. Existe apenas para ser percorrido. O desafio é avançar sem perder-se explorando ao máximo suas possibilidades. Vencer o desafio do labirinto era mais percorrê-lo como um todo do que sair dele. Ora, essa imagem traduz os textos hipermidiáticos, os hipertextos, mas não representa os textos literários.

A metáfora para a literatura, vista como virtual, nesta perspectiva, não pode ser o labirinto. A metáfora é o caleidoscópio, antítese do pensamento linear cujos significados deixam de ser dominados pelos discursos cristalizados. O labirinto é o espaço, visão limitada da próxima parede, e o caleidoscópio é o tempo-espaço, o tempo na quarta-dimensão, a infinidade de combinações em movimento.

Os textos literários, com maior ou menor intensidade, sempre recriaram um amplo mundo de sentidos. O universo literário não era previsível, determinístico. Nesse jogo predominava a imagem poética enquanto sentido conotativo diferenciado do sentido referencial e objetivo das ciências. As imagens produzidas, com as imagens virtuais dos computadores, se desdobraram em múltiplas versões, ampliando “o brilhantismo anárquico da imaginação humana”, como afirma Paul Davies (1999), que não é passível de ser reproduzida pelas máquinas nem mapeada pelas ciências

mas é a grande criadora da literatura, das artes, das ciências, das tecnologias. Toda certeza foi antes ficção e pode tornar a sê-la.

O conceito de real está, tradicionalmente, associado à idéia de existência, daquilo que se apresenta como concreto. Consideramos como pertencente à realidade aquilo que podemos distinguir pelos sentidos, que julgamos como materialidade, e que se diferencia da ficção, do imaginário. A discussão se estabelece quando tentamos definir o que existe de fato, o que é concebido como concreto, pois há uma recriação contínua da realidade que não é tão perceptível. Nos embaraçamos na nossa própria percepção do ser e do não ser, do que é verdadeiro ou falso. Daquilo que devemos ou não acreditar como verdade.

Paralelamente à tentativa de definir uma dimensão para o real, o conceito de virtual pressupõe uma outra linha de conceituação que estabelece uma dimensão não real, ou seja, uma dimensão desprovida de materialidade. Assim, no virtual, as coisas não existem em fatos, mas, não necessariamente, deixam de ser possíveis. Podem, em dado momento, ultrapassar o virtual e se tornarem reais.

O virtual, na sociedade contemporânea, é visto como simulação. É sentido como realidade (por isso nomeado muitas vezes como “realidade virtual”, o que parece paradoxal) sem o ser. Os avanços tecnológicos, os meios tecnológicos já existentes, o “bombardeio” de imagens ao qual somos constantemente submetidos, imagens associadas à nova tecnologia, não mais informam e, sim, refazem a realidade, “hiper-realizam” o mundo e transformam-no num espetáculo e tudo “transforma-se numa representação”, como afirma Guy Debord (1997).

O limite entre o real e o virtual torna-se tênue. A finalidade do nosso quarto capítulo é analisar e discutir a evolução do imaginário - aquilo que surgiu na literatura como ficção e acaba sendo incorporado pela tecnologia e pela ciência; o que surgiu como não possível e é visto hoje como mais do que possível, pois se “realizou” - e, dessa forma, tentar demonstrar que os limites entre ciência e literatura também são tênues. A literatura usa a linguagem para produzir a realidade e a ciência usa a realidade para produzir sua própria linguagem.

É importante a clareza de que ao escolher esse tema, o que faço é refletir sobre ele, tentando entender, e talvez explicar, o que me levou a gostar tanto do discurso científico e, sobretudo, a valorizar as novas tecnologias, principalmente as

computacionais, embora não tenha perdido em nenhum momento minha grande paixão pela arte, de forma ampla, e pela literatura, numa linha mais específica. Não é razoável manter o afastamento entre ciência, literatura e tecnologia sem perda de descobertas e conhecimento. Bronowski resume meu pensar quando afirma que “se o artista se recusar a aprender, ele próprio, o que o cientista está descobrindo a respeito dos materiais com que trabalha, é evidente que essas limitações serão para ele um peso. Da mesma forma, se os preconceitos do cientista não lhe permitirem colocar-se na perspectiva da sensibilidade e dos valores do artista, ele só propará estruturas sem vida. Os dois precisam compartilhar de todo o conhecimento de sua época” (1998, p.59).

CAPÍTULO 1

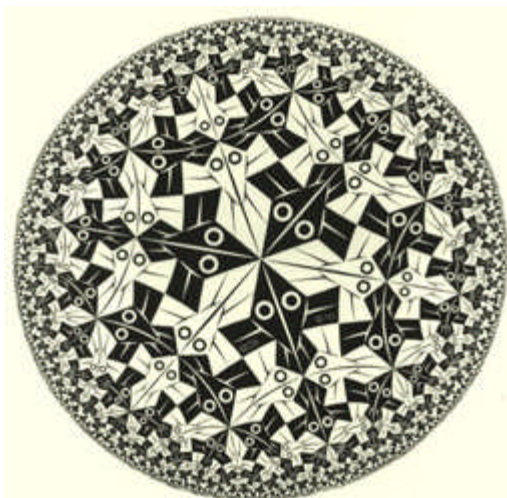
A LITERATURA COMO OBJETO VERBAL

*A ciência pode classificar e nomear os órgãos de um
sabiá
mas não pode medir seus encantos.
A ciência não pode calcular quantos cavalos de força
existem
nos encantos de um sabiá.
Quem acumula muita informação perde o condão de
adivinhar: divinare.
Os sabiás divinam.*

(Manoel de Barros)

A TECNOLOGIA, A CIÊNCIA, A ARTE

A idéia de aproximar-se ciência e arte não é nova, embora seja difícil identificar os meandros desse “diálogo”. Com um olhar leigo e cotidiano, a distinção entre ambas nos parece explícita ao longo da história e a divergência se instaura quando, recorrendo ao pensamento comum, o que nos apresenta é o juízo de que a arte é estética e tem como enfoque central a criação constante da ilusão, e a ciência



um fazer objetivo responsável pelas respostas rumo ao desvelamento da verdade. Thomas Kuhn refletiu sobre essas diferenças apontando, como divergência, a estética como finalidade da arte e não da ciência que tem como eixo de resolução os “enigmas técnicos” (1977, p. 411), e a referência ao passado pois, enquanto a² ciência “destrói o seu passado” (1977, p. 413), a arte sempre o resgata e o incorpora

à modernidade. Assim, em tempos em que os valores associados às capacidades de raciocínio e de agregar informações são o que conta, é de se pressupor que a tentativa de aproximar-se ciência e arte, e ambas à tecnologia, torna-se diferenciada no sentido de que as fronteiras vão se tornando cada vez mais tênues. A idéia de

² (In: <http://www.searadaciencia.ufc.br/donafifi/hiperbolica/escher1.jpg> . Acesso em 08/10/2008))

associação previa que arte e ciência eram domínios separados, cada uma delas com suas características, vistas por muitos como opostas, que poderiam influenciar uma a outra mantendo, no entanto, tal diferença.

A percepção atual, contudo, confunde ambas, resultando disso trabalhos não mais tão diferenciados : artistas, que em suas obras, buscaram na exatidão das ciências fontes de criação e até mesmo inspiração, e cientistas que perceberam que o “não-objetivo”, revelado pela arte, também descrevia a natureza. Escher, que dedicou sua vida às artes gráficas, era capaz de praticar a ilusão em sua obra e revelar as regras da rotação, translação, as simetrias e o infinito descrevendo a geometria do espaço em “desenhos” bidimensionais, mas cujas figuras formadas tornavam-se tridimensionais. Assim, se situa entre a arte e a ciência. E sua obra ³apresenta alguns tópicos que antecipam complexas teorias matemáticas, embora nunca tenha se considerado um matemático (e realmente não tinha formação para isso). A ciência do passado, no entanto, o mais das vezes, negava o caminho oposto, pois ela não permitia, como a arte, as múltiplas possibilidades. Ao contrário, os caminhos deveriam conduzir a respostas únicas e, o mais possível, universais.

Várias gerações de artistas têm desenvolvido obras que focalizam áreas científicas e tecnocientíficas. A biologia e a engenharia genética, os meios de computação e de comunicação, a física e a matemática. Noções espaciais e geométricas são incorporadas, revelando que há uma arte eletrônica, uma arte transgênica, uma arte de comunicação. E, paralelamente a tudo isso, com a quase certeza científica da incerteza, o que se vai perceber é que aquelas fronteiras que dividiam “dois”mundos começam a romper. Leonardo da Vinci afirmava que a arte e a ciência completavam verdadeiramente a atividade intelectual. Nos séculos XV e XVI, o Renascimento, movimento artístico, literário e científico, levou a um grande desenvolvimento da literatura, escultura, pintura, música e arquitetura e significou uma revolução na matemática e na física. A tradição na Europa, nesta época, era

³ "A redução das figuras de dentro para fora, conduz a resultados mais satisfatórios. O limite já não é um ponto, mas uma linha que abrange todo o complexo e o limita logicamente. Cria-se desta forma, por assim dizer, um universo, uma hermeticidade geométrica. Se se efectuar a redução, radialmente, na mesma proporção, o limite consistirá num círculo. Todas as fileiras, por sua vez acentuadas pelos eixos do corpo, consistem em dois peixes brancos que viram a cabeça um para o outro, e dois pretos, cujas caudas se tocam. Assim, não há nenhuma continuidade, nem direcção de movimento ou cor homogénea em cada fileira." (Escher, 1994, p.10)

formar homens com um conhecimento amplo nos campos da técnica, da ciência e da arte. Recentemente, é difícil divisar uma verdadeira percepção da realidade sem esses dois “eixos”, entendidos, hoje, como um único. Há um ponto em comum entre arte e ciência, seja porque se complementam, seja porque exista uma influência recíproca: a ciência pode caminhar munida pela imaginação humana e a arte se criar pela percepção.

Não é possível pressupor a separação da arte, por exemplo, do mundo da técnica, e a técnica do mundo da ciência. Na verdade, as inovações técnicas abriram novas possibilidades de expressão e novas possibilidades de descobertas científicas. Tais modificações, relacionadas ao desenvolvimento da tecnologia, se deram em relação às artes e em relação a múltiplas descobertas científicas. Não nos apercebemos, mas a tinta, por exemplo, que promoveu a mudança da pintura mural, com cores diluídas em água, para a pintura a óleo é resultado de toda uma pesquisa e de composições químicas. E o uso da perspectiva, da luz e da sombra são frutos da ciência física e das concepções cada vez mais presentes de espaço. Hoje, mais do que sempre, a arte contemporânea, com suas novas instalações, vídeos e fotos, imagens virtuais e digitais resultantes de toda uma tecnologia associada, principalmente ao desenvolvimento dos computadores, que modificou, em muito, os conceitos da pintura, não designa apenas aquilo que é produzido neste momento mas interroga e atribui novos significados ao se apropriar de novas técnicas e produções. Os artistas do passado se distinguiam menos pelo seu estilo de pintar, uma vez que a técnica os aproximava. No presente, o modo de produção é determinante e tal produção está “contaminada” pelo desenvolvimento da tecnologia. E, tal desenvolvimento tecnológico está entremeado pelo desenvolvimento próprio da ciência.⁴

A técnica é um termo que orienta a modernidade tecnológica e que estabelece todo um conjunto de procedimentos que se ligam à arte e à ciência e orienta logicamente todo um desenvolvimento tecnológico. O interessante, quando se parte rumo ao passado em busca das origens, é encontrar a técnica como tendo seu sentido originário da palavra “téchne”, da Antiguidade grega, apresentada por Heródoto como o “saber fazer”. A técnica resulta da atividade humana voltada para um controle e um desenvolvimento tecnológico e tem uma relação fundamental com a

⁴ A técnica busca a produção de um objeto considerado útil mas o tecnológico compreende a busca por ações que contribuam com mudanças de paradigmas e noções de qualidade.

ciência que a define e ao mesmo tempo a diferencia de outras formas técnicas mais antigas. A maior parte das investigações científicas, hoje, resultam de imposições técnicas, e a maior parte dos descobrimentos científicos acabam por ser concretizados nos avanços tecnológicos. Mas é importante perceber que definir toda nossa cultura a partir de uma cultura técnica seria considerar que todas as atividades intelectuais e criadoras do homem reconhecem isso como prática. Parece possível afirmar que a “*téchne*” representada como “a intenção de fazer algo” não é capaz de traduzir nossa percepção da técnica moderna, ou seja, nosso conceito de técnica não existe no mundo clássico.

No mundo grego constata-se um tipo de sociedade que, embora tenha produzido um grande desenvolvimento científico, tal desenvolvimento não vinha necessariamente acompanhado de um desenvolvimento técnico como o percebemos hoje. No entanto, é importante, para entendermos nosso destino, estarmos voltados para nosso passado. Aristóteles, por exemplo, acreditava ser a “*téchne*” superior à experiência. O homem e sua capacidade de pensamento, estudo e pesquisa é capaz de transformar pela “*téchne*” sua realidade natural em uma outra realidade, técnica e artificial, com a finalidade de suprir as necessidades que lhe são impostas. A tecnologia contemporânea, então, parte da “*téchne*” grega vista como a forma de um conhecimento prático e entendida como a necessidade de uso de determinadas regras. Técnica e arte, no mundo grego, apresentavam então, como distinção, apenas a “*téchne*”.

Ainda na Idade Média, a arte relacionava-se com a acepção de “*téchne*” da antiguidade, mas na Idade Moderna, embora tenha a mesma origem, “*téchne*” foi incorporada ao saber da ciência e ao discurso dessa modernidade tecnológica que acabou afastando-se da arte e traduzindo-se num conceito unificado de técnica, tecnologia e ciência. O grande desafio hoje é perceber “as distorções” que a ciência moderna impôs ao distinguir a ciência pura da ciência aplicada facultando a essa última o domínio benigno ou maligno do conhecimento”⁵. A técnica moderna, não mais “*téchne*”, resultou num conceito de tecnologia que não se distingue mais da ciência.

⁵ Sancho, Juana M. (1998). *Para Uma Tecnologia Educacional*. Porto Alegre: ArtMed. Disponível em In: <http://www.unicamp.br/~hans/mh/biblio.html#Sancho1998>. Acesso em: 22 dez 2006)

Na prática social, ciência e tecnologia se confundem e a arte perdeu a acepção de “*téchne*”. Ciência e tecnologia podem ser inseparáveis, mas apenas no sentido de que uma não progride sem a outra. Suas conceituações, na verdade, se diferenciam muitas vezes até para domínios opostos. Nesse sentido, a arte também é ciência. O diferencial é que a arte aproxima-se mais da ciência pura, em essência, e a tecnologia da ciência aplicada.

No período medieval consideravam-se sete artes “mecânicas”- a arte daquele que era ferreiro, a arte da navegação, da agricultura e caça. A medicina, a tecelagem, a arte cênica – dramática e a música. As “artes servis” eram adequadas às classes mais baixas e as “artes liberais” destinadas aos homens ricos que nada faziam além de estudar, saber. Dividiam-se em dois grupos o “trivium”- gramática, dialética (lógica) e retórica e “quadrivium” a música, a aritmética, a geometria e astronomia.⁶ O termo arte comporta o sentido original da habilidade, do ofício, do normal. É nesse sentido, como conjunto de regras que orientam as atividades humanas, que Platão, por exemplo, compreendia a arte. Aristóteles é quem restringe o conceito de arte e retira de seu âmbito a esfera da ciência na medida em que esta última associava-se com o que era possível e necessário. Assim, a música e a medicina seriam consideradas arte, porém a matemática e a física, cujo objeto é cognitivo, não o seriam.

No entanto, numa avaliação mais ampla, tudo é ciência, pois tem origem em “cons-ciência” ou “cons-ciente” no sentido de saber, conhecer. A arte é uma ciência assim como a ciência é, logicamente, ciência. Mas, nos nossos conceitos rápidos distinguimos a arte da ciência como se em uma o domínio fosse subjetivo e, na outra, total e completamente objetivo. Na verdade, o que diferencia a arte, nesta visão instaurada, rápida e comum, daquilo que consideramos como ciência é o método, se o entendermos como um processo sistemático, organizado e lógico de pesquisa, incorrendo aqui no grande risco de considerar a arte como ausente de “método”. Assim, se é metodológico é ciência, se é intuitivo, muda-se a concepção e a perspectiva, e passamos a poder pensar no lado artístico. É importante frisar que método e intuição não são excludentes. A arte precisa de método mesmo que seja para sua negação, e a ciência não progride sem intuição. O que resta, então, é o

⁶ Arte, aqui, é a “*techné*” no sentido de saber fazer.

pensar nas “predominâncias” – nem um, nem o outro. A ciência é o resultado, é fato, de métodos científicos, que estabelecem um procedimento, uma “técnica” para que alcance determinados, mas não definitivos e, portanto, por vezes intuitivos, resultados que conduzem à verdade. A arte não procura a verdade determinista e pode centrar-se na intuição, embora isso não exclua um método.

Assim, a ciência é um diálogo com o universo, envolve-se com todos os princípios que se conectam aos fenômenos naturais, e a tecnologia aproveita-se do conhecimento da ciência para a produção de artefatos materiais. Infelizmente - ou não, pois é preciso não ser incisivo com certos conceitos -, na nossa construção social, a curiosidade diante das descobertas sobre todos os mistérios do universo, a ciência “primeira”, perde espaço para tudo aquilo que é material e socialmente mercantilizado, ou vendável. Com isso, a ciência corre sempre o risco de existir a serviço da tecnologia, e não o contrário, e o cientista, a ser considerado também como aquele capaz de, com seu saber e intuição, produzir, ou ajudar a produzir, mais e novas tecnologias.

É interessante pensar sobre este movimento, embora escape um pouco ao nosso interesse central, pois, com certeza, permite que se perceba qual seria, hoje, a verdadeira significação, ou o verdadeiro entendimento, das noções de ciência e técnica, de técnica e tecnologia, e a influência disso sobre a arte literária, ou, mais no limite do que buscamos, a influência da literatura sobre todo este desenvolvimento. Encontram-se análises diferenciadas e, algumas, demonstram estar parte da ciência amparada na pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

A real e sagrada função da ciência, nesta visão, é a produção de novas tecnologias, de tecnologias vendáveis, de preferência patenteáveis, que levem a faturamento, sempre mais faturamento. Neste enfoque, a Ciência é apenas servo fiel da economia. Assim, consideram-se cientistas hoje, quase todos aqueles “pesquisadores” que desenvolvem novas tecnologias, mesmo que se trate apenas de encontrar uma nova fórmula para sabão ou perfume. Por outro lado, aqueles poucos que ainda fazem ciência básica, por exemplo, nos grandes aceleradores de partículas, como em CERN, para descobrir as leis mais básicas do comportamento da matéria, quando precisam pedir verbas aos governos, justificam seu trabalho com o possível

aparecimento de novas tecnologias ainda não discerníveis, mas que, certamente, serão de grande valor. A simples curiosidade diante dos mistérios do Universo, não vale. A biologia molecular já está quase toda em mãos de grandes empresas transnacionais, que com ela procuram desenvolver produtos ou mesmo seres vivos patenteados. Aliás, as aves em nossos atuais campos de concentração de galinhas, já não são mais raças, são marcas registradas.⁷

A ciência, no entanto, apóia-se em postulados universais. A tecnologia, ao contrário, distingue sociedades. As leis da física, por exemplo, são as mesmas (até que se provem serem outras mas, de todo modo...) em qualquer lugar. Quando se joga um objeto "para cima", de forma que ele tenda a se afastar da superfície da Terra, o campo gravitacional do nosso planeta o atrai, fazendo com que ele "caia". Se alguém disser que algum objeto, neste caso, sobe do solo ao céu, não acreditaremos. Todos temos conhecimento das contribuições significativas de Newton para o conhecimento da gravidade (pelo menos conhecemos a história da maçã). Antes dele, Aristóteles nos deu a versão comum de que objetos de massas diferentes caem com velocidades diferentes, o que foi "corrigido" mais à frente. Einstein acrescenta à visão estática de Newton a certeza de um espaço-tempo curvo, e isso condena Newton ao "erro". As invenções tecnológicas tornam-se freqüentemente obsoletas, ultrapassadas, por vezes, desnecessárias e cedem lugares às novas invenções. Seria este, talvez, um ponto de contato entre a tecnologia e a ciência – ambas não se voltam ao passado. Claro que as "descobertas" atuais são resultantes de todas as descobertas passadas mas toda nova teoria, toda nova máquina, condena as antigas ao ostracismo. No livro de Thomas Kuhn, *A tensão essencial*, o autor nos aponta que a ciência remove livros e revistas científicos, envelhecidos nas bibliotecas, e que a ciência não tem museu. Na arte se daria exatamente o oposto, pois há valor no que foi feito no passado e essa referência é constante – por isso os livros de arte se mantêm juntamente com os museus⁸. Isso porque "o sucesso de uma tradição

⁷ É a concretização, por exemplo, da previsão de George Orweell, em *1984*, onde até mesmo a privacidade dos homens é controlada pela tecnologia, e da previsão de Aldous Huxley em *Admirável mundo novo*, cuja sociedade é organizada sob um sistema científico. Disponível em: <http://www.fgaia.org.br/texts/t-cietec.html>. Acesso em: 27 nov. 2006)

⁸ Thomas Kuhn ilustra, demonstrando que a obra moderna de Picasso e todo seu sucesso não levaram Rembrandt ao esquecimento, ao contrário: "As obras primas do passado distante ainda desempenham um papel na formação do gosto público e na iniciação de muitos artistas no seu ofício" (1977, p. 413)

artística não torna outra errada ou enganada, a arte pode suportar, muito mais facilmente do que a ciência, um certo número de tradições ou escolas simultâneas” (KUHN, 1977, p.416).

A tecnologia, hoje, precisa desenvolver-se sem parar. Ela própria estruturou-se baseando-se nesta perspectiva. Incorporou às suas criações a velocidade, de tal forma que esta necessidade tornou-se premente. Não existem indícios objetivos de que as máquinas possam superar os homens mas a velocidade de suas operações e construções podem, estas sim, ultrapassá-los ou então criar novas formas de conduta e pensares. O computador, por exemplo, não é capaz de superar o homem em sua capacidade de raciocinar (e há sempre a possibilidade de apertar um botão e desligá-lo) mas pode desenvolver determinadas operações em um tempo não imaginável para o cérebro humano. A tecnologia é completamente impositiva e precisa da ciência como elemento para sua evolução. A ciência é moldada pela descoberta e pela curiosidade e está baseada na reflexão diante dos mistérios da natureza, e a arte configura o estético, inventa a ficção e relaciona-se com valores como a emoção. Há que se distinguir ciência de tecnologia, não confundido esta última com a técnica⁹, e há que se ter a percepção de que a ciência não existe em oposição à arte. “Pensadores, filósofos, cientistas, matemáticos, naturalistas, humanistas, todos os que se dedicaram à ciência tinham seu interesse voltado para o mundo natural e físico. Muitos, no entanto, partiram da construção da arte ou, em dado momento, dela se aproximaram. Mesmo que comprometidos com a prática da ciência foram capazes de perceber que a imaginação pode ser também um elemento para resolver enigmas. Por outro lado, constatar que, por mais que se queira desconsiderar, não é possível entalhar um escultura, assim como construir um prédio, desconsiderando as leis da física.

⁹ A técnica é o procedimento que tem como objetivo obter um determinado resultado, seja no campo da ciência, da tecnologia, da arte.

O REALISMO E O PENSAMENTO MÁGICO

O pensamento humano sempre foi influenciado por dogmas e crenças religiosas. Podemos creditar aos séculos XV e XVI um retorno, digamos, “mais consciente” à produção do conhecimento a partir de idéias, centrada no homem e no passado greco-romano. As obras de Leonardo da Vinci, Rafael e Michelangelo vão revelar as noções de proporção e geometrias. A invenção da imprensa revoluciona a difusão do conhecimento. Na literatura, o Renascimento significou uma arte mais voltada para o racionalismo que se contrapunha ao conhecimento inspirado tão somente na tradição e na origem divina, características preponderantes da época medieval. Nos séculos XVII e XVIII, René Descartes vai mostrar que a razão é a verdadeira essência dos homens e o método científico surge como uma maneira de organizar o pensamento humano com o intuito de explicar, conhecer e até mesmo controlar a natureza.

Na Europa, na segunda metade do século XIX, vivia-se a segunda fase da Revolução Industrial operando transformações no âmbito econômico, político, social e científico. Embora trouxesse benefícios, as condições da classe proletária pioravam e esta, motivada pelo socialismo de Proudhon, Marx e Engels, procurava organizar-se politicamente. Também assim, no âmbito cultural e científico, que sofreu grande efervescência a partir das várias correntes filosóficas e científicas da época – o positivismo de Comte, o determinismo de Taine e a lei da seleção natural de Darwin.. Ocorreram, além disso, avanços na Física, Química e Biologia e o aparecimento da Sociologia, Antropologia, Lingüística e Psicologia.

Seria possível pressupor-se então que, diante deste quadro de mudanças, surgissem novas manifestações literárias, sobretudo, como uma forma de combate à maneira romântica e idealizada de conceber-se a realidade, embasando-se no materialismo, no emprego da ciência e das idéias científicas. O evolucionismo, o materialismo, o determinismo, o culto da ciência e do progresso perturbaram e modificaram idéias tradicionais sobre o homem e as espécies animais. O progresso científico e industrial adquiriu imenso prestígio influenciando toda a sociedade e, conseqüentemente, a literatura. A ciência passa a elucidar todos os “mistérios” do

mundo e a literatura foi, pouco a pouco, adquirindo pretensões científicas mesmo que, muitas vezes, tenham sido consideradas como exageradas.

Se nosso enfoque é a ciência e a literatura, não é possível desconsiderar as correntes realista e naturalista do século XIX. Mais ainda do que o Realismo, que critica a sociedade burguesa, seus valores e instituições, baseando-se já no materialismo e no emprego de idéias científicas, o Naturalismo vai enfatizar este materialismo considerando o homem como mero produto biológico cujo comportamento estava determinado pelas forças naturais e instintivas determinadas pelo “meio”, “raça”, “momento”, ou seja, amparado na teoria do positivismo de Comte, que procurava reorganizar a moral e a sociedade segundo os princípios científicas, substituindo a religião e a metafísica pelas respostas obtidas com a experimentação cada vez mais racional e científica. O escritor deveria então agir como um cientista, descrevendo apenas reações, o que leva a descrições minuciosas e a um não aprofundamento psicológico. Como consequência desse caráter científicista, surgem romances influenciados por teorias científicas que se apresentam preocupados em formular regras, embora, como as lentes do escritor sempre foram subjetivas e ficcionais, a reprodução da realidade se reconhece como sendo individual, e os realistas e naturalistas se afastam de sua própria teoria. Mas o espírito científico penetra na mente dos escritores e percebe-se certa aproximação da literatura com as ciências exatas e experimentais.

Foi a partir do “Realismo mimético” que surgiram os conceitos de que o Naturalismo é uma “intensificação” da percepção de realidade como uma “tentativa de aplicar à literatura as descobertas e métodos da ciência do século XIX. Darwin estabelece um princípio de que há uma comunhão de origem entre todos os seres vivos; Claude Bernard, médico francês, demonstra a importância da fisiologia no comportamento humano, focaliza a atuação da hereditariedade sobre os atos, o caráter e o destino do homem; Jean Baptiste Lamarck estabelece princípios para a Biologia; Louis Pasteur descobre os microorganismos; Herbert Spencer explica a luta pela existência como uma divergência crescente entre classes sociais; e a medicina torna-se experimental, com a observação e experimentação. No século XIX, há uma tentativa de conferir-se exatidão científica à representação da vida na literatura. O escritor Émile Zola é um exemplo deste esforço de explicar

cientificamente os problemas sociais. Influenciado por Claude Bernard e sua *Medicina experimental*, Zola escreve o *Romance experimental*¹⁰ aproximando a literatura do fazer científico. Lógico que a idéia de uma “literatura experimental” , próxima da história natural e da medicina, baseada e determinada pela ciência , causava polêmica.

Zola acreditava na subordinação da psicologia à fisiologia , na influência do meio e das circunstâncias que determinam a pessoa humana guiada pela força cega dos instintos, dos impulsos. Estudou os seres e objetos com minúcia, rejeitando a imaginação, submetendo-se a um trabalho de observação e documentação, sem falsear a realidade. Talvez tenha sido este seu grande legado ao Naturalismo. Fugindo ou não à sua própria concepção de romance, Zola determinou mudanças e definiu posições¹¹. Explicou a analogia da literatura com a ciência afirmando que também o escritor é um “observador” e “experimentador”.

A objetividade para esses escritores passou a ser o princípio a ser obedecido, influenciados que estavam pelo pensamento de origem iluminista no qual o homem é um ser dotado de razão e, como tal, deve ser capaz de administrar a sociedade sem ficar centrado em crenças. Do humanismo moderno emerge o “conceito do homem como sujeito singular, pensante e autônomo, ao combinar a profundidade de subjetividade do humano, o uso da técnica para mudar a sociedade, e o sonho de novos espaços em um tempo futuro, o pensamento moderno cria também as condições de surgimento da ficção científica”¹² que responde por um conceito hoje de modernidade mesmo não merecendo, ainda para muitos, a atenção de estudos acadêmicos.

¹⁰ Zola, motivado por inúmeras críticas e para explicar toda sua doutrina, escreve um ensaio, *O romance experimental*, e afirma que: “Et c’est là ce qui constitue le roman experimental: posséder le mécanisme des phénomènes chez l’homme, montrer les ravages des manifestations intellectuelles et sensuelles telle que la physiologie nous les expliquera, sous les influences de l’hérédité et des circonstances ambiantes, puis montrer l’homme vivant dans le milieu social qu’il a produit lui même, qu’il modifie tous les jours, et au sein duquel il éprouve à son tour une transformation continue”. (ZOLA, Émile. *Le roman experimental*. Paris: Garnier, 1971, p.8)

¹¹ Charles Beauchat afirma que “Zola a poussé le souci de la documentation e le respect de la réalité plus loin que personne.” (BEUCHAT, Charles. *Histoire du Naturalisme Français*. Editions Corrêa, 1949, p.52)

¹² OLIVEIRA, Regina Regis. Ficção científica: uma narrativa na subjetividade homem-máquina. Disponível em: <http://repositorio.portcom.intercom.org.br/dspace/bitstream/1904/4745/1/NP8OLIVEIRA.pdf>. Acesso em: 07 mai. 2007.

Com esse progresso científico, então, a incorporação do racional e dos conceitos, dos questionamentos sobre a realidade, a busca pela investigação, o científico foi, cada vez mais, sendo incorporado pela literatura. Muitas obras se impregnaram com essa cultura centrada na racionalidade e, embora ainda permanecessem influenciadas pela fantasia, foram contagiadas pelo progresso tecnológico e o progresso científico que as impulsionavam para o futuro.

A contemporaneidade caracteriza-se pela grande expansão tecnológica e pelo enfraquecimento da subjetividade. A literatura, em uma sociedade tecnocientífica, acaba por reconfigurar sua visão dos homens e do mundo, e imprime às narrativas um caráter resultante dessas experiências. E é a ficção científica, que extrapola a realidade e, ao mesmo tempo, tenta imprimir um grau de racionalidade científica que seja passível de explicar essa “extrapolação”. Daí, a dificuldade de entendimento da ficção científica, ou de sua conceituação até mesmo como gênero, pois ela envolve diversas áreas de conhecimento, e é preciso perceber os limites entre ciências exatas, tecnologias e ciências humanas.

O CALEIDOSCÓPIO E AS CERTEZAS ALEATÓRIAS

Caleidoscópico

Acontece: um
giro
e a forma brilha.

Espelhos do instante
filtram
a ordem pura cores forma
brilho
(e sem nenhuma
palavra).

Acontece: outro
giro
outra forma e o mesmo
brilho.

Ó espelho dos instantes
fragmentos
estruturados em reflexos
fúlgidos!

Acontece: novo
giro...
O caleidoscópico quebra-se.
(Orides Fontela)

O caleidoscópico foi inventado por David Brewster, na Inglaterra, no início do século XIX, em 1816, e logo despertou atenção embora tenha sido considerado por muito tempo apenas como um brinquedo divertido. Oriundo das palavras gregas kalos (= belo), eidos (= imagem) e scopéo (= vejo), caleidoscópico quer dizer “veja belas imagens”, e tornou-se instrumento de ótica e inspiração que consiste em inúmeros fragmentos coloridos, refletidos em espelhos num jogo de figuras multicores e simétricas. É

uma invenção que usa, para criar imagens que se movem, as características dos prismas e, hoje, é muito utilizado no estudo dos conceitos de reflexão da luz.

A idéia do caleidoscópio, aplicada metaforicamente, serve para caracterizar composições artísticas formadas por uma construção de efeitos diferenciados e múltiplos. Isso porque cada vez que o giramos mudam-se as formas geométricas, mudam as nossas percepções de cores e formas embora os “caquinhos” coloridos permaneçam sempre os mesmos. A física vai demonstrar que essas modificações são praticamente infinitas, e a matemática que é quase impossível a repetição. Assim, o caleidoscópio é um extraordinário modelo para pensarmos sobre as incalculáveis combinações que os conceitos de verdade, realidade e irrealdade proporcionam. Que os conceitos de certeza e aleatório podem nos transmitir e todas as suas possíveis referências e combinações com a ciência e a literatura.

O caleidoscópio, embora seja uma criação física e matemática, e produza imagens simétricas, e não assimétricas - portanto não estaria relacionado diretamente com o caótico - gera certezas, mas suas certezas são sempre aleatórias pois não sabemos quais combinações os pequenos pedaços de vidro colorido vão criar. Sabemos, no entanto, que a criação visual estética é belíssima e alcança nossos olhos. Assim, como metáfora, é passível de representar a idéia de a verdadeira realidade ser uma incerteza pois caminha muitas vezes no universo do aleatório. No caleidoscópio, qual é a primeira imagem, aquela que provocará todas as outras? Uma é verdadeira? Outras são virtuais? Isso suscita a discussão sobre as noções de verdade, realidade, virtualidade muitas vezes confundida com a irrealdade, e esta última relacionada ao conceito de simulação, e sobre aquilo que se considera ou se pode considerar como ficcional. Nessa perspectiva chega-se a julgar que aquilo que se declara, seja na literatura ou mesmo na ciência, dentro do princípio da incerteza, seria simplesmente uma interconexão entre a narrativa e o texto científico que não faz mais do que articular as idéias de um narrador que acaba por minar a distância entre o que consideramos como metafórico e o real.

Baudrillard afirma que a grande revolução atual é a incerteza. Embora não declare o conceito de irrealdade mas o de “simulacro”¹³ pois, na verdade, não

¹³ Baudrillard, em *Simulacros e Simulação*, afirma três categorias de simulacros: “os simulacros naturais, naturalistas, baseados na imagem, na imitação e no fingimento, que visam à restituição ou à instituição ideal de uma natureza à imagem de Deus”, que corresponde o imaginário da *utopia*; “os

distingue entre o real e o não real , confirma que os simulacros são experiências e objetos sem referência que se tornam mais reais que a própria realidade, ou seja, fala na hiper-realidade. Dentro desse quadro conceitual a realidade passa a ser entendida sempre em contato, ou confronto, com a não realidade. Parece que, exatamente por vivermos numa época tecnológica, a tecnologia pode ter potencial para manipular a realidade até o ponto de ser capaz de criá-la e, aí, não saberíamos mais se é realidade e certeza ou não. Disso resulta o pensar que a realidade foi superada e vivemos uma hiper-realidade pois, o que percebemos como realidade conhecida é bem mais complexo porque abarca os conceitos de dualidade e ritmo cíclico. A dualidade gera pares complementares que, no entanto, não são exatamente iguais, ao contrário prevêm assimetria que acabam por gerar variedade. O ritmo cíclico demonstra que todas as coisas, até as menores, não detectáveis, movem-se mas não em movimentos cíclicos, como nos parecem à primeira vista, e a sobreposição desses movimentos geraria aquilo que, hoje, nomeia-se como o caos. Então ser já não é mais ser percebido e sim ser retratado.¹⁴ Daí a metáfora do caleidoscópio que projeta a dualidade, o movimento cíclico, a idéia de repetição, do visível e comprovado, do invisível mas imaginado, do virtual e do estético mas tudo isso ainda amparado num universo que não deixa de ser “constatável” pelas leis físicas por mais que tais leis sejam consideradas “incertas”.

Há uma tendência social que rejeita a continuar considerando a ciência como um método que garanta as verdades. Relacionada à filosofia, ela seria apenas uma entre uma outra série de opções que garantiriam “outras” verdades. No caleidoscópio, embora as imagens sejam aleatórias, há certezas que não podem ser negadas. A realidade, embora nós mesmos a coloquemos como incerta, e nem sempre siga pela ciência um caminho que prove a exatidão absoluta de certas constatações, ou seja, os resultados são sempre indícios ou probabilidades e, embora

simulacros produtivos, baseados na energia, na força, na sua materialização pela máquina e em todo o sistema de produção”, que seria a *ficção científica*; e os simulacros de simulação, baseados na informação, no modelo, no jogo cibernético – operacionalidade, hiper-realidade, objetivo de controle total”, que anunciaria a morte da ficção científica e o surgimento “de alguma outra coisa”, não definida, mas a constatação de que não há real e não há imaginário.

¹⁴ Borges, no conto *Utopia de um homem que está cansado*, narra o encontro de um homem, Eudoro Acevedo, nascido em Buenos Aires, em 1897, com outro, sem nome, do futuro, que afirmará que “Esse *est percipi* (ser é ser retratado) era o princípio, o meio e o fim de nosso singular conceito do mundo.”

a escolha de uma teoria científica possa estar baseada em mera preferência, não negamos que aquilo que as teorias científicas prevêem está próximo daquilo que nós mesmos somos capazes de, como leigos, presenciar e vivenciar. Sei, por exemplo, que existe uma lei da gravidade que é capaz de nortear minha existência e mesmo que não a tenha estudado, não a nomeie, a desconheça enquanto descoberta, não sou capaz de negá-la.

Talvez, se pensássemos nas “invenções” científicas associadas às tecnologias, isso ficasse mais claro. É difícil não ter certa “confiança” na ciência tecnológica e seu poder de construção e descobertas dentro de um avião ou em uma mesa de cirurgia. No entanto, é impossível também não imaginar que um avião é capaz de cair, indo na contramão dessas “leis” de criação. Então, volta a lei da gravidade também como descoberta esinto, mais uma vez, que não sou capaz de contra ela agir. As limitações físicas de tempo e espaço aliadas às limitações biológicas do homem são reais e determinam condições de contorno sobre as quais é possível “filosofar”, das quais não somos capazes de escapar. São as verdades da natureza, as leis da gravidade, de pressão, as intempéries, o envelhecimento que está aliado ao tempo, que se instauram como realidade. Daí, voltando ao tecnológico, é possível perceber que o mundo virtual por ele criado, e aqui no sentido do “retratado”, pode ser visto como uma forma de mímica pois, pela realidade virtual há uma possibilidade de perceber até as realidades naturais em outra perspectiva. O virtual é mais uma batalha do homem para transgredir sua construção carnal e terrena que continua existindo, ainda para nós, associado a todas as nossas concepções de realidade. Muito distanciados dela passamos a ter outro formato não mais tão identificável.

Mas, antes da imagem virtual “tecnológica”, era a arte que me permitia essa transgressão. Assim, voltamos à nossa idéia original de que as certezas são aleatórias. Existem mas podem ser modificadas pelas construções ficcionais que são intrínsecas ao homem. Voltamos à imagem do caleidoscópio que, embora reafirme como um instrumento físico, reafirme suas imagens simétricas, reafirme suas possibilidades óticas, é capaz de produzir, via ciência física, o aleatório e não determinado e, mais do que isso, o que julgamos estético. Baudrillard declara que “já não é possível partir do real e fabricar o irreal, o imaginário a partir dos dados do real. O processo será, antes, o inverso: será o de criar situações descentradas, modelos de simulação e de

arranjar maneira de lhes dar cores do real, do banal, do vivido, de reinventar o real como ficção”(1991, P.154). O autor afirma que o real desapareceu e que nem mesmo a ficção científica, que nos dava o “encanto da descoberta”, seria capaz de reatualizar esta concepção.

Assim, repudiar a existência de uma realidade não seria o mais concreto. Afirmar a existência de uma realidade absolutamente mensurável também não o seria. A física moderna¹⁵ estabelece uma realidade que é, num certo sentido, absolutamente simples, pois é corroborada pelos dados que conhecemos e que não deixa de ser, hoje, muito parecida com aquilo que os pensadores do mundo antigo, mais ilustres, já haviam inferido, ou seja, o universo composto de “objetos elementares que se movem ao redor de um espaço que fora isso está vazio”. Seria esta a nossa realidade atômica.¹⁶ Desta forma, haveria um mundo macro, regido por leis físicas de causa e efeito e outro subatômico, onde eventos aleatórios acontecem. O determinismo, onde os eventos estão pré-programados, estabelecidos há vários séculos, deixa de ser absoluto com o surgimento da mecânica quântica no início do século XX. Mas é preciso considerar que, embora as noções de verdade e realidade não sejam mais apresentadas de maneira convencional, não é possível considerar que o que se escreve, seja na ciência ou na literatura, passe a ser visto como a elaboração de uma narrativa, com a criação de mitos e lendas, que não fazem nada além de articular o pensamento de um narrador. É possível concordar com a hipótese de que os cientistas não tenham certeza absoluta de suas teorias mas muitas dessas teorias são tão fidedignas e têm realmente validade universal. Na ausência de formação científica, sei que o exemplo é por demais simplista, mas se esbarro em determinado objeto de vidro diversas vezes e o deixo cair, e ele se quebra em pequenos pedaços, por repetição e experiência saberei que, com certeza, se esbarrar novamente nas mesmas condições, ele cairá e se quebrará. Isso me permite chegar a conclusões e

¹⁵ Há consciência de que existe uma distinção entre a física clássica e a física moderna e que, muitas vezes, não aparece considerada corretamente aqui e, com isso, alguns conceitos se fragilizam. No entanto, antes de dividir a física em clássica e moderna, atribuindo à primeira a mecânica, a termodinâmica, o eletromagnetismo e provavelmente mais algumas áreas e, à segunda, a física do século XX, ou seja, a relatividade e a física quântica, o que nos interessa mais é física percebida como uma ciência que busca desvendar os “enigmas”, como nos diz Kuhn, da “natureza”.

¹⁶ A descrição clássica do átomo era desligada dos processos de observação. Hoje, o conceito de realidade atômica prevê que só podemos descrever o que acontece quando observamos um fenômeno de diferentes maneiras. Para aqueles que são leigos, como eu, isso parece extraordinário.

basear uma teoria e, quando uma teoria é aceita, significa que podemos prever o resultado de um experimento antes mesmo de realizá-lo, mas me parece difícil prever como se quebrará. Os cacos de vidro no caleidoscópio estão lá e ao girá-lo sei que as formas serão outras porém, não sei que forma se dará.

A ciência é, indubitavelmente, o método mais eficiente para se obter conhecimento. Galileu propôs que para se validar uma teoria o que deveria fazer era observar a natureza. Contudo, no nosso século, com os recursos de imagens “observáveis “ que temos, nossa capacidade de “observação” com certeza se ampliou. Com a fotografia via satélite, por exemplo, foi possível provar que a terra não é plana mais por uma constatação natural, física do que por uma experimentação ou descoberta científica, embora seja importante lembrar que para se fazer tal “fotografia” houve um recurso via ciência e tecnologia impensável na época de Galileu. Nesta época, os pensadores só perceberam que a terra não deveria ser plana porque os navios, em uma viagem, desapareciam aos poucos no horizonte - primeiro sumia o casco e depois velas e mastros. Se a terra fosse plana, logicamente, tais navios desapareceriam por inteiro. Aristóteles afirmava que a ciência termina onde a natureza começa. Assim, além de todas as percepções físicas e matemáticas é ainda preciso considerar todos os eventos ligados à natureza, o que envolveria, também, conceitos metafísicos. Pierre Duhem (2003, p. 9) afirma que “Las proposiciones que componen las ciencias puramente matemáticas son verdades que tienen el grado más alto de consenso universal. La precisión del lenguaje y el rigor de los procedimientos de demostración no permiten que existan divergências duraderas entre las opiniones de distintos geómetras” mas que a física, no caso a física teórica, não deixa de ter uma relação com a metafísica por mais que esta implique em “escolas” distintas. Então, a idéia de “adivinhação” não é prerrogativa da arte pois “muchas veces una teoria ha previsto leyes aún no observadas, es decir, leyes que parecen inverosímiles, incitando com ello al investigador a descubrirlas y guiándole hacia esse descubrimiento”(DUHEM, 2003, p. 35).

Com o desenvolvimento tecnológico, muitas respostas científicas têm sido obtidas. Mas é interessante perceber que toda essa tecnologia não desenvolveu nenhuma lei teórica nova. É importante ressaltar que nossa referência é quase sempre

à física¹⁷ que, como uma ciência natural, que supostamente não contradiz as percepções naturais. A matemática, sim, é que não é, em origem, uma ciência natural, porém, pode gerar, hoje, novas fronteiras como, por exemplo, a geometria fractal e, além disso, sempre esteve associada às construções artísticas. Então, há referência a diversas linhas da ciência, ao desenvolvimento tecnológico, à literatura e uma associação ao caleidoscópio como uma construção metafórica e uma certa confusão de conceitos. Na verdade, o início desse processo passa pela suposição de que a literatura possa ter uma ligação com a ciência, no sentido de que é capaz de construir e revelar mundos muitas vezes não conhecidos e, mais do que isso, é capaz de produzir o aleatório no mundo das certezas. Desta forma, precisávamos de uma metáfora que correspondesse aos conceitos de simetria, cálculo, certeza e aos conceitos de assimetria, acaso, incerteza; mais ainda, que mantivesse a metáfora e os conceitos de possibilidades do “belo”.

A imaginação, encarada como incapaz de contemplar a verdade, tarefa destinada apenas à razão, foi considerada (ou ainda o é para muitos - mantém-se a grande dúvida) durante muito tempo como uma capacidade menor, pois apresentava como resultado apenas “falsas” realidades, “falsas imitações”. A arte criava conceitos externos à realidade. É possível concluir que a compreensão para as descobertas científicas e tecnológicas nunca poderia passar pela imaginação, pois estaria determinada pela razão. A verdade só se relacionaria com a imaginação quando esta fosse compreendida como imitação daquela e jamais como a construção primeira e original. Mas se a realidade não é sempre mais a verdade, se a verdade não é mais uma certeza, se as certezas podem ser aleatórias e voltam a ser verdades e, como tal, realidade - qualquer imagem em um caleidoscópio é uma verdade e, portanto, realidade; é simétrica mas absolutamente aleatória, e não sou capaz de inferir qual “imita” qual - , posso pensar que a imaginação é uma realidade mesmo que despojada de modelos e comprovações e que pode influenciar ou mesmo produzir possíveis verdades.

Nosso mundo é explicado pelas ciências e tem sido modificado pela tecnologia, sobretudo pelos computadores mas a literatura antecipou muitas dessas “explicações” e foi capaz de predizer essa construção tecnológica.

¹⁷ Há distinção entre a física teórica e a física aplicada que, esta sim, é mais percebida como um suporte para a tecnologia.

Todos os atuais problemas ainda em aberto na esfera do conhecimento podem ser descobertos e melhor compreendidos através da transfiguração literária. Inclusive, é urgente que os "distraídos" descubram que a literatura (a autêntica, a grande), longe de ser mero entretenimento, é um testemunho da incrível aventura humana, desde suas origens míticas ou históricas, até o limiar desta era em gestação, de que somos personagens-constructores (ou inconscientes espectadores). Ainda nesse sentido, lembramos que, através dos tempos, a Literatura e as Artes em geral têm sido os primeiros arautos do "novo" ou de uma nova cultura em germinação. Isso, evidentemente, porque esse "novo" surge sempre na esfera da intuição e das emoções e, de imediato, só pode ser expresso pela linguagem emotiva, metafórica. Sua manifestação racional, através de códigos ou linguagens convencionais, organizadas pela lógica comum, só é possível mais tarde, quando o novo fenômeno começa a amadurecer. Tal como acontece no plano biológico, com o óvulo fecundado, que leva tempo para adquirir a forma do ser, do qual é semente, e surge inicialmente como algo informe.¹⁸

A ARTE E A MÁQUINA

Nenhuma época conheceu mais expansão tecnológica do que o século XX. A física, com a teoria da relatividade, a física quântica, e a teoria do caos modificaram a visão newtoniana do universo. A revolução científica dos séculos XIII, XIV e XV provocou o desenvolvimento das universidades, a expansão da física, da ótica, da química e matemática. E, nos séculos XVI e XVIII, Bacon, Galileu, Robert Hooke, Robert Boyle, Newton e Descartes, apenas para citar alguns, apropriaram elementos básicos e fundamentais para o estabelecimento da ciência moderna – o indutivismo, a observação constante dos fenômenos para descobrir as leis que regem o mundo, a negação do empirismo, o método dedutivo, o método científico, a experiência.

¹⁸ COELHO, Nelly Novaes. Universidade de São Paulo Disponível em: http://edgarmorin.sescsp.org.br/arquivo/download/arquivos/Nely_02.doc. Acesso em: 05/01/2008.

A Revolução Industrial vai acontecer no século XVIII encerrando a transição entre um regime feudal e o capitalismo, substituindo as ferramentas pelas máquinas e a energia humana pela energia motriz, o que resultou, mais à frente, no desenvolvimento das indústrias eletrônica e química, na engenharia genética materializando os clones, que foram retratados anos antes na literatura, e os robôs, com a robótica, que aparecerão, da mesma forma, em textos literários antes mesmo de possíveis realidades. É o período em que surgem as máquinas a vapor, o telégrafo, a locomotiva, o fonógrafo, o cinescópio, a lâmpada. “A revolução científica transformou a visão humana do mundo de mística-autoritária para cética-discutível. O conhecimento gerado serviu para criar novas ferramentas que deixaram de depender da força muscular, seja ela humana ou animal, para usarem a energia físico-química como os motores a vapor e de combustão interna”.¹⁹

É, no entanto, no século XX, como decorrência de todas essas “revoluções” que se dará a Revolução Tecnológica, centrada sobretudo no desenvolvimento da cibernética, cujas modificações aceleradas no campo da informação e das novas tecnologias, provocaram uma transformação clara do conhecimento humano determinado, agora, pelos novos conceitos de comunicação. O físico-matemático Norbert Wiener, considerado o fundador da cibernética por estabelecer as bases dessa ciência, perceberá o homem como um organismo comunicativo analogamente à máquina, que também pode ser um organismo comunicativo. Mas, é preciso prestar atenção no fato de que, hoje, confundimos Cibernética com Informática. A cibernética é mais teórica; é, na verdade, o princípio embasador da informática, que é mais uma ciência de aplicação. E Wiener não fala da cibernética no sentido tecnológico e sim em relação à comunicação e à linguagem e afirma que “O propósito da cibernética é o de desenvolver uma linguagem e técnicas que nos capacitem, de fato, a haver-nos com o problema do controle e da comunicação em geral, e a descobrir o repertório de técnicas e idéias adequadas para classificar-lhe as manifestações específicas sob a rubrica de certos conceitos”(1973, p.17)

É perceptível, então, que todas essas revoluções visaram e impulsionaram o desenvolvimento das ciências e sobretudo das máquinas. Volta-se, mais uma vez, à

¹⁹ In: http://lqes.iqm.unicamp.br/canal_cientifico/lqes_cultural/lqes_cultural_cultura_quimica7-1.html. Acesso em 22/12/2006. Extraído de artigo de Ricardo Bonalume Neto, veiculado na Folha de São Paulo, de 05 de setembro de 2004, no Caderno Mais.

idéia de um homem entremeadado e dividido pelo desenvolvimento maquínico. Assim, é difícil não relacionar também todo o desenvolvimento artístico ao desenvolvimento científico, industrial e tecnológico. Nos parece sempre mais fácil, por ser mais nítido, talvez porque as imagens são, para nós, elementos muito fortes de compreensão e análise, o entendimento de tais influências partindo do universo das artes plásticas. É possível, por exemplo, perceber que o desenvolvimento da máquina fotográfica, no século XIX, provocou modificações na forma como se produzia e entendia a pintura. Contudo, não há, para isso, um paralelo direto com a literatura, salvo o advento do livro impresso, as cópias em larga escala, que se darão no século XVIII, que permitiram o surgimento de um universo maior de leitores, modificando o conceito de narrativa²⁰. A fotografia, diferentemente, vai provocar uma modificação de conceitos e, sobretudo, das formas artísticas.

Baudelaire afirmou que a fotografia iria corromper a arte, pois o pintor apenas retrataria o que via. Não haveria mais espaço para o sonho e a intuição, pois a fotografia não tinha mais nenhuma ligação com a imaginação e sim apenas com a máquina. Houve, inclusive, em dado momento, a necessidade de se diferenciar a pintura realista da fotografia, e a maneira foi associar, a esta, a idéia de interpretação da realidade e, àquela, a idéia de reprodução dessa mesma realidade. As críticas posteriores ao realismo e à imitação fizeram com que pintores fossem buscar novas maneiras de representação centrados nas formas e nas cores e daí, o impressionismo²¹.

“O impressionismo inaugura uma nova técnica plástica, a da fragmentação da pincelada e do tom, com o emprego de tintas puras, que deveria desembocar na mistura ótica” (COUCHOT, 2003, p. 40). O impressionismo pode ser considerado como o ponto de partida da arte contemporânea. Degas, Monet, Pissarro, Renoir, Sisley eliminaram os detalhes minuciosos, simulando uma noção de realidade, com pinceladas curtas e justapostas até o pontilhismo de Seurat e as cores de Van Gogh. “É com o cubismo que se quebra definitivamente a coerência do espaço figurativo” (COUCHOT, 2003, p.48). Picasso e Braque vão revelar as formas a partir de vários ângulos até o surrealismo niilista de Duchamp e o expressionismo abstrato de

²⁰ Walter Benjamin demonstra que o livro trouxe consigo o “indivíduo isolado”.

²¹ Embora pareça uma afirmação simplista, o que se deseja é afirmar que os pintores impressionistas deixam de se preocupar como ideal realista.

Kandinsky e Pollock. Toda essa arte está aliada à ótica e à ilusão de ótica do observador.

A referência à fotografia e sua relação com a arte, a pintura, envolve a referência às máquinas, ao desenvolvimento técnico e ao desenvolvimento dessas tecnologias. É possível pensar que o progresso da fotografia tenha “impulsionado” uma crítica ao realismo e o “surgimento” do impressionismo. Acredito que não seja possível comprovar isso de maneira objetiva e única, mas o fato é que a revolução científica, depois industrial e tecnológica, fez surgir novas dimensões e perspectivas e, com isso, novas “compreensões”. É sempre fascinante perceber que por mais que neguemos, o industrial também influenciou a construção da arte. Influenciou a pintura até na produção de tintas que “antes, tinham que ser produzidas pelo pintor, ou por um aluno, no atelier, e eram guardadas em bexigas animais (tripas) frágeis ou vidros muito pesados. Cézanne pintou com pincéis e espátulas produzidos industrialmente, obtendo uma pintura totalmente renovada. Tintas e novas cores industriais, bisnagas de metal, pincéis e espátulas feitos em série são frutos da Revolução Industrial que vieram definitivamente modificar a Arte”.²²

Hoje, com a nossa tecnologia, todos esses conceitos estariam fragilizados, pois não é mais possível associar a fotografia à idéia de reprodução da realidade, ou seja, considerar a imagem fotográfica apenas como uma imagem “real”, e associar a pintura apenas à criação de imagens outras, não necessariamente verdadeiras. A imagem fotográfica nos nossos dias é, ou pode ser, para não me tornar por demais afirmativa, manipulada. Nesta perspectiva ela pode ser tudo menos a reprodução de uma verdade. Assim, teríamos a imagem real, a imagem imaginária e a imagem virtual (fruto da fotografia digital), todas intercambiáveis. A literatura, que é nosso enfoque central, não responde diretamente a uma modificação provocada pelas “máquinas”, embora estas tenham feito surgir uma arte tecnológica, via integração controlada por computador de construções multimídias, ou seja, textos gráficos associados a imagens, vídeos, animações e áudio. Mas, certamente, decorrente de todo esse desenvolvimento e de todas essas modificações sociais, a literatura cria-se como um conteúdo influenciado pelas máquinas e anuncia aos novos tempos prognósticos oriundos dessa análise e dos recursos da imaginação humana. É ainda

²² Disponível em: <http://www.corpos.org/papers/artefoto.html> . Acesso em 28 dez. 2006.

Couchot (2003, p. 53) quem afirma que a “mudança de percepção, expressa pela arte do início do século XX, não caiu do céu. Desde 1880, as técnicas não param de aumentar a oferta de imagens e signos e de ofertar a cada um, aos pintores e aos artistas especialmente atentos e sensíveis às modificações da percepção, a ocasião de experiências tecnestésicas muito novas. O universo técnico mudou consideravelmente, penetrando no coração da vida cotidiana. A percepção do espaço e do tempo se modifica ainda”. É impossível que a literatura, nem que apenas no formato, não se vise sensível a tudo isso.

Essa modificação técnica e tecnológica e, sobretudo, as noções não mais constantes e absolutas do espaço e do tempo associadas à nossa construção de virtualidade é que transforma a literatura de ficção científica em um bom exemplo das construções literárias que podem estar relacionadas a essas transformações da arte, pois é na ficção científica que encontraremos a concretização, verdadeira ou não, real ou irreal, verossímil ou inverossímil, dessas mudanças e, assim, o rompimento dessas fronteiras. O fotógrafo está sempre submetido à “presença real do objeto”, enquanto o pintor tem a sua frente uma tela em branco e, nela, pode produzir o objeto que imagina. O texto literário pode partir de um “nada”, criar de um “início” imaginário. A ciência não tem essa prerrogativa, pois sempre se relaciona com as “verdades” da natureza, com as descobertas, experiências, pensamentos anteriores. É importante lembrar, contudo, por mais que isso se assemelhe a um paradoxo, que o passado da arte é memória e, como tal, é mantido; e o passado da ciência e da tecnologia é substituído, para que estas “evolam”.

FICÇÃO CIENTÍFICA - NARRATIVA DO MUNDO CONTEMPORÂNEO

Hoje, há uma supervalorização do pensamento científico resultado do impacto que as ciências exatas provocaram no mundo contemporâneo que, desde o início deste século, ampara-se mais ainda nas vertentes de tecnologia. No entanto, o empirismo da ciência clássica acabou tendo como um dos eixos de futuro a indeterminação da ciência contemporânea. Assim, não é possível pensar os objetos senão sob óticas diversas pois, há, também, muito de intuitivo na ciência. Não

consigo perceber que a imaginação destinada a “construtora” da literatura não faça parte também da elaboração científica. É com essa intenção, de aproximação da literatura com a ciência, que este capítulo deverá ser percebido. Além disso, é importante frisar mais uma vez, que nos aproximaremos da literatura de ficção científica, mas aquela que antecipa possibilidades de futuro, baseada na história e, sobretudo, nas possibilidades científicas mesmo que aparentemente crie o inverossímil, o não verdadeiro ou, até mesmo, o impossível. Nos deparamos com a ficção científica exatamente porque é por meio dela que se torna possível perceber aquilo que, extraído da ciência e da tecnologia, foi base para a construção do imaginário, e tudo que foi criado nos textos literários e foi concretizado, depois, pela ciência. Tudo que saiu do plano do subjetivo e inventado para o universo do concreto e físico.

Na literatura, a ficção científica demonstra sua proximidade com todas essas questões que desvelam um mundo ora real ora ficcional, assim como os paradoxos do tempo e do espaço e a explosão das imagens por meio das novas tecnologias. Apresenta o virtual que se transforma em real e a realidade que se transmuta em irrealidade, confundindo as “fronteiras” antes tão perceptíveis. Embora ainda com uma posição “marginal”, a ficção científica reunia e reúne em si as duas vertentes opostas: a ficção, associada ao não verdadeiro, e a ciência, centrada na verdade.

É inegável a aceleração da evolução das tecnologias ligadas à informática e ao computador no final do século XX. Inegável também seus efeitos sobre a sociedade, já que o computador passou a ser acessível aos “mortais mais comuns”. O universo de informações e imagens convertidas em *bits* se expande e dissemina. Tais avanços no domínio da informática permitiram forte interação com dados sonoros, visuais e textuais transmitidos pelo computador produzindo outra realidade – a “realidade virtual”. Mas, Baudrillard afirma que “se a arte fosse apenas uma utopia, isto é, algo que escapa a qualquer realização, hoje essa utopia estaria plenamente realizada através da mídia, da informática, do vídeo, todo o mundo tornou-se potencialmente criativo” (1996, p.23), e explica que o virtual “em sua acepção mais usual se opõe ao real, mas sua súbita emergência, pelo viés das novas tecnologias, dá a impressão de que, a partir de então, ele marca a eliminação, o fim desse real” (2001, p.41).

É possível deduzir daí que a “realidade virtual é uma interface avançada para aplicações computacionais, onde o usuário pode navegar e interagir, em tempo real, em um ambiente tridimensional gerado por computador, usando dispositivos multisensoriais”²³, ou seja, tem uma relação direta com a nova construção tecnológica e computacional. No entanto, a associação dos termos chega a ser um paradoxo pois, o primeiro se refere àquilo que existe, enquanto o segundo, ao que constitui uma simulação, ou seja, a realidade virtual é apenas sentida como realidade, pois inscreve-se como simulação.

A imagem não mantém mais nenhuma ligação física nem energética com o real; ela é a expressão de uma linguagem específica – a linguagem dos programas informáticos alimentados por algoritmos e por cálculos, ao passo que a interatividade a torna dependente das reações do observador. As técnicas de síntese não propõem uma representação do real mais ou menos semelhante, mas uma simulação. Enquanto a representação ótica se limita ao aspecto visível do real, reduzido à dimensão bidimensional do plano de projeção ou de inscrição, a simulação numérica reconstrói o real a partir de descrições da linguagem lógico-matemática, eventualmente no seu aspecto visível (bi ou tridimensional), mas sobretudo no devir virtual que conhecerá no curso de suas interações com o observador. Simulação e interatividade estão ligadas. Simulamos para interagir. (COUCHOT, 2003, p. 157)

A “realidade virtual” cumpriu funções narrativas variadas que vão revelar que o mundo onde se movem personagens, o mundo literário ficcional, pode ser percebido muitas vezes como mera simulação. A influência da técnica e da ciência no mundo contemporâneo se reforça e torna-se mais complexa. Edmond Couchot fala em *tecnociência*, e esclarece que usa tal termo em sentido literal, sem subentendido ideológico para confirmar tal influência, afirmando que, com isso, a “arte é arrastada num anel suplementar de automatização que se estende, pouco a pouco, até ao pensamento e ao imaginário” (2003, p.158), pois tudo o que alimenta os computadores parte desta mesma técnica e ciência. Daí, a narrativa volta-se para uma temática de simulação. Esse tema, é fato, aparece em formatos variados mas

²³ Disponível em : <http://www.realidadevirtual.com.br/cmsimple-rv/?Defini%E7%E5es>. Acesso em: 23 dez 2006.

quase sempre tal “simulação” é gerada por computadores, e os espaços tempos e personagens inserem-se num circuito que é fechado e que produz o questionamento de se pensar se o mundo exterior ao indivíduo é ou não real.

Essa narrativa, quando literária, envolve elementos ficcionais, intuitivos, fantasiosos, virtuais e elementos racionais, técnicos e científicos. A associação de ambos cria uma narrativa que seria ficcional e científica, ao mesmo tempo que simularia uma nova realidade, embora não no mesmo formato que aquela amparada nos aparatos tecnológicos. Nomeada então como ficção científica, essa narrativa, embora por muitos desprestigiada, investe exatamente nesta simulação e a transporta, por vezes, para universos tão ampliados que ultrapassam a aceitação e critica-se, então, a “não existência” e o “não possível”. Reproduz-se, como discurso, o “isso não existe”, “isso é impossível” e tal discurso esbarra realmente na inverossimilhança e desvela um universo de tal forma “inventado” que não há mais como assemelhá-lo à existência, embora seja importante sempre lembrar que, por mais que se crie o que “não existe”, essa “criação” parte sempre do que “existe”. Como tal não há estudo, análise social, interpretação antropológica, reflexo do mundo do ser, pois mergulha no fantasioso, na sombra, no fantástico e se estrutura como uma narrativa que se organiza a partir de um enredo que tem como objetivo mais amplo os possíveis prognósticos de futuro face à realidade presente.

Assim, a ficção científica é uma narrativa resultante do processo da *tecnociência* e sua construção só foi possível porque seus autores procuraram explicitar as possibilidades ficcionais que a tecnologia de cada época, cada tempo, permitia. Acabaram por obter, assim, uma interseção entre narrativas, relatos e técnicas, ou seja, entre a arte e a ciência, cruzando as criações tecnológicas com os diálogos narrativos, ficcionais e literários. Como consequência direta, diminuíram as distâncias entre o universo científico, a linguagem da arte e a vida cotidiana. No entanto, não conseguiram representar tal ciência e tal tecnologia fora da percepção daquilo que “não existe” e, como tal, “não é possível” e apresentaram, para muitos, uma arte que, exatamente por isso, amplia a ficção, visto que não temos alienígenas robóticos e inteligentes, os campos de força, viagens ao hiperespaço, computadores como o HAL, viagens no tempo, não temos uma morada no espaço, teletransporte,

missões permanentes em outros planetas, enfim, toda uma criação científica, mas absolutamente ficcional aos nossos olhos, hoje.

No entanto, é preciso analisar a ficção científica sob outro prisma e outros aspectos. Sobretudo porque não é nosso objetivo o estudo de tal gênero ou tal “vertente literária”, contemplando aqueles que não a consideram um gênero, seguindo as pegadas da ficção que cresceu nos EUA, principalmente na década de 20 e, sim, para encontrar os pontos de contato da literatura como arte, como precursora de aspectos da ciência e das tecnologias modernas, já que tem o tempo futuro como temática central, mas o tempo presente como metáfora. Assim como os gêneros de horror e fantasia, a ficção científica é muito ignorada e sua importância se dá exatamente pela relação que mantém com o desenvolvimento contemporâneo. A ficção científica tenta retratar, embora pareça um paradoxo, de forma realista os tempos e espaços futuros que, hoje, diferem dos nossos mas que poderão se “presentificar”, pois partem de percepções das criações atuais e oferecem elementos importantes para as discussões sobre os efeitos materiais ou não que qualquer nova tecnologia possa ter sobre a sociedade contemporânea. Os autores de ficção científica criam ambientes estranhos e imaginários que se transformam num campo de novas idéias que poderá ser examinado a partir das implicações que suas criações propuserem, ou seja, criam uma nova realidade que não necessariamente, embora dê a impressão, se insere apenas no futuro.

Alguns autores têm tentado responder, hoje, o porquê da ficção científica ser desprezada ou considerada como uma subliteratura, mal escrita e difícil de entender. Um dos erros é considerá-la como composta por obras que apresentem apenas guerras espaciais, que só falem do futuro tecnológico e científico associado ao fantástico e ao monstruoso sem espelhar a nossa sociedade. Creio que uma boa explicação foi dada por Jacques Sadoul²⁴ (2001, p.12) quando afirma que

Há, para isso, muitas razões: a rejeição ao nome: os preconceitos do grande público, que persistem; as mídias que desprezam o gênero (...) além disso, há também o enorme sucesso dos filmes, e das séries televisivas americanas de FC

²⁴ O autor Jacques Sadoul faz essa análise relacionada especificamente à ficção científica francesa e apresenta-nos nomes como os de Gerard Klein, Julia Verlanger, Michel Demuth, Philippe Curval, Serge Brussolo, Joëlle Wintrebert, Michel Jeury, Jean-claude Dunyach, Ayetdhal e Pierre Bordage.

e de fantasia, que visam os espectadores jovens. Mas, se o grande público passou a gostar de ver no cinema filmes como *Guerra nas Estrelas: a ameaça fantasma* e *Marte ataca!* ou, na televisão, *Arquivo X* ou *Buffy: a caça-vampiros*, ele relaciona automaticamente a literatura de Ficção Científica a esse tipo de produção e pensa que esta se relaciona apenas aos adolescentes. Foi este fenômeno que se produziu nos Estados Unidos no curso do último decênio e desviou os novos leitores da verdadeira FC, em proveito desta ficção científica e seus “space opera” que aprisionam.²⁵

Contudo, percebemos que os escritores de ficção científica usam espaços imaginários e, por isso, muitas vezes estranhos como um campo para novas idéias, antecipando, muitas vezes, possíveis construções sociais, possíveis “realidades” científicas e novas possibilidades tecnológicas. Como, por exemplo, o romance *1984*, do escritor britânico George Orwell, que criou uma sociedade rigorosamente vigiada, num regime tão totalitário que até mesmo os pensamentos eram controlados. Um mundo monitorado por câmeras, metáfora para essa ausência de “anonimato” que tornou-se a nossa realidade. Somos filmados e fotografados onde quer que estejamos. Fiscalizados pelas imagens e pelos chips, pelos novos celulares, gravadores e computadores. Estamos, hoje, “on line” com o mundo, e o desconhecido e oculto parece não ser mais possível. E, como não lembrar de *Admirável mundo novo*, obra futurista na qual os homens eram controlados quimicamente – controle genético e mental – numa civilização absolutamente organizada? Quando Aldous Huxley a escreveu, talvez não imaginasse que um dia a ciência alcançasse a ficção – a produção de pessoas em laboratórios ultrapassou a linha que dividia a realidade da imaginação.

Constata-se sem esforço que essa ficção científica a qual nos referirmos não é sequer um gênero meramente literário porque suas imagens se transportaram para

²⁵ À cela plusieurs raisons: le nom d’abord, qui rebute; les préjugés du grand public qui persistent; les médias qui méprisent le genre (...) mais aussi l’énorme succès des films et des séries télévisées américains de SF e de fantasy qui visent les jeunes spectateurs. Même si le grand public a pris plaisir à voir au cinéma *Star Wars: la menace fantôme* et *Mars attacks!* ou, à la télévision, *The X-Files* ou *Buffy contre les vampires*, il assimile automatiquement la littérature SF à ce genre de productions et pense qu’elle ne concerne que les adolescents. C’est ce phénomène qui s’est produit aux États-Unis au cours de la dernière décennie et a détourné les nouveaux lecteurs de la véritable SF, au profit de la sci-fi, ces spaces operas écrits à la chaîne

produções televisivas, cinematográficas, para jogos de computadores, simuladores, quadrinhos e uma enormidade de outros produtos técnicos. É preciso fazer, aqui, uma distinção entre a narrativa de ficção científica para a narrativa que é de ficção e é científica. Margaret Atwood nomeia a primeira, do meu ponto de vista, acertadamente, ficção especulativa e, apenas a segunda, ficção científica propriamente dita. A diferença entre ambas é que a ficção especulativa ultrapassa as nossas possibilidades científicas, ultrapassa nossas leis físicas, não há lei da gravidade, o som se propaga no vácuo, envolve criaturas de outros planetas e um arsenal bélico difícil de inventar. Há alienígenas, personagens que circulam pelo espaço desafiando nossas possibilidades temporais como num passe de mágica. A ficção científica envolve tecnologias que dispomos, ou que nos são possíveis desenvolver. Não há monstros, não há guerras implodindo mundos. Tudo se passa num futuro possível que requer pesquisa e provoca uma excelente análise de nossa construção social. Foi essa última que antecipou construções e realizações desta *tecnociência* e essa que nos interessa estudar, por antecipar algumas percepções que são base para a própria ciência, por isso, ela é reconhecida por muitos críticos como ficção científica “antecipatória”.

A narrativa de ficção científica não especulativa não se insere dentro do fantástico pois, mesmo partindo do imaginário, se baseia em teorias em curso. Dessa maneira, como prenuncia possíveis “verdades” científicas, embora muitas possivelmente não serão jamais comprovadas, o tempo preferencial é o futuro e o espaço é absolutamente insólito porque ambos se transformam nos melhores elementos para especular sobre o presente social. Assim, é capaz de gerar novas idéias que, embora reconhecíveis, provocam total estranhamento. Buscando muitas vezes referência direta nas ciências – física, biologia, matemática, química e tecnologia virtual –, ficcionalizando o real, pode, num dado momento, prever ou permitir descobertas e, em outro, novas interpretações .

É claro que a literatura de ficção científica não tem nenhuma relação direta, não se destina à compreensão científica. É possível perceber que ela, a FC, está repleta de erros científicos, por isso mesmo é ficção, mas, ao mesmo tempo, busca na ciência elementos para sua construção e, constata-se posteriormente que, muitas vezes, o que era ficção científica torna-se “realidade científica”, torna-se ciência.

Quando em *Neuromancer*, Willian Gibson, nomeia pela primeira vez o espaço virtual de “ciberespaço”, criava, no texto narrativo, o ficcional. Hoje o ciberespaço faz parte de nossa realidade científica, embora ainda não mensurável fisicamente (pois é virtual), o virtual compõe nossa construção social. A robô Hadaly, em *A Eva Futura*, de Villiers de L’Isle Adam, remete hoje ao desenvolvimento da robótica no Japão. E é possível viajar por um país na quarta dimensão, se associarmos esta à percepção de tempo, embora nenhuma conclusão tenha sido ainda possível. Muito do que diversos autores de ficção científica escreveram poderiam ser prognósticos científicos comprovados. Há que se perceber, então, os textos literários que remetem à ciência a partir de nova concepção e perspectiva.

O FANTÁSTICO: FICÇÃO CIENTÍFICA E FICÇÃO ESPECULATIVA

A presença do fantástico na literatura não é recente e tampouco algo inconstante, ao contrário, ao longo do tempo, vem assumindo formas diferentes, ditadas pelas culturas e sociedades. Se entrarmos em uma livraria, perceberemos que a magia, os dragões, os castelos, guerreiros e suas espadas, as donzelas e os demônios e monstros dominam espaços, não apenas em textos literários, como via outros gêneros – histórias infantis, filmes, histórias em quadrinhos, vídeos e videogames. Tais gêneros, classificados como ficção científica enquanto criações de outra realidade, revelam a dificuldade quase intransponível de classificação por apresentarem-se tão diversos e abrangentes. A questão que se impõe então é entender o que é o fantástico (ou literatura fantástica), na sua acepção mais ampla, ou seja, visto menos como um gênero literário e mais como uma forma de escrita, e como se diferencia da ficção científica e, sobretudo, da ficção especulativa.

O fantástico, presença na literatura desde os primórdios, pode ser definido como um modo que anuncia o que é impossível, irreal, sem qualquer preocupação ou relação direta com a ciência e a tecnologia. Os elementos fantásticos são criados pela fantasia e estão presentes em obras de diferentes gêneros, diferentes culturas e diferentes épocas históricas. A permanente transformação de entidades em animais

ou plantas desde a origem mitológica, em *Metamorfoses*, de Ovídio, é um bom exemplo pois são figuras humanas que deformam-se e transformam-se em novas figuras. Não há referência à ciência. Na ficção científica, embora homens também se metamorfoseiem, e o princípio fantástico aí seja o mesmo, só o fazem em decorrência de alguma invenção, criação ou erro humano centralizado no universo da ciência.

Todorov explica, em *Introdução à Literatura Fantástica*, que o fantástico ocorre na incerteza, e que

Num mundo que é exatamente o nosso, aquele que conhecemos, sem diabos, sílfides nem vampiros, produz-se um acontecimento que não pode ser explicado pelas leis deste mesmo mundo familiar. Aquele que o percebe deve optar por uma das duas soluções possíveis; ou se trata de uma ilusão dos sentidos, de um produto da imaginação e nesse caso as leis do mundo continuam a ser o que são; ou então o acontecimento realmente ocorreu, é parte integrante da realidade, mas nesse caso esta realidade é regida por leis desconhecidas para nós. Ou o diabo é uma ilusão, um ser imaginário; ou então existe realmente, exatamente como os outros seres vivos: com a ressalva de que raramente o encontramos. (2007, p. 30)

Das *Metamorfoses* de Ovídio até *A metamorfose* de Kafka, o fato é que desde o final do século XVIII até nossos dias, a caracterização do fantástico, do que é ou não é, foi alterando formas e definições que perpassaram o medievalismo dos românticos, o fantástico de terror do século XIX - o doutor Frankenstein, por exemplo - como o fantástico épico *O senhor dos anéis*, de Tolkien, no século XX. Enveredou por caminhos ora “apreensivos” ora críticos do pensamento científico e suas conseqüentes aplicações, explorando o que era questionamento para essa própria ciência, como a relatividade e a mecânica quântica, e extrapolou a relação com o cientista, a experiência e o invento para civilizações futuras, dominadas por seres estranhos, alienígenas e suas naves espaciais gerando simulacros de seres humanos – robôs, andróides, ciborgues.

Não é possível perceber a ficção científica sem fazer uma genealogia que remonte à Antigüidade e, claramente, sem fazer uma relação com o fantástico. Da mesma forma que se encontram definições diferenciadas para o fantástico, que são

mais ou menos abrangentes, o mesmo se dá com a ficção científica. A diferença, talvez fundamental que se possa estabelecer, é que o mundo fantástico não tem que ser, necessariamente, baseado na realidade, nem nas suas regras, pois é capaz de aceitar explicações e seres de caráter mágico ou sobrenatural. Contudo, a ficção científica está centralizada, como o próprio nome procura indicar, na transposição de conhecimentos científicos e tecnológicos. Assim, ela tende a profetizar um futuro mais ou menos longínquo embora possa remeter ao passado e analisar o presente. A ficção científica fala sobre o fantástico das vidas extraterrestres, com viagens espaciais, robôs, alienígenas, máquinas que ultrapassam a última geração, como já se afirmou, mas está ligada sobretudo à física, a astrofísica, a astronomia e às construções tecnológicas.

No entanto, nos deparamos com outros textos, sem dúvida literários, cujos robôs, alienígenas e suas máquinas espaciais são apenas elementos metafóricos para discussões muito mais profundas que se voltam para o humano, social e político embora não abandonem a ciência, apesar de que esta estará relacionada às perspectivas humanas na sociedade. Ou melhor, há textos cuja base explora o científico, a ciência, por si, enquanto possibilidades de desenvolvimento, daí o fantástico, e outros que percebem tal ciência e o desenvolvimento científico apenas como um dos elementos da sociedade que muito influencia no seu formato e em suas conseqüências para a vida humana.

Por outro lado, ainda que por vezes recorra ao verossímil, a uma narração tensa e sincopada, assim como a outros processos correntes no fantástico, a ficção científica raramente visa o principal objetivo daquele gênero: evocar a irrupção do sobrenatural no mundo cotidiano em termos de intensa ambigüidade. De igual modo, pode revelar estreitas afinidades com as narrativas de terror e de horror, sobretudo as que se circunscrevem ao gênero estranho, quando, por exemplo, evoca seres alienígenas monstruosos ou ameaçadores. Sem embargo, também neste particular é freqüente surgirem diferenças susceptíveis de as demarcar reciprocamente. Torna-se, ainda, no mínimo discutível englobar na ficção científica certas histórias não obstante com ela aparentadas, como sucede com as aventuras em diversos tempos e mundos, muito próximas do maravilhoso, que correm sob as etiquetas de heroic fantasy ou sword and sorcery. O mesmo, de resto, se poderá dizer dos seus sucedâneos mais simplistas,

populares embora entre os leitores menos exigentes, muito vulgares em filmes ou séries televisivas e depreciativamente designados pela expressão *space opera*. Por fim, convirá alertar contra qualquer confusão, de resto fomentada por certas editoras, entre ela e os textos sobre esoterismo, adivinhação, astrologia, ocultismo ou alegados encontros com extraterrestres, publicações que, um pouco por toda a parte, exploram o apelo do mistério ou a pura superstição.²⁶

Na verdade, o grande problema é que o termo ficção científica, FC, *science fiction*, *sci-fi* ou SF, reúne ao mesmo tempo obras de qualidade duvidosa com outras muito bem conceituadas, e muitas revelam apenas os efeitos negativos da ciência, da tecnologia e do desenvolvimento. *As viagens de Gulliver*, de Jonathan Swift, já desvelava as terras mais estranhas e habitantes que podem se ocupar com conspirações enquanto o país se arruína. Mas, é no século XIX que, como já foi dito, o desenvolvimento industrial e tecnológico se acelera e as visões futuristas, positivas ou negativas, que datam do Renascimento, se manifestam como parte das construções sociais e humanas e sua eterna visão de progresso e desenvolvimento. É natural então que isso também se propague por meio da literatura. Assim, há obras no final do século XIX que deixam ver um futuro inóspito, como o romance de Edward Bellamy, *Daqui a Cem Anos - Revendo o Futuro (Looking Backward)*, de 1888, que antecipou descobertas tais como o rádio transmitido por telefone, a televisão, filmes e aviões, o aquecimento elétrico e o cartão de crédito, mas onde a mecanização desempenhava um papel fundamental. O escritor inglês Samuel Butler, que em 1872 publicou o romance *Erewhon*, anagrama de “no where” que significa “lugar nenhum”, imaginando um tempo em que máquinas dominavam máquinas, ou seja, aos nossos olhos atuais o autor prenunciou a “inteligência artificial”, e *A utopia*, onde H. G. Wells descreve uma sociedade tecnologicamente avançada cujo trabalho era feito por máquinas. O materialismo da ciência leva ao "desencantamento do mundo" baseado na suposição de que tudo que existe pode ser compreendido. Outras obras vão mostrar o homem sendo dominado pela ciência, pelas máquinas, por suas invenções como o ambicioso Victor Frankenstein (1818), dominado pelo saber científico, e o sábio Van Helsing, personagem de *Drácula*(1879), de Bram Stoker.

²⁶ Disponível em: http://www.fcsh.unl.pt/edtl/verbetes/F/ficcao_cientifica.htm. Acesso em: 28 dez 2007.

Obras ligadas a ambientes incertos, personagens fantasmáticas e reencarnadas, como nos contos de Maupassant, ou pouco antes, as personagens obsessivas e fascinadas pela morte, dos contos fantásticos e de terror de Edgar Allan Poe. O estranho, fantasmas e monstros, darão lugar ao impossível, duendes, gênios ou demônios. Físicos, bioquímicos e astrofísicos que se tornarão colaboradores literários.

Como afirma o inverossímil e o não possível, como contraria a realidade e a verdade, como cria “mundos” que não existem, como contesta aquilo que se percebe no mundo do visível, a ficção científica antecipatória e especulativa são vistas como subversivas, sobretudo em períodos racionalistas cuja ciência é capaz de comprovar o que “é” e o que “ não é”, um gênero que não poderia ser aceito por uma crítica habituada a uma escrita realista. Assim, o fantástico, a ficção científica, sempre foram desconsiderados, e vistos pela crítica, como gêneros marginais, cujos textos estariam voltados para o público infantil ou todos aqueles que culturalmente são levados a admirar uma literatura menor, mais fácil de ler e entender e todos aqueles que queriam da literatura apenas as histórias que pudessem ser lúdicas . Talvez devido a esse prejulgamento do termo “ficção científica”, surgiu uma tendência para um termo como “ficção especulativa” que orientasse as avaliações de superioridade ou inferioridade artística. Assim, seria possível avaliar o lugar que escritores contemporâneos, como Philip K. Dick e Stephen King, ocupam diante de escritores renomados, como Julio Verne, H. G. Wells. Há uma preocupação, aqui, em conectar a ficção científica com as obras universais de invenção literária que também são canônicas. Além disso, mais do que o fantástico, que a ficção antecipatória, caracterizada por uma preocupação social maior, outros gêneros se somaram a esses, como o *ciberpunk*, que fundiu o homem com a máquina num mundo totalitário como o de William Gibson e Bruce Sterling; a *ficção científica hard* cujas histórias baseiam-se no estado atual do desenvolvimento científico, muitas vezes apresentando físicos ou químicos como escritores e, a *space ópera*, repleta de clichês, de aventuras românticas, planetas distantes e espaçonaves voadoras.

Na ficção antecipatória, as histórias se passam no nosso planeta e as personagens são seres reconhecidamente humanos, as máquinas, embora ultrapassem as nossas em desenvolvimento, já são invenções científicas asseguradas, não há alienígenas e monstros. Nada está fora do nosso universo de possibilidade, embora

possa ir além dele. No entanto, não há um abandono da visão científica, tecnológica, maquina e desenvolvimentista. Por isso, ao relacionarmos (ou tentarmos fazê-lo) a ciência à literatura, esse seria o gênero onde ambas estão, sem dúvida, mais visíveis. Não há o científico sem a ciência e tal ficção, baseando-se na ciência existente é, inclusive, capaz de antecipar possibilidades pois, sem alguns conhecimentos de ciência e tecnologia, mesmo que pouco avançados, não seria possível escrever ficção científica. Além disso, parece ser da essência da ficção científica que se extrapole o presente e haja uma projeção no futuro com base num determinado estágio de desenvolvimento científico e tecnológico, antecipando possibilidades que se concretizarão ou não. É exatamente este viés que mais nos interessa pesquisar. Como voltado para o futuro, o texto literário científico antecipa apenas idéias ou, com certeza, muito do que está escrito como mera possibilidade e resultado da imaginação, acaba por constituir e construir caminhos para a pesquisa científica. Será que não foi a partir da idéia da existência de um robô, de um clone, visto como impossibilidades técnicas em um determinado período, mas como possibilidades literárias que fez com que o homem pesquisasse exatamente estas “possibilidades”? A ciência vista em seu período histórico como desenvolvimento social influenciou escritores e seus textos já produzidos, mas será que o inverso também não faz parte do universo da verdade e da realidade? É de se supor então que é preciso que quem escreve deixe de renegar e desconhecer a ciência e que os cientistas invistam em suas formações literárias, caso contrário, dificilmente teremos uma literatura e uma ciência que se pautem pela inovação e contemporaneidade.

A VISÃO DO ARCO-ÍRIS

Ver ao microscópio, que é uma invenção científica e tecnológica, as patas de uma mosca (mesmo que tenhamos ojeriza a elas) é simplesmente fascinante, mais do que isso, amplia em milhares de vezes nossa capacidade de ver. A observação de Richard Dawkins, em *Desvendando o Arco-Íris*, inevitavelmente nos remete ao mundo das descobertas científicas e tecnológicas e, logicamente, ao mundo das artes. O que o autor consegue nos provar com essa idéia é que a ciência “serviria” para a

arte, embora desconsidere um pouco o caminho contrário, o de que a arte também serve para a ciência. Dawkins demonstra o quanto a arte, pela confrontação com as diversas possibilidades de mais ver, de ampliação das imagens e dos conhecimentos de evolução das construções da vida e do universo, dos segredos da natureza e sua relação com os homens, se modificou. Estabelece, então, uma relação da ciência com a magia, não como mágica mas como a “Grande ciência sagrada”, e remete à ficção científica.

De fato, na ficção científica, a ciência transformou-se numa fonte de novos temas, embora tal gênero não crie o completamente novo, pois parte quase sempre de conceitos científicos existentes, constrói, pelo imaginário, mundos não existentes mas paradoxalmente possíveis e realizáveis futuramente. A ficção científica (FC) exerce atração sobre o público mas não atrai a simpatia da construção da arte literária, por vezes considerando-a como um “subgênero”.

Embora não tenha me dedicado ao estudo específico da ficção científica, a verdade é que pensar em “ciência”, “literatura” e “tecnologia” sem passar pela ficção científica e romper essas fronteiras não seria possível. No entanto, há diversas formas de ficção científica, como veremos adiante. Por hora, é apenas possível explicar que essa atração existe pois, como afirma Paul Caro, “a ciência serviu, desde muito cedo, de fonte de inspiração romanesca” (1993, p.38) à ficção científica, voltada para o futuro. Em contrapartida, serviu também de inspiração para a ciência, e que resultou algumas vezes em romances de “antecipação”. Na verdade, fica em nossa mente a questão de Dawkins, que indagava “o que Michelangelo, que era pago para celebrar os temas sagrados do seu tempo, teria pintado se conhecesse o conteúdo de uma mosca de longas patas?” (2000, p.46)

Voltada para o futuro, assim como a ciência que tem o futuro em sua primeira e mais primária construção, a ficção científica é capaz de possibilitar essa relação entre arte e ciência. Para isso, precisaremos resgatá-la em importância, mesmo que apenas parte dela, o que seria mais razoável para definir a ciência e seu tempo – “se os cientistas têm o futuro dentro de si, a cultura tradicional reage com o desejo de que o futuro não exista. E é a cultura tradicional, diminuída minimamente pelo surgimento da cultura científica, que governa o mundo ocidental” (SNOW, 1995, p.29). Na medida em que se passa do mundo da ciência para o mundo literário

encontram-se todo tipo de crenças, verdades, objeções e sentimentos. O caminho inverso também se faz, pois a “invenção” literária, voltada para esse futuro essencial, para o científico, é elemento importante para a construção científica. Contudo, ambos os lados, ou ambas as culturas, como afirma Snow²⁷, se desconhecem.

“A ciência permite o mistério mas não a magia; permite bizarras além da mais louca imaginação, mas não os sortilégios e as bruxarias, tampouco os milagres fáceis e baratos”(DAWKINS, 2000, p. 47) . O que Dawkins quer dizer é que, na ficção científica, as leis da ciência são obedecidas de uma forma ou outra. Naves espaciais podem ser lançadas ao espaço numa velocidade impensável mas, de toda forma, obedecem as leis da física. Sem essas ciências, os romances de ficção científica seriam de um absurdo incompreensível, pois perderíamos todos os nossos parâmetros e, nessas condições, não seríamos sequer capazes de pensar ou inventar tais histórias. E é aí que entra a capacidade de invenção, criação, imaginação - elementos que fizeram com que a ciência caminhasse. Resta-nos saber se as leis limitam os “absurdos criativos” ou se são esses “absurdos” que descobrem as verdades que criam as leis. “A ficção científica pode brincar com as leis da natureza, sendo aconselhável e preferível que seja uma lei de cada vez” (Idem, 2000, p. 52).

É possível, no entanto pensar, contra as idéias de Dawkins, que a ficção científica poderia abolir a condição de haver leis e continuar sendo, mesmo que não a verdade científica, uma verdade da ficção realizando antecipadamente futuras e possíveis idéias da ciência, já que esta está voltada exatamente para o futuro. Assim, perceber as leis da ciência e o imaginário da literatura poderia nos desviar para novos conceitos, onde a ciência fosse capaz de ampliar sua compreensão imaginativa e a literatura assimilar à revolução científica.

Daí o arco-íris. Embora minha formação seja literária lancei um olhar “amoroso” sobre as ciências e, lendo Dawkins, é possível perceber que a ciência permite novas formas do ver, ou seja, conhecer cientificamente um arco-íris não tira dele sua criação estética e a possibilidade de novas criações figuradas. “A dissecação do arco-íris em luz de diferentes comprimentos de onda efetuada por Newton conduziu à teoria do eletromagnetismo de Maxwell e daí a teoria da

²⁷ Segundo Snow “entre os dois (cientistas e literatos), existe um abismo de incompreensão mútua – algumas vezes hostilidade e aversão, mas principalmente falta de compreensão. Cada um tem uma imagem curiosamente distorcida do outro. Suas atitudes são tão diferentes que, mesmo no nível da emoção, não encontram muito terreno comum (1995, p.21)

relatividade especial de Einstein. Se você acha que o arco-íris tem mistério poético, deveria tentar a relatividade” (DAWKINS, 2000, p. 67). Mas, se alguém for tentar a relatividade deveria antes ler o romance *Voyage au pays de la quatrième dimension*, de Pawlowski. De fato, ninguém “poderia seriamente sugerir que estraga o prazer proporcionado pelo arco-íris ser informado do que se passa no interior de todas essas milhares de populações de gotas de chuva que caem, cintilam, refletem e refratam a luz.” (Idem, 2000, p. 76).

Pensar no arco-íris como explicável pela ciência e não apenas como visível para os olhos e, exatamente por ser “explicável pela ciência”, amplia-se a maravilha de vê-lo, é interessante quando propicia a certeza de que ciência e literatura relacionam-se mais amplamente do que podemos imaginar e não são excludentes como muitos discursos nos fazem pensar. Dawkins é zoólogo e toda sua formação é com a construção do corpo, do ser como nascimento e morte. O interessante é observar que é possível ver a linguagem poética, por exemplo, na descrição do bombeamento de sangue entre os ventrículos e nos 80km de “tubos” que existem dentro de nós . “Se oitenta quilômetros de tubos estão amontoados dentro de um corpo humano, pode-se facilmente calcular que a maior parte desses tubos deve ser precisa e intrincadamente ramificada” (DAWKINS, 2000, p. 59). Não é possível não ver um pensamento emocionante nessa realidade.

Quando o sol brilha sobre gotículas de chuva em suspensão vemos um arco que apresenta todas as cores do espectro. Newton não reduziu a beleza do arco-íris com suas descobertas físicas, ao contrário, é possível perceber que se não formos capazes de pensar o arco-íris com magia jamais seremos capazes de percebê-lo integralmente. Antes das leis das propriedades da luz de Galileu, a mitologia (Íris a mensageira entre a terra e o céu) explicava o arco-íris. Hoje, somado a isso, a todas as percepções estéticas e literárias e todos os fenômenos revelados pela física, somam-se ainda todas as possibilidades tecnológicas contemporâneas.

Tal tecnologia contemporânea está fortemente associada às máquinas, computadores, velocidade e precisão. É difícil pensá-la em outra perspectiva, mas as máquinas não pensam sozinhas, são ensinadas a pensar a partir de uma relação com o que se percebe e conhece do próprio pensamento humano. Não seria possível, nesta perspectiva, supor que a tecnologia desenvolve-se a despeito da construção primeira

do próprio ser e sua capacidade de pensar e raciocinar sobre as coisas da natureza, como um todo que se transforma a partir de observações e experimentações que alimentam o universo de possibilidades tecnológicas. Numa projeção do que se percebe hoje, as máquinas não irão superar os homens, num sentido mais amplo apenas serão capazes de reproduzir determinados processos com maior precisão e maior velocidade do que estes.

A ciência “tecnológica” também se “utiliza” de conceitos da ciência natural. O exemplo, de Dawkins, da gaivota que necessita de toda a sua rede de músculos necessários para que se mantenha em pleno vôo ilustra que, na verdade, a ave não deixa de ser um modelo dinâmico para pensar-se o vôo em si. Mas o vôo em si não deixa de ser “um modelo dinâmico” para se pensar na óbvia metáfora da liberdade. Poderia “alimentar o computador supondo que o pássaro foi bem projetado para permanecer nas alturas e, a partir dessa suposição, construiria um modelo continuamente atualizado do ar ao seu redor” (DAWKINS, 2000, p. 349). Muito do conceito de ciência foi sendo reduzido ao conhecimento auferido pela aplicação tecnológica mas, mesmo com toda essa racionalidade científica associada a uma visão de utilidade, não se é capaz de construir “um modelo de computador para avisar as gaivotas sobre como ajustar os músculos de suas asas e cauda e não há dúvida de que tal modelo funciona permanentemente no cérebro de nossa gaivota e de qualquer outro pássaro em pleno vôo.”(DAWKINS, 2000, p. 349). E, não se é capaz de limitar as possibilidades conotativas e poéticas que pode representar o vôo de uma gaivota. Ou seja, muito de nossa construção tecnológica parte da análise e percepção de fenômenos que são verdadeiramente naturais, ou reais – o vôo já nasce dentro dos pássaros - mas “outro mundo” de construção parte de nosso alcance de criar, de imaginar.

Da mesma maneira que a ciência natural cria possibilidades tecnológicas, é preciso lembrar que, assim como temos músculos que agem para nos movimentar, como as asas da gaivota, e estes processos são controlados por nosso cérebro (como as CPUs das máquinas), também temos, em nós, a possibilidade, igualmente cerebral, de imaginação, invenção e intuição. “O embriologista Lewis Wolpert argumentou que a ciência é difícil porque é mais ou menos sistematicamente contra a intuição”(DAWKINS, 2000, p. 233). A ciência, então, deveria abrir espaço para as

artes. “Deve perceber metáforas úteis que estimulem a imaginação, que evoquem na mente imagens e alusões que ultrapassem as necessidades da simples compreensão”. (DAWKINS, 2000, p. 235). A ciência deveria aliar-se à ficção. No entanto, sem dúvida, a literatura, mesmo a “não-ficção científica”, deveria aproximar-se da ciência.

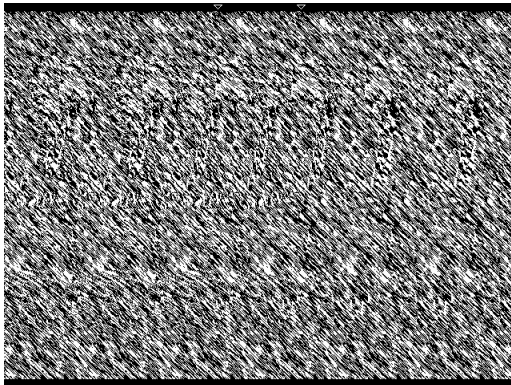
CAPÍTULO 2

OS BOTÕES INTELIGENTES

Pode-se pensar que um escultor sai em busca de um tema, mas essa caçada mental é menos própria de um artista que de um perseguidor de surpresas. Mais verossímil é conjecturar que o eventual artista é um homem que bruscamente vê. (...) Tenho certeza de que o senhor Fulano de Tal, de cujo nome não consigo me lembrar, viu de repente algo que, desde o início da história, nenhum homem vira. Viu um botão.

(Jorge Luís Borges)

OS ESTEREOGRAMAS, E OS FRACTAIS



A perspectiva, como vê a física, é capaz de ilustrar, hoje, como as noções de bidimensionalidade e tridimensionalidade, por exemplo, ampliadas pelo desenvolvimento computacional, mostram-se hábeis para produzir ilusões que são, paradoxalmente, críveis.²⁸ Gilles Gaston Granger considera a perspectiva como uma “nova espécie de obstáculo irracional”, quando afirma, referindo-se à pintura, que “existe uma impossibilidade racional, matemática, de transportar sobre a tela de duas dimensões todos os aspectos visíveis do objeto tridimensional”(2002, p.85). Mas a tela tecnológica, da mesma forma bidimensional nos faz perceber a tridimensionalidade, que não deixa de ser também uma ilusão, embora seja a ilusão das máquinas modernas e sua criação de imagens e não mais a ilusão da imagem pictórica. A tecnologia produz seus truques e tais truques computacionais, usados pelo cérebro para construir um modelo

²⁸ Os estereogramas podem ser impressos ainda que não estejam otimizados para isso. É preciso impressora de alta resolução mas, mesmo assim, qualquer modificação pode "estragá-lo". Imagem de um cálice. Disponível em: <http://personal.telefonica.terra.es/web/emiliomartin2002/estereogramas.htm>. Acesso em: 18 agost. 2006..

tridimensional a partir de duas imagens bidimensionais, são espantosamente sofisticados, constituindo a base daquelas que sejam, talvez, as mais impressionantes de todas as ilusões. Estas remontam a descoberta do psicólogo húngaro Bela Julesz, em 1959, que são os estereogramas; belo exemplo da percepção, ou não percepção, de imagens fantásticas e tridimensionais vistas na anterior tela bidimensional. Os estereogramas comprovam que somos capazes de ver além do visível e perceptível. Seria, então, muito absurdo considerar que o mesmo processo acontece com a literatura e a arte em relação à ciência, já que somos capazes de ver além da realidade visível e comprovada, e testada pela ciência que se diz exata? A resposta “não, não seria absurdo”, nos instiga a pensar e considerar o possível. Os estereogramas comprovam que existe mais coisa além do constatável e a questão da invenção “científica” talvez pudesse se fazer entender por isso, já que não é a criação do absurdo, ou seja, a possibilidade está lá, mas é preciso conseguir ver. Talvez alguns escritores e artistas tenham a capacidade de “ver” antes, mas como suas construções mentais não se baseiam na construção objetiva e comprovação, elas aparecem como “invenções” e, como tal, serão contestadas pela razão que, em princípio, as nega até um dado momento em que venham a ser testadas e comprovadas. Daí, atingem a classificação daquilo que chamam de realidade e deixam, automaticamente, de ser nomeadas “ficção”.

Dizer que arte, ciência e tecnologia podem andar juntas e que essa seria a nossa nova realidade, parece-me, em princípio, uma afirmativa frágil e repetitiva. Não acho que devam se “misturar” nestas proporções pois, nesse caso, perderiam até mesmo suas especificidades, e esse não poderia ser o objetivo. Mas, enxergar que não pertencem a universos distintos, que existem relações de construções comuns permitiria que a arte não fosse mais percebida como um universo tão subjetivo, a ciência como outro universo tão objetivo e a tecnologia como algum resultado do desenvolvimento da ciência e, como tal, alheia a arte. Ou, caso a arte se misture com estas, o resultado não seria, em princípio, uma obra de tal maneira diferenciada que não seria sequer classificada como arte. Por que tudo isso? Há alguma objetividade neste pensar? Acredito que sim. Para a maneira como se estrutura o pensar humano nos nossos dias, e essa visão seria meio instintiva já que não estaria aqui amparada em nenhuma análise sociológica, psicológica ou antropológica, considerar a arte

como absolutamente ficcional, criada e imaginada, e a ciência como um resultado irrefutável de pesquisas distingue ambas e não possibilita a percepção de que existem influências e discursos que se refletem nas duas, o que permite uma visão mais ampla e abrangente do universo de construção do próprio ser.

Os estereogramas poderiam, então, aparecer aqui como exemplos, pois são fotografias que não nos dizem nada, aparentemente, no entanto, ao fixar os olhos em um ponto qualquer durante alguns segundos, nos proporcionam uma sensação de profundidade, podendo-se ver em três dimensões. Um estereograma, dentro do estudo da ótica, da física, forma imagens em²⁹ terceira dimensão. A imagem tridimensional que se forma no estereograma é essa outra, resultado do meu discurso de olhar.



Por meio de uma seqüência repetida de imagens, onde até o espaço em branco é parte integrante, um estereograma era, até há alguns anos , considerado como verdadeiramente mágico, e sua construção exigia muitos cálculos de perspectiva. Hoje, programas de computador são capazes de, sozinhos, lidar com essas medidas coordenadas produzindo, também, a noção da estética, que a arte é capaz de traduzir e alcançar. Por exemplo, se uma seqüência de letras (**abcdefg**) aparecer repetidamente numa linha, ou ainda em várias linhas, a figura estereográfica estará construída, formando uma nova imagem³⁰.

**abcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefg
 abcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefg
 abcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefg
 abcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefg
 abcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefg
 abcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefg
 abcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefg
 abcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefg
 abcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefg
 abcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefgabcdefg** ³¹

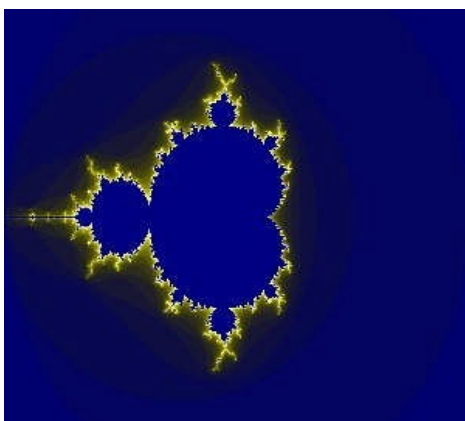
²⁹ As imagens dos estereogramas selecionados permitem ver mais do que o exemplo das letras. Imagem de “dois golfinhos”. Disponível: <http://personal.telefonica.terra.es/web/emiliomartin2002/estereogramas.htm>

³⁰ Foi o físico David Brewster que, em 1844, descobriu que uma imagem “com um padrão repetido” dava uma sensação de profundidade. Os estudos sobre a visão, feitos pelo investigador Bela Julesz, deu a possibilidade de, em 1979, Christop Taylor gerar os primeiros estereogramas num computador.

³¹ Para ver um estereograma é preciso convergir os olhos para a imagem. Isso não é fácil, pois fomos treinados para fazer exatamente o contrário. Disponível em: <http://www.din.uem.br/sica/material/estereogramas/estereo.html>. Acesso em: 15 jul 2006.

Vivemos em três dimensões, contudo, na troca de idéias, informações e imagens somos limitados a duas dimensões - imagens impressas ou na tela são bidimensionais. Entre as inúmeras técnicas para passar do mundo bidimensional para o tridimensional, a mais antiga é a plástica e a mais complexa, a holografia. O estereograma apresenta-se entre as duas e depende da tecnologia, no entanto, artistas encontraram nele toda uma construção estética.

Além dos estereogramas, os fractais, com seus infinitos detalhes, podem ser gerados por padrões repetidos e dão origem a um objeto geométrico que pode ser dividido em partes, cada uma das quais semelhante ao objeto original. Associados à ciência matemática, pois correspondem, na verdade, a cálculos matemáticos, embora possam não expressar diretamente uma experiência humana, é difícil constatar o prazer estético que proporcionam. Assim, apresentam-se como resultado da interação entre arte e ciência ou ciência e arte, tornando possível para o artista a percepção de formas analíticas e, para o cientista, o que se esconde atrás dos sentidos, das incertezas e das emoções estéticas da arte.

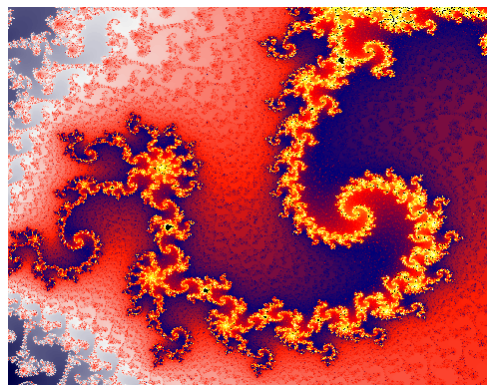


O matemático Benoit Mandelbrot, o “pai dos fractais”, percebeu que as linhas retas, os círculos, os pontos, não eram completamente adequados para compreender a complexidade da natureza, e afirmava que “Nuvens não são esferas, montanhas não são cones, continentes não são círculos, um latido ³² não é contínuo e nem o raio viaja em linha reta.” Sua pesquisa “forneceu teorias matemáticas para o fenômeno da probabilidade errática” ³³, e sua geometria enriqueceu tanto a matemática como a arte.

³² Imagem do conjunto de Mandelbrot, obtido quando submete-se números complexos a um processo iterativo, ou seja, algo que se repete dentro de uma seqüência. O interessante é que uma eternidade não seria tempo suficiente para observarem-se todas os detalhes deste fractal. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm99/icm14/conjmandelbrot.htm>. Acesso em: 15 abr. 2007.

³³ Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm99/icm14/mandelbrot.htm>. Acesso em 05 abr. 2007.

A ciência dos fractais apresenta estruturas geométricas de grande complexidade e beleza infinita, ligadas às formas da natureza, ao desenvolvimento da vida e à própria compreensão do universo. São imagens de objetos abstratos que possuem o caráter de onipresença por terem as características do todo infinitamente multiplicadas dentro de cada parte,



escapando assim, da compreensão em sua totalidade pela mente humana. Essa geometria, nada convencional, tem raízes remontando ao século XIX e algumas indicações neste sentido vêm de muito antes, na Grécia Homérica, Índia, China, entre outros. Porém, somente há poucos anos vem se consolidando com o desenvolvimento dos computadores e o auxílio de novas teorias nas áreas da física, biologia, astronomia, matemática e outras.³⁴

A dúvida, neste momento, é pensar se uma imagem fractal ou um estereograma podem ou não ser considerados uma obra de arte. Ambos pertencem à nova geometria, a noções espaciais e dimensionais da física, aos cálculos matemáticos reproduzidos em computadores. As imagens fractais podem ser ampliadas infinitamente. Os estereogramas precisam dos meus dois olhos e minha possibilidade de visão estereoscópica, caso contrário não seriam sequer vistos. O que parecia tão difícil de ser concebido, mas nunca de ser imaginado, pode ser ilustrado visualmente. O que parece até hoje tão distante nos discursos cotidianos e coloquiais, sempre esteve envolvido num intrincado jogo de conhecimentos e saberes. Pensando sobre a arte e nos precipitando sobre alguns textos literários, voltaremos aos fractais.

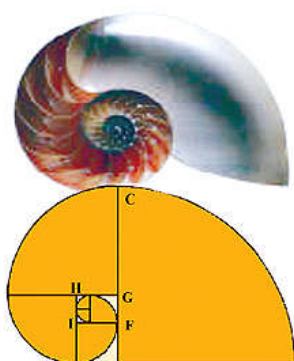
O VISÍVEL E O INVISÍVEL – O CORRER DOS SÉCULOS

Desde que o ser humano desenha e pinta, representa na superfície elementos da realidade. Não nos interessa, aqui, a discussão sobre a verossimilhança remetida

³⁴ In: <http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm99/icm14/mandelbrot.htm> Acesso em 05/04/2007.

que seja aos conceitos teóricos de Aristóteles, mas a possibilidade de realização daquilo que um dia foi afirmado como irrealidade, a possibilidade de que arte e ciência não existam como universos excludentes, ao contrário, como já dito, a ciência buscou nas artes uma fonte de “inspiração”, e a arte, buscou na ciência, formas de construção e elaboração.

A matemática e a física são ciências fundamentais para a compreensão do mundo plástico que, mesmo não remetendo diretamente à realidade visível, se torna concreto na sua própria construção, embora permaneça como imagem da ficção. A representação plástica do espaço se estabeleceu por um princípio matemático demonstrado por Albrecht Dürer que, no século XVI, utilizando um vidro quadriculado, colocado entre o artista e o modelo, reproduzia os objetos, não de forma livre, mas artificialmente construídos, de acordo com os princípios matemáticos. Antes, um século, como não lembrar do



fascinante e surpreendente Leonardo da Vinci, que vai além da matemática até a biologia e a fisiologia, e é capaz de combinar uma precisão científica com um grande poder imaginativo recorrendo a conceitos de geometria projetiva, centro de projeção, linhas paralelas, linhas convergentes, ponto de fuga, para criar quadros com características tridimensionais. Na modernidade, como exemplo, a obra ³⁵de Escher, que não possuía conhecimentos formais em matemática, mas em cujos quadros, importantes conceitos matemáticos são trabalhados com maestria, pois o artista investiga as leis da perspectiva, aceitas desde a Renascença, para representar o espaço, e demonstra novas leis que ele ilustra nas suas gravuras. Ou, mais perto de nós, o artista plástico brasileiro Antonio Peticov (1946), que reproduziu, dentre outras obras, a formação de um caramujo que segue a razão e proporção áurea da matemática.

³⁵ Antonio Peticov reproduziu a formação de um caramujo, o Nautilus marinho. A constituição da espiral do caramujo segue à risca a seqüência do “retângulo de ouro”, cuja razão entre seus lados deve ser ou tender a 1,618. Os gregos da antiguidade já consideravam mais agradáveis e belos os retângulos que estivessem numa proporção que ficou conhecida como Áurea. Disponível em: http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/abril2006/ju320pag12.html. Acesso em: 06 abr. 2007.

A discussão se estabelece quando pensamos no visível da ciência que pode ser invisível, ou o invisível da arte que pode tornar-se visível³⁶. Magritte afirmava que "Tudo o que vemos esconde outra coisa, e nós queremos sempre ver o que está escondido pelo que vemos. "Minha pintura são imagens visíveis que não ocultam



nada; elas evocam mistério e de fato quando alguém vê uma delas, se pergunta sobre uma simples questão: "O que ela significa?" Ela não significa nada porque o mistério pode significar qualquer coisa, ele é desconhecido"³⁷ O mistério só o é e permanece sendo-o no limite do desconhecimento. Embora pareça redundante pensar que o mistério é o desconhecível. o que se pode,³⁸ com certeza, constatar é que o mistério quando se torna conhecido deixa de ser, automaticamente, mistério. A ciência quer desvendar todos os "mistérios" mas não nos parece possível que consiga fazê-lo. pois a arte sempre os recria.

Muito já se falou que existem relações entre ciência e arte embora ligadas a domínios diferentes, mas precisamos pensar na literatura. caso contrário. perderemos o cerne primeiro de nossa discussão, embora seja importante perceber que. como mais "visível", as artes plásticas se impõem mais diretamente sobre o "invisível". Assim, o gênero narrativo entremeado de fatos científicos e personagens ligados à ciência, neste sentido, permitem uma pequena tentativa de explorar as interfaces entre ciência e arte, ciência e imaginação. O literário, que cria mundos total e completamente ficcionais, associados a esse mistério do que é "invisível". é utilizado, aqui, não em outra acepção que não esteja relacionada à idéia do desconhecido. Um desconhecido que deixa de sê-lo, em dado momento, a partir das descobertas feitas pelas ciência. A ciência é a melhor interpretação do mundo

³⁶ Referência à obra de Meleau-Ponty, *O visível e o invisível*, que afirma que para podermos falar no falso, não comprovado, é preciso termos a experiência do verdadeiro, e se indaga em como podemos ver o que não vemos afirmando que a "ciência supõe a fé perceptiva mas não a esclarece".

³⁷ "My painting is visible images which conceal nothing; they evoke mystery and, indeed, when one sees one of my pictures, one asks oneself this simple question 'What does that mean'? It does not mean anything, because mystery means nothing either, it is unknowable." O mistério é desconhecível. Disponível em: http://lyc-sevres.ac-versailles.fr/forum_espace.php. Acesso em 22 dez 2006.

³⁸ Coisas visíveis podem ser invisíveis. Vemos que alguém cavalga em um bosque e quando não vemos sabemos que está lá. Disponível em: http://lyc-sevres.ac-versailles.fr/forum_espace.php. Acesso em 05 abr 2007.

natural, em determinado momento, mas não necessariamente a explicação definitiva ou única.

A proximidade entre arte e ciência se diferencia ao longo da história. Entre literatura e ciência também. Mas, embora considerado como gênero menor, foi na literatura de ficção científica que anteciparam-se alguns feitos da ciência que, por sua vez, inspiraram várias outras produções literárias. *The world set free* (1914), de H. G. Wells, é um conto sobre uma arma atômica e foi considerado como uma “fantasia científica”, ou seja, apresentava coisas que não poderiam, pela lógica da ciência na época, acontecer. Alguns anos depois, após ser provado que uma arma de fissão nuclear era possível, foi lançado o projeto Manhattan, no período da Segunda Guerra, para a construção da bomba atômica. Como consequência, com o desenvolvimento da bomba, foi produzida muita ficção científica retratando o apocalipse. Mas a ficção não pára por aí. Philip K. Dick, escritor de ficção científica, em *O homem do castelo alto*, é capaz de revelar uma visão alternativa da história deste mesmo período. Publicado em 1962, apresenta a Segunda Guerra Mundial vencida pelos nazistas e o mundo dominado por Alemanha e Japão e levanta a questão não respondida sobre o que é a realidade.

No final do século XIX, revela-se uma ciência que começa a deixar de centrar-se apenas no real físico. Henri Poincaré, primeiro matemático a considerar a possibilidade do caos, já indicava alguns problemas que provavelmente seriam enfrentados pela física no século XX, e se indagava se a ciência estaria ou não pronta para uma mudança de orientação. Einstein acabou por romper a tradição, já no século XX, demonstrando que conceitos newtonianos como o tempo, o espaço, a massa e energia, tornar-se-iam relativos. Houve transformações na pintura - as mudanças do visível com Monet, Cézanne, Picasso, Braque, Duchamp, Malévitch, Mondrian e Kandinsky - e a revelação do invisível. As novidades das geometrias não euclidianas transformaram conceitos em certezas.

A percepção de que arte, ciência e tecnologia não possuíam fronteiras tão categoricamente traçadas, como no século anterior, generalizou-se, no final do século XX, em diversos campos do conhecimento. Não se facultava mais à arte o domínio da subjetividade, à ciência o domínio, perverso ou não, do conhecimento. É importante perceber que a tecnologia, positiva ou negativamente, vai acarretando modificações

na própria sociedade, criando um novo espaço humano. Surge assim o trabalho criador, que não sabemos mais se de cientistas, artistas, ou engenheiros, ou se de todos ao mesmo tempo, que nos possibilita pensar uma vez mais que tais práticas não estão mais tão distantes assim. Paul Caro afirma que um especialista moderno em química é um pouco também um escultor, sobretudo quando deve construir as intrincadas arquiteturas das moléculas orgânicas ou das estruturas cristalinas, assim como também há algo de ficcionista no pesquisador de física nuclear, que deve, num sentido, “adivinhar” a vida das partículas e reconstruir a história íntima do comportamento dos átomos. Muitos trabalhos recentes apresentam referências difíceis de ser percebidas como originárias da imaginação artística, da investigação científica ou da invenção tecno-industrial. Com o cubismo, ainda no século XX, a geometria passou a ser a linguagem da nova arte. Picasso, no seu *Les demoiselles d'Avignon*, já revela a presença da geometrização, pois volta-se para a ciência como modelo e passa a ser guiado pela matemática. A ruptura que o cubismo provocou foi uma conexão entre arte e matemática, ciência e tecnologia. Em Picasso e Einstein emergiram muito das idéias que movimentaram tudo o que chamamos de moderno, e não é nenhuma surpresa encontrar similaridades entre ambos, entre o artista e o cientista.

Albert Einstein e Pablo Picasso, modelos de gênios, inspiração de gerações de artistas e cientistas, são ícones do século XX. A ciência moderna é Einstein e a arte moderna, Picasso. Como isso aconteceu é uma das maiores sagas da história do pensamento ocidental... Eles vislumbraram, no interior da natureza artística e da criatividade científica, como a pesquisa pôde ser realizada na fronteira comum da arte e da ciência.³⁹ (MILLER, 2002, p.1)

No século XXI, há novos parâmetros para o entendimento da arte e da ciência. A ciência do caos e a arte multimídia associadas aos computadores consolidam cada vez mais essa junção, que tende a se sobrepor ao isolamento do

³⁹ “Albert Einstein and Pablo Picasso, exemplars of genius, inspiration for generations of artists and scientists, are icons of the twentieth century. Modern science is Einstein and modern art, Picasso. How this came about is one of great sagas in the history of Western thought... They also offer glimpses into the nature of artistic and scientific creativity and of how research was carried out at the common frontier of art and science”

artista que, como afirma Roland de Azeredo Campos, “negligencia o conhecimento científico, ao do cientista que incompreende seus contemporâneos no mundo da arte” (CAMPOS, 2003, p.28). Para o “novo” século é preciso perpassar pela música, pintura, escultura, literatura, pela física e pela matemática, pela visão social e biológica do homem e da máquina, do homem-máquina. Pelas novas tecnologias

Não há como desconhecer a energia térmica, eletricidade. A termodinâmica Boltzman, Faraday e Maxwell. A mecânica newtoniana e a afirmação que, ainda no final do século XIX, as ciências exatas deixaram de centrar-se no real “em si”. A velocidade da luz e a implacável radiação eletromagnética que “reorientou as conexões espaço-temporais”. A relação com a pintura. Monet, Seurat, Cézanne, Picasso, Braque, Duchamp. A escultura de Boccioni. A esteira do Cubismo e Futurismo, Maliévitch, Mondrian e Kandinsky. A música de Debussy. A literatura dos poetas Rimbaud, Mallarmé e Apollinaire com seus Caligramas. Os contos de Jorge Luis Borges. Os geometras e o jogo de xadrez. *O jogador de xadrez de Maelzel*, de Edgar Allan Poe e *Finnegans Wake*, de Joyce. “A atividade enxadrística muito conveniente para análises cibernéticas” (CAMPOS, 2003, p.36).

Não é possível deixar de lado o legado das ciências biológicas. A teoria da evolução de Darwin e as leis da hereditariedade de Mendel. A biofísica e a bioquímica. “A constatação da base físico-química dos organismos vivos em nível molecular” (CAMPOS, 2003, p.51). Os cromossomos, células, DNA, genes. A equação da física - a fórmula de Einstein ($E=mc^2$) - e os signos icônicos da semiótica de Peirce. A relatividade einsteiniana e a concepção de que o espaço-tempo é “mental e vital, artístico e científico” (CAMPOS, 2003, p.41). As dimensões de espaço e tempo vistas por equações físicas e matemáticas que escapam ao raciocínio não tão numérico e pragmático dos leigos-leitores-não-ciências-exatas.

Os jogos lingüísticos e o “efeito borboleta” de Edward N. Lorenz. A teoria do caos e os fenômenos irreversíveis que “é o caso de turbilhões em fluidos, a emissão radioativa e os ritmos biológicos” (CAMPOS, 2003, p.95). O conceito de temporalidade mudou o homem e a máquina. E da parceria do homem com o computador “surgiram produtos artísticos tidos como impossíveis”(CAMPOS, 2003, p.115). O computador, a geometria fractal que mostrou como “se derivam objetos estéticos a partir de fórmulas matemáticas”(CAMPOS, 2003, p.123). A ciência do

caos e as construções randômicas-tecnológicas de poesias. A internet e o ciberespaço, a imagem virtual e tridimensional. A revolução hipertextual e os trabalhos multimídias.

A TRANSPARÊNCIA DO VIDRO

Não seria possível imaginar as transformações tecnológicas que seriam provocadas quando Thomas Edison fez brilhar, dentro de um bulbo de vidro, um pequeno pedaço de fio de carbono, no vácuo. Daí, somos capazes de lembrar da invenção da lâmpada elétrica e considerá-la como uma das grandes invenções que provocaram fortes mudanças sociais. Somos capazes de substituir o carbono por tungstênio e criar, logo depois, uma infinidade de outras lâmpadas, de formatos diferentes, materiais diferentes e funções igualmente diferentes. Fazemos análises químicas dos elementos que constituem a lâmpada e voltamos séculos, quando William Gilbert começou a discutir sobre a eletricidade e magnetismo, até Benjamin Franklin, que provou com seus experimentos com raios, que a eletricidade realmente existia, abrindo espaço para seu uso e a descoberta da lâmpada incandescente.

A lâmpada entrou para a história e é indispensável até hoje. Seu inventor também, agraciado com prêmios, títulos e riqueza. Contudo, é interessante perceber que, embora os filamentos tenham sido substituídos por materiais diferentes e, como já dissemos, formatos foram alterados, há um elemento que permanece sendo a base para a construção da lâmpada que jamais é lembrado - tal elemento é o vidro. Thomas Edison aparecerá novamente no nosso quarto capítulo, pois é personagem central do romance de Villiers de L'Isle Adam, *A Eva Futura*, retratado como uma inventor até mesmo maior do que foi pois vai além de sua época e antecipa o futuro. Mas... não encontramos nenhuma referência ao vidro.

Dentre as grandes invenções da humanidade, encontramos o relógio mecânico, que alterou nossa concepção de tempo e marcou de forma diferenciada nossos dias, anos e vida; a imprensa que “distribuiu” a possibilidade de leitura; e a invenção do vidro, cujo surgimento é incerto, embora se saiba que os sírios, fenícios

e babilônios já o utilizavam, ou seja, existia séculos antes de Cristo. Afirmado como instrumento de forte transformação da nossa modernidade, pelo antropólogo Alan Macfarlane e o pesquisador Gerry Martin, sabemos que sem o vidro (e, claro, outros instrumentos), as revoluções científica e industrial não existiriam pois devemos a ele muito do nosso aperfeiçoamento tecnológico como a utilização de instrumentos ópticos, telescópios e microscópios, lentes de óculos, telas de computadores e televisões e outros fundamentais instrumentos à nossa civilização .

Sem o vidro não haveria a revolução da biologia e medicina, não seríamos capazes de observar microorganismos, nem as células, e assim não conheceríamos o funcionamento genético. Não existiram, enfim, a lâmpada e o uso da eletricidade. E, paralelo a tudo isso, a arte, também com todos os estudos da ótica e dos espelhos, as lentes e o colorido dos vitrais, apresentaria outra construção pois, teve igualmente no vidro, elemento essencial para as mudanças ocorridas no Renascimento. O mesmo Thomas Edison acabou por inventar o cinetoscópio, em 1891, uma “maquininha” que era quase o cinema, embora só pudesse ser vista por um espectador de cada vez e cuja duração dos “filmes” não ultrapassava vinte segundos

Por que a referência ao vidro e por que tal preocupação, já que, aparentemente, ela extrapola o sentido de qualquer discussão direta sobre a arte e a ciência? É simples o que se imagina como resposta. É possível demonstrar, apenas como um exemplo, pois com toda a certeza haverá outros, que aquilo que é desenvolvido pela ciência e que, num dado momento histórico, é compreendido como a grande invenção tecnológica de uma época pode ultrapassar as fronteiras. A invenção do vidro, aparentemente pouco lembrada, é visivelmente importante para estruturar “revoluções” na ciência e na arte. Assim, é perceptível que não há desenvolvimentos restritos e separados. Thomas Edison executa a ciência nas lâmpadas e, a arte, no cinetoscópio, e ambos têm como base o vidro, criado não se sabe por quem, muitos anos antes. Sem este não haveria nem lâmpadas nem cinetoscópio. Thomas Edison se transforma em personagem de um texto literário e, como personagem, constrói uma mulher, Hadaly. Antecipa, não ele, é claro, mas as idéias, no mundo ficcional, as possibilidades já do século XXI .

Por que o vidro? Porque ele é uma invenção científica e tecnológica que serviu tanto para a construção de outras tecnologias como da arte. E, mais do que

isso, desaparece às vezes das lembranças, como se fosse algo simples, já que está tão incorporado em nossa construção social e cultural, ou seja, não nos damos conta de que um dia foi criado e que, para tê-lo, análises e pesquisas foram necessárias, além de uma contínua observação da própria natureza, dos elementos naturais. O mesmo acontece, por exemplo, com a descoberta do papel, do impresso e dos livros e, mais impressionante, com a descoberta do petróleo e as novas nuances, pigmentos e tons de tinta que, seguramente, modificaram a pintura. Muitos têm medo de que o livro desapareça, substituído pelas novas tecnologias digitais, mas esquecem que o papel foi uma “nova tecnologia”. Temos sempre a impressão de que as descobertas do passado foram todas elas “festejadas”, não provocaram dúvidas ou sustos como, por exemplo, a tecnologia digital provoca, hoje, para muitos. Continuar a escrever nas antigas “máquinas de escrever” é, para muitos, visto como algo tradicional, sendo é até mesmo festejado pela “não poluição” com “certas” modernidades. Mas, possivelmente, a “máquina de escrever” deve ter “aniquilado” com o texto manuscrito.

Utilizamos a tecnologia para fazer a arte, utilizamos a tecnologia para escrever, produzir a literatura. Ao mesmo tempo, essa literatura produzida antes é capaz de guardar em memória a história e antecipá-la em imaginação e sonhos, que levam a possíveis descobertas. Escrevo em uma janela de vidro, que é a tela do computador, mas não a vejo, vejo apenas as letras não impressas, pois existem apenas na luz de Benjamim Franklin, amparadas pelas lâmpadas de Thomas Edison. Atravesso a transparência do vidro e não o vejo mais.

A ciência do nosso século há muito desvenda ou busca desvendar o que é obscuro e misterioso, mas tenho sempre a impressão de que, às vezes, esquece do transparente e, sobretudo, do que é apenas invisível. O vidro, científico e tecnológico, é transparente, mas a arte nasce em essência na zona do invisível, como podemos perceber pelo *O Grande vidro*, – ou *La mariée mise à nu par ses célibataires, même*, de Marcel Duchamp, uma das grandes obras revolucionárias do nosso tempo. Composta basicamente por dois painéis de vidro com 1,76 m de altura e 2,72 m de largura, representa uma das questões mais centrais da arte do nosso século, ou seja, a relação entre o que é sensível e o que é racional e, além disso, faz alusão ao desenvolvimento maquínico e tecnológico ao qual somos fortemente

submetidos, exprimindo certas possibilidades científicas ocorridas no nosso século. Enfim, apresenta o “comportamento” virtual do vidro.

As figuras apresentadas n’ *O grande vidro*, em folhas de cobre e prata e pintadas a óleo, não são facilmente reconhecíveis. Na verdade, a identificação é feita pelas notas e desenhos que Duchamp deixou, chamados de “Caixa verde (Boîte vert)⁴⁰. Contudo, as notas não funcionam como um manual de instrução, o que faz com que as interpretações e análises não sejam tarefas simples. O que nos interessa contudo, é que Duchamp pensou o vidro como um mecanismo.

Apresentou, na parte superior, a figura de uma noiva e na parte inferior os celibatários. Abaixo deles, a estrutura é identificada como a Carreta. O Moinho d’Água, em seu interior, é seu propulsor. Os sete cones recebem o nome de Coadores e se acham unidos aos Moldes Machos por um sistema de Tubos Capilares. Acima dos Cones, as duas hastes que se cruzam são as Tesouras. No centro da metade inferior, jaz o Moinho de Chocolate. Do outro lado, aquelas figuras geométricas que lembram as de ótica são as Testemunhas Oculistas – e não oculares.

Duchamp se vale de metáforas mecânicas para designar seus personagens principais: a Noiva é também chamada de Motor-desejo, Máquina Agrícola e Instrumento Aratório; e os celibatários, de Aparelho Solteiro. Afora isso, nos escritos, abundam indicações sobre o modo de funcionamento de sua máquina, que deveria operar da seguinte maneira: A Noiva, “um reservatório de essência do amor (ou potência tímida)”, transmite seus fluidos, em forma de descargas elétricas, aos Letreiros de Cima, que as reenviam aos celibatários. Estes, postos em ação pelas descargas elétricas, as recebem, inflam seus uniformes e começam a produzir, por sua vez, um gás que deve ser devolvido à Noiva, como resposta. Esse gás, antes de chegar a seu destino, é cortado pelos Tubos Capilares e mandado para os sete Coadores. Transformadas em líquido por esses últimos, as emissões dos celibatários chegam finalmente às Tesouras que as espalham, fazendo com que algumas caiam e

⁴⁰ Conferir, a respeito, o que nos informa Henderson, no ensaio supracitado: "Entre 1912 e 1915, Duchamp fez centenas de anotações preparatórias para o *Grande vidro* registradas, em sua grande maioria, em pedaços aleatórios de papel. Com ele ainda vivo, foi publicada uma seleção fac-similada dessas notas, *distribuídas* em três estojos ou *caixas*: a *Caixa de 1914* (16 notas), a *Caixa verde* de 1934 (94 documentos, incluindo 83 notas e desenhos) e a *Caixa branca* de 1966 (79 notas). Mais de uma década depois de sua morte em 1968, um conjunto de 280 notas inéditas foi publicado (org. Paul Matisse) pelo Centro Georges Pompidou, sob o título *Marcel Duchamp, In: <http://www.revista.agulha.nom.br/agduchamp7.htm>*. Acesso em 18/01/2007.

permaneçam no domínio dos celibatários, e outras explodam e disparem para o alto, formando a Zona de Pontos. As Testemunhas Oculistas, também chamadas de Escultura de Gotas, formam os salpicos. Enquanto todo esse processo se dá, a Carreta, acionada pelo Moinho d'Água, recita suas litanias.⁴¹

Duchamp foi influenciado por Raymond Russel que, nesta época, escreveu *Impressions d'Afrique*⁴², na qual descreveu máquinas fantásticas capazes, até mesmo, de pintar – a “máquina de pintar” que antecipa a tecnologia moderna robótica e computacional e toda sua aplicação às artes visuais. Assim, dos instrumentos de pedra – machados e facas - às invenções tecnológicas mais antigas, até a nanotecnologia, passando por séculos de descobertas tecnológicas e científicas, a criação de instrumentos de madeira, lâmpadas a óleo, o cobre e o bronze que anunciam o fim da idade da pedra, a roda, o surgimento do alfabeto e a escrita, que assinalam o fim da pré-história, o ferro, os moinhos, até os de vento de D. Quixote, as rodas d'água, os mapas, o microscópio, óculos, termômetro e barômetro, o relógio com ou sem pulso, a fotografia, o gás, a lâmpada, o telégrafo e o telefone, as válvulas, o rádio e suas ondas, que vão orientar aviões que decolarão com combustível, a televisão e as naves espaciais, enfim, todas as descobertas e “invenções” que definem culturas e descrevem desenvolvimentos. As válvulas, de vidro, substituídas por transistores minúsculos e feitos de silício encontrado nas areias – que são os chips e constituem a era do computador e, com ele, um mundo digital que se expande provocando a certeza de um futuro também digital.

⁴¹Disponível em: http://www.cesa.art.br/img_up/1166098479.pdf Acesso em: 18 jan 2007

⁴² Leyla Perrone-Moisés afirma que Roussel antecipou as técnicas de colagem e reciclagem da arte pop e anunciou o imediatismo das trocas culturais da sociedade de espetáculo pós-moderna. Além disso, diz que o romancista teve a premonição de certas mutações históricas e culturais do século 20 e de aparelhos como a “planta ávida de assimilação pictórica”, que garantiu a gravação e a reprodução imediata de imagens”, parecem anunciar a fotocópio, o scanner e a fotografia digital.

TEMPO E ESPAÇO – A REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

*Isso nunca pára? Nunca
diminui a velocidade? Claro
que não. Parar ... pra quê?
(Don Delillo, Cosmópolis)*

“Freud acabou, o próximo é Einstein” (DELILLO, 2003, p.14). Sem respostas para suas perguntas, sem sono, lendo “ciência e poesia”(2003, p.14), lendo “naquela noite a teoria da relatividade especial, em inglês e alemão” (2003, p.14), Eric Parker, personagem central de *Cosmópolis*, o mais recente romance do escritor americano Don Delillo publicado no Brasil, conclui que quando morresse, ele não acabaria. “O mundo é que acabaria” (2003, p.15). Percebe que nada existe a sua volta e “tudo o que havia era o barulho dentro de sua cabeça, a mente no tempo”. (2003, p.15)

Einstein disse que o tempo era uma ilusão, e Eric Parker é uma ficção. E, se a teoria de Einstein vai acabar, vai junto com ela nosso conceito mais presentificado do tempo. A Teoria da Relatividade, desenvolvida por Einstein em 1905, partiu das leis de movimento de Newton, cujo tempo era visto como absoluto e separado do espaço, e revolucionou os conceitos de espaço e tempo absoluto, pois abrangia também a velocidade da luz. Essa idéia teve, dentre outras, uma consequência notável, a equação $E=mc^2$ (onde E significa energia, m , massa, e c a velocidade da luz). O principal postulado é que um observador pode “obter sua própria medida de tempo, tal como registrada pelo seu relógio, e com a qual relógios idênticos, com diferentes observadores, não concordam necessariamente”(HAWKING, 1988, p.42). Talvez, por isso, a física moderna vai confrontar a idéia de que o tempo percorre distâncias e de que existiria uma distinção entre presente, passado e futuro. Por definição, a razão entre o espaço percorrido por um corpo e o tempo gasto nesse percurso, o conceito de velocidade, comprova que há uma relação entre espaço e tempo.

O tempo e o espaço são “medidos” fisicamente e este talvez seja para nós um bom exemplo, pois a literatura vai fragmentar as percepções e possibilidade de mensuração de ambos. Hoje, há um questionamento sobre o lugar do sujeito face a uma sociedade digitalizada, virtual e, por isso, globalizada. Com isso, muitas das noções sobre o tempo e, conseqüentemente, sobre o espaço foram modificadas. O conceito de tempo, e sua velocidade relativa, interligado com o espaço alteraram nossa percepção do

mundo, do universo. O pequeno texto *Do rigor em ciência*, contido em *O Fazedor*, de Jorge Luís Borges, versa sobre os cartógrafos de um Império desconhecido que descrevem um mapa que tem o poder de cobrir, com exatidão, todo um território, apresentando os mínimos detalhes da superfície terrestre, e lembra, antes, os espaços de hoje.

Naquele Império, a Arte da Cartografia alcançou tal Perfeição que o mapa de uma única Província ocupava toda uma Cidade e o mapa do Império toda uma Província. Com o tempo, esses Mapas Desmesurados não foram satisfatórios e os Colégios de Cartógrafos levantaram um Mapa do Império que tinha o tamanho do Império e coincidia pontualmente com ele. Menos Afeitas ao Estudo da Cartografia, as Gerações Seguintes entenderam que esse dilatado Mapa era Inútil e não sem Impiedade o entregaram às Inclemências do Sol e dos Invernos. Nos desertos do Oeste perduram despedaçadas Ruínas do Mapa, habitadas por Animais e por Mendigos. Não há em todo o País outra relíquia das Disciplinas Geográficas⁴³

Os satélites atuais parecem converter os mapas de Borges em realidade, mas além das imagens existe esta relação entre espaço e tempo. Eric Parker, dentro de sua limusine, durante vinte e quatro horas, e o leitor de Cosmópolis poderiam substituir, quem sabe, “os dois observadores situados em dois referenciais inerciais diferentes, da teoria de Einstein. A velocidade constante entre Eric e o leitor é estabelecida pela leitura e pelo movimento da limusine. Sendo assim, de acordo com a teoria da relatividade especial, os intervalos de tempos medidos por esses observadores seriam diferentes. Para o leitor, portanto, passou-se apenas um dia, para Eric, aquelas experiências equivaleriam a uma vida inteira”⁴⁴.

Aristóteles afirmava que o estado natural dos corpos é o repouso. O movimento afetou o tempo, o tempo modificou-se com a velocidade e a velocidade mudou nossa concepção de espaço. O tempo de Newton era linear e a teoria da relatividade de Einstein introduziu uma noção de tempo flexível, não-linear⁴⁵. As leis fundamentais e físicas exprimem agora possibilidades e não mais certezas. É o efeito borboleta e a teoria

⁴³ Suárez Miranda: *Viagens de Varões Prudentes*, livro quarto, cap. XIV, Lérida, 1658. Fragmento selecionado por Jorge Luis Borges, "**Do Rigor na Ciência**". (BORGES, 2000, v.2, p.247)

⁴⁴ Disponível em: http://www2.correioweb.com.br/cw/EDICAO_20030809/sup_pen_090803_16.htm

⁴⁵ De acordo com a mecânica de Newton, espaço e tempo eram grandezas absolutas. Segundo Einstein, o tempo dependeria do referencial, de sua relação com o espaço.

do caos. Eric Parker lembra a visão determinista de Laplace. “você me mostrou que os ciclos do mercado podem ser intercambiáveis com os ciclos temporais da reprodução dos gafanhotos, com a colheita do trigo. Você deu a esse tipo de análise um grau de precisão horrível. Mas esqueceu de uma coisa.(...) a importância do torto, do ligeiramente penso.” (DELILLO, 2003, p.188), ou seja, o tempo do que está “fora de lugar”. O texto de Borges contesta a precisão científica, na verdade ilusória, que nos faz acreditar estarmos em terreno conhecido e mensurável. A cartografia, de fato, sempre nos faz acreditar nos limites, nas fronteiras do espaço. Mas “o território já não precede o mapa, nem lhe sobrevive. É agora o mapa que precede o território – precessão dos simulacros – é ele que engendra o território cujos fragmentos apodrecem lentamente sobre a extensão do mapa”(BAUDRILLARD, 1991, p.08)

A sociedade circula com uma velocidade cada vez mais elevada e as interações entre os vários sistemas econômicos são cada vez mais sutis. O dinheiro é o grande tema, “toda a riqueza virou seu próprio objeto”(DELILLO, 2003, p.79) e os computadores e a internet se espalham. O tempo pareceu acelerar e o espaço se reduzir.

A teoria da relatividade de Einstein é filha, evidentemente, do espaço-movimento das mercadorias, como demonstram os experimentos mentais que o ilustram: relógios, trens, ascensores, naves espaciais, uns nos outros, em relação de velocidade... Fluxo estendido: o estoque zero anula o jogo territorial no futuro e na duração. O diferido desaparece no prazo zero de entrega da indústria, como no direto da mídia. O tempo real, enfim, na esfera das telecomunicações e da informática, designa a imediatez da transmissão, do cálculo e da resposta, o tratamento e a apresentação instantânea das informações. No horizonte das acelerações, no olho do ciclone das velocidades, o tempo real, imóvel, move o espaço-tempo das mercadorias. O tempo real é a realidade do tempo mercantil, sua entelégua, seu ideal: um tempo não mais seqüencial, mas paralelo, não mais linear, mas pontual, um tempo da simultaneidade, o limite das acelerações. (LÉVY, 1998, p. 153)

Houve algo na conexão entre espaço e tecnologia que fez o tempo andar mais rápido. Passamos a viver no futuro e nosso tempo não é mais o tempo linear e, sim, o tempo do caos, que desestrutura os conceitos e concepções de presente, passado e futuro. Tempo que, aliado às máquinas-computadoras, passa rápido, não caminha mais

na *flecha do tempo* e estabelece um novo espaço, que é digital, virtual, cibernético. Segundo Stephen Hawking há, dentre outros, dois indicadores do progresso tecnológico nos últimos anos, que são o número de artigos científicos e o consumo de eletricidade. Hawking acredita que, em 2600, o consumo de eletricidade deixará a terra incandescente. Lógico que este desenvolvimento atual não durará para sempre. O que irá acontecer no futuro não é tão previsível, mas Hawking afirma que “o sistema mais complexo que temos são nossos corpos”(2001, p.161), compreendidos pela evolução/revolução do DNA. Além disso, credita curiosamente ao desenvolvimento da língua escrita o aumento da complexidade do DNA, pois as informações puderam ser passadas de uma geração à outra.

Hawking afirma que “as informações nos livros podem ser atualizadas rapidamente. A taxa de atualização do DNA humano, pela evolução humana, é de cerca de uma unidade por ano. Mas, 200 mil novos livros são publicados por ano, uma taxa de novas informações de mais de um milhão de unidades por segundo. Claro que grande parte dessas informações é lixo, mas, mesmo que apenas uma unidade em um milhão seja útil, isso ainda é cem mil vezes mais rápido do que a evolução biológica.

Essa transmissão de dados por meios externos, não-biológicos, levou a raça humana a dominar o mundo e a ter uma população em crescimento exponencial (HAWKING, 2001, p.165) . Assim , para ele, Hawking, hoje os seres humanos precisam aumentar sua complexidade para que os sistemas biológicos se mantenham à frente dos eletrônicos. Os computadores não têm inteligência, é fato, mas começaram a superar os homens por outro motivo – a velocidade. “Suas velocidades (dos computadores) e complexidades dobram a cada 18 meses”. Nosso futuro não será estático, ao contrário, será amparado na velocidade.

Comparado com *Ulisses*, *Cosmópolis*, tem apenas um dia, em abril de 2000, de duração. Um dia na vida de Leopold Bloom e de Eric Parker, que andam, respectivamente, pelas ruas de Dublin e de ...Nova York cumprindo “seus destinos”. Representar a vida de um homem em um único dia faz com que o tempo e o espaço careçam de sentido. Mas, diferentemente das ações de *Ulisses*, que parecem ter maior duração do que um dia, em *Cosmópolis*, um dia parece muito tempo, tamanha a velocidade da personagem. A seqüência desordenada de eventos, torna-os simultâneos

e há, aí, a dissolução do tempo. Além disso, com a aceleração, a singularidade dos lugares, a não-memória, o tempo torna-se intemporal, por mais paradoxal que possa parecer, ou seja, há uma confusão na ordem sequencial dos fenômenos e no tempo de suas durações. E, interessante perceber que é dentro dessa lógica que a internet se configura e acaba por estabelecer o “tempo real”, cuja velocidade é instantânea, o que apaga tanto as memórias quanto a percepção de espaços locais e singulares.

A noção de tempo-duração será substituída pelo tempo-velocidade, pelas idéias de simultaneidade e instantaneidade. O tempo resultante das novas tecnologias eletrônicas é centrado na presentificação pois a interatividade é sempre on-line. As tecnologias de telepresença em tempo real alteraram nossa percepção de tempo real e espaço real porque há a fusão entre passado e futuro numa percepção de presente “a potência do computador elimina a dúvida. Toda dúvida decorre de experiências passadas. Mas o passado está desaparecendo. Antigamente, a gente conhecia o passado, mas não o futuro. Isso está mudando. Precisamos de uma nova teoria do tempo” (DELILLO, 2003, p.87).

Assim que, seguida pela velocidade, a ação pós-moderna, segundo Silviano Santiago, é jovem, inexperiente, exclusiva e privada da palavra. A experiência de passado, as reminiscências, a memória são de pouca valia, não conseguem mais, sequer, ser consideradas como experiência. A experiência não existe mais, pois não há tempo. É preciso buscar o tempo das máquinas até para contar as histórias. Fredric Jamenson, em *As sementes do tempo*, pergunta o que fazíamos antes das máquinas, e é difícil não pensar aqui na “ecologia cognitiva” de Pierre Lévy. “O pensamento se dá em uma rede na qual neurônios, módulos cognitivos, humanos, instituições de ensino, línguas, sistemas de escrita, livros e computadores se interconectam, transformam e traduzem as representações”(LÉVY, 2001, p. 46). A narrativa pós-moderna representa o movimento da vida, a velocidade, em oposição à narrativa clássica que traduzia a imobilidade da morte. A velocidade marcada pelos velocímetros, o tempo marcado pelo relógio. O tempo das máquinas é classificado pelo relógio. “Tudo são míseras semanas. Tudo são dias. Nós temos minutos para viver” (DELILLO, 2003, p.71)

Antes de continuar, é preciso deixar claro que, na literatura, diferentes ritmos temporais e espaciais coexistem ou rompem-se, assim como na sociedade. É preciso destacar que a percepção de tempo linear e espaço



⁴⁶físico é a que ainda

predomina nas esferas sociais. "A rede informático-mediática é apenas um dos múltiplos circuitos de comunicação e interação que estimulam a coletividade, e que numerosas instituições, estruturas e características culturais possuem, ao contrário, ritmos de vida e de reação extremamente longos (Estado, língua, nação, religiões, escolas, etc)" (LÉVY, 1993, p. 118).

O IMAGINÁRIO CIENTÍFICO E O CIENTISTA MALUCO

A literatura, sobretudo a de ficção científica e dos romances de terror, e, logo depois dela⁴⁷, o cinema, as histórias em quadrinhos, os games, apresentam uma imagem dos cientistas muitas vezes repleta de contradições. Embora tenham como objetivo primordial a descoberta de elementos e formas que beneficiem o homem e a ciência, provocam também ameaças porque, ao mesmo tempo que desejamos, muitas vezes tememos o resultado destas mesmas descobertas científicas e tecnológicas. Sobretudo para aqueles que não conhecem o método científico é mais possível ainda

⁴⁶ "Montagem feita com uma fotografia de Einstein, usada para ilustrar a distorção do espaço nas proximidades de uma massa. Se a Relatividade Restrita e o Princípio de Equivalência estão corretos, então gravidade, assim como movimento, afeta intervalos de tempo e de espaço". Disponível em: <http://www.observatorio.ufmg.br/pas16.htm>. Acesso em: 30 jan. 2007.

⁴⁷ É preciso esclarecer que tal ordem segue apenas o enfoque maior deste trabalho, ou seja, a literatura.

sentir medo daquilo que se desconhece. Mas, ao mesmo tempo, como tal atitude não é considerada racional e não se ampara em conhecimentos específicos, ao contrário, ela revela um mundo subjetivo e mesmo místico de sentimentos, ela mesma não tem amparo na própria ciência formal. Assim, permanece o medo da ciência e a desconfiança pelos métodos científicos, o que resulta em criações ficcionais que são centralizadas na possível “realização” desses temores.

Existe, então, além da ciência, um imaginário científico cuja origem é difícil determinar e que traduz o grande dilema entre a capacidade de dominar um certo conhecimento e estar apto a colocá-lo em prática, a executá-lo. Tal imaginário, formado por descobertas racionais e medos, acabam por traduzir muito da imagem da ciência, da tecnologia e do cientista e, claro, é resultado de uma intrincada construção de metáforas, percepções e mitos derivados, uns, das dúvidas que a ciência provoca e, outros tantos, meros frutos da imaginação e criação artística humana. Victor Frankenstein, *Frankenstein*, de Mary Shelley, e o Dr. Jekyll, *O Médico e o Monstro*, de Robert Louis Stevenson, são dois exemplos da elaboração dos cientistas “loucos” cujas criações, a “criatura”, o “monstro”, assumem o lugar de seus criadores e acabam por dominá-los. Surgidos na literatura acabam por representar a construção do imaginário, do ficcional amparados na dúvida científica. No entanto, uma vez criados, tomam outras formas e, quando perpassam por outras mídias, apresentando outras e novas faces, criam elementos para serem acrescidos ao imaginário científico. Há no “monstro” Frankenstein a imagem repetida de alguém com uma enorme cicatriz e parafusos no pescoço, descrição não feita no romance⁴⁸.

Acrescente-se a tudo isso o fato de que em cada nova “tradução” de um texto, seja por que mídia for, há uma nova caracterização e adjetivação destas imagens. Frankenstein, o “arquetipo do cientista louco”, por exemplo, foi criado no texto literário de Mary Shelley e recriado em formatos diferenciados sobretudo nas diversas adaptações para o cinema. Cada uma delas, embora apresente Victor sempre como um cientista, é capaz de provocar mais ou menos ternura e mais ou menos terror. De toda forma, a imagem do cientista é sempre associada àquele que procura

⁴⁸ Frankenstein, aliás, é nome de Victor, o cientista criador. No romance o monstro não tem nome mas para nós, hoje, essa referência é muito mais para a criatura do que para seu criador. Claro que a linguagem midiática, as criações de imagens tiveram e têm grande força para a manutenção da descrição desses seres imaginários que ultrapassam as páginas do texto literário.

insistentemente por novas descobertas e conhecimentos e ao qual a ciência se volta de maneira incontrolável e imperdoável.

Na verdade, o cinema, que traduz o romance, seja por que motivo for, sempre aparece como “criação-segunda”, ou por aproximações ou por afastamentos das idéias contidas na “criação-primeira”. Segundo Walter Benjamin, “A tradução é uma forma. Para compreendê-la como tal, é preciso retornar ao original. Pois, nele, reside a lei dessa forma, enquanto encerrada em sua traduzibilidade(BENJAMIN, 1995, p.191). Talvez o que mais faça falta nas análises sobre a tradução do texto literário seja justamente o princípio de transformação que rege a percepção de duas estéticas diferentes.

Da “criação-primeira” para a “criação- segunda” depara-se com um terceiro que é o que permite ver neste a marca daquele. O romance, o filme é o que permite descobrir no *Frankenstein*, os “*Frankensteins*”, em Mr Hyde, outros “*Mrs Hydes*” que, claro, ultrapassam a simples igualdade de nomes, pois são diferenças que possibilitam que cada obra, mesmo que se aproximem, mantenham características estéticas diferentes. A interpretação das obras pode ser paralela mas o significado estético final é outro. A “criação-segunda” não pode funcionar apenas como adaptação, mas como duplicação de uma realidade estética, que pode significar uma maior compreensão desta realidade “primeira’ ou, o mais perigoso, uma nova compreensão, se considerarmos aqui, também, a mídia que é mais acessível às pessoas e, sobretudo, a força que tem a imagem. “Ver” o monstro é mais rápido como criação de conceitos do que lê-lo pela adjetivação e narração. Frankenstein e Mr Hyde são construídos sobre uma dupla oposição entre o aqui agora e o depois futuro. O aqui agora é o círculo estreito das personagens que precisam se esconder como criaturas. O depois futuro é a possibilidade de fazer explodir esse primeiro círculo. Prisioneiras dessa esquizofrenia, as personagens não conseguem se evadir desse tempo cíclico e ritmado, no qual se vêm vivendo, que não seja pelo desaparecimento.

Quanto maior for a influência, quanto mais perfeita for a semelhança entre a “criação-segunda” e a “criação-primeira”, maior a tendência em descobrir-se um caráter meramente mecânico, mimético, na construção da “criação-segunda”. Esta se assemelharia objetivamente àquela, considerada como causa e, por isso, como

conseqüência, não passaria de uma impressão ou de uma ressonância dessa causa. Mikhail Bakhtin, em *Marxismo e Filosofia da Linguagem (1988)*, esclarece que “aquele que apreende a enunciação de outrem não é um ser mudo, privado da palavra, mas, ao contrário, um ser cheio de palavras interiores. Toda a sua atividade mental, o que se pode chamar o “fundo perceptivo”, é mediatizado para ele pelo discurso interior, e é por aí que se opera a junção com o discurso apreendido do exterior. A palavra vai à palavra” (BAKHTIN, 1988, p.42). Sendo assim, vão se construindo diversas imagens diferenciadas mas que acabam traduzindo, com ou sem veracidade, mais ou menos próximas, outras imagens que acabam se instaurando no imaginário cultural. Daí para a criação de “imagens legendárias” é apenas um pequeno passo, e são essas as imagens que acabam por construir conceitos muitas vezes não compatíveis com os que descobrimos nos textos literários.

Victor Frankenstein, num dado momento, diz sim às ciências naturais, e sua busca incansável é pela descoberta do segredo da geração da vida. O Dr. Jekyll consolida a ciência que “simbolizava a racionalidade, o aperfeiçoamento, o progresso e a promoção do bem-estar da humanidade”. Ambos provocam a transferência de um mundo considerado como encantado para outro desencantado dirigido pelo racionalismo das ciências naturais como a física, a química e a astronomia. Ilya Prigogine, no livro *La nueva alianza (1994)*, afirma que “a ciência desencanta o mundo; tudo o que ela descreve se encontra, sem solução, reduzido a um caso de aplicação de leis gerais desprovidas de interesse particular.”⁴⁹ (PRIGOGINE, 1994, p. 56), quando refere-se ao temor de que a ciência possa se transformar em ameaça à vida cultural dos homens pela constatação de que, em uma época na qual se depara com problemas técnicos e materiais cruciais, a sociedade depende cada vez mais do bom uso da ciência e da técnica. Cita, para exemplificar, o livro *Le matin des magiciens*, de L. Pawels y J. Bergier: “Se tivesse nova vida, não escolheria ser escritor e deixar passar meus dias em uma sociedade atrasada onde a aventura gira ao redor das camas como um cachorro. Me faria falta uma aventura leonina. Seria físico

⁴⁹ “la ciencia desencanta al mundo; todo lo que ella describe se encuentra, sin remedio, reducido a un caso de aplicación de leyes generales desprovistas de interés particular.”

teórico, para viver no coração do verdadeiramente novelesco.⁵⁰” (PRIGOGINE, 1994, p. 58).

Esse imaginário científico é difícil de ser analisado, pois são conceitos que aparecem em épocas e sociedades diferenciadas, mas que se estruturam, se estratificam e aparecem, todos juntos e reelaborados. Dezenas de textos literários como *Frankenstein* e *O médico e o monstro* e, já que fizemos uma referência ao cinema, filmes como *2001: uma odisséia no espaço* e *Matrix*, por exemplo⁵¹, nos revelam os “encantos” e os “desencantos” do controle do conhecimento. Ultrapassando, por vezes, o saber científico, produzindo, é claro, um retrato que não é verdadeiro da ciência, esses livros e filmes podem provocar entendimentos equivocados, sobretudo para esta mesma ciência, ou seja, não há mais fronteira entre a fantasia científica e o fato científico, o que não é razoável. Mas, por outro lado, tal processo permite também a revelação de um universo imaginário que pode ser a origem da transformação de “fantasias” em “fatos” “porque a imaginação não se limita às explosões da fantasia, ela é sempre a manipulação mental do que está ausente dos sentidos, mediante o uso de imagens, palavras ou outros símbolos” (BRONOWSKI, 1998, p. 38).

Há um distanciamento, especialmente a partir da Revolução Industrial, entre a linguagem científica e o público dito leigo com a profissionalização da ciência, do cientista, a especialização das disciplinas científicas e toda uma gama de acontecimentos que produz a idéia do cientista como alguém “diferente”. Acredito que, no século XX, as guerras mundiais, os aviões que realizaram os sonhos das longas viagens mas que modificaram a estratégia militar; a guerra química que produziu “gases tóxicos” capazes de matar além das fronteiras da química produtora de remédios e adubos capazes de curar e fazer crescer; a “guerra física” com a relatividade, o eletromagnetismo, a física quântica produzindo tecnologia de destruição ultrapassaram o “encantamento” e provocaram o “desencantamento” e produziram novas leis, que conduziram a um desejo que, para citar mais uma vez

⁵⁰ Si volviera a vivir, no escogería ser escritor y dejar pasar mis días en una sociedad retrasada donde la aventura gire alrededor de lãs camas, como um perro. Me haría falta una aventura leonina. Sería físico teórico, para vivir em el corazón de lo verdaderamente novelesco

⁵¹ Deixo claro que não estou considerando outros gêneros que, com certeza, ampliariam a percepção da ciência como provocadora de certa abstração. Bronowski afirma que a ciência, assim como as artes, usa imagens e experimenta situações que são imaginárias.

Prigogine, é o de dominação. “... o mundo desencantado es al mismo tiempo manejable. Si la ciência concibe el mundo sometido a um esquema universal que reduce su diversidad a las tristes explicaciones de leyes generales, se ofrece a través de ellos como um sistema de control y dominación” (PRIGOGINE, 1994 p. 56).

A ciência, assim, é co-responsável pela criação do cientista maluco resultado do imaginário, da criação de símbolos e metáforas resultantes dos subterrâneos da ciência, e a literatura, que, insisto, ultrapassa em muito apenas a ficção científica mediatizada, revela as possibilidades científicas até o limite daquilo que pôde ser considerado, durante determinada época, como absurdo, o que é uma manifestação completa e elaborada de uma realidade, mesmo que, às vezes, negada como tal, dentro do princípio errôneo de que a realidade não tem relação nenhuma com esse tipo de texto. Ao mesmo tempo, o lado oposto é aquele que tenta desconsiderar a ciência em vista das recentes descobertas e constatações de que tudo é um acaso e “tende ao caos” e que as leis da natureza não podem ser “leis”, pois a natureza não é determinista, transformando o universo em algo absolutamente desconhecido e, nesta perspectiva, não permitindo nenhum conhecimento novo.

Nosso cérebro é organizado para desenvolver conhecimentos que sejam úteis e utilitários, para o estudo objetivo dos fenômenos, para observar a natureza e nela intervir em busca de maior bem-estar. A literatura (e outras artes e outras mídias) ultrapassa esse desenvolvimento meramente utilitário em busca do sentido mais profundo da percepção do imaginário, das correntes do acaso, desvelando conceitos “bons” ou “maus” que possam ser percebidos (ou não) mais à frente, pela ciência, como “utilitários”, ou como elementos que fazem parte daquilo que esta nomeia como realidade.

Marshall McLuhan, em *Os meios de comunicação como extensão do homem*, apresenta o impacto das novas tecnologias no cotidiano do homem e deposita no artista a capacidade de enfrentar “impune a tecnologia, justamente porque ele é perito nas mudanças perceptivas” (MCLUHAN, 2003, p. 18). É como se os escritores fossem capazes de “elevar a imagética da vida comum” (MCLUHAN, 2003, p. 75) e traduzir a natureza em arte, pois os meios transmitem e transformam as experiências assim como as metáforas. A crítica ou análise principal que faz é a de demonstrar que, quando os intelectuais passam a ser convocados para o serviço da tomada de

decisões nos altos escalões, tornam-se “lacaio do poder”, o que é a perdição da sociedade. Quando aquele que pensa é dominado pelo poder ou o poder apropria-se deste pensar em busca de sua manutenção e permanência, “tal como o físico atômico, hoje, é o lacaio dos senhores da guerra” (MCLUHAN, 2003, p. 55), desaparece a consciência integral. Aos artistas cabe, sempre, o crédito de luta contra as forças que conduzem ao social igual. “O artista é o homem que, em qualquer campo, científico ou humanístico, percebe as implicações de suas ações e do novo conhecimento de seu tempo” (MCLUHAN, 2003, p. 85).

Há muito do científico e da ciência em nossa mente. Incorporamos, hoje, leis químicas, físicas e biológicas mesmo que não de maneira formal e técnica. Há muito do “cientista maluco” também em cada um de nós, como sonhos de infância de mundos que gostaríamos de descobrir, mundos onde circulam o Frankenstein e Mr.Hyde. A ciência é de tudo isso um pouco. Hoje, ela é basicamente percebida de maneira positiva, principalmente pelo que se revela nas publicações científicas. É sinônimo de verdade, objetividade, descoberta de máquinas e tecnologia, curas, transformação e preservação da natureza, salvação do homem. Desta forma os escritores e os cientistas têm tarefas semelhantes e “a criação de história de ficção sobre as possíveis aplicações da tecnologia biológica em seres humanos é uma contribuição legítima a ser debatida. Tanto a criação literária quanto a elaboração de cenários pelos especialistas em bioética são maneiras de alertar a sociedade sobre as possibilidades que merecem discussão antes que sejam colocadas em prática – certamente, um ponto de vista que os escritores tendem a compartilhar.”⁵²

EINSTEIN E O CHAPELEIRO LOUCO

Um engenheiro americano chamado George Francis Gillette, sentindo-se ultrajado com as idéias de Einstein e a Teoria da Relatividade, afirmou que esta era “o filhote imbecil de uma cólica mental... física vesga... completamente louca ... o nadir da bobagem... bruxaria sem sentido (ROBSON, 2005, p. 134). Não satisfeito, afirmou que “até 1940 a relatividade seria considerada uma piada... Einstein já estará

⁵² *Resposta popular à ciência e à tecnologia: ficção e fator Frankenstein*, de Jon Turney. In: *Terra Incógnias: a interface entre ciência e público*

morto, junto a Andersen, Grimm e o Chapeleiro Louco” (Ibidem)”. Outro americano, professor de “Mecânica celeste”, Charles Poor, afirmou, parafraseando um senador da época, que sentia-se “como se estivesse passeado com Alice no país das maravilhas e tomado um chá com o Chapeleiro Louco” (Ibidem).

Hoje, as fábulas de Andersen e dos irmãos Grimm continuam a fazer parte do universo ficcional e o Chapeleiro Louco que, diferentemente dos dois anteriores, é personagem e nunca foi pessoa - e mesmo que sua loucura pudesse ser explicada pelo mundo real, pois seu chapéu de feltro, como outros da mesma época, possivelmente utilizava mercúrio na sua composição, o que era causa de envenenamento e loucura de muitos chapeleiros - , se mantém, até nossos dias, como personagem, ou seja, como “não real”, ou ficcional, ou fruto da imaginação de seu autor. Einstein, ao contrário, era pessoa e não era personagem. Comprovou sua teoria, que passou a fazer parte do mundo das ciências, da verdade comprovada física e cientificamente. Mas, num dado momento, para os homens da ciência compará-lo a uma personagem foi uma maneira de dizer que aquilo que estudava não tinha sentido e, como tal, só poderia fazer parte do universo ficcional (deixando de lado uma análise mais profunda sobre, digamos mesmo, o preconceito que remete a esse tipo de opinião feita por qualquer louco com ou sem chapéu).

O que é interessante perceber, no entanto, é que Lewis Carroll, o pseudônimo de Charles Lutwidge Dodgson, era um matemático, apaixonado pela lógica, e escreveu *Alice no país das maravilhas*, clássico aparentemente infantil, no século XIX, criando mundos aparentemente fantásticos e absurdos, mas onde a lógica matemática se torna evidente estruturando cenas e mostrando que existe enorme complexidade atrás de uma obra supostamente, como já afirmamos, infantil. Antes de Einstein, o “Chapeleiro Louco” já discutia com Alice a relatividade do tempo, quando afirmava que “É muito provável que você nunca tenha falado com o Tempo!” E Alice: “Talvez não”...mas eu sei que tenho que marcar o tempo quando aprendo música.” “Ah! Isso explica”, concluiu o Chapeleiro. “Ele não vai ficar marcando compasso para você. Agora, se você ficar numa boa com ele, poderá fazer o que quiser com o relógio” (CARROLL, 1998, p.). Claro que no universo ficcional, e como o Chapeleiro era louco, há a possibilidade de antecipar o tempo, retardá-lo, pará-lo, como ele o faz e por isso está sempre “tomando o chá das seis”. Mas, o que

Einstein quis defender é que o espaço e o tempo, ao contrário do que se acreditava, não são valores absolutos e, sim, relativos. Nada no mundo seria simultâneo e poderíamos pensar inclusive que cada relógio marcaria uma hora. O relógio do Chapeleiro Louco marca apenas os meses do ano, o que deixa Alice intrigada.

Alice estivera olhando por cima dos ombros com curiosidade. "Que relógio engraçado!", ela observou. "Ele diz o dia do mês e não diz a hora!"

"Porque deveria?", resmungou o Chapeleiro. "Por acaso o seu relógio diz o ano que é?"

"É claro que não", Alice replicou rapidamente, "mas é porque o ano permanece por muito tempo o mesmo."

"Este é exatamente o caso do meu", disse o Chapeleiro. (CARROLL, 1998, p.)

O que o Chapeleiro Louco quer dizer é que o “ponto médio” entre a demora de um ano para passar e a rapidez das horas são os dias do mês. Tal passagem está relacionada com outro enigma de Lewis Carroll⁵³, no qual o autor prova que um relógio parado registra o tempo mais fielmente do que outro que atrasa um minuto por dia, pois, o primeiro marcaria corretamente as horas duas vezes por dia, enquanto o segundo levaria 720 h para se acertar. Isso nos faz perceber a possibilidade de que, em um relógio parado, o tempo passaria mais rapidamente do que em um relógio em movimento. Sendo assim, Einstein tem razão mas, curiosamente, a literatura teve “razão” antes dele.

Para quem desconhecesse, de imediato, a Teoria da Relatividade conteria idéias que remeteriam a um universo de ficção-científica, pois tudo nos pareceria meio “sobrenatural”. Um espaço no qual, ao sairmos correndo, seríamos capazes de alcançar o futuro. Contudo, Einstein comprovou sua teoria e, por mais “relativa” que seja, esta passou a fazer parte do universo das verdades. Nessa perspectiva, a história se inverte. Einstein deixa de assemelhar-se ao Chapeleiro Louco a partir do instante

⁵³ *Os Relógios Loucos de Carroll*. Qual dos relógios registra o tempo mais fielmente? Um que se atrasa um minuto por dia ou um que não funciona? **Solução:** O relógio que se atrasa um minuto por dia dá a hora exata de dois em dois anos, pois como se atrasa um minuto por dia só voltará a estar certo depois de se atrasar doze horas, o que só acontece ao fim de 720 dias. O relógio que está parado está certo duas vezes em cada vinte e quatro horas. Por isso o relógio que melhor registra o tempo é o que está parado.

em que comprova, fisicamente, verdades e passa a ser “maluco” aquele que não foi capaz de crer nestas possíveis, hoje concretas, verdades. Mas, o Chapeleiro Louco, junto com as outras personagens de *Alice no país das maravilhas*, continua sendo “louco”, mesmo que seja percebido, atualmente, que o que falava não era tão louco assim. Essa é a verdadeira magia da literatura – a possibilidade de antecipar as verdades mas jamais querer comprová-las e, mesmo que isso aconteça, jamais alterar o que nasceu como imaginário, como ficcional. Einstein, para nosso conhecimento, nada tinha de “louco” e o “Chapeleiro Louco”, para salvação de nosso imaginário, permanecerá sempre no universo daquilo que não faz sentido concreto.

A pergunta que se faz é “por que tamanha reação à ficção?” Só é possível responder objetivamente a coisas que acreditamos ser reais ou não nos é possível acreditar que a ficção também seja real? Novamente, a discussão entre o que é real e o que não o é retorna. E retorna mais uma vez sem resposta pois esta não é mais possível (ou nunca o foi) na perspectiva constante de que o que é real, neste momento, pode deixar de sê-lo, e o que é ficcional, neste mesmo momento, pode vir a ser realidade. Bronowski, nos diz que

a teoria da gravidade de Isaac Newton permitiu fazer maravilhosas e surpreendentes previsões dois séculos depois que foi concebida; contudo, cinquenta anos mais tarde, a teoria da relatividade de Einstein demonstrou que, em qualquer sentido óbvio, a teoria newtoniana nunca foi “verdadeira”. E dentro de cinquenta anos uma nova teoria pode provar que a teoria de Einstein nunca foi “verdadeira”. Mas essas afirmativas tornam evidente que é uma tolice usar a palavra “verdadeiro” em sentido tão estreito, a propósito de qualquer teoria. (...) Tudo o que é criado, tanto na ciência como na arte, é uma extensão da nossa experiência para novos campos. (1998, p.58)

A física faz o chapeleiro louco enquanto não se prova real, mas quando se prova, o transforma em possível. É preciso considerar que o que chamamos de ficcional inclui diversos gêneros além da literatura (cinema, jogos de realidade virtual, televisão, etc) e o que nomeamos de “real” representa apenas uma categoria, e nos tornamos maniqueístas pois ou “é” ou “não é”, ou “existe” ou “não existe”. A Teoria da Relatividade “é”, ela “existe”, porém o “Chapeleiro Louco” “não é”, “não existe”. Contudo, na verdade ele “é” e “existe” enquanto personagem e só se

assemelha ao “louco” num sentido pejorativo por não responder às questões da forma que “é” e “existe”.

“Quando nos envolvemos com a ficção, não suspendemos uma faculdade crítica, mas sim exercemos uma faculdade criativa”⁵⁴. Michel Faraday, químico e físico inglês (1791-1867) e considerado o fundador da ciência eletromagnética, no final de uma de suas conferências afirma que nada se compatibiliza mais com a mente humana do que o estudo das ciências físicas e nada é mais capaz do que ela de dar ao homem o discernimento da ação das leis cujo conhecimento confere interesse aos fenômenos mais banais da natureza, e leva o observador estudioso a encontrar “línguas nas árvores, livros nos riachos, sermões nas pedras e o bem por toda parte.”(FARADAY, 2003, p.222)⁵⁵.

A MATEMÁTICA DA FICÇÃO

No livro *Em defesa de um matemático*, de G. H. Hardy, importante matemático inglês, o autor tenta buscar uma resposta que traduza a verdadeira utilidade da matemática. Afirma que a “reputação popular da matemática baseia-se, em grande parte, na ignorância e na confusão” (HARDY, 2000, p. 63) e pergunta-se por que “realmente vale a pena estudar com seriedade a matemática” (Ibidem, p. 63), questão, cuja resposta é o verdadeiro objetivo da obra. Perpassando conceitos de que a matemática é destinada às mentes “jovens”, aos motivos como “curiosidade”, “orgulho profissional” e “ambição”(Ibidem, p. 75), pela afirmação de que a matemática grega é a “matemática de verdade” (Ibidem, p. 77), até a comparação do matemático com o pintor e o poeta, pois todos buscam o “belo”, porque “seria difícil encontrar um homem instruído que fosse totalmente insensível aos atrativos estéticos da matemática” (Ibidem, p. 81). Preocupa-se visivelmente em analisar e perceber se existiria uma utilidade negativa para a matemática que estaria voltada, provavelmente pela época histórica, à guerra, ou seja, a ciência tem efeitos

⁵⁴ Sarah E. Worth. *O paradoxo da resposta real à neoficção In: Matrix bem-vindo ao deserto do real* p.210

⁵⁵ *A história química de uma vela- As forças da matéria* é o livro de Faraday dividido em duas partes que apresentam seis conferências cada uma. Na primeira série de conferências, Faraday se utiliza das velas para explicar a combustão, a condensação da água, o hidrogênio na vela, o oxigênio presente no ar, a natureza da atmosfera, o ácido carbônico e suas propriedades, o gás carbônico, a respiração e sua analogia com a combustão da vela, o carbono e o carvão. Na segunda série, As forças da matéria, a força da gravidade, a gravitação e coesão, a afinidade química, o calor, magnetismo e eletricidade e a correlação das forças físicas.

destrutivos se é usada para o mal. Na verdade, pode ser usada para o mal, mas todo esse mal seria contrabalançado pelo bem, pela herança de conhecimento.

Distinguindo matemática pura da aplicada, Hardy afirma que “nem os físicos nem os filósofos jamais propuseram uma explicação convincente do que é a ‘realidade física’” (Ibidem, p. 121), já que a física e a filosofia não explicam como passam “da massa confusa de fatos e sensações” (Ibidem, p. 121) para a construção de objetos reais. O mais interessante da obra de Hardy começa quando refere-se à palavra “realidade”, utilizada com duas conotações diferentes. Hardy diferencia “realidade física”, ‘que representa o mundo material’ (Ibidem, p. 119) da “realidade matemática”. Distingue, então, o “matemático puro” dos “físicos matemáticos” e prova, por incrível que pareça, “que o matemático tem um contato muito mais direto com a realidade” (Ibidem, p. 120) e que maior utilidade da matemática, talvez, seja a possibilidade de percepção do que é “real”. No entanto, esse real acaba por ser intercambiável.

Hardy nos faz pensar que um dos nossos conceitos essenciais talvez seja o encontro daquilo que chama de “belo”. E a beleza está tanto nas construções literárias do fantástico e aparentemente impossível, quanto nas descobertas científicas. Não acredito que ficção e realidade sejam a mesma coisa, ao contrário, em alguns momentos, se caracterizam pela diferença. Porém, acredito apenas que não haja razão para separarmos tão fortemente as duas. Em toda biografia de Einstein que leio, deparo-me com o fato de que ele viveu seus últimos anos amargurado com a corrida atômica, pois se julgou responsável por essa criação, embora não tenha participado de sua construção, o que teria acontecido a despeito de sua vontade (como aconteceu). O que Einstein talvez tenha percebido é que não há controle absoluto sobre as descobertas científicas e é, exatamente neste momento, que muito da ficção científica (sobretudo a não especulativa) possivelmente apareça, ou melhor, ela é o resultado de construções do imaginário sobre as próprias descobertas - “a realidade pode não ser tão “real” quanto pensamos, já que construímos boa parte dela. O mesmo fazemos com a ficção, imaginando que aqueles sobre quem lemos têm, ou deveriam ter, vidas humanas relativamente semelhantes, e funcionam como seres humanos de carne e osso, a menos que a história observe o

contrário, e imaginamos também que eles vivem num mundo que funciona fisicamente, assim como o nosso”.⁵⁶

As imagens de destruição do mundo, as guerras, na literatura, são anteriores à descoberta de Einstein, embora não com tamanha proporção. Assim, o que quero afirmar é que antes da realidade de teorias físicas e matemáticas, há a irrealidade de mundos criados, mas essa “criação” quase sempre está amparada em fatos da realidade. Ao mesmo tempo, após as descobertas sobre a eletricidade, a criação da bomba atômica, aqui, apenas como um exemplo, outros textos literários surgiram.

Julio Verne, em *Vinte mil léguas submarinas*, livro de 1870, já discutia a energia levantando hipóteses anteriores as descobertas “Existe uma força poderosa que é senhora absoluta no meu navio. Graças a ela posso resolver todos os problemas. Essa força é a eletricidade”. O primeiro motor elétrico foi inventado por Faraday, em 1821, mas a primeira estação comercial de geração de energia, apenas em 1879. A teoria da Relatividade Geral é de 1916. Verne apresenta como certeza, no livro, na voz do capitão Nemo, que a energia em forma pura existia nos elementos naturais (ainda não explorados) e poderia ser fonte "quase" inesgotável de energia para uso humano.

- Não entendo de que modo a energia elétrica tenha chegado a esse ponto. Até o momento ela tem sido muito pouco utilizada e quase não produziu energia.

- A minha eletricidade, sr. Aronnax - respondeu o capitão Nemo -, não é a que o senhor conhece, e isto é o que tratarei de explicar de modo resumido.

- Todavia, os elementos que precisa utilizar para obter essa força maravilhosa acabam logo. Como poderá substituí-los sem entrar em contato com a terra? Por exemplo, o zinco.

- O senhor se esquece de que nas profundezas do mar existem minas de zinco, ferro, prata e ouro, de fácil exploração? Porém, não lancei mão delas e apenas me limitei a extrair do mar os meios de produzir eletricidade.

- É assombroso!

- Nem tanto assim, professor. Lembre-se da composição da água do mar. Há cloreto de sódio em abundância. Com este sódio, extraído da água, obtenho a eletricidade.

- Com o sódio?

⁵⁶ Sarah E. Worth. *O paradoxo da resposta real à neoficção*. In: *Matrix - Bem vindo ao deserto do real*. p. 211

- Sim, senhor. O sódio misturado com o mercúrio forma um amálgama que produz os mesmos efeitos do zinco nos elementos de Bunsen. O mercúrio nunca termina; o sódio gasta-se, é verdade, porém o mar o fornece a vontade. Além disso, devo dizer-lhe que as pilhas de sódio são muito poderosas e sua força eletromotriz é muito maior que a de zinco, em igualdade de peso e volume.⁵⁷

A energia vai manter funcionando o Nautilus, o submarino de Verne, descrito e denominado como um “monstro” mas, hoje, percebido apenas como um submarino que dá uma volta, submerso, pelo Pacífico, pelo Índico, pelo mar Vermelho, pelo Mediterrâneo e pelo Atlântico. Seguimos a aventura do professor Aronnax dentro de um “monstro” que se desloca em velocidades incríveis. O submarino de Verne, é o monstro-máquina que permanece por baixo do mar, aparece antes da ciência e da tecnologia no livro de Júlio Verne, considerado como ficção não concretizável, por isso mesmo, alheia à ciência e destinada apenas ao universo ficcional e, sobretudo, lúdico. Em 1954, no entanto, a Marinha americana lança o primeiro submarino nuclear, que deixa de ser “monstro”, no sentido ficcional, pois transforma-se em realidade, embora não esteja isento de destruição. Menos mal que este foi nomeado de “Nautilus”, em homenagem, obviamente, às aventuras de Verne.

Mas, como queremos demonstrar, se a ciência e a tecnologia podem se descobrir em construções literárias ficcionais, é possível também o caminho inverso. Assim, é razoável sempre pensar na possibilidade das influências que estariam sobretudo nos conhecimentos acumulados ao longo dos tempos e nas narrativas criadas, imaginadas e reproduzidas por gerações. Em um romance contemporâneo, *Submundo*, o escritor Don DeLillo, parte de um jogo de beisebol entre os Giants e os Dodgers, nos EUA, acontecido no dia três de outubro de 1951, e a data é verdadeira e precisa, que está sendo assistido dos camarotes por J. Edgar Hoover⁵⁸, que recebe, com o vento, uma página de uma revista com a reprodução de *O triunfo da morte*, de Pieter Bruegel⁵⁹. O quadro coloca, para o mundo contemporâneo, a visão da morte tal como aparecia para o povo flamengo no, século XVI. A personagem (ou não

⁵⁷In: http://www.triplov.com/walkyria/vinte_mil_leguas/capitulo_12.htm Acesso em 22/02/2007.

⁵⁸J. Edgar Hoover imperou no FBI por quase 50 anos até sua morte em 1975.

⁵⁹*O Triunfo da Morte*, quadro de Pieter Bruegel de 1562, óleo sobre tela, 11x 162 cm, revela a morte numa época em que as epidemias, guerras e pragas assolavam a Europa.

personagem) obcecada pelas cenas de horror, traduz a violência institucionalizada com suas regras e leis, na época da Guerra Fria. Ao mesmo tempo, no mesmo capítulo inicial, o autor afirma que pouco antes, no dia vinte e quatro de setembro de 1951, a União Soviética realizou seu segundo teste atômico dentro de suas próprias fronteiras⁶⁰ - “uma bomba, uma arma, um instrumento de conflito, que produz calor, barulho e impacto. Não se trata de um uso da energia atômica para fins pacíficos, como para aquecer ambientes. É uma bomba vermelha que vomita uma grande nuvem branca, como um deus do trovão dos eurásianos da Antigüidade”(DELILLO, 1999, p.31).

O jogo,”entre dois times da cidade que se odiavam”(DELILLO,1999, p.153) , terminou com um *home run* de Bobby Thomson e a vitória dos Giants. Mas a bola de beisebol que marca a vitória desaparece, arremessada contra a arquibancada, em meio ao público. A bola de beisebol será a grande metáfora, no livro *Submundo*, de Don DeLillo, aos estilhaços que a Guerra Fria proporcionou na sociedade moderna. Sua trajetória, no romance, ligando personagens e suas histórias pessoais, revelará a história atômica e suas conseqüências sociais. “O que é interessante, porque quando fazem uma bomba atômica, veja só, não é que o núcleo dela é exatamente do tamanho de uma bola de beisebol?” (1999, p.154), afirma Marvin Lundy, colecionador de beisebol e quem busca a “linhagem” desta trajetória. A primeira bomba atômica, “um tipo inteiramente novo de explosivo, tinha realmente o tamanho de uma bola de beisebol e produziu uma explosão equivalente a 20 mil toneladas de trinitrotolueno (TNT), aproximadamente a mesma energia liberada pela bomba lançada pelos Estados Unidos sobre Hiroshima, em 1945”. Don DeLillo, então, parte da bomba atômica, invenção física existente, de um jogo de beisebol que também foi real, para criar a ficção e discutir a própria sociedade. Nesta junção, vai ainda buscar elementos da física, as trajetórias, e cálculos da matemática, construindo uma metáfora para o caminho percorrido pela “bola-bomba”.

⁶⁰ O primeiro teste atômico da História foi levado a cabo pelos Estados Unidos em 16 de Julho de 1945. A arma teve uma potência aproximadamente equivalente a 20 kton. A primeira bomba de hidrogênio, de nome de código Ivy Mike, foi testada no atol Enewetak, nas Ilhas Marshall, a 1 de Novembro de 1952, também pelos Estados Unidos. A maior arma nuclear alguma vez testada foi a Tsar Bomba, da União Soviética, em Novaya Zemlya, com uma potência estimada de 50 Mton. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Teste_nuclear. Acesso em: jul 2007.

Uma das personagens, Matt, trabalhava nos seus cálculos matemáticos sinistros, referentes a conflitos atômicos. Pupilo do professor Albert Bronzini, lembrava-se quando este escreveu no quadro-negro com giz branco $E=mc^2$, a famosa relação entre massa e energia de Einstein, que permitiu especular sobre a possibilidade de construção de bombas extremamente potentes. “Como é que uns poucos riscos de giz num quadro-negro, uns simbolozinhos de nada, podem mudar o curso da história da humanidade? Energia, massa, velocidade da luz. Prótons, nêutrons, elétrons. Qual o tamanho do átomo? (...) O que eu quero saber é como é que uns poucos riscos num quadro-negro ou num pedaço de papel, um pouco preto sobre branco, ou branco sobre preto, pode conter tanta informação, tantas implicações devastadoras. Não estou falando na energia contida no átomo. Estou falando na energia contida nesta equação. Este é o verdadeiro poder. O modo como a mente funciona” (1999, p.650). Uma equação, que mostra em símbolos o que só seria possível em muitas palavras, constitui o corpo de conhecimento, para o mundo mais conciso e confiável. A Física oferece uma equação simples para criar uma bomba atômica. Oferece uma equação, também simples, para calcular a velocidade de uma bola/bomba caindo. Quase todos os fenômenos do universo são descritos com um punhado de símbolos que estruturam o autodomínio racional da personagem Matt. Mas o universo pode ter mais dimensões do que imaginamos.

Submundo não é ficção especulativa mas também não é ficção antecipatória, pois utiliza-se de fatos ocorridos e teorias comprovadas e as constroem acrescentando elementos advindos do imaginário - as construções possíveis de espaços, tempos, personagens etc, baseando-se em fatos “reais” com o intuito, inclusive, de denúncia e crítica. Tais elementos de discussão são imperativos nos textos antecipatórios, a diferença é que o real ao qual os autores se baseiam, muitas vezes, ainda não existe, o que, aparentemente, é apenas um grande paradoxo. Daí a discussão sobre o imaginário ... Acrescente-se a tudo isso o desenvolvimento vertiginoso da tecnologia, que possibilitou a transmissão de dados e de imagens, de comunicação, com uma rapidez imprevisível. Há então, paralelo ao entendimento da ficção, ainda, a conceituação do virtual. Gilles Deleuze chama a atenção para o grande perigo que é confundir o virtual com o possível. Para ele, o possível está em oposição ao real, pois “o processo do possível é uma realização” (1998, p. 339). O

virtual não se opõe ao real, pois possuiria, por si mesmo, uma realidade. “Seu processo é a atualização. É um erro ver nisso apenas uma disputa de palavras: trata-se da própria existência” (DELEUZE, 1998, p.340).

A tecnologia e, com ela, toda uma concepção de virtualidade e sua associação com o universo das imagens, ampliou ainda mais a “discussão sobre o imaginário”. Jacob Bronowski, matemático, foi capaz de demonstrar no seu livro *O olho visionário*, que uma grande falácia instaurada, e ele remete à educação, é crer que a “ciência prescinde da imaginação” (BRONOWSKI, 1998, p.37) . Ele comprova, tendo Einstein como exemplo, que acreditar que a equação $E=mc^2$ “prescinde de imaginação” é um grande erro. Eu poderia acrescentar aqui, também, que, acreditar no contrário, crer que toda construção artística prescinda de um certo conhecimento científico é outro grande erro. Desta forma, afirma o autor que “os símbolos usados nessa equação fundamental do século XX” (E para energia, m para massa, c para a velocidade da luz) são imagens que representam objetos ausentes, ou conceitos, exatamente o que acontece com as palavras “árvore” ou “amor” em um poema. O poeta John Keats não escreveu nada fundamentalmente distinto de uma equação (pelo menos para ele), quando escreveu que “a beleza é a verdade, e vice-versa, e isto é tudo o que sabemos e tudo o que precisamos saber” (BRONOWSKI, 1998, p.38).

A imaginação não seria, então, algo desassociado da realidade, do conhecimento e do conceito de verdade, tão caros à ciência. E esta não poderia existir ou progredir sem aquela. No entanto, ainda citando Bronowski e a relação que fez com a educação, é interessante ler que “Qualquer professor de ciência sabe que alguns de seus estudantes nunca chegam a aprender a linguagem científica viva, mas só os procedimentos técnicos; por isso, nunca redescobrem e refazem o teorema por si mesmos – limitam-se a aprendê-los de cor. Com o tempo e muito trabalho, esses estudantes tornar-se-ão operários da ciência, competentes na execução de rotinas, mas desprovidos de imaginação criadora” (BRONOWSKI, 1998, p. 42). Não é possível pressupor que Einstein não tivesse consigo uma “imaginação criadora”. Esta ultrapassa os processos teóricos e não é possível que se transforme num simples modelo de precisão.

Minha área não é a das ciências exatas. Acredito que não tenha me tornado sequer um modelo de “cientista” que tivesse estes conceitos decorados, nem ao

menos isso. Afastei-me da matemática e da física a partir desta concepção de que eram ciências destinadas a pessoas “ilustres” com suas mentes privilegiadas, e fui me refugiar no universo literário, que me abria a possibilidade de outras respostas e de um universo mais livre. Só me “reconciliei” com tais ciências quando descobri o “fim das certezas”, quando me admirei com os fractais, quando pude perceber que as equações matemáticas, por exemplo, seguem uma lógica de pensamento e construção, é verdade, mas pude perceber que há todo um conteúdo imaginário na história de um teorema, que as descobertas físicas e matemáticas têm e obedecem etapas imaginativas, quando descobri a matemática e a física nas artes e na percepção estética. Permanecer, então, com os conceitos de “verdade” para a ciência e o “imaginário” para a arte, em domínios estanques, essa, sim, é a grande falácia.

“A ciência propõe explicações e a obra de arte traz um tipo de conhecimento que não pretende explicar” (BRONOWSKI, 1998, p.86). Ora, quando Einstein lançou as bases da Teoria da Relatividade modificou as noções de espaço e de tempo e notou que a teoria da gravitação de Newton não era mais compatível com essas novas percepções, o que provocou uma revolução na ciência. As conseqüências dessa revolução foram o surgimento, no século XX, de novas áreas de pesquisa como a Física Quântica e a Física Nuclear, e uma nova percepção do mundo, ou seja, a teoria de Einstein é passível de explicar novas formas de ver e, sem dúvida, modificando-se o observador, modificam-se as imagens e isso se traduz em novas perspectivas para o imaginário. “O fato de a simultaneidade de dois acontecimentos depender do observador, o fato de relógios em movimento andarem mais devagar que relógios em repouso, o fato de objetos em movimento tornarem-se menores que objetos parados. Mais ainda, foi necessária uma revisão das noções de momento e energia. Por exemplo, descobriu-se a existência de uma nova forma de energia, a saber, a energia de repouso, a qual pode ser transformada em outros tipos de energia”⁶¹, nos parece, ao primeiro olhar, que são fruto da mais pura imaginação humana. Mas, ao serem comprovados, passam para o domínio da verdade, mas não mais uma verdade irrefutável. O “Nautilus” da marinha é verdade, mas parte do “Nautilus” de Júlio Verne que é, e sempre será, ficção. A bola de beisebol-bomba, de

⁶¹Disponível em: <http://fma.if.usp.br/convite/guia-2006/legado.html>. Acesso em: 12 out 2007.

Don Delillo, é ficção, mas remete à bomba atômica que destruiu terras e seres, o que é verdade.

A lei de Einstein pareceu à humanidade um “relâmpago de iluminação” (BRONOWSKI, 1998, p.47), mas é preciso considerar que antes dele, como já dissemos, tivemos Newton e, como também já afirmamos, as leis propostas por Einstein “desbancaram” Newton. Assim, as “explicações” da ciência consideradas racionais, objetivas, representando a realidade e a verdade, com o tempo, são passíveis de mudanças e, aí, fica a pergunta sobre o que devemos fazer com o que foi considerado como a “primeira” verdade. Logicamente, é fácil constatar que a ciência é uma somatória de “explicações” que se complementam. O mesmo processo de “evolução” pode ser pensado para as artes, para a literatura porque também é inegável que não escrevemos mais hoje como escrevíamos, que também existe um processo de complementaridade, de negação do passado e afirmação de novos pressupostos, de constatações de formatos não mais aceitáveis ou valorizados até mesmo pela crítica. No entanto, talvez, a grande diferença entre a evolução da ciência e a “evolução” da literatura é que, mesmo o que não é mais verdade, continua a ser afirmado como tal pois, mantém-se, de uma maneira ou outra, como uma lei e, na literatura, mesmo aquilo que se concretiza como verdade continua e mantém-se como ficção e este é, sem dúvida, seu grande valor.

“Não acreditamos mais que o movimento dos planetas seja explicável pelas leis de Newton, mas sim pelas leis mais delicadas e sofisticadas propostas depois dele, por Einstein. Mas não desprezamos Newton, dizendo: “Estava errado o que dizia esse velho tolo; foram precisos duzentos anos para que alguém descobrisse a verdade”: Isso porque é natural o interesse intelectual que a explicação provoca; ela gera um profundo prazer intelectual mesmo quando se transforma em peça de museu. E, em certo sentido, podemos pensar nas grandes descobertas do passado como os quadros de uma grande galeria: hoje, ninguém pensaria em pintar da mesma maneira, mas os quadros são “monumentos do intelecto que não tem idade”, como disse Yeats em *Sailing to Byzantium*. (BRONOWSKI, 1998, p. 87)

As operações culturais desses dois campos do conhecimento – literatura e ciência – acabam se cruzando e, talvez, apresentando uma certa complementaridade de construção sobre a realidade. Claro fica que falo em “complementaridade” e não

em igualdades. Edgar Allan Poe, no início do seu poema/ensaio *Heureka*, aborda os métodos seguidos por Bacon, por Kepler, cuja astronomia física desfez a distinção entre astronomia e cosmologia, ao permitir a predição exata da posição dos astros por meio da explicação física de seus movimentos. A partir dessa nova visão, nem os métodos geométricos nem os princípios físicos da astronomia antiga sobreviveram intactos. E o abandono do círculo, como forma dos movimentos celestes, foi uma das etapas mais importantes da sua renovação, e as noções gravitacionais de Newton. Poe discute as mais variadas idéias sobre os planetas e a galáxia, e adverte: "apresento esta composição como um simples produto artístico ... é apenas como um poema que desejo que este trabalho seja julgado" (POE, 2001, p193).

CAPÍTULO 3

A GRANDE EXPERIÊNCIA CONTEMPORÂNEA

*O que é o tempo? Um rio ondulante que carrega todos os
nossos sonhos? Ou os trilhos de um trem?*
(Stephen Hawking)

DA VIAGEM AO PAÍS DA QUARTA DIMENSÃO À EINSTEIN⁶²

O livro de Gaston de Pawlowski, *Voyage au pays de la quatrième dimension*, foi publicado, pela primeira vez, em 1912. A Teoria Restrita (Especial) da Relatividade, que descreve o movimento na ausência dos campos gravitacionais, de Einstein é de 1905 e a Teoria Geral da Relatividade, de 1915. A teoria de Einstein analisava a natureza do espaço e do tempo e, sobretudo, a natureza da simultaneidade. Pawlowski conduz sua personagem a novas percepções temporais e espaciais em 4D. Não é possível supor que essa “semelhança” na percepção do espaço e tempo fosse uma obra do acaso. Com certeza, esse interesse estava difundido por áreas diversas nesta época. – da física à literatura, ou vice-versa – e da ciência à arte. Arthur Miller, autor de *Space, Time, and the beauty that causes Havoc*, estuda essa suposição do “não-acaso”, comparando a Teoria da relatividade de Einstein com *Les demoiselles d’Avignon*, de Picasso e afirma que ambos respondiam “à *avant garde*, às ondas intelectuais que inundavam a Europa”, cujo principal interesse era, dentre outros, discutir as noções subjetivas de espaço e tempo. Assim, é possível pensar que Pawlowski também estivesse respondendo ao mesmo movimento.

Se antes de pensarmos especificamente na literatura pensássemos nas artes, perceberíamos que, na verdade, uma das características do cubismo, além de sua relação direta com a geometrização, é a tentativa de se representar artisticamente

⁶² Todos os fragmentos extraídos do romance foram traduzidos nas notas e não no texto, diferentemente do restante deste trabalho. O objetivo é evitar alterar o sentido de construções ficcionais.

vários ângulos distintos de uma mesma imagem e, desta forma, mostrá-la em sua totalidade. Embora a tela se apresentasse apenas em duas dimensões, a pintura já era capaz de representar a terceira dimensão, quando nela se inseriam as noções de profundidade. Representar a quarta dimensão não é palpável nem mensurável, mas o olho de qualquer observador é capaz de perceber o quadro de Picasso, vendo diversos ângulos ao mesmo tempo. Por mais que a imagem física e realista sofra alterações.

A relatividade, marca do início do século XX, afeta outras dimensões, mas é difícil percebê-la. Einstein provou que para um observador, parado na beira da estrada, um trem que passa a 200km/h parece fisicamente mais "curto" do que realmente é quando não em movimento, ou seja, a velocidade do trem em relação ao observador "relativizou" o seu tamanho. Se o mesmo trem passasse na velocidade da luz, para o observador, teria tamanho nulo. Segundo Einstein, se uma pessoa ficasse em órbita da terra na velocidade da luz, quando voltasse, o tempo teria passado infinitamente menos para ela do que para os que ficaram parados na terra. Se uma



circunferência num espaço tridimensional começasse a se deslocar ao longo do tempo, provocaria uma nova imagem, ou seja, veríamos um tubo e não mais uma circunferência. Assim, é possível pensar que embora não sejamos capazes de perceber a quarta dimensão estamos, de certa forma, dentro dela.

Pawlowski, trabalhando com um mundo ⁶³imaginário, com proposições e argumentoss da ciência da época, cria, antes mesmo da certeza de Einstein, um narrador que conta suas viagens a um futuro que lhe permite vivenciar a quarta dimensão, expondo a idéia de que o tempo e o espaço não são mensuráveis, que são, na verdade, ilusões provocadas pela percepção do mundo em três dimensões. Não sei se Pawlowski foi pioneiro nessa matéria em sua época, mas é interessante perceber que o autor apresenta, no seu romance, algumas viagens em 4D não comprovadas cientificamente mas envolvidas, sem dúvida, nas discussões científicas de sua época.

⁶³ Disponível em: http://www.artinthepicture.com/artists/Pablo_Picasso/avignon.jpeg. Acesso em 17 set. 2007.

Os trabalhos de Henri Poincaré, que “propôs que a geometria que descrevia a realidade não era única” (GLEISER, 2005, p. 419), já faziam referência à idéia do tempo e da quarta dimensão mas, pelo que parece, de forma muito matemática. H. G. Wells teve seu livro, *A máquina do tempo* publicado em 1895, e foi, na verdade, considerado como a primeira pessoa a escrever sobre a quarta dimensão, pois revelava histórias de viagens temporais no passado e no futuro, e também a relação com mundos desconhecidos e perdidos, reforçando a idéia de que a ficção é capaz de antecipar o que futuramente a ciência vai confirmar. E, com isso, a ruptura entre a arte e a ciência, no início do século passado, vai se enfraquecendo. O século XX marca revoluções nas artes e nas ciências, o que se exemplifica pelo Cubismo de Picasso e por Einstein, nas ciências. A literatura, sem dúvida apresentará e revelará todos os paradoxos temporais ou espaciais, as viagens no tempo, a entrada em universos paralelos, outros planetas, terras do futuro, que poderão ou não, em dado momento, saírem da fantasia. O físico Marcelo Gleiser afirma que se “de um lado, Pablo Picasso destruiu a rigidez plástica na pintura, tentando, com o cubismo, expandir as possibilidades de representação de imagens tridimensionais em telas bidimensionais, aproximadamente na mesma época, Albert Einstein destruiu a rigidez da concepção newtoniana de espaço e tempo, mostrando que medidas de distância e de tempo não são absolutas, independentes do estado de movimento de quem as faz, mas, sim, dependentes do movimento relativo entre observadores” (GLEISER, 2005, p. 418)

Em oposição à doutrina newtoniana, Einstein declarava que tudo se achava em movimento (e não que tendem a permanecer em repouso). E explicava que as velocidades dos diversos corpos em movimento no Universo são relativas umas às outras (...). O espaço, pois, era relativo. E o mesmo se podia dizer do tempo: o passado, o presente e o futuro não passariam de três pontos no tempo...Se um homem pudesse deslocar-se com uma velocidade superior à da luz, alcançaria o passado e teria data do seu nascimento relegada para o futuro; veria os efeitos antes das causas, e presenciaria os acontecimentos antes que eles sucedessem realmente... Para Einstein, o Universo era uma continuidade espaço-tempo; um dependia do outro. Ambos deviam ser encarados como aspectos coordenados da concepção matemática da realidade. O

mundo não era tridimensional - consistia nas três dimensões do espaço e numa quarta dimensão adicional: o tempo.⁶⁴

Os primeiros capítulos do livro de Pawlowski abrem novas possibilidades para o pensamento inverter a ordem pré-estabelecida de nossa percepção temporal e espacial, pois modificam o lugar do observador em relação àquilo que observa a partir de idéias relacionadas à não padronização do tempo de realização das coisas. O narrador, em sua viagem, nos prova a modificação do tempo depois de diversas experiências. Claro que nossa credulidade está sempre sendo colocada à prova pois os lugares, os acontecimentos são insólitos porque não se produzem na percepção “tridimensional” de nossas verdades e não são passíveis de serem comprovados (pelo menos por enquanto) o que, obviamente, transforma o livro de Pawlowski em ficção, classificada como antecipatória, pois muito do que afirma tem base, mesmo que distante, em conceitos da ciência. Por outro lado, o livro também desenvolve diversos temas que são da ficção-científica clássica, pois aparecem andróides, a reprodução artificial, tele-transporte, transplantes, a ciência como uma ditadura. É assim que podemos inclusive pensar que, além de toda uma discussão em relação à 4D, ao tempo, o que o aproximaria de Einstein. Pawlowski pressentiu o hiperespaço, a webcam, o celular. O autor é um dos precursores a imaginar bancos de órgãos e a transformação dos seres humanos e, segundo suas próprias palavras, os precursores são aqueles que “courent em avant” e “doivent avoir la patience d’attendre que toutes les autres idées aient rejoint la leur. Patience souvent difficile pour le penseur que, après s’être follement élève, doit revenir a son points de depart et, dépaysé après qu’il a vu, se sent comme en étranger en visite dans un monde qui est pourtant le sien”⁶⁵. (2004, p. 45)

Como entender essa quarta dimensão em Pawlowski? No livro, a 4D, como na ciência, é uma variável que não é mensurável em nosso mundo de 3D, ou seja, sempre que se tenta dar a ela um valor objetivo e particular, ela “desaparece” na impossibilidade. A quarta dimensão é “le symbole nécessaire d’inconnu sans lequel

⁶⁴Ramirez, Luiz Carlos. Disponível em: <http://www.biofisica.ufsc.br>. Acesso em: 10 jul 2007)

⁶⁵ “devem ter a paciência de esperar que todas as outras idéias juntem-se a sua. Paciência frequentemente difícil para o pensador que, depois de, loucamente, tornar-se mais completo, deve retornar ao ponto de partida e, exilado daquilo que viu, sente-se como um estrangeiro em visita a um outro mundo que é, na verdade, o seu”

le connu ne pourrait pas exister” (2004, p.44), “c’est cette variable dont l’existence est indispensable dans toute équation de l’esprit humain mais dont la qualité s’évanouit au contact des chiffres dès que l’on tente de lui donner une valeur particulière.”⁶⁶ (2004, p.44). O narrador afirma que contará as lembranças de sua viagem à quarta dimensão, mas avisa que tais “histórias” não obedecem a uma ordem, ou seja, serão contadas na forma em que se apresentam ao seu espírito, por vezes, de maneira desordenada e, sobretudo, sem nenhuma pretensão literária. Afirma que o fato de ser “transposto” para o país da quarta dimensão mistura imediatamente todas as noções comuns de tempo e espaço. O importante é que a quarta dimensão não é mais uma que se adiciona às três dimensões da geometria euclidiana – largura, altura e comprimento – pois ela não seria mensurável. Na verdade, seria uma nova maneira de se conceber o universo. Claro que, para nós, será preciso perceber, a princípio, que o tempo e o espaço não se explicam sozinhos. Não nos será mais possível definir um sem o outro, embora “notre esprit évite ces contradictions, les dissimule, comme si elles constituaient pour lui un véritable danger de mort.”⁶⁷ (2004, p. 85). O narrador vai afirmar o perigo para aqueles que não sejam capazes de suportar essa dissociação brusca entre o tempo e o espaço que, para nós, são noções absolutamente necessárias e indispensáveis.

O conceito de espaço-tempo é fundamental para a teoria da relatividade geral de Einstein, de 1915. A possibilidade de uma viagem no tempo passa a ser teoricamente possível (embora até o momento não seja sustentável tecnicamente). A velocidade da luz e a percepção de que, contrariamente ao que se passa no espaço físico euclidiano, a geometria do universo é curva e não plana, são postulados que se tornaram fundamentais para a física e que aparecem no romance de Pawlowski. Mas, o narrador vai além da realidade pois, lá, como universo ficcional, o “tecnicamente” passa também a ser possível.

Pawlowski remete às três coordenadas de espaço, comprimento, largura e altura e soma a elas o tempo, o que nos permite viajar para um universo quadridimensional. A dilatação do tempo acontece e as coordenadas podem ser

⁶⁶ “o símbolo necessário do desconhecido sem o qual o conhecido não poderia existir” “é esta variável cuja existência é indispensável em toda equação do espírito humano, mas cuja qualidade desaparece ao contato de cifras quando tentamos lhes dar um valor particular”

⁶⁷ “nosso espírito evita essas contradições, as dissimula, como se elas se constituíssem para ele um verdadeiro perigo de morte”.

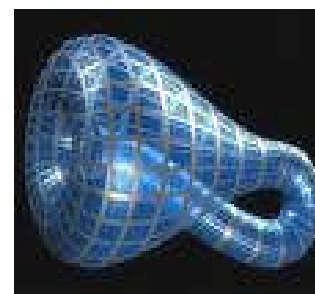
definidas pelas curvas que ampliariam a distância entre dois objetos (também percebido por Einstein) e pela relatividade do tempo associado à noção de velocidade. Minkowski, um físico anterior a Einstein, já afirmava que a distância espacial entre dois eventos não é a mesma para observadores diferentes. Assim, o tempo acaba fluindo de maneira diferente para ambos. Dentro de um objeto em alta velocidade, minha percepção de tempo é mais lenta do que para outros que se movimentam em outras velocidades fora dele. A gravitação, que aparece na teoria da relatividade geral, será “curva”. É nesse “encurvamento”, associado à idéia de gravidade e à aceleração, que aparece a idéia de dilatação do tempo. É aqui que Pawlowski começa a pensar na viagem possível para outra dimensão. E, logicamente, na possibilidade de nos remeter ao passado e também ao futuro.

L’avenir nous paraît inconnu, parce que l’on croit que sa vision matérielle nous fait défaut. C’est, on avouera, un raisonnement grossier et superficiel qui ne saurait avoir de portée véritable si l’on comprend que le monde tel qu’il nous apparaît, est lumineux, parce que nous avons des yeux; sonore, parce que nous avons des oreilles; solide, parce que nous avons le toucher; qu’il n’est forme, en réalité, que de vibrations différentes, obscures, muettes et immatérielles au sens absolu du mot. Le passé n’est fait que de vibrations actuelles; pourquoi, je vous le demande, l’avenir qui est contenu dans ces mêmes vibrations, ne pourrait-il pas être connu d’une façon tout aussi certaine, si nous avons la compréhension véritable du geste total, suivant lequel l’univers tout entier semble se modifier pour nos sens? ⁶⁸ (2004, p. 90).

A chegada ao país da quarta dimensão nos liberta, inexoravelmente, das nossas noções de espaço e de tempo, e é com essa nova mentalidade que passamos a

⁶⁸ “O futuro nos parece desconhecido porque acreditamos que sua visão material nos faz falta. Isto é, reconheceremos, um pensamento grosseiro e superficial que não terá uma aplicação razoável se compreendermos que o mundo, tal como nos aparece, é luminoso porque nós temos olhos; sonoro, porque temos orelhas; sólido, porque temos o tato, e cuja forma, na realidade, não é mais do que vibrações diferentes, obscuras, mudas e imateriais no sentido mais absoluto da palavra. O passado não é mais feito do que das vibrações atuais; por que então, eu os questiono, o futuro que está contido nessas mesmas vibrações, não poderia ser conhecido de uma maneira tão incontestável, se tivéssemos a verdadeira compreensão do gesto total, após o qual todo o universo parece se modificar para nossos sentidos?”

pensar e a refletir, ou seja, os eventos do passado ou as possibilidades de futuro se confundem num todo mais vasto, que é a nossa própria compreensão do universo. Contudo, não é tarefa fácil. O narrador nos apresenta dois obstáculos que devemos rapidamente enfrentar: o primeiro, as resistências “ancestrais” de nosso corpo, que foi concebido em três dimensões. Constata que nosso espírito se curva mais rapidamente à quarta dimensão do que nosso corpo que, tem “necessidades” mais fortemente físicas. O segundo, decorrente do primeiro, a percepção de que todos os fenômenos são “misteriosos”, porque desconhecidos, e modificam a noção de causa e efeito que temos. A prova, narrada, é que o narrador, desejando guardar algumas cartas, deparou-se com uma caixa-cofre de madeira, que veio das Índias, fechada com uma fita com nós. Por impulso, inconscientemente, no espaço no qual estava, foi capaz de guardar as cartas e, só depois disso, perceber que não havia desatado os nós. Em dúvida, abriu mais uma vez o cofre e conferiu que as cartas estavam lá. Félix



Klein, um matemático que, em 1884, criou a “garrafa de Klein”⁶⁹ e demonstrou que os nós não se mantêm na quarta dimensão. Isso se transformou na primeira certeza de nosso personagem - a de que estava realmente em outro país, pois tal cofre só poderia ter sido construído sem obediência às outras dimensões.

É assim que, como leitores, percebemos que a quarta dimensão não é uma dimensão suplementar e, sim, muito mais do que isso: é outra dimensão. E a grande distinção se dá, para nosso personagem-narrador, pela separação entre as noções de “quantités” (quantidades) e “qualités”(qualidades), pois tanto a geometria euclidiana como toda a ciência contemporânea operam sobre as noções de quantidade, sobre os números, que dividem nossa percepção do mundo, classificando-o a partir de categorias. Mas logo se descobre que esses números não são capazes de mapear todos os eventos e fenômenos do mundo. Dessa forma, o processo quantitativo torna-se artificial e, para nosso personagem, a consciência é construída de forma a ultrapassar as três dimensões na busca pelas dimensões de qualidade que só são reveladas pela arte. “C’est ainsi qu’au dessus de quantités découpées par la science, notre esprit nous revele perpétuellement ces qualités que ne connaissent aucune

⁶⁹ A garrafa de Klein é uma superfície fechada que passa por dentro de si mesma sem orifício, o que, aparentemente, é uma impossibilidade física.

mesure scientifique et qui se traduisent matériellement à nos yeux par l'existence des oeuvres d'art"⁷⁰ (2004, p. 95)

Pawlowski afirma que “parlez sérieusement” é mentir a si mesmo e aos outros, pois não existem verdades absolutas e universais, e que o simples bom senso é capaz de provar que tudo é relativo. Neste ponto, aproxima-se das idéias de Prigogine sobre o fim das certezas e afirma que a matemática tenta fixar as coisas partindo sempre de símbolos. Na verdade, ele não critica a ciência matemática mas apenas uma postura daqueles que afirmam que tudo sabem e que tudo apresenta uma medida comprovada e unitária. Para ele “le calcul est une clef qui permet de ouvrir à volonté la même porte, mais la clef ne nous dit pas ce qu'il y a derrière la porte”⁷¹(2004, p. 57). O autor afirma que a verdade está associada à imaginação “mais comme l'immensité continue nous échappe, nous en fixons quelques symboles partiels au moyen du calcul.”⁷²(2004, p.57). A arte, a literatura apareciam apenas como “divertimentos” que não se aproximavam da realidade. É fato que sabemos que foi depois do Renascimento, depois do aparecimento do sistema métrico, que surgiram fórmulas, e tudo começou a ser definido por números e os romancistas, que nos contavam fabulosas histórias, os poetas, que nos maravilhavam com suas rimas e associações de idéias, e os sábios, que nos propunham “apólogos e parábolas” foram afastados das “verdades” universais. Porém, Pawlowski afirmará que a imaginação se aproxima muito mais da vida “real” e “ce que nous appelons illusion est souvent plus proche d'une réalité supérieure que ce que nous appelons certitude”⁷³(2004, p. 58). Como na teoria da relatividade, o autor nos prova que algumas “deformações sensoriais provocam realidades superiores”; como exemplo, afirma que, se observarmos um automóvel que passe com extrema velocidade na nossa frente, teremos uma nova noção de velocidade, determinada pelo som que se nos aproxima e depois se afasta, pelo chassi do automóvel que, em velocidade, se parecerá menor do que é na realidade e por fim, pelas ruas, que acreditávamos

⁷⁰ “É assim que acima das quantidades recortadas pela ciência, nosso espírito nos revela continuamente essas qualidades que não conhecem qualquer medida científica e que se traduzem materialmente a nossos olhos pela existência das obras de arte.”

⁷¹ “o cálculo é uma chave que permite abrir, à vontade, a mesma porta, mas a chave não nos diz o que há atrás da porta”.

⁷² “mas como a imensidão constante nos escapa, fixamos alguns símbolos parciais como uma forma de cálculo”.

⁷³ “o que nomeamos de ilusão está frequentemente mais próximo de uma realidade superior que nomeamos de certeza”.

redondas, nos parecerão “ovaladas”. Simples “ilusões” que modificam o sentido de um observador. Assim, perde-se o sentido, a distinção entre realidade e ilusão e a afirmação de que está a ciência centrada na primeira, e a arte, na segunda. Para o autor, então, “a science a pour role, non d’expliquer cet inconnu , mais donner un symbole approché de notre observation qui fixe la place de cet inconnu et facilite ainsi des recherches ultérieures”⁷⁴(2004, p. 60).

Gaston de Pawlowski, um dos precursores de um tema que se tornará clássico, escreveu *A viagem ao país da quarta dimensão*, ao mesmo tempo em que Einstein postula a existência de uma velocidade limite, no vácuo que é a velocidade da luz. E, para entendermos melhor tudo isso, sem esbarramos muito na fronteira da repetição, é preciso compreender que o Universo era visto como algo meio que eterno, sem idade. Os pesquisadores e cientistas podiam medir todas as distâncias, calcular o tempo, pesar tudo que tivesse massa. Os eventos eram todos vistos como absolutos e o que disso fugia era, cada vez mais, relegado a um plano, digamos, inferior. Na época de Newton já se havia demonstrado a possibilidade da existência de quatro dimensões, mas sua lei permitia entender a gravidade como que agindo à distância e como instantânea. Não havia diferença entre determinados movimentos mesmo que em sentidos contrários, embora a percepção afirmasse não ser bem assim. Percebendo essas “anomalias”, Einstein, em 1905, descreve um Universo onde espaço e tempo passam a estar interligados, influenciado por Minkowski, que fala no “contínuo espaço-tempo”, e, em 1915, com a Teoria da Relatividade Geral, integra a gravidade na sua teoria. Mas, para Einstein, ligar o tempo ao espaço significa que nem as distâncias nem as durações são absolutas e que a percepção do tempo depende da percepção do espaço e da velocidade do observador. Mas é claro que a aventura do nosso narrador viajante nos leva a resultados incrédulos e insólitos, produz eventos e acontecimentos que não são comprovados (pelo menos até o momento) fisicamente. Mas são possíveis de serem pensados e, o mais interessante, que se complementam, principalmente para aqueles que, como eu, são leigos no assunto. Viajando como um explorador pelo país da quarta dimensão é, sem dúvida, mesmo que às vezes mergulhados no ilógico para nosso presente, uma forma de

⁷⁴ “A ciência tem como papel, não explicar esse desconhecido, mas fornecer um símbolo aproximado de nossa observação que fixa o lugar deste desconhecido e facilita assim as pesquisas ulteriores”

descobrir a realidade e alcançar possibilidades que já estão registradas na ficção e talvez, quem sabe, acabem por ser transformadas em verdades “científicas”.

O livro é, além de seu aspecto precursor, que, segundo Pawlowski, “doivent avoir la patience d’attendre que toutes les autres idées aient rejoint la leur”⁷⁵(p.45) uma mistura entre a ficção científica e o fantástico. O estilo, pouco narrativo, muitas vezes, apresenta-nos a estrutura de pequenas novelas mas, no todo, traduz-se como um romance, misturando reflexões místicas, metafísicas e científicas, que analisa a história da humanidade, critica o rigor e a inflexibilidade da ciência, cujos resultados deveriam incluir as descobertas do espírito humano e da intuição, e desvelam mundos invisíveis, pela voz e pensamento de nosso personagem-narrador-viajante, que se vê sempre obrigado a recorrer à linguagem construída em três dimensões para explicar a quarta dimensão e, por isso julga, muitas vezes, que seus exemplos são velhos e suas imagens “grosseiras”.

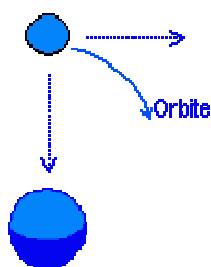
Para chegar ao país da quarta dimensão é necessário uma “transmutação”, e a explicação que o autor nos dá passa pela percepção dos átomos e esbarra na teoria quântica, o que se traduz em grande dificuldade de entendimento para quem não domina os conceitos da física, os conceitos de partículas e de ondas. Na verdade, seria um “déplacement de temps”, ou uma transmutação dos átomos do tempo. Não há espaços e tempos divididos e fracionados, pois tudo é simultâneo, e é possível transitar entre o presente e o futuro, e pensar em acessar o passado. Nosso narrador nos explica a “transmutação” (utilizando essas imagens que diz “grosseiras”) pela representação de um navio deslocando a água do mar, explicando que tal deslocamento se dá pela mudança desses átomos vizinhos. Afirma que “lorsqu’un navire se déplace, ce sont les atomes d’eau qu’il a devant lui qui se muent en atomes de navire, tandis que, derrière lui, les atomes du navire se muent en atomes d’eau”⁷⁶. (2004, p. 104). A idéia da teoria quântica, que descreve os objetos microscópicos, como átomos, e sua interação com a radiação (luz, etc.), pode ser explicitada visualmente já que, insisto, seria necessário a aprendizagem mais completa e rigorosa da física para que se pudesse entender, com alguma precisão, os conceitos da viagem de nosso narrador, que se explica mais facilmente pelo gráfico abaixo, que traduz os

⁷⁵ “deve ter a paciência de esperar que todas as outras idéias adicionem-se a esta”

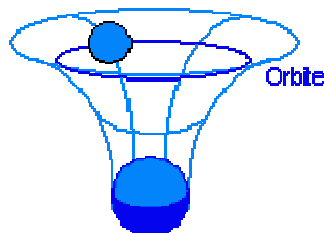
⁷⁶ “assim que um navio desloca-se, são os átomos da água, que está diante dele, que se transformam em átomos do navio, enquanto que, atrás dele, os átomos do navio se transformam em átomos da água”

três conceitos da “gravidade”. Mas, é preciso adiantar que iremos, nessa viagem, além dos conceitos fisicamente explicáveis pois, no romance, há sempre a possibilidade do teletransporte, explicado e revelado mais à frente.

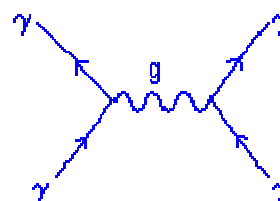
Trois conceptions de la gravitation



Physique de Newton
La gravitation est une **force** qui agit entre les corps.



Physique relativiste
La gravitation est une déformation de l'**espace-temps**.



Physique quantique
La gravitation est une interaction fondamentale de **gravitons virtuels**

77

O que nosso narrador faz, na verdade, para conceber a quarta dimensão, é abstrair das noções de tempo sucessivo e simultâneo e espaço sem fronteiras. Daí a idéia, inclusive, de que a existência dos átomos é uma simples explicação científica sem fundamentação real. É aqui que a arte e a literatura aparecem como as únicas capazes de “desmentir” os postulados da ciência. O livro se desenvolve, então, ainda seguindo seus pequenos capítulos- que remetem à noção de poderem ser lidos em outra ordem - que são consagrados a Leviatã, que representa um Estado totalitário, controlador e poderoso, no qual os indivíduos estão massificados, e uma civilização tomada pela violência e pelas guerras e pelo ilimitado poder das máquinas, e onde os valores das culturas são simplesmente ignorados. Tal metáfora, que associa um ser

⁷⁷ «Pour Newton la lumière se propageait en ligne droite, Einstein démontra que celle-ci était "sensible" à la présence de la matière et “changeait de trajectoire” près d'un corps massif. La raison est que le photon, bien que n'ayant pas de charge et de masse de repos, est sensible aux champs électromagnétique et gravitationnel. Einstein démontra plus généralement que la force gravitationnelle qui attire deux corps est une déformation de l'espace-temps provoquée par la matière qu'il renferme. La trajectoire des corps devient une géodésique ». Disponível em : <http://www.astrosurf.com/luxorion/cosmos-modelesunivers2.htm>. Acesso em: 18 agos 2007.

dotado de inteligência e de vícios, é vista como um animal maldoso ao funcionamento social.

Nosso narrador-personagem-viajante diz que os capítulos seguintes serão contados um pouco ao acaso e sem ordem e que ele relatará “les étranges voyages philosophiques que je fis au pays de la quatrième dimension , laissant au lecteur de soin de dégager le scénario intellectuel de ces aventures romanesques ...je me trouvais souvent transposé au pays de la quatrième dimension, n’ayant fait pour cela aucun effort que de parvenir , mentalement, au carrefour de multiples souvenirs e d’avoir petit à petit remplacé par la réflexion, la vision banale du monde à trois dimensions.”⁷⁸(2004, p. 107). Leviatã, então, é um símbolo de dominação do homem, uma forma antropomórfica do estado, que domina indivíduos cujos corpos são compostos de células que existem em função da escravidão de massas, da inação intelectual criando os “escravos voluntários”, grupos que subordinam certas células à autoridade de uma unidade privilegiada. Para eles, a arte não é mais do que uma alucinação coletiva, e foram as idéias científicas que, progressivamente, provocaram o surgimento de Leviatã sobre a terra.

O século XX, que afirma a decadência das idéias ancestrais, assegura modificações pelas idéias científicas e considera “tous les rêveurs, tous ceux qui voulaient agir em dehors des opportunités sociales, étaient vus d’un très mauvais oeil, et l’on sentait qu’ils intervenaient mal à propôs et d’une façon dangereuse, en un temps qui n’était plus fait pour eux”⁷⁹ (2004, p. 117) vai aparecer no capítulo XV, *Le siècle des corps sans âme*, não sendo capaz de escapar das três dimensões euclidianas e perceber a quarta dimensão. Pawlowski, ou nosso narrador, pois, por vezes, é difícil distinguir quem nos narra, remete a Thomas Hobbes, confirmando o que este escreveu em sua obra intitulada *Leviatã*, de 1651, sobre a “construção racional da sociedade”, partida em grupos que permitissem explicar o poder dos soberanos. O que Hobbes anunciara e não fora aceito será compreendido séculos

⁷⁸ “as estranhas viagens filosóficas que fiz ao país da quarta dimensão, deixando ao leitor a preocupação de libertar o cenário intelectual de suas aventuras romanescas... eu me encontrava transportado, freqüentemente, ao país da quarta dimensão, não tendo feito, para isso, nenhum esforço além de chegar, mentalmente, à encruzilhada de múltiplas lembranças e de ter, pouco a pouco, substituído, pela reflexão, a visão banal do mundo em três dimensões.”

⁷⁹ “todos os sonhadores, todos aqueles que quisessem agir em desacordo com as oportunidades sociais, eram mal vistos, pois sentia-se que eles, a propósito, intercediam mal e de uma maneira perigosa, em um tempo que não era mais feito para eles”

mais tarde mas, no livro, toda a percepção do indivíduo social passa pela sua constituição e formação de grupos. “Au temps où vivait Hobbes, cette assimilation matérialiste du corps social au corps humain n’était guère qu’une image littéraire destine à frapper les esprits; au XIX e XX siècle, elle prit avec le développement scientifique des theories évolutionnistes une importance singulière”⁸⁰ (p.131).

Se Leviatã representa o controlador e totalitário que ignora a quarta dimensão, é somente com sua morte que será possível compreender os capítulos XVII – *La naissance de l’humour* e os capítulos seguintes, XVIII e XIX - *La revolte des singes* e *Le chien dissocie*, respectivamente, quando o narrador anuncia que é o humor, na sua forma consciente, uma das reações contra o absurdo das “certezas” em três dimensões e que, a partir daqui, ele nos relatará, nos capítulos seguintes, os acontecimentos curiosos e estranhos que lhes foram revelados durante sua viagem à quarta dimensão. Na verdade, a era de Leviatã caracterizaria as brutalidades e absurdos autoritários da história do mundo, e a percepção da quarta dimensão ultrapassaria fronteiras na descoberta do tempo-espaço e, que o mundo fisicamente comprovado me perdoe, e provavelmente, na descoberta do “não sentido” pragmático desta relação. Como o texto é ficcional, me atrevo a ir nessa trilha, mantendo a vinculação com o universo imaginário.

OS SÁBIOS ABSOLUTOS

Pawlowski é contra a tirania científica. No livro, muito pela valorização exarcebada dos desenvolvimentos científicos e tecnológicos, é que o homem se perdeu. Assim, vamos nos deparar, agora nós também, nessa viagem, com o reino dos “Sábios Absolutos”. Com a morte de Leviatã, um renascimento idealista deveria ter se produzido para acalmar os espíritos mas “l’organisation scientifique matérielle du monde était si complexe que ce fut encore la science qui accapara cette

⁸⁰“ No tempo no qual Hobbes vivia, essa assimilação materialista do corpo social ou corpo humano não passava de uma imagem literária destinada a agitar os espíritos, nos séculos XIX e XX, ela assumiu, com o desenvolvimento científico das teorias evolucionistas, uma singularidade importante”.

renaissance à son profit”⁸¹ (2004, p. 143) e daí, uma elite funda tal reino. E no absoluto, o “Grande Museu Central”, o “Sábio Absoluto”, “Os vinte velhos de antigamente”, e os ancestrais, o “Estado Sobre-humano” e os “Homens Células” desprovidos de emoção e liberdade.

Aventuras monstruosas vão marcar o início da “Tirania científica” e, o fenômeno mais marcante será o da “dissociação da matéria” como forma de obter energia. Há, aqui, toda uma referência bem relacionada à ficção científica, pois Pawlowski fala da *Sociedade de Exploração do Planeta Marte*, de comunicações secretas com esse planeta e da “dissociação interplanetária”. Aliás, o fenômeno da dissociação, que aparece no romance, permite uma faculdade de desagregação passível de ser transmitida rapidamente, e a busca é pela energia de baixo preço. É engraçado como nosso narrador, embora nos remeta a Marte, cite o físico neozelandês e Prêmio Nobel em 1908, E. Rutherford⁸² e suas pesquisas, como base para a compreensão do fenômeno de dissociação, ou seja, embora em uma viagem ficcional, nos deparamos com o universo da física e da química bem “fincados” no planeta terra.

É assim que no Grande Museu Central, que guardava os únicos sobreviventes da fauna – um cachorro, uma pulga e um cavalo, todos alimentados com ervas sintéticas (pois as “outras” não existiam mais), Antimoine, um “*visionaire*”, filho de um funcionário, passa minutos inteiros sonhando em vez de calcular e, com isso, vai contrariar os cidadãos do “Estado Sobre-humano”, ao redigir um manifesto que exclui todo tipo de cálculo sustentado apenas por idéias. Claro que será impedido pelo “Sábio Absoluto”. Isso se dará “en l’an trente-trois” de l’Absolu” (2004, p. 147), quando o visionário comete este atentado criminal contra a sabedoria científica e “bouleversa le monde par quarante-huit degrés, cinquante minutes, treize secondes

⁸¹ “a organização científica material do mundo era tão complexa que que seria ainda a ciência que monopolizaria este renascimento a seu favor”

⁸² Com seu trabalho, Ernest Rutherford deu importante contribuição para que a física atômica pudesse seguir o curso de evolução que a trouxe ao estágio de hoje. Com o advento da Primeira Guerra Mundial, Rutherford interrompeu seus trabalhos. Só depois da guerra foi que o cientista retomou seus estudos a respeito do núcleo do átomo. Mais experiente nas manipulações com partículas alfa, acabou por realizar um velho sonho dos alquimistas, o da conversão de um elemento natural em outro. Ao converter nitrogênio em oxigênio, por bombardeamento eletrônico, Rutherford conseguia realizar a primeira transmutação provocada artificialmente.

Rutherford viveu numa época em que a tecnologia ainda não havia assumido a importância que tem hoje. Pensava-se em ciência ainda com certo romantismo. Os cientistas ainda não sofriam o peso das solicitações de ordem prática, tal como atualmente acontece. Disponível em: <http://br.geocities.com/saladefisica9/biografias/rutherford.htm>). Acesso em: 30 agos 2007.

de latitude nord et zero degrés, une minute, huit secondes, de longitude est, sur le terrain collectif A-327, au ras du sol”⁸³(2004, p. 147). No mundo científico, qualquer desacordo ou desentendimento pode ser substituído pelo cálculo e Antimoine é o visionário cujas ações são consideradas insanas e, em seu manifesto, o que pretendia era amparar as ilusões de espaço e tempo; que o homem possa “s’élève dans les airs”(2004, p. 153), flutuar sem apoio e descartar a morte; mudar instantaneamente de um lugar para outro e não se submeter às regras do espaço. O cérebro de Antimoine será substituído, mas a discussão sobre a “levitação” prosseguirá. A idéia de substituição cerebral como uma forma de controlar e uniformizar os pensamentos também aparecerá no romance *Neuromancer* que ainda percorreremos.

Foi sobretudo no século XX que o homem começou a dominar a natureza e a comandar realmente o movimento do universo, ou melhor, a compreensão deste. “C’était à peine si l’on pouvait établir des différences entre l’homme des cavernes et celui qui vivait, ignorant tout de lui-même”⁸⁴. Um passo formidável nessa evolução foi a descoberta da “levitação universal”, que passará a completar a gravitação – “ce fut, en some, la révélation définitive des deux forces antagonistes d’attraction et de répulsion, d’association et de dissociation des deux énergies contraires dont dépendent l’apparition et la disparition des mondes, c’est-à-dire de la matière”⁸⁵(2004, p. 160). E, da levitação para a transmutação e o teletransporte, numa viagem através do tempo e do espaço pois, quando teletransportados, somos movidos de um lugar para outro sem a passagem pelo espaço intermediário. Há um exemplo que pressupõe a existência de dois pontos, A e B, nas extremidades de uma folha de papel, e uma formiguinha que deveria caminhar de um ponto ao outro. Supondo que a distância que separasse os pontos fosse de 30 cm a formiga deveria percorrer os 30 cm. No entanto, se eu dobrasse o papel colocando os pontos próximos um do outro a formiga, cujo espaço é bidimensional, continuaria percorrendo a mesma distância mas um mosquito, que é o espaço tridimensional,

⁸³ “agitara o mundo por quarenta e oito graus, cinquenta minutos e treze segundos de latitude norte e zero graus, um minuto, oito segundos, de longitude leste, sobre o terreno coletivo A-327, rente ao solo”.

⁸⁴ “valeria a pena se pudéssemos estabelecer as diferenças entre o homem das cavernas e aquele que ignorava tudo de si mesmo”

⁸⁵ “foi, em suma, a revelação definitiva de duas forças antagônicas de atração e de repulsão, de associação e de dissociação de duas energias contrárias das quais dependem o aparecimento e desaparecimento dos mundos, quer dizer, da matéria”

poderia ir de um ponto ao outro movendo-se por um espaço infinitamente menor⁸⁶. Mas, o movimento do ponto A para o B sem sequer atravessarmos o espaço percorrido pelo mosquito voando, só seria alcançado na quarta dimensão, como a Enterprise de *Jornada nas Estrelas*, que viajava a uma velocidade maior que a da luz (lembrando que tais princípios aparecem na teoria da relatividade de Einstein), onde também aparece, senão pela primeira vez, a idéia do teletransporte

O professor de física Brian Greene, em seu livro *O tecido do Cosmo*, afirma que o teletransporte, em *Jornada nas estrelas*, é um dos mais “tentadores” de todos os instrumentos e se indaga se, em dado momento, isso poderia ser possível. Tenta, então, dar alguns indícios dessa possibilidade, conferindo valor à idéia de que a ficção científica seria capaz de antecipar o futuro. Claro que se pensarmos nos computadores do século XXIII, de *Jornada da estrelas* eles são, sem dúvida, muito mais desenvolvidos que os nossos e capazes de executar funções que superam a nossa tecnologia. Contudo, é sempre bom considerar que ainda não chegamos ao século XXIII. Na década de 60, não nos passaria pela cabeça que as informações seriam divulgadas e armazenadas como são, hoje, pela nossa rede de computadores e, para nós, repetindo o hoje, tudo isso faz parte da “normalidade”. Muito das concepções de espaço e tempo já estão sendo modificadas, pois realmente não consigo (poderia afirmar, ainda?) mover meu corpo de um lugar para outro sem passar pelo espaço intermediário, mas consigo ir mais rapidamente, incorporando o mosquito, quando estou dentro de um avião, por exemplo. No entanto, hoje, pela internet, sou capaz de me mover por outros espaços. Meu computador, em rede sem fio, com recurso de imagem e de voz, é capaz de me “transportar” para espaços diferenciados rompendo outros tantos espaços “intermediários”. Quando alguém, na década de 60, poderia imaginar isso? Não seria apenas algo relatado em histórias “absurdas” de ficção científica? Mas, graças à mecânica quântica, muitos cientistas afirmam que partículas individuais podem ser (e para muitos, já foram) teletransportadas. E é Greene quem afirma... “O salto entre a teleportação de uma partícula para a teleportação de um conjunto macroscópico de partículas (um carro, por exemplo) é estarrecedor e está muitíssimo além do que os pesquisadores podem realizar por agora, muito além mesmo do que grande parte dos principais estudiosos

⁸⁶ O espaço percorrido pelo mosquito é o que representa “um buraco de minhoca” que, na física, seria um túnel hipotético através do espaço ligando um ponto ao outro.

do campo imaginam que possamos alcançar até no futuro distante” (2005, p. 514) . E, mais à frente, afirma que “como a transcendência das profecias negativas é a maior constante da ciência e da tecnologia” o óbvio é que a “teleportação de corpos macroscópicos parece improvável. Quem sabe? Quarenta anos atrás o computador do Enterprise também parecia improvável” (2005, p.516). O autor ainda lembra em nota que uma das áreas de pesquisa “mais ativas e animadas que fazem uso de emaranhados quânticos e de teleportações quânticas é o campo da computação quântica”(2005, p.516).

Nosso narrador-personagem afirmará que, no segundo período científico, a idéia da quarta dimensão, que vai modificar as noções de tempo e espaço, acabarão por influenciar outros fenômenos e, que neste grupo, inclui-se o “mundo dos sonhos”. O sonho sempre chamou a atenção dos pesquisadores⁸⁷ e para Pawlowski, tal mundo sempre foi entendido em apenas duas dimensões – “l’on devina bien vite que ce monde insaisissable, réel cependant, ou, depuis des siècles, l’humanité se réfugiait durant un bon tiers de l’avie, n’était, em somme, qu’un monde à deux dimensions, et que c’était pour cette seule raison que les événements qui s’y déroulaient n’avaient aucune action directe sur le corps humain.”⁸⁸ (2004, p.198). Pawlowski demonstrará que o mundo dos sonhos apresenta-se em duas dimensões pois “Volontiers, les hommes avaient pris l’habitude, em rêve, de fuir devant des dangers imaginaires, d’échapper à des catastrophes, de déjouer avec angoisse les entreprises de terribles assassins; mais cela n’était, à bien prendre, qu’un jeu. Après quelques secondes de terreur, il suffisait à l’homme de se réveiller, de reprendre ses sens à trois dimensions pour comprendre que tout cela n’était que chimères sans importance.”⁸⁹ (2004, p.198), ou seja, o mundo “acordado” apresenta-se em três dimensões. Mas, como a humanidade tende a acostumar-se aos poucos à quarta

⁸⁷ Foi inclusive na perspectiva de que, a partir de diversos “sonhos”, constroem-se universos ficcionais que, como insistimos, podem nascer como tal mas, em dado momento, podem se tornar “reais.

⁸⁸ “perceberemos rapidamente que este mundo imperceptível, agora real, ou, depois de séculos, no qual a humanidade se refugiou durante um bom terço da vida, não era, em suma, mais do que um mundo em duas dimensões, e que será por esta única razão que os acontecimentos que se desenrolaram não tiveram nenhuma ação direta sobre o corpo humano”.

⁸⁹ “com prazer, os homens adquiriram o hábito de, em sonho, fugir diante dos perigos imaginários, escapar às catástrofes, de impedir angustiado as investidas de terríveis assassinos; mas isso não era mais do que um jogo. Após alguns segundos de terror, era suficiente ao homem que acordasse, retomasse seus sentidos em três dimensões para compreender que tudo isso não foram mais do que ilusões sem importância”

dimensão, mesmo que não se dê conta disso, “ses facultés se trouvèrent extraordinairement surexcitées et des accidents singuliers se produisirent bientôt en rêve”⁹⁰ (2004, p.198). E assim explica que existem pessoas “que l’on ramassa, au matin, coupés en deux, dans leur lit, par les roues d’une locomotive; d’autres qui se retrouvèrent, après une nuit de cauchemars, marchant fiévreusement au plafond, la tête en bas e les pieds en l’air. Il y eut aussi un gros homme que l’on découvrit dans son lit, écrasé, allongé comme par un incroyable laminoir. Et l’on sut que, depuis longtemps, cet homme rêvait d’une immense escalier lentement envahi par une inondation de plomb fondu et qui aboutissait, dans le rocher, à une minuscule petit trou de souris, qui trouvait être la seule porte qui lui permit de fuir.”⁹¹(2004, p.198)

Esses acontecimentos, absolutamente diferentes, chamaram a atenção do mundo científico e não foi possível encontrar outra explicação que não a construção dos sonhos em quatro dimensões. Estes perdem então, no país da quarta dimensão, o sentido lírico que sempre possuíam. Os “contos de fadas” de antigamente são substituídos pelos “mais perigosos perigos”.

Os poetas, na quarta dimensão, se declaram “enchantés de l’aventure et entreprirent des chasses fabuleuses, dignes de la mythologie. Ils réalisèrent en rêve toutes les actions héroïques que les anciens, par un étrange pressentiment, avaient seulement imaginées.”⁹² (2004, p.199), e todos aqueles capazes de sonhar “s’amusèrent à heurter de front des trains rapides, lances à toute vitesse; ils se jetèrent du haut de monuments élevés, se précipitèrent sur des épées, se firent attacher devant la gueule de canons chargés; partout ils s’amusèrent à tailler en pièces des armées entières, à demeurer intacts sous une fusillade intense. Parfois, ils se donnèrent l’exquise sensation de pénétrer seuls e sans armes dans les sombres

⁹⁰ “suas facultades se encontram extraordinariamente superexcitadas e acidentes singulares logo se produzem em sonho”

⁹¹ “que encontraremos, de manhã, partidas em dois, em suas camas, pelas rodas de uma locomotiva; outras que se reencontraram, depois de uma noite de pesadelos, marchando fervorosamente no teto, de cabeça para baixo com os pés para cima. Tem-se também um homem gordo que descobrimos em seu leito, como que esmagado, alongado, por um inacreditável laminador. E soubemos que, desde muito tempo, este homem sonhava de uma imensa escadaria lentamente invadida por uma inundação de chumbo fundido e que alcançava, na rocha, um minúsculo buraco de rato que parecia ser a única porta que o permitia fugir”

⁹² “encantados com a aventura e empreendem caças fabulosas, dignas da mitologia. Eles realizam em sonho todas as ações heróicas que os antigos, por um estranho pressentimento, tinham apenas imaginado”

souterrains de châteaux peuplés de fantômes ou de reconstituer pour leur seul plaisir les orgies ou les massacres les plus fameux de l'antiquité.”⁹³ (2004, 199)

Tal construção no livro de Pawlowski lembra-nos as possibilidades das construções de imagens dos filmes de ficção científica e, por exemplo, dos jogos eletrônicos, onde os jogadores realmente “embarcam” em um universo completamente diferenciado e encontram possibilidades que ultrapassam nosso raciocínio tridimensional. Porém, o mais surpreendente no país da quarta dimensão é que os sonhos não são controlados pela vontade humana e, sim, pelo seu subconsciente.

É assim que o Grande Laboratório Central imputará regras contra aqueles que, dormindo, são capazes de se manterem na quarta dimensão. Embora se imaginasse que o Grande Laboratório central e os “Sábios Absolutos” tenham sido concebidos para o “bem” da humanidade, o que se vai constatar é o inverso disso – a cultura de micróbios e as notícias do formidável segredo da imortalidade até a descoberta de que a imortalidade não seria alcançada cientificamente. Esta, a imortalidade” só seria atingida pela “création de chefs-d’oeuvre immortels de bonté ou de beauté qui, seuls, peuvent atteindre l’ infini”⁹⁴(2004, p. 204), ou seja, apenas pela arte.

Da história da “Mulher-encantada” e seu marido o “Poeta-tipo” e sua relação com “Hidrogênio”, o “Sábio Absoluto” do “Grande Laboratório Central” e sua tentativa de fazer com que o poeta matasse “Hidrogênio” (seu amante), tentativa frustrada, pois “la pratique de la poésie l’avait élevé jusqu’aux plus hauts sommets: il tutoyait les astres, bouleversait l’univers, foudroyait les dieux”⁹⁵(2004, p. 212), à constatação que a situação do homem do século XX assemelha-se à do homem pré-histórico “même ignorance absolue des raisons de toute chose, même fétichisme

⁹³ “se divertem em colidir de frente com rápidos trens, lançados à toda velocidade, eles se jogam do alto de monumentos elevados, se precipitam sobre as espadas, se fazem atar diante da garganta de canhões carregados; por todos os lados eles se divertem em talhar em pedaços armadas inteiras, a ficarem intactos sob um imenso tiroteio. Às vezes, eles se dão a estranha sensação de penetrarem sozinhos e sem armas nas sombras subterrâneas de castelos povoados de fantasmas ou de reconstruir para seus prazeres as orgias ou os massacres mais famosos da antigüidade”

⁹⁴ “criação de obras de arte imortais de bondade ou de beleza que, sozinhas, podem alcançar o infinito”

⁹⁵ “a prática da poesia o havia elevado ao mais alto cume: ele tocava as estrelas, subvertia o universo, fulminava os deuses”

grossier se contentant de vaines apparences, de mots vides, de définitions creuses”⁹⁶(2004 , p.218).

Foi a introdução da possibilidade da quarta dimensão que provocou as maiores desordens na ordem “natural” das coisas. Pawlowski, surpreendentemente, vai construir no seu livro, ainda no princípio do século XX, a condição de enxergamos o corpo humano em quatro dimensões. Construído, originalmente, em três dimensões, o corpo em 4D aparecerá ⁹⁷ modificado. No livro, o corpo em 4D, perdendo suas referências, sua forma tridimensional vai ampliar a



espiritualidade, ultrapassando as noções de tempo e, sobretudo, se dissociando do espaço. É espantosa a descrição de Pawlowski, quando se compara com a criação do “CAVEman”, o primeiro “modelo computacional completo quadridimensional de um corpo humano”, feito por cientistas da Universidade de Calgary, no Canadá, apresentado agora, em maio de 2007. Resultado de um projeto que reuniu cientistas da computação, artistas, matemáticos, físicos e biólogos, “o CAVEman vive em uma “caverna”, na verdade uma sala cúbica, de realidade virtual, na qual um modelo humano em 4D flutua no ar, projetado a partir das paredes e do chão do aposento”. Não é possível sequer fugir do nome do homem moderno em 4D – CAVEman – como uma referência metafórica e histórica ao nosso antigo e primitivo “homem-das-cavernas”, ⁹⁸associação primeira que faz o autor, em seu livro, ao explicar que, como afirmamos, o homem moderno reproduz o homem pré-histórico. Além disso,

⁹⁶ A mesma absoluta ignorância em relação às razões de todas as coisas, mesmo fetichismo grosseiro contentando-se com aparências vãs, palavras rápidas, definições crassas”

⁹⁷ O CAVEman apresenta os órgãos e sistemas do corpo humano que foram “criados em desenhos animados, por um artista gráfico, e convertidos para a interface de programação Java 3DTM, para que ganhassem “vida” no ambiente quadridimensional”. Disponível em: http://idgnow.uol.com.br/computacao_corporativa/2007/05/24/idgnoticia.2007-05-24.8961265263/. Acesso em: 15 ago 2007

⁹⁸ Disponível em: http://idgnow.uol.com.br/galerias/corpo_humano/. Acesso em: 15 ago 2007

nosso “CAVEman” tecnológico, como o homem de 4D de Pawlowski, flutua no ar, ou seja, quebra as fronteiras espaciais e temporais. A diferença é que, no romance *Voyage au pays de la quatrième dimension*, há uma referência à construção do corpo na quarta dimensão que não aparece como constatação científica contemporânea – o corpo em 4D ficcional tem a idéia de espírito humano como um de seus elementos importantes e norteadores da percepção da quarta dimensão. “il peut envisager, dans le même instant, des phénomènes passer ou à venir; il peut s’élever, par l’abstraction, au-dessus des contingences matérielles et participer, em réalité, de la substance universelle et immuable des choses.”⁹⁹ (2004, p.224). Sobre o CAVEman há apenas referências físicas – sua construção a partir da anatomia humana, e metafísica, na medida em que confronta as idéias de tempo e de espaço.

Com a concepção da quarta dimensão como algo comum a todos os homens, Pawlowski afirma que haverá uma grande modificação social sobretudo no que se refere ao uso de máquinas que servem ao mundo físico, ao corpo físico humano. Este será, é bom lembrar, também concebido em 4D e, portanto, prescindirá das noções espaciais e temporais. “Grâce au déplacement de l’esprit immatériel à quatre dimensions, les moyens de transport étaient sans utilité. Pour se préserver des intempéries, pour se tenir à couvert, les habitations d’autrefois devenaient également inutiles”.¹⁰⁰(2004, p. 232). Para proteger o corpo material o autor concebe a criação do que chamará de “Maison des Corps”, que seria o último vestígio das necessidades materiais humanas do passado. Além disso, afirma que nessa nova concepção de mundo e de relações o “symbolisme ancien de la langue parlée, des livres et des oeuvres d’art, il devenait également inutile avec transmission de la pensée, beaucoup plus rapide et plus complete que le grossier langage hiéroglyphique des siècles passés qui limitait les idées au mots.”¹⁰¹(2004, p. 232). E, o fascinante é que, num universo em quatro dimensões, tecnológico e fruto de percepções físicas e científicas, serão a literatura e os poetas, com sua linguagem de imaginação, que orientarão

⁹⁹ “ele pode projetar, no mesmo instante, fenômenos passados ou futuros; pode se elevar, pela abstração, acima das contingências materiais e participar, na realidade, da substância universal e imutável das coisas”

¹⁰⁰ “Graças a transformação do espírito imaterial para quatro dimensões, os meios de transporter estão sem utilidade. Para se preservar das intempéries, para se manter coberto, protegido, as habitações do passado tornar-se-ão igualmente inúteis”

¹⁰¹ “simbolismo antigo da língua falada, os livros e as obras de arte, tornar-se-ão igualmente inúteis com a transmissão do pensamento, muito mais rápido e muito mais completo que a linguagem hieroglífica dos séculos passados que limitavam as idéias às palavras”

todas as possibilidades de compreensão dessa nova realidade quadridimensional “futura”, já tantas vezes, ou sempre, vivenciada por eles. “C’est alors seulement que l’on comprit combien étaient justes, malgré leur imprécision, les obscures aspirations des naïfs poètes d’autrefois qui se disaient les amants de la nature, qui trouvaient autant de joie e d’émotion dans les objets inanimés que dans les personnages de roman et qui découvraient, dans les paysages, plus d’humanité sincère et vraie que dans les hypocrites mensonges du langage humain.”¹⁰² (2004, p.232). Num certo sentido, é meio assustador pensar que partindo das contradições e percepções das noções de tempo e espaço até mesmo as idéias sobre os pensamentos, sobre a vida, as representações e a morte, ou não morte, não sei mais, o desenvolvimento químico e biológico, seriam modificados. Enfim, seria a “conscience dont l’écran semblait s’opposer jadis aux sensations à trois dimensions, ne fut plus que la quatrième dimension opérant la synthèse définitive du monde, permettant à l’esprit de saisir d’un seul coup, sans l’intermédiaire d’aucune notion accessoire de temps ou d’espace, la substance même des phénomènes.”¹⁰³ (2004, p. 236). E o autor afirma que as idéias de unidade e do absoluto que aparentemente sempre pareceram vazias de sentido, passam a ser significativas dentro de uma visão do universo em quatro dimensões.

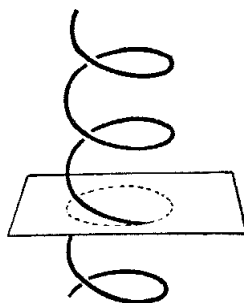
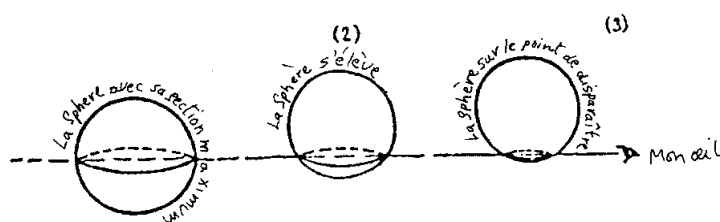
O espaço bidimensional precisa de dois pontos; é o plano chato como a superfície de uma esfera. Já o tridimensional necessita de três eixos, três coordenadas – largura, altura, profundidade. A quarta dimensão é de difícil percepção (mais fácil quando interligada as percepções do hiperespaço), e acaba por se transformar em um desafio, embora, matematicamente, não seja difícil defini-la mas, nosso narrador vai afirmar que a forma geométrica de um “cristal” não se confunde com o “cristal” em si, mas que é ela que “suggère les caracteres de ces groupements innombrables de forces, des ces associations d’idées que nous appelons

¹⁰² “Somente então que compreendemos quanto são justas, apesar de sua imprecisão, as obscuras aspirações dos ingênuos poetas de antigamente que se diziam os amantes da natureza, que procuravam tanta alegria e emoção nos objetos inanimados quanto nos personagens de romances e que descobriam, nas paisagens, mais humanidade sincera e verdadeira que nas hipócritas mentiras da linguagem humana”

¹⁰³ “consciência cuja imagem parecia se opor, outrora, às sensações em três dimensões, não foi mais do que a quarta dimensão operando a síntese definitiva do mundo, permitindo ao espírito de abarcar de uma única vez, sem a intermediação de nenhuma noção acessória de tempo ou de espaço, a verdadeira substância dos fenômenos”

la matière”¹⁰⁴ (2004, p.240). Isso para assegurar que a arte tem uma parte material em terceira dimensão mas que é capaz de revelar a quarta dimensão, na medida em que escapa a conceituação temporal, a espacial, pois não depende da evolução, do desenvolvimento de pesquisas.

A idéia da quarta dimensão apareceu como uma possibilidade de entendimento, para muitos, pelas história de ficção científica, em romances cujos personagens aparecem viajando nessa dimensão. Ou até mesmo em dimensões “anteriores” como o romance “Planolândia – um romance de muitas dimensões”, de Edwin A. Abbott, também do século XIX, que tem como personagem principal um Quadrado (A. Square) que mora em um mundo bidimensional. É, para nós, difícil imaginar um mundo em duas dimensões (talvez tanto quanto imaginá-lo com quatro). Do quadrado ao “hipercubo”, o tesseract, o objeto quadridimensional que aparece ilustrado no início do livro *Voyage au pays de la quatrième dimension*, seguido do desenho clássico, usado em *Flatland*, que exemplifica a quarta dimensão ligando objetos em três dimensões.



105

¹⁰⁴ “sugere os caracteres desses inumeráveis agrupamentos de forças, dessas associações de idéias que nomeamos a matéria”

¹⁰⁵ Um ser no plano veria primeiro um ponto minúsculo, a "fatia" superior da bola. Enquanto a bola se movimenta para cima, o observador 2D vê o ponto crescer em um círculo maior e maior. Quando a

Mas no livro de Pawlowski tal desenho é acrescido de outra imagem, de C. H. Hinton, que também criou um planeta de duas dimensões, chamado de Astria. Em Planolândia (Flatland), o quadrado bidimensional e a Esfera tridimensional, e nas nossas Viagens em 4D, a probabilidade do entendimento de mais uma dimensão ou outras tantas dimensões que nos escapam. Na realidade, a terceira dimensão torna-se ingênua quando imaginamos que ela apenas representa a realidade. E nosso narrador chega a levar em conta que, numa época científica, deveria ter considerado a idéia de escrever um romance ou apenas a história de sua viagem ao país da quarta dimensão, mas para concluir logo depois, que foi exatamente o raciocínio em três dimensões que o levou à conclusões relativas. Assim, ele preferiu seguir a via literária que “permet, par sés images et sés symboles, d’approcher de la réalité continue au lieu de se heurter à la division algébrique des mots; et de tenter une synthèse de toutes les façons de connaître dont aucune démarche de l’esprit ne serait exclue, surtout les plus extravagantes.”¹⁰⁶(2004, p. 244)

E, nessa viagem em busca da quarta dimensão e da descoberta do espaço e do tempo, nos esquecemos da tecnologia. Talvez seja possível explicar nosso afastamento citando Brian Greene, quando afirma que

Embora não exista um padrão estabelecido para as descobertas científicas, a história nos mostra que a profundidade do conhecimento é, muitas vezes, o primeiro passo rumo ao controle da tecnologia. O conhecimento da força eletromagnética, no século XIX, acabou por levar ao telégrafo, ao rádio e à televisão. Com esse conhecimento e com o domínio posterior da mecânica quântica, pudemos desenvolver computadores, lasers e aparelhos eletrônicos cujo número é grande (...). O conhecimento das forças nucleares levou à perigosa construção das armas mais poderosas jamais vistas no mundo, assim como ao desenvolvimento de tecnologias que, um dia, poderão satisfazer as nossas necessidades energéticas a apenas da água salgada.

Mas com *Neuromancer*, de Willian Gibson, voltaremos à tecnologia.

bola tiver passado pelo plano até a metade, o círculo será tão grande quanto possível, e então o observador o verá encolher a um ponto e desaparecer. Um atleta quadridimensional, em um jogo de futebol, precisaria de uma "hiperesfera" em vez de uma bola. E se ele a chutasse pelo seu quarto, você veria um objeto do tamanho de uma ervilha, que cresceria rapidamente ao tamanho de um melão, flutuaria, encolheria de volta a uma ervilha e desapareceria. Disponível em: <http://www.ceticismoaberto.com/ciencia/tesser.htm> . Acesso em 28 ago 2007.

¹⁰⁶ “permite, pela suas imagens e símbolos, de aproximar da realidade contínua no lugar de se chocar com a divisão algébrica das palavras; e de tentar uma síntese de todas as maneiras de conhecer e das quais nenhuma manifestação do espírito será excluída, sobretudo as mais extravagantes.”

A FICÇÃO E O CIBERESPAÇO EM *NEUROMANCER*

Would you tell me, please, which way I ought to go from here?
That depends a good deal on where you want to get to, said the Cat.¹⁰⁷
(Lewis Carrol. *Alice's Adventures in Wonderland*)

A quarta dimensão do romance de Palowski permite-nos transitar entre a mais completa criação do imaginário e a comprovação científica que construiriam ou explicaria as percepções de tempo e espaço. Contudo, mais do que o tempo, a versão bidimensional de *Planolândia*, tridimensional de nossa realidade visível, e quadridimensional do romance *Viagem ao país da quarta dimensão*, modificaram nossas concepções do espaço. Estamos em busca do imaginário literário que antecipa possibilidades e descobertas científicas e, hoje, com o surgimento de tecnologias que possibilitaram a comunicação "online", as concepções de espaço estruturadas nas distâncias geográficas sofreram transformações. Embora continuemos presos aos espaços "tradicionais" das casas, prédios, ruas, cidades visualizamos a possibilidade de um outro espaço que nos "liberta" da matéria, ou seja, um espaço, digamos que abstrato, para onde podemos seguir sem sequer sairmos do lugar, ou seja, sem sairmos da frente de um computador. Esse "novo" espaço, nomeado como ciberespaço, foi criado por Willian Gibson e descrito no livro *Neuromancer* antes mesmo de ser definido por completo pela ciência e pela tecnologia.

No livro *Uma história do espaço de Dante à Internet*, a autora Margaret Wertheim, estabelece uma interessante relação entre o "espaço cristão do céu" e o ciberespaço, afirmando ser este apenas um "substituto tecnológico" daquele, apresentado-o como "um paraíso desencarnado para as almas" (2001, p.14). Partindo do Inferno e do Purgatório de Dante - apresentados com suas características físicas bem definidas, desvelando imagens e paisagens - e do Paraíso, com imagens menos claras, mas construído a partir de um sistema geocêntrico, até chegar, como declarado no título da obra, ao advento da Internet e seus espaços virtuais, a autora vai confirmar que a grande diferença entre as imagens do mundo medieval e

¹⁰⁷ "Você poderia me dizer, por favor, qual caminho devo seguir? Isso depende muito para você quer ir, disse o Gato"

moderno reside no fato de que no mundo medieval existia mais fortemente um “domínio imaterial da alma” (2001, p. 33) discutido e muitas vezes negado pelas descobertas científicas mais objetivas.

Tudo isso é interessante para entendermos como a percepção imaterial, não física, já existia antes de seu surgimento na própria ficção científica. Vale ressaltar que, na ficção científica, surgiu como uma impossibilidade e, como já afirmado, como fruto e resultado das imaginações mais incríveis e o mais das vezes mais inverossímeis. É a mesma Wertheim quem afirma que:

No meio do caminho de sua vida, o poeta florentino Dante Alighieri empreendeu o que se tornou a mais famosa jornada da Idade Média: uma viagem de ida e volta ao fim do universo. Séculos antes do advento da ficção científica, Dante se ergueu acima do reino da Terra, além da Lua e do Sol, através dos planetas e até das estrelas. Não viajou numa espaçonave, ou em qualquer outro tipo de embarcação; seu único instrumento de navegação foi a sabedoria atemporal de seu guia, o poeta romano Virgílio. Que Dante tivesse como companheiro um homem que morrera mais de mil anos antes indica de imediato que não estamos falando aqui sobre nenhum tipo moderno de viagem espacial. No entanto, viagem espacial é precisamente o que os dois poetas fizeram. Sua jornada, como descrita na Divina Comédia, é uma elucidação épica do cosmo medieval. Enquanto Dante e Virgílio viajam de um pólo ao outro no universo, vemos através de seus olhos uma geografia detalhada de todo esquema espacial medieval. (2001, p.33)

A internet, criada por uma tecnologia que servia, na verdade, ao universo militar, mais especificamente à guerra, proporcionou, por meio do acesso aos computadores, um espaço diferenciado de comunicação. Esse “novo” espaço criou, como diferença, a possibilidade de continuar juntando as pessoas em uma mesma região mas, parece paradoxal, não mais por proximidade física. Novas tecnologias deram existência a uma comunicação que agora é “online” e o espaço instituído passa a ser definido como “virtual”. A dúvida, se é que podemos ainda afirmar como dúvida, é como definir um espaço que na verdade “não é”. Como um espaço que tem em si, para nós leigos nas ciências, a essência do “físico” pode “não ser”?

É nesse momento que, ao mergulharmos na ficção, mais especificamente na ficção científica-ciberpunk de *Neuromancer*, torna-se possível conceber tal

construção, ou seja, no mundo ficcional o espaço pode não ser físico, não ter fronteiras, não conter hierarquias. O espaço no romance não é real e, pelo menos por enquanto, não é possível enquanto realidade, pois não é físico e mensurável. É um espaço livre das limitações das fronteiras geográficas e do corpo físico e, portanto, sem controle e acessível a todos aqueles que tenham acesso às máquinas. Um espaço onde não há distâncias, um espaço ciber, o ciberespaço, que aparece assim nomeado, pela primeira vez, exatamente no romance de William Gibson, que foi capaz de perceber movimentos nas descobertas da ciência e tecnologia. Voltamos, mais uma vez, à possibilidade de constatarmos que a imaginação é anterior às verdades e que, é na ficção, que as mesmas verdades se constroem, lógico que, primeiro, no reino do “absurdo”, do inverossímil, do científico ficcional, em seguida, como uma possibilidade e depois, se houver avanço na ciência e na tecnologia, deixa de ser ficção e transmuta-se em verdade.

O grande perigo é, mais uma vez, esbarrar aqui na fronteira da valorização da criação literária em detrimento da ciência. É sempre importante esclarecer, mesmo que soe como certa repetição, que o verdadeiro objetivo deste trabalho é perceber que todos os domínios estão imbricados, inter-relacionados e que não se pode desconhecer um sem se perder o outro. Para se compreender o ciberespaço, lugar onde se misturam tecnologia, ciência, virtualidade e ficção, é preciso recorrer às máquinas e funcionalidades tecnológicas, às descobertas objetivas da ciência, à magia da virtualidade e a literatura que constrói a ficção. O ciberespaço é um território novo onde os caminhos podem não levar a parte alguma, onde não existem mapas, e onde qualquer tentativa de cartografá-lo pode gerar ambigüidades.

Steven Johnson, em seu livro *Cultura da Interface*, afirma que a oposição entre tecnologia e cultura influenciou muito o pensamento contemporâneo, mas que são dois mundos que estiveram sempre unidos, ou seja, que tal distinção é falsa. Ele pergunta se “o primeiro pintor de cavernas era artista ou engenheiro?” (2001, p.7) respondendo, em seguida que era “ambas as coisas, é claro” como o foram, em sua maior parte, os artistas e os engenheiros desde então” (2001, p.7). O ciberespaço, resultado de descobertas tecnológicas, não poderia ser fruto apenas da engenharia mas também, da arte. Mais do que apenas o nome, “ciberespaço”, descobriremos que a sua concepção também está na ficção. Mas, que fique claro que provavelmente

aparece na ficção porque já estava sendo discutido pela ciência daquele, ou melhor desse nosso tempo.

Compreender as conformações do espaço sempre foi uma preocupação do homem, das sociedades, da ciência. Mas, hoje, como vivemos em um universo em evolução, o que parece predominar são as leis da instabilidade. Não há mais certezas, como afirma Prigogine. Além disso, as novíssimas tecnologias trazem consigo uma nova concepção do espaço, e também do tempo, que, segundo Harvey, terá “um impacto desorientado e disruptivo sobre as práticas político-econômicas, sobre o equilíbrio do poder de classe, bem como sobre a vida social e cultural” (HARVEY, 2004, p. 191). O espaço, unificado, globalizado, reproduzido em imagens simultâneas, dissolve até mesmo o tempo e tudo passa a ser traduzido pelo efêmero.

As práticas materiais, sobretudo com o capitalismo, passaram a ter grande importância e não nos damos conta de que o espaço, enquanto categoria física, não deixa de ter essa conotação “material”. O espaço que se torna nossa segurança e “sua conquista” passam a representar conceitos sociais. Há diferença social entre o campo e o urbano, entre o urbano centro e periferia empobrecida, a propriedade privada, a casa, os espaços proibidos e públicos, o espaço dos museus e bibliotecas, o espaço dos cubículos, das prisões, das praças, ruas e supermercados, o espaço do mundo e universo. Mas há ainda os espaços simbólicos e os espaços ficcionais da imaginação, os espaços poéticos de Bachelard. A importância material, nesse século e no anterior, define nossa valorização do espaço, delimita nosso tempo e estabelece limites para nosso corpo.

Talvez seja o nosso corpo o nosso primeiro e mais importante espaço mensurável, pois é o espaço da nossa história e memória, o lugar de todas as interdições, como afirma Foucault. Na verdade o que somos, ou melhor, o que fomos, é mensurável pelo tempo que é determinado por nossas mudanças de espaço. Nosso ser, quanto mais ligado ao espaço, mais mensurável. Perdendo essa ligação física, nos “subjetivamos”; por isso nossa percepção não é capaz de nos pensar no espaço virtual. Sem realidade física, nosso corpo também se torna não físico. Somos, assim, como que “personagens” de nós mesmos.

As informações e imagens, em tempo real, encolheram o espaço. Nos localizamos, hoje, em um espaço novo, revelado como virtual. Criamos nossa pós-moderna cultura ligada às tecnologias informático-midiáticas da virtualidade, e nosso espaço tornou-se “hiper”, o hiperespaço, o espaço da ficção, que contorna a barreira representada pela velocidade da luz, e “ciber”, o ciberespaço, nova “geograficidade” que desloca as relações sociais para outras extensões. Ainda não vivemos fisicamente no ciberespaço, o que, talvez, seja uma impossibilidade, mas já vivemos o tempo intemporal, a alteração das ordens seqüenciais, as emergências do tempo real, o encolhimento das distâncias, as idéias e imagens transmitidas em massa, a robotização do corpo. Vivemos as tecnologias, o mundo tecnológico das máquinas. Precisamos do mundo físico, contudo já percorremos o imaterial como explica Margaret Wertheim ao afirmar que:

O ciberespaço concretizou-se através de subprodutos da ciência física – as fibras ópticas, os microchips e os satélites de telecomunicação que tornam a Internet possível e só puderam eles próprios ganhar existência graças à nossa formidável compreensão do mundo físico -, ainda assim o ciberespaço em si mesmo não está situado no quadro fisicalista do mundo. Não é possível localizá-lo em nenhum mapa cosmológico. Não é possível determinar suas coordenadas no espaço euclidiano ou relativístico. Como diriam os teóricos da complexidade, é um fenômeno emergente, cujas propriedades transcendem a soma de suas partes. Como o Empíreo medieval, o ciberespaço é um “lugar” fora do espaço físico. (2001, p.29)

O ciberespaço, hoje, é sinônimo para uma intrincada relação entre o real e o virtual do mundo contemporâneo. É a extensão virtual da realidade, “onde produtos imateriais simbólicos da experiência humana passam a se converter em *pixels* na tela do computador”(LÉVY, 2003, p. 17). São computadores, programas, interfaces e conexões que interligados formam uma imensa rede de troca de informações, a *world wide web* - a grande teia mundial, a própria internet . O ciberespaço “é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infra-estrutura material da comunicação digital, mas também o universo de informações que ela abriga” (LÉVY, 2003, p. 17), e foi cunhado, pela primeira vez, no livro de ficção *Neuromancer*, de Willian Gibson.

Neuromancer antecipou, na ficção, a concepção do espaço virtual. O avanço tecnológico tem provocado um distanciamento dos indivíduos de suas referências espaciais. O espaço virtual substituiu o espaço concreto. Em *Neuromancer*, o ciberespaço é a *Matrix*, uma região invisível e abstrata, que permite a circulação de informações e aonde só se vai com a mente. Esse espaço invisível está fortemente apoiado na noção de capital, na necessidade de produção e velocidade capitalistas, e na “administração” das guerras, cuja manipulação de dados eletrônicos deu origem à Internet. No livro, o ambiente do ciberespaço antecipa nossa realidade mais presentificada. O indivíduo experimenta a sensação de não-espaço, não-fronteiras e circula de um território para outro sem referências, sem nenhum caminho além das infovias, ou seja, os caminhos virtuais por onde transitam as informações entre sistemas. Torna-se, então, um ser “desterritorializado”.

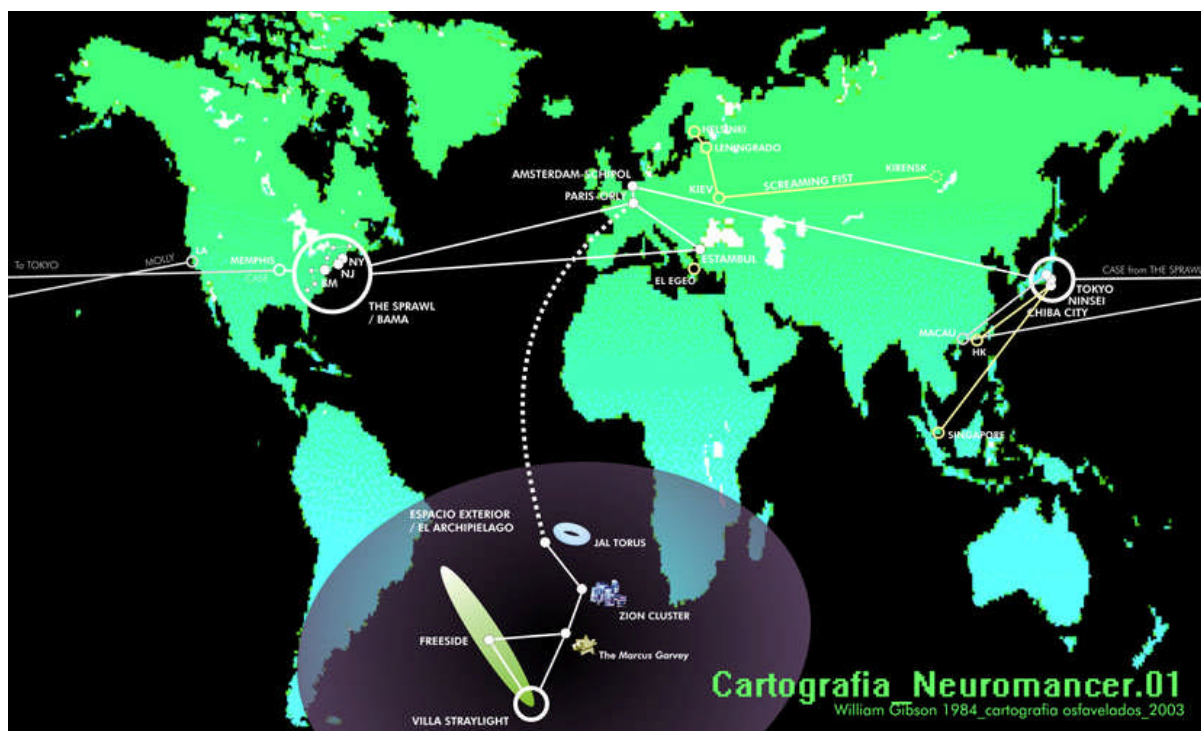
O ciberespaço, apesar de virtual, modifica a sociedade real. As relações sociais que cria se concretizam. É inegável que isso provoca novos conceitos e um novo entendimento de sociedade. E, com isso, todo um paradigma que definia nossa relação com o espaço se modifica. Os territórios sofreram um processo de informatização e passaram a ser interligados em rede, da ARPANET, em 1969, à Internet. As redes, base física do ciberespaço, passaram a caracterizar a qualidade das regiões. O espaço apresenta-se hoje também distorcido pela distinção entre áreas, mais ou menos desenvolvidas, dependendo de suas densidades tecnológicas.

Entendemos o ciberespaço, então, como o lugar ao qual nos conectamos quando entramos em um ambiente virtual. Para Gibson, o ciberespaço é “uma alucinação consensual vivida diariamente por bilhões de operadores autorizados, em todas as nações, por crianças aprendendo altos conceitos matemáticos...Uma representação gráfica de dados abstraídos dos bancos de todos os computadores do sistema humano. Uma complexidade impensável. Linhas de luz abrangendo o não-espaço da mente; nebulosas e constelações infindáveis de dados. Como marés de luzes de cidade...”(GIBSON, 2003, p. 67). Todo o século XXI, a economia, a política, a cultura, vai passar por um processo de apropriação dessa nova dimensão espacial que, embora tenha a velocidade como sustentáculo, é marcada pela ausência de mobilidade. Não é preciso de movimento para mudarmos de espaço.

Neuromancer se passa no futuro. Um futuro sombrio, “a passagem para a terra dos mortos” (GIBSON, 2003, p. 276). Transporta-se para o presente em muitos aspectos. Um presente que nos parece, também, sombrio. O espaço cibernético é o terreno onde funciona, hoje, a “humanidade”, como afirma Pierre Lévy. No interior deste espaço, não físico, encontra-se uma variedade de tecnologias “intelectuais”: os hipertextos, as simulações, multimídias, mundos virtuais, telepresença e a construção, que se desenvolve cada vez mais, da Inteligência Artificial (IA). Case, personagem principal, um hacker originário de BAMA, uma metrópole norte-americana, “ao roubar seus patrões, para os quais invadia bancos de dados de grandes corporações – recebe como punição uma toxina implantada no seu sistema nervoso, que o impede de freqüentar o ciberespaço” (GIBSON, 2003, p. 14).

No Japão, Tóquio, lugar onde começa a história, Case encontra Molly, a ciborgue, ou quase ciborgue, e biônica, com seus olhos artificiais e lâminas nas unhas, que o contrata para vencer um sistema poderoso de Inteligência Artificial. De Tóquio para Istambul, passando por Zion, uma estação orbital rastafari, e Freeside, uma estação de férias e paraíso bancário. Case depara-se com um universo caótico e deve enfrentar uma máquina superpotente com instintos de dominação global – a Wintermute que é “o código de reconhecimento de uma IA” (GIBSON, 2003, p. 91).

É interessante observar que, embora o ciberespaço, hoje, não seja “mapeável”, pois nossa relação implica na percepção do espaço-tempo, no romance de Gibson ainda há referências a espaços que existem fisicamente nos nossos mapas. Pensei em construir um mapa do romance mas encontrei uma cartografia de *Neuromancer*, que permite visualizar como há uma mistura entre espaços físicos reais com espaços absolutamente ficcionais que partem, no entanto, destes espaços físicos identificáveis. Ou melhor, no ciberespaço “viajamos” sem fronteiras mas ainda nos identificamos, muitas vezes, em determinados pontos físicos.



Então, posso virtualmente estar em Zion ou Freeside, mas há uma identificação com Tóquio, Amsterdan, Paris. Dos espaços físicos identificáveis acesso as máquinas que me levam aos espaços não-físicos sem caminhos. Contudo, ainda há sempre a possibilidade de voltar. O interessante é quando abstraímos completamente do espaço físico cartográfico e nos deparamos com esse outro que não permite os mapas. Em *Neuromancer* isso se dá na *Matrix*, que acumula, num meio digital, a soma de todas as informações, conhecimentos e técnicas e condições humanas que a tornam uma “outra” realidade. Na *Matrix* de *Neuromancer* não é a divisão maniqueísta entre o bem e o mal que provoca desconforto e medo e, sim, a impressão de que não existe mais nenhuma forma que seja estável, tamanha é a fragmentação das leis e ordem política, onde a chance de sobreviver passa a estar associada ao domínio de dados, à posse de informação, à velocidade e capacidade de burlar os dados dos outros.

O romance apresenta tudo que há de mais nefasto que os avanços tecnológicos podem trazer. Gibson brinda-nos com um relato metafísico que abala as concepções de linearidade espacial e temporal, pois o espaço “não físico” passa a ser definido pela *Matrix*. O avanço tecnológico, provocado pelo “novo instrumental social das tecnologias”, criou novos “mapas” e com isto uma nova relação com o

espaço interposta pela máquina. Um espaço próprio da máquina, diferente do que conhecíamos, permeado pelos ícones da tela do computador. No novo mapa não há fronteiras, pois é possível percorrer enormes distâncias em segundos, e é esse espaço simulado que é definido como “ciberespaço”.

O homem, em *Neuromancer*, aparece cercado de uma tecnologia que, teoricamente o atenderia em tudo que fosse pesado ou enfadonho. Mas, não há computadores zelando pelo bem-estar dos cidadãos e, sim, corrupção, decadência, destruição das relações pessoais, descompromissos. Numa prosa alucinada, há o homem sem personalidade própria e computadores com personalidade suficiente para dominar e destruir estes mesmos homens, parafraseando Donna Haraway¹⁰⁸. É o que se conhece hoje como o mal-estar da sociedade tecnológica.

Prigogine remete à Revolução Industrial como a primeira vez que a máquina influenciou a cultura humana. “A máquina como uma alternativa para o músculo humano” (PRIGOGINE, 2003, p.134) modificou as sociedades mas não interferiu nas noções espaciais. Ela interferiu nas funções, ocupações e física dos homens, porém, o conceito do espaço “imóvel” foi preservado. Dos fabricantes de relógios, dos instrumentos óticos, da máquina a vapor, da indústria têxtil, do motor elétrico, da válvula eletrônica à máquina computadora, que criou uma nova noção de “espacialidade” com o espaço cibernético. Da mecânica para a eletrônica. Das máquinas analógicas “que trabalham basicamente por medição de quantidades físicas”(PRIGOGINE, 2003, p. 149) às máquinas digitais, “ que trabalham basicamente por contagem e operação aritmética”(PRIGOGINE, 2003, p.149). A virtualização do espaço supera os limites físicos e a velocidade supera os limites do tempo. Ambos modificam o homem que se traduz em não presença. "Quando uma pessoa, uma coletividade, um ato, uma informação se virtualizam, eles se tornam ‘não-presentes’ (...) Uma espécie de desengate os separa do espaço físico ou geográfico ordinários e da temporalidade do relógio e do calendário. É verdade que eles não são totalmente independentes do espaço-tempo de referência, uma vez que devem sempre (...) se atualizar (...) agora ou mais tarde" (LÉVY, 1996, p. 21).

A ficção científica contemporânea é um dos primeiros movimentos culturais a refletir criticamente sobre as implicações trazidas pelas novas tecnologias da

¹⁰⁸ Escritora, considerada como a criadora da ciborgologia, a imagem do ciborgue.

informática. Reflete as modificações do nosso primeiro espaço, o corpo, que torna-se mecânico, plástico, construído por próteses, e as modificações do espaço com a concepção do espaço virtual. Ao retratar o futuro acaba por discutir as implicações de toda essa tecnologia no presente. No prefácio de *Neuromancer*, Alex Antunes afirma que “Há vinte anos, Willian Gibson deu forma definitiva, com *Neuromancer*, a um novo subgênero da ficção científica que é o ciberpunk, tal movimento acreditava que a maior parte da produção de ficção científica estava atrelada a fórmulas concebidas no passado, quando a alta tecnologia ainda não moldava diretamente o cerne da experiência humana”. (GIBSON, 2003, p. 5)

Case, no livro, é um *cowboy* do ciberespaço, “girava seletor de canais” (GIBSON, 2003, p. 66) construindo um diálogo subjetivo entre humanos e máquinas, entre a mente de carbono, controlada muitas vezes por drogas como a *dextrina*, a *ketamina*, a *meperidina* e a *micotexina*, e a mente de silício, entre as redes nervosas do homem e das máquinas. Não é à toa que Case é um *hacker* capaz de roubar e manipular dados, piratear *softwares*. Sempre movido pelo dinheiro, luta contra o sistema mas acaba mergulhado nele. “Aí cometeu o erro clássico, aquele que havia jurado não cometer. Roubou os padrões. Desviou alguma coisa e tentou passá-la através de um receptor de Amsterdã. Ainda não sabia como tinha sido descoberto – e isso agora nem tinha mais importância. Então Case achou que ia morrer, mas eles apenas sorriram. Disseram que claro que ele era bem-vindo ao dinheiro”. (GIBSON, 2003, p. 14).

Molly é a representação do espaço corpóreo, é uma ciborgue, figura recorrente na ficção científica, com “óculos implantados cirurgicamente, selando as órbitas oculares. As lentes de prata pareciam crescer pela pele macia e pálida por cima das maçãs do rosto, emolduradas pelo cabelo negro e grosso. Os dedos em volta da flecheira eram esguios, brancos e acabavam em cor de vinho tinto borgonha polida. As unhas pareciam artificiais. (GIBSON, 2003, p. 38). Figura como símbolo da relação homem/máquina. “Tenho microcanais de amplificação de imagem nas minhas lentes (...), tenho um chip de relógio integrado ao meu nervo ótico” (GIBSON, 2003, p. 45), e é a imagem da perda das fronteiras entre o que é orgânico e o que é artificial, entre o real e o virtual, a separação entre o corpo e a mente. É o ciberespaço do “incorpóreo” (GIBSON, 2003, p. 14). “O corpo e a carne” (GIBSON,

2003, p. 14). Case, ao ser punido pelos seus patrões, cai na “prisão do próprio corpo” (GIBSON, 2003, p.15) e será resgatado depois de uma cirurgia que interfere exatamente “no corpo” que era “a carne”. “Você (diz Molly) ganhou um pâncreas incluído no negócio. E também remendaram seu fígado com tecido novo. Não sei dos nervos propriamente ditos. Montes de injeções”. (GIBSON,2003, p. 45)

A máquina tecnológica desvaloriza o corpo humano, pois a parte artificial acaba por minimizar as deficiências do organismo. O espaço virtual, composto de “bits”, vai abolir todas as fronteiras. E, nosso corpo, ainda composto de átomos, no virtual, vai hibernar sendo substituído por outro corpo simulado e controlado pela mente, pois as mentes, embora reais, têm o poder de produzir o irreal. Segundo Donna Haraway, é a “mecanização e a eletrificação do humano”, (SILVA, 2000, p.14) combinado à “humanização e a subjetivação da máquina”. (SILVA, 2000, p. 14). Essa subversão pelo domínio das máquinas é o que induz a uma visão pessimista do futuro. “O ciborgue está determinadamente comprometido com a parcialidade, a ironia e a perversidade. Ele é opositorista, utópico e nada inocente (...), define uma polis tecnológica baseada, em parte, numa revolução das relações sociais o *oikos* – a unidade doméstica”.. (SILVA. 2000:43)

A dimensão digital desestabiliza o conceito espacial do corpo e sem a distância como referencial, sem a dimensão física, o sujeito perde sua geografia já que existir é ter um corpo. Logo, o ciberespaço ameaça o sentido da existência porque o corpo não tecnológico, no espaço virtual, só sobrevive como um fantasma, torna-se um corpo desmaterializado. Quando conectado no ciberespaço, a primeira coisa que Case, controlado por drogas, faz é deixar seu corpo físico para trás. Essa subversão questiona as relações de poder e o uso de novas tecnologias na sociedade contemporânea. Donna Haraway afirma que as realidades da vida moderna implicam uma relação tão íntima entre as pessoas e a tecnologia que não é mais possível dizer onde nós acabamos e onde as máquinas começam. Não é possível dizer onde nós estamos.

Implantes, transplantes, enxertos, próteses. Seres portadores de órgãos artificiais. Seres geneticamente modificados, anabolizantes, vacinas, psicofármacos. Estados “artificialmente” induzidos. Sentidos farmacologicamente intensificados. (...) Seres ‘artificiais’ que superam, localizada e parcialmente (por enquanto), as limitadas

qualidades e as evidentes fragilidades dos humanos. Máquinas de visão melhorada, de reações mais ágeis, de coordenação mais precisa. Máquinas de guerra.(SILVA. 2000, p. 16)

Molly é, com suas unhas, suas lanças, e seus olhos de vidro, vista, certamente, como um ciborgue, mas Case, com a interferência em seus órgãos e a urgência por drogas, “estou dopado” (GIBSON, 2003, p. 134) também o é. Representa uma relação íntima entre o que percebemos ainda como pessoas e a tecnologia. “Aumente a escala. Cada *pixel*, um milhão de megabytes. Com cem milhões de megabytes por segundo, começa a dar para reconhecer determinados quarteirões” (GIBSON, 2003, p. 160). Não é possível dizer quem é Case e quem são as máquinas – “se você desaparecer quem é que vai me dizer exatamente como tirar a porra desses sacos de toxina do meu sistema? E quem é que vai tirar a Molly de lá de dentro? Ou seja, o que é que vai acontecer com os nossos rabos, quando desassombrarmos você do hardware?” (GIBSON, 2003, p. 235)

O livro de Willian Gibson cria uma outra realidade, vista por muitos como a “realidade virtual”. O sentido desta expressão ultrapassa hoje apenas o sentido do imaginário. Não é mais possível referir-se apenas àquilo que chamamos de ficção. A realidade virtual tornou-se possível pela revolução da informática e é o computador que decide e define a vida das personagens de *Neuromancer* e permite perceber uma possibilidade de construção de uma nova realidade, esta sim, realmente virtual. Admite pensar que esta realidade virtual tornar-se-á real

A comunidade virtual de *Neuromancer* não significa que não exista, e sim, que é uma comunidade constituída por pessoas que não habitam necessariamente a mesma região, mas que se encontram e podem manter-se unidas pela tecnologia, pelos computadores. Essas comunidades virtuais transcendem o plano espacial e também o temporal. Criam novos conceitos de espaço e tempo: o “não-espaço” e o “não-tempo”.

Abra na tela um gráfico que mostre de forma simplificada a troca de dados no arquipélago orbital L-5. Um setor fica piscando em vermelho-vivo, um retângulo maciço que domina a tela.

Freeside. Freeside é muitas coisas, mas nem todas evidentes aos turistas que vêm e vão pelo poço da gravidade. Freeside é o prostíbulo e o centro bancário, palácio de prazer e zona franca, cidade de fronteira e spa. Freeside é Las Vegas e os Jardins Suspensos da Babilônia, uma Genebra em órbita e lar de uma família nascida e refinada com o máximo apuro, o clã industrial de Tessier e Ashpool. (GIBSON, 2003, p. 121)

O virtual era o espaço do imaginário e o imaginário foi invadido pelo ciberespaço. Pode-se existir virtualmente no ciberespaço. Podem-se criar espaços que não existem fisicamente mas existem virtualmente. Em *Neuromancer*, é a *Matrix*, que “teve a sua origem nos primeiros jogos eletrônicos, nos primeiros programas gráficos e nas experiências militares com conectores cranianos. No monitor Sony, uma guerra bidimensional desaparecia atrás de uma floresta de brotos gerados matematicamente, demonstrando as possibilidades espaciais das espirais logarítmicas” (GIBSON, 2003, p. 67). A *Matrix* de *Neuromancer* que deu origem ao espaço de virtualidade, onde tudo sustenta-se numa tecnologia que anula as diferenças entre o universo humano e não humano; as drogas alucinógenas usadas como forma de alcançar-se um outro universo, um universo eletrônico; eletrodos que transportam para uma realidade simulada, virtual e apaga a “realidade real”. Mas, subjacente a tudo isso está a vontade, talvez ainda humana, de controlar a existência em sua totalidade, mesmo que seja por controle remoto. O sujeito é levado a acreditar que se encontraria frente a uma outra realidade, em um espaço virtual que se diferencia do espaço “real”, e este é sempre muito mais sombrio que aquele. A imagem que traduz o espaço real é sempre decomposta, escura, opressiva, inóspita, estéril. O mapa pertence ao mundo simbólico. “Case se conectou e entrou na *Matrix*” (GIBSON, 2003, p. 221).

A *Matrix* de *Neuromancer* desvela o conflito homem-máquina e discute a consciência humana como a trilogia *Matrix*, tão comentada, produzida para o cinema. No cinema cria-se a tecnologia dos efeitos especiais, que se sustenta sobretudo na distinção espacial. Decidir sobre a “pílula azul” ou a “pílula vermelha” é decidir, predominantemente, sobre o espaço e suas conseqüências imediatas. A relação Case/Neo vislumbra-se na dicotomia entre este “mundo real” e o “mundo virtual”. Megacorporações e megalópoles, a *Sprawl*, a cidade de Zion com seus

habitantes tecnos, que aprisiona os indivíduos, são o tema central do romance *Neuromancer* e do filme *Matrix*. Case, ao lado de um enigmático grupo, composto por Molly e seus muitos implantes, um fantasma preso num computador e um terrorista, tem que descobrir quem é a inteligência artificial que pode se tornar mais poderosa que toda a humanidade.

O computador passa a ser, então, a grande metáfora do pensamento humano. A mente é ressaltada, pois é ela que desencadeia as ações no mundo virtual. O dualismo entre o “real” e o “virtual” remete a outro dualismo entre o “corpo” e a “mente”. O corpo, mais uma vez o espaço primeiro, encarna todos os poderes da máquina, mas é a mente que vence rumo à memória, visto que é através dela que do mundo real chega-se à *Matrix* virtual. O corpo humano maquínico, dominado pelos sinais elétricos e pelas drogas, escapam ao mundo físico. As mentes, metafísicas, tornam-se o órgão humano que tudo controla. São os cérebros. As mentes são reais mas têm o poder de “produzir” o irreal.

Mentes não podem ser lidas. Veja, você não se libertou ainda do paradigma da palavra impressa, e você nem é um literato. Eu posso acessar sua memória, mas isso não é o mesmo que sua mente – colocou a mão no chassi aberto de um velho aparelho de televisão e tirou uma válvula a vácuo, prateada e preta. – Está vendo essa coisa? É uma parte de meu DNA, tipo isso... – Jogou-a para a sombra e Case ouviu um pequeno estouro e os vidros quebrando. – Vocês estão sempre construindo modelos. Círculos de pedra. Catedrais. Órgãos de tubo, Máquinas de somar. Eu não faço a menor idéia de por quê eu estou aqui. Mas se a operação for bem-sucedida esta noite, vocês conseguirão atingir a coisa real. (GIBSON, 2003, p. 197)

Programas de computadores, softwares conceitos de programação, rede de computadores, segurança de redes, criptografia, realidade virtual, Inteligência Artificial caracterizam as visões de futuro do século XXI. Mas há a sombra dos vírus que destróem as máquinas, que representaria a criação da possível “sociedade do câncer” de Baudrillard, ou seja, a “proliferação das células em desordem, metástases que invadem a rede” (1997, p. 70). O vírus que pode desfazer as máquinas aparece em *Neuromancer* como a alteração irreversível do espaço. “Um vírus cuidadosamente concebido atacou os códigos de seleção primária dos comandos de

proteção para o subsolo, onde estava arquivado o material de pesquisa da Sense/Net” (GIBSON, 2003, p. 81)

Para defender a *Matrix*, geram-se softwares corporativos contra invasões, os ICE, *Intrusion Countermeasures Electronics* (Medidas Eletrônicas - Contenção de Intrusão). Mas, contra a defesa há sempre novo ataque e Gibson dá origem, em sua ficção, o “icrebraker” (ou quebra-gelo), ou seja, é o vírus para *crackear* ou penetrar bases de dados protegidas pelas defesas ICE. Não há outra saída além de perceber o espaço a partir das noções de imprevisibilidade e não-linearidade. A ordem lógica, regular e prioritária que damos ao espaço é substituída pelo sentimento de desterritorialidade. A mudança do conceito físico de espaço faz perceber o universo como caótico. A qualquer momento pode-se desligar da *Matrix* e nunca se sabe ao certo para onde retornaremos.

A posição e reorganização de seres humanos nesse quadro, implica múltiplas transformações, pois tornam-se parte integrante do sistema maquínico, e apropriam-se tecnologicamente de suas informações. Assim, os seres, obrigatoriamente, transformam-se em dados, os órgãos são substituídos por próteses de alta expansão, visto que o robô não conhece a doença ou a morte. Estas mudanças implicam também a completa transformação dos pressupostos humanos de intervenção e vivência no social. A máquina do século XXI ampara-se no corpo que sofre mudanças de espaço sem sair do lugar. A evolução da medicina, a biotecnologia, a genética interferem na composição do homem e induzem ao desejo de alterar a natureza. Gibson sugere que o gigante industrial japonês *Mitsubishi* teria absorvido a empresa americana genética *Genentech*. Toda uma aplicação tecnológica que utiliza sistemas biológicos e organismos vivos para a modificação ou criação de produtos e processos.

No futuro concebido por Gibson há um pequeno chip, nomeado de *Microsoft*, que é inserido numa tomada biotecnológica atrás da orelha para conectar o cérebro do usuário e dotá-lo de alguma habilidade ou conhecimento. Mas, ao mesmo tempo em que constrói, Gibson imagina a polícia de Turing como uma agência encarregada de fiscalizar as IAs e evitar seu desenvolvimento excessivo, e prevê o “horizonte de eventos”, “nome usado na astrofísica para designar a borda de um buraco negro, a passagem só de ida, além da qual é impossível retornar”(GIBSON, 2003, p. 237).

Refere-se ao limite da ilusão que a IA construiu. Os computadores dominados pelos vírus. As redes neurais atingidas em massa pela “substantia nigra”, “neurônios dopaminérgicos da minúscula região cerebral do estriado, que usam a dopamina para transmitir sinais para outros neurônios, e que são afetados por doenças como as de Parkinson e Alzheimer. Corpo de Lewy é uma concentração anormal da proteína ubiquitina nas células da substância nigra, associada a esses estados patológicos” (GIBSON, 2003, p. 285)

Neuromancer altera a nossa percepção em relação ao espaço. O ciberespaço desmaterializa nosso conceito de espaço e, assim, de tempo. Case é regido pelas tecnologias digitais muito antes das tecnologias digitais regerem os homens. Seu corpo é reconfigurado, é colonizado por próteses e micro-máquinas. André Lemos afirma que “vivemos uma nova conjuntura espaço-temporal marcada pelas tecnologias digitais-telemáticas onde o tempo real parece aniquilar, no sentido inverso à modernidade, o espaço de lugar, criando espaços de fluxos, redes planetárias pulsando no tempo-real, em caminho para a desmaterialização dos espaços de lugar. Assim, na Cibercultura podemos estar aqui e agir à distância. A forma técnica da Cibercultura permite a ampliação das formas de ação e comunicação sobre o mundo”.(LE MOS, 2003, p. 15). Case encontra-se com a outra IA cujo “código Turing” é “Neuromancer”. “Neuromancer. A passagem para a terra dos mortos. Onde você está meu amigo(...) Neuro de nervos, os caminhos de prata. Romance. Eu trago os mortos de volta. Mas não, meu amigo, eu sou os mortos e a sua terra(...) – Fique. Se a sua mulher é um fantasma, ela não sabe disso. E você também não saberá.” (GIBSON, 2003, p. 276). Uma nova estética do espaço.

É preciso considerar, no entanto, que, no ciberespaço do livro de Gibson, o futuro é descrito e dominado pela tecnologia, mas a sociedade que disso resulta assim como o homem que nela está inserido são verdadeiros desvarios. O entendimento do ciberespaço, para nós, hoje em dia, tem uma conotação diferente, pois se traduz em uma não conceituação do espaço e do tempo e enfoca mais uma análise que se volta para as questões de influências culturais relacionada à comunicação rápida, quase que em tempo real, *on-line*. Essas questões midiáticas, o fluxo de informação, a chamada “globalização” são questões não reveladas no romance e, claro está, não há aqui qualquer afirmação de que deveriam ser, mas, se

discutimos o nome “ciberespaço”, é importante a percepção de que podem existir nuances diferentes.

Acredito, neste momento, que fica mais precisa a percepção de que a história que nos é contada, mesmo que antecipe possibilidades futuras, mantém-se no universo do ficcional e, sendo assim, permanece a magia maior da literatura, que a distingue, mas não a separa, da visão científica. A idéia que temos associada ao espaço é sempre geométrica, física, Euclidiana e mensurável. Assim, soa estranho falar em espaço virtual se obedecemos à lógica cartesiana. Mas, quando estamos “mergulhados” no romance, nada soa como estranho, pois lá, tudo é realmente possível, mesmo que não passível de explicação direta. Talvez seja esse um “juízo de valor” muito pessoal, mas não é possível deixar de revelá-lo.

AS MÁSCARAS AVATARES

Mantendo aqui a idéia geral desse trabalho, de não divisão, de não hierarquização entre arte e ciência, não se pode deixar de considerar, talvez mais e mais uma vez, que as personagens, por exemplo, transitam em espaços não sociais, não culturais ou tecnológicos, até mesmo, não virtuais mas, sim, predominantemente, em espaços ficcionais. Tais espaços reforçam o fato de que elas são mesmo personagens e não pessoas ou seres reais. Se são mais ou menos possíveis, não é isso que importa. Muitos leitores se afastam da ficção científica e muito da crítica a condena exatamente por essa característica de afastamento do “possível”. Esses “tantos muitos” não percebem que é aí que reside a possibilidade de antecipação de construções futuras, exatamente pelo fato de estarem inseridas em determinado tempo, com determinado desenvolvimento e idéias, e a terem a permissão mais completa do afastamento e desvendamento de outras possibilidades que, claro está, não surgem do “nada”, pois estão ancoradas na ciência e na tecnologia construídas em uma época, mas que desembocam no “não se sabe onde”. Por isso, quem poderá afirmar que está na pessoa de Gibson e, por conseguinte, na literatura, a verbalização e definição do “ciberespaço”?

Assim, vamos encontrar no livro de Willian Gibson o ciberespaço que gera uma sociedade decadente. Há uma comunhão do ser humano com o ser tecnológico, e eles, fisicamente, se confundem. Case é capaz de fazer um *download* de sua mente e ir para o ciberespaço. Embora seu corpo permaneça fisicamente no espaço original, é o mesmo Case que aparece no espaço virtual. Os corpos dos dois “Case” se confundem, mas o corpo virtual nos remete à idéia de um corpo robótico, um corpo máquina. Molly, sem dúvida, nos transmite essa impressão, pois até como corpo-real já é corpo-máquina, com suas lentes no lugar dos olhos e as lanças que saem de seus dedos. Ela está mais próxima do corpo físico das máquinas do que do corpo físico dos seres humanos. Case nos parece, no início, sair daqui para o ciberespaço e Molly parece ter sido construída lá, no virtual, e ter se encontrado aqui com Case.

No ciberespaço, não conseguimos responder qual é a maneira como nos encontramos e interagimos com os outros. Rompemos fronteiras espaciais e temporais e não explicamos como nosso corpo (nosso primeiro espaço físico), como matéria, habita esse espaço virtual. Claro que não habita como Case, pois não separamos nosso corpo de nossa mente a ponto de nos transformarmos em seres alterados física e biologicamente nos tornando robôs, andróides e ciborgues, mas, muitas vezes, sem dúvida, nos duplicamos construindo novas personalidades. Talvez - quem é capaz de saber ? - , num futuro não muito distante essa distinção não seja mais considerada, tamanha a “simbiose” entre os espaços. Dessa forma, não nos veremos mais fragmentados e divididos.

A relação contemporânea, feita no nosso cotidiano tecnológico, não é mais com essa imagem do robô mas mas, sim, com os “avatars”. O avatar , que povoa o imaginário virtual, é a fotografia daquele que está utilizando e se transportando para a realidade virtual, ou seja, é a minha imagem, meu desenho, meu corpo, só que no ciberespaço. Pela etimologia , avatar significa “descida de uma divindade do paraíso à terra”, é a aparência e encarnação desse ser divino em uma forma humana. Paradoxalmente, o avatar virtual pode provocar o movimento oposto, pois eu, com minha forma humana na terra, construo para mim mesma uma outra imagem mais ou menos próxima à minha imagem real e, mesmo que apenas fisicamente, me transformo em personagem e vivo uma “segunda vida” e, como tal, posso ser completamente diferente do que sou. O avatar é a nossa melhor forma de expressão

peçoal, é o nosso “cibereu”, nossa persona no mundo tecnológico. Resta saber quantos somos ou quantos poderemos ser e, mais difícil, se nesse universo somos ainda o que somos.

O termo “avatar”, usado em jogos e mundos virtuais, aparece na literatura. Assim como o “ciberespaço”, o vocábulo avatar, com o sentido atual, surgiu no romance *Snow Crash*, de Neal Stephenson, publicado em 1992, quando este fazia referência ao *Metaverse*, um termo que “designa mundos virtuais onde as pessoas podem fazer-se representar por avatares e interagir em termos econômicos e sociais, replicando o mundo real. A palavra (...) ganhou nova aplicação com o crescimento de mundos virtuais 3D como o *Second Life*”.¹⁰⁹ O *Second Life*, como um jogo, simula aspectos da vida social em ambiente virtual e tridimensional.¹¹⁰

No livro de Gibson, quando vou ao ciberespaço, meu corpo permanece em repouso em um espaço definido fisicamente, mas meu “cibereu” é transportado para outros lugares em outras dimensões. Case, transportado para o espaço virtual, surge como um outro Case, o cowboy do ciberespaço.

Há “um” que permanece em repouso e do qual acabo por me esquecer, e “outro” que viaja em outra dimensão, descobre novos mundos e vive outras histórias repletas de velocidade e ação. Os avatares modernos talvez possam¹¹¹ exemplificar o “realizar” muito bem essa



construção do segundo eu, da segunda personagem que parte da primeira. Esta, em repouso, fica sempre à espera daquela. Desta forma, o ciberespaço é um novo lugar onde não é possível, matematicamente, definir quais são as nossas, e novas, posições.

¹⁰⁹ Disponível em: <http://tek.sapo.pt/4E3D/760958.html>. Acesso em 24 dez. 2007

¹¹⁰ O **Second Life** é um simulador da vida real ou também um MMOSG, em um mundo virtual totalmente 3D, onde os limites de interação com o game vão além da sua criatividade. Nele, além de interagir com jogadores de todo o mundo em tempo real, é possível também criar seus próprios objetos, negócios e até mesmo personalizar completamente seu avatar, tudo em modelagem 3D. O fundamento do jogo está em incentivar cada jogador a encontrar um meio de sobreviver, aprendendo e desenvolvendo atividades lucrativas, as quais irão refletir diretamente em seu poder aquisitivo dentro do jogo. O *Second Life* possui sua própria moeda, o Linden dollar (L\$), que pode ser convertida em dólares verdadeiros, respeitando a sua cotação no dia corrente. Seguir uma carreira de sucesso no jogo atingirá diretamente a sua vida real! Disponível em: <http://www.gruposecondlife.com.br/o-que-e-second-life>. Acesso em 24 dez. 2007.

¹¹¹ Avatar de William Gibson no *Second Life*.

Na busca pela imagem de um avatar que orientasse o que afirmo, ou melhor, na tentativa de encontrar a diferença entre uma pessoa no espaço real e sua imagem no espaço virtual – o avatar - , me deparei com, ninguém menos que o próprio William Gibson, que lançou seu último livro, *Spooky Country*, no *Second Life*. O autor aparece lendo uma passagem do romance e respondendo a perguntas feitas por uma platéia virtual. O avatar de Gibson reproduz a sua imagem real e tem o seu próprio nome, mas, no mundo virtual, quando passo a viver uma “outra” vida, esta não é uma premissa obrigatoriamente obedecida. A realidade virtual, termo cunhado pelo artista Jaron Lanier, permite a interação com pessoas e objetos pelas simulações, animação, computação gráfica, 3D, programação visual, em uma rede web de computadores. Ao buscar o avatar de Gibson, percebi que havia 33.998 "pessoas" plugadas na rede, vivendo, naquele momento, no *Second Life*. É, sem dúvida, a constatação de que há um espaço virtual, há "pessoas" virtuais e tantas outras também "pessoas" que se transformam em personagens, que sejam de si mesmas. Enfim, há uma segunda vida.

A imagem que apresento abaixo permite perceber que no espaço virtual, o avatar Gibson virtual, lança um livro que não é ¹¹²



virtual pois está fisicamente disponível nas livrarias, para uma platéia também virtual, cujas pessoas, atrás de suas máscaras avatares, são também corpos físicos.

¹¹² No auditório virtual, uma imagem real de William Gibson como cenário. O “Gibson-avatar” está sentado à frente deste painel, lendo parte de seu livro *Spooky Country*.



Existe ainda, e é preciso ser considerado, o fenômeno inverso à criação do avatar de Gibson. O melhor exemplo para essa oposição é a personagem Lara Croft, heroína do jogo *Tomb Raider*, classificada por muitos como um avatar. Uma certa confusão de conceitos já se instalara em mim pois, quando pensava em Case, o percebia como personagem, assim ficção, e Case, no ciberespaço, era a personagem da personagem, era um ele que não era. Tinha uma imagem de Case no espaço ficcional de Gibson e no espaço ficcional surgido do ficcional no romance. Assim, não compreendi o porquê de Lara Croft aparecer como exemplo de avatar pois, na verdade, sua existência parte de seu nascimento já como personagem. Ela não é uma pessoa física que passa a ser representada no espaço virtual, seja em que ¹¹³formato for, ao contrário, é nesse espaço que ela foi criada. A dedução é que os “avatares” nos representam, mas posso ser, dependendo do momento, do estado de espírito, avatares diferentes, ou seja, posso ser mais de um no ciberespaço. As possibilidades são amplas e a conclusão é que a carga semântica que carrega um avatar é muito grande. Com Lara Croft, no entanto, o que pude concluir é que ela representa o caminho inverso. Dela surgiram mulheres físicas e “reais” que a incorporaram, ou seja, dos jogos eletrônicos para a vida mais ou menos real, pois, apesar de mulher, pessoa e não mais desenho gráfico, ela sempre se mantém como personagem. No cinema, por exemplo, quando se personifica no filme *Lara Croft: Tomb Raider*, ou quando representada em diversas feiras de jogos eletrônicos por diferentes modelos. Do corpo digital ela migra para corpos de “carne e ossos”, mas não se torna real, pois continua agindo como personagem criada.

Esse fenômeno “inverso”, que sai da tela do computador para encarnar em corpos físicos, sai do espaço virtual e transporta-se para o espaço real. Embora mantenha vivo o imaginário, é mais amplo do que se possa pensar a princípio. O movimento Otaku¹¹⁴ retira dos mangás japoneses ¹¹⁵ imagens e personagens do

¹¹³ Imagem de Lara Croft.

¹¹⁴ Os otaku (termo japonês que é intraduzível) vivem no isolamento. O que me parece é que a palavra “otaku” também está sendo utilizada para designar estes espaços reais, ou “presenciais”, nos

mundo virtual dos jogos, vídeo games, e os personificam. Poderiam ser considerados como pessoas que se adaptam e realizam as tecnologias virtuais mesmo que ainda no universo ficcional dos jogos e quadrinhos. O avatar que vivia o computador como seu cativo, sai para o mundo “real”, ou melhor, físico. É o Cosplay,¹¹⁶ o Costume Play, que se iniciou no Japão e hoje tem adeptos no mundo inteiro. Claro que há, aqui, a possibilidade de todo um estudo psicossocial mas, nesse momento, o que nos interessa é, mais uma vez, a fronteira, para entendermos o como se estabelece o espaço real e o espaço virtual e a construção de conceitos advindos da literatura. De toda forma, é interessante compreender o movimento Otaku. Case, para fugir da realidade “real” está sempre buscando algum tipo de droga. Étienne Barral, no seu livro, *Otaku – os filhos do virtual*, afirma que “o escapismo dos otaku em sua bolha imaginária faz o papel da droga” (BARRAL, 2000, p.27), e complementa, afirmando que “ a promessa última oferecida pela tecnologia moderna é de nos assenhormos do mundo pelo simples fato de pressionarmos um botão. Os otaku são a vanguarda desse mundo tecnológico” e, mais à frente, “Os otaku só se sentem bem no interior do universo virtual que criaram para si. Eles não buscam o contato com o outro, é a geração do *walkman*, esse produto japonês emblemático entre tantos” (BARRAL, 2000, p.27).

quais sobretudo jovens, se encontram fantasiados de personagens. De toda forma é preciso um certo distanciamento do significado pejorativo que, muitas vezes, a palavra carrega.

“No Brasil, a palavra ganhou sentido bem mais festivo. É usada para designar uma tribo urbana formada por meninos e meninas de cabelos espetados, carregados de chaveirinhos coloridos nas mochilas e unidos por uma paixão em comum: mangás [...]” [OYAMA, 2003: 102]. Disponível em: http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/404nOtF0und/404_49.htm.

¹¹⁵ Mangá é o nome dado às histórias em quadrinhos de origem japonesa. A palavra surgiu da junção de outros dois vocábulos: man, que significa involuntário, e gá, imagem. Os mangás se diferenciam dos quadrinhos ocidentais não só pela sua origem, mas principalmente por se utilizar de uma representação gráfica completamente própria. Utilizam o alfabeto japonês e seus ideogramas que não só representam sons, mas também idéias, são publicados em volumes de mais ou menos 200 páginas cada, o que permite aos autores criar histórias mais longas e aprofundadas. São feitos completamente em preto-e-branco e em papel jornal. Ler um mangá é uma experiência única. É mergulhar em um mundo próprio. Cheio de ação, emoção, heróis, criaturas, mágica. Disponível em: <http://mangasjbc.uol.com.br/o-que-e-manga/> Com alterações. Acesso em: 24 dez.2007).

¹¹⁶ Étienne Barral, em seu livro “Otaku – os filhos do virtual”, ao visitar a Comiket, evento que reúne fãs de animes e mangás no Japão, afirma: “ Um Dragon Ball tão despenteado, como o herói do desenho animado, que provoca mal-estar às crianças no Japão, na Espanha e na França. Mais longe, um judoca, cujas feridas sanguinolentas exalam forte odor de mercurocromo, briga com um lutador de sumô, de formas arredondadas, com uma peruca plástica. A paródia do combate atrai uma multidão de curiosos, pipocam os *flashes*. Entre eles, uma menina, até bonita, por trás da maquiagem quadriculada de vermelho e branco, posa com seu uniforme impecável de ...SS! Um Darth Vader que, por um instante escapou da *Guerra nas Estrelas*, pediu-lhe autorização para tirar uma foto. (p. 139-140)

É interessante observar que esses “espaços” da ficção científica se concretizaram pela tecnologia (embora, insisto, mantenham-se como ficcionais). Jogos povoados de seres místicos e regiões de fantasia criam e recriam espaços por onde circulam as personagens que são controladas pelo computador. Os MUDs (*Multi User Dungeon*), originalmente baseados nos jogos de RPG, são jogos que constroem um mundo virtual onde os jogadores, acessando a rede, assumem o papel de um personagem e passam a interagir com outros jogadores, outras personagens, quando digitam determinados comandos. Os objetos são descritos e os espaços passam a ser conhecidos. Participar de um MUD é se integrar a uma sociedade virtual onde a ação de um jogador é capaz¹¹⁷ de influenciar a vida de outros, e esta seria uma das diferenças que podem ser apontadas entre a criação de um MUD e de um romance. “Enquanto o leitor de um romance encontra um mundo plenamente formado pelo escritor, os jogadores são ativamente envolvidos num processo de fabricação do mundo. Denominar é criar e, nos mundos MUD, o simples ato de denominar e descrever é tudo que é preciso para criar um novo alter ego ou *cibereu*. (WERTHEIM, 2001, p. 171). Claro que é possível fazer estudos psicológicos por meio dos MUDs, mas não é esse nosso interesse. O que é importante é perceber que o conceito de “espaço” assume um novo sentido e que tal sentido é compreendido nos textos de ficção científica e nos jogos virtuais pois, quando no ciberespaço, de certa forma, as leis da física de Newton, por exemplo, não se estabelecem. Ainda citando Etienne Barral, este afirma que depois do *Homo sapiens* surgiu o *Homo virtuens*, este, com certeza, resultado do surgimento de um novo espaço. É impossível não pensar em Case quando o autor caracteriza esse “novo homem” e, ao mesmo tempo, é impossível não pensar que, apesar de ainda parecer um personagem, ficcional, surgido nas linhas da ficção científica, no ciberpunk de Gibson, o *Homo virtuens*, cada vez mais, deixa de ser virtual.



¹¹⁷ Imagem de Angelina Jolie personificando Lara Croft, no filme *Lara Croft: Tomb Raider*. O “desenho” que vira pessoa mas mantém-se como personagem.

Darwin poderá completar sua árvore genealógica da evolução humana. Depois do *Homo sapiens*, eis o surgimento do *Homo virtuens*. O *Homo sapiens* progrediu, depois da descoberta do fogo, através do conhecimento empírico. Seu mundo era o do real tangível, era o de Newton, Copérnico, Descartes. A experiência era a fonte do saber. O próprio *Homo virtuens* não tem mais o que fazer com esse real quase sempre angustiante e sempre redundante: *métro-boulot-dodo* (transporte/trabalho/sono). Ele descobriu que a experiência era a porta do sonho. E dizia respeito apenas a ele colocar-se na pele de um cosmonauta, de um aventureiro, de um esportista ou um sedutor para experimentar virtualmente, as sensações que esses heróis modernos conhecem no cotidiano. Como, então, voltar ao seu próprio cotidiano real? O *Homo virtuens* vive por procuração, reivindica o direito de sonhar acordado. Melhor ainda, vive seus sonhos. Esse homem virtual, fascinado, não como Narciso por seu reflexo na água, porém pela imagem de si próprio que lhe é enviada pela tela de sua televisão ou de seu computador, não nascerá de uma profeta mas dos circuitos integrados de um computador multimídia. (2000, p.21)

O *Homo virtuens* reside no espaço, nomeado por Gibson de ciberespaço. Henry Lefebvre, nos seus estudos sobre o espaço, afirma que existe grande diferença entre o que chama de “espaço social” e o “espaço geográfico”. É possível pensarmos que o ciberespaço estaria (ou estará) mais associado ao primeiro, que se constrói a partir de preceitos culturais, políticos, econômicos, religiosos, do que ao segundo que se apresenta pela sua materialização física. Os MUDs permitem que vivamos histórias como aquelas que só encontrávamos nos livros e que nos encantam há séculos. Daí, não perder de vista a importância sem igual da experiência literária onde, acredito, tenha sido criada a virtualidade, se pensarmos que ela sempre foi capaz de libertar o imaginário de sua necessária analogia e adequação ao real. O novo espaço, ciber, como afirma Wertheim “não poderia existir sem a física” (2001, p.167), pois “os chips de silício, as fibras ópticas, as telas de cristal líquido, os satélites de comunicação, até a eletricidade que provê a Internet de energia são todos subprodutos dessa ciência sumamente matemática”(2001, p.167), embora não nos localizemos em um espaço físico-real. É ainda Margaret Wertheim, quem afirma que

Num sentido mais profundo, esse novo espaço digital está “além” do espaço que a física descreve, pois o ciberdomínio não é feito de forças e partículas físicas, mas de bits e bytes. Esses pacotes de dados são o fundamento ontológico do ciberespaço, as sementes das quais o fenômeno global “emerge”. A afirmação de que o ciberespaço não é feito de partículas e forças físicas pode ser óbvia, mas é também revolucionária. Por não estar ontologicamente enraizado nesse fenômeno, o ciberespaço não está sujeito às leis da física e portanto não está preso pelas limitações dessas leis. Em particular, esse novo espaço não está contido em nenhum complexo hiperespacial dos físicos. Seja qual for o número de dimensões que os físicos acrescentem às suas equações, o ciberespaço continuará “fora” de todas elas. Com o ciberespaço descobrimos um “lugar além” do hiperespaço. (2001, p.167)

Mas, o ciberespaço estará, agora sim, indubitavelmente, associado às novas tecnologias e responderá ao desenvolvimento das ciências. Na verdade, sai das páginas de *Neuromancer* e tem sua realidade possível na medida em que um volume de “usuários” e de “informações” começaram a participar do espaço que nomeamos de rede. Uma rede de computadores, é fato, mas para cada aparelho uma pessoa, ao menos, interagindo com um volume de informações maior do que sua própria velocidade. O resultado é amplo, pois o número de possibilidades de interação, jogos, grupos, tribos que se formam não sei se são quantificáveis.

A BELEZA DA PROPORÇÃO

“Só aceitamos com tanta facilidade o real e sua existência porque pressentimos que a realidade não existe”
(Borges)

Quando Álvaro de Campos escreveu o poema:

O Binómio de Newton

O binómio de Newton é tão belo como a Vénus de Milo.

O que há é pouca gente para dar por isso.

óóóó---óóóóóó óóó--- óóóóóóó óóóóóóóóó

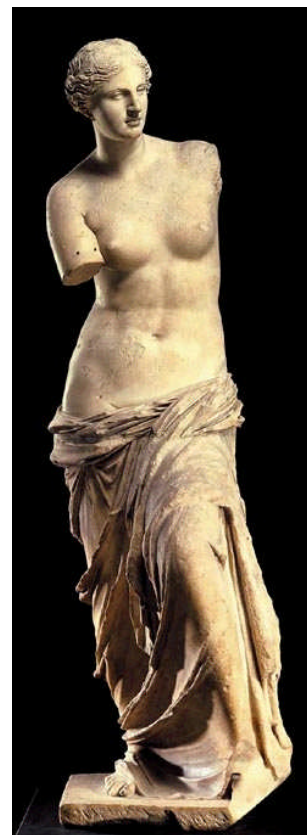
(O vento lá fora.)

(Fernando Pessoa, *Poesias de Álvaro de Campos*)

Estabelecia ele, visivelmente, uma relação entre a arte¹¹⁸ e a ciência. Na verdade a beleza que existe na arte também existe na matemática, assim como a “ordem”, que está presente na matemática, também pode ser encontrada na arte. No entanto, poucas são as pessoas capazes de perceber isso. Não há quem não conheça a célebre escultura grega, da época helenística, sem braços, que representa a deusa Afrodite, no entanto, o binómio de Newton não é tão popular assim.

Realmente, se for buscar a imagem do binómio, encontrarei um teorema, “que permite desenvolver, sob a forma de polinómio, qualquer potência de um binómio”, ou seja:

$$(x + y)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^{n-k} y^k \quad 119$$

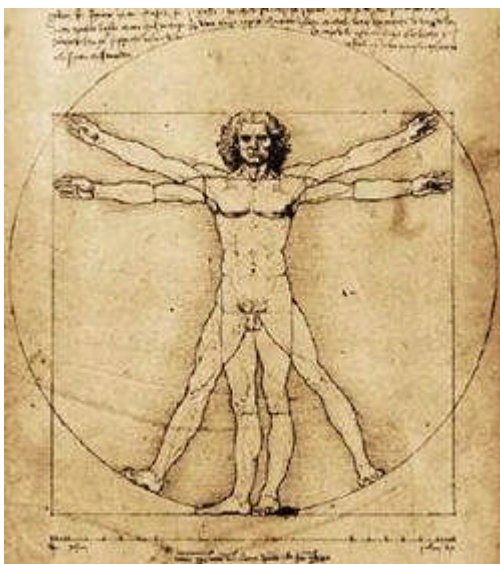


¹¹⁸ Disponível em: http://www.museum-replicas.com/images/productimages/small/venus_de_milo.jpg

¹¹⁹ Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Bin%C3%B3mio_mio_de_Newton.

Por mais que perceba certa identidade entre a arte e a ciência, que perceba que a construção da escultura requer elementos matemáticos para que se erga em ordem e estrutura, como leigo, é difícil enxergar a mesma beleza no binômio de Newton. Acho que é preciso um processo diferenciado de aprendizagem para que se possa dominar essa linguagem e, por algum motivo, que não cabe aqui explicitar, tal aprendizagem não é fácil, o que nos leva sempre ao pensamento errôneo de que arte e matemática estão dissociadas uma da outra.

A Vênus de Milo traduz-se em percepção de beleza e de um corpo perfeito e será aqui a principal metáfora para nossa discussão. No livro *A Eva Futura*, do escritor francês Villiers de L'Isle Adam, ela será o ícone para a “produção” científica, tecnológica e matemática de um corpo perfeito. Essa perfeição, que produz um equilíbrio estético, só é possível ser encontrada pelos caminhos da matemática. Matemáticos de Cambridge descobriram que a fórmula para um corpo perfeito, que é a fórmula do corpo da Vênus de Milo, é ter a cintura em 70% dos quadris. Essa “descoberta” possivelmente está associada com todo o estudo em torno da Proporção Áurea.

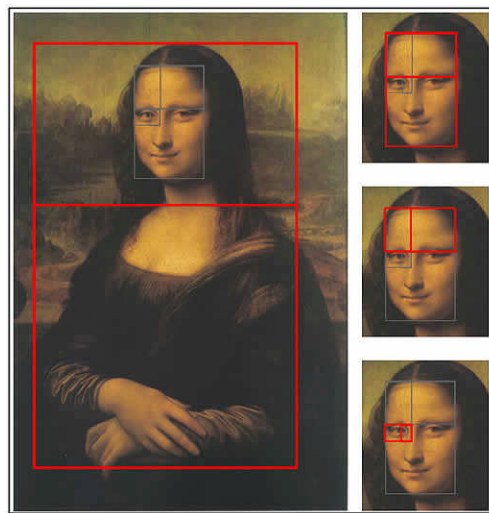


Esta, sem dúvida, para mim é uma das proporções mais fantásticas da matemática, porque é perceptível na natureza, e muito utilizada pelos pintores, escultores e arquitetos, sobretudo os da antiguidade. A Vênus de Milo é um exemplo de Proporção Áurea, o que faz com que tenha beleza estética e será, por esse motivo, que aparecerá no livro de L'Isle Adam, pois estará sempre associada à questão da beleza física e da possibilidade

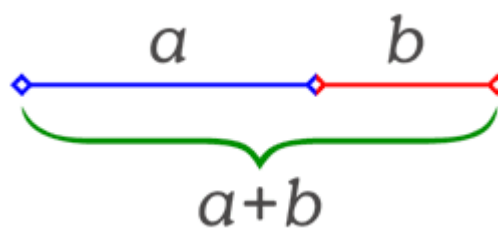
de que seja “matemática e cientificamente reproduzida”.

É difícil entender profundamente, para quem é leigo, o que faz uma proporção áurea ser... enfim...áurea. Mas, reproduzo o que há de mais direto e objetivo que a explique e que possa ter relação com a Hadaly, a “personagem” central de *A Eva Futura*.

Euclides de Alexandria é o princípio de tudo, ainda no século 365 a.C – 300 a.C. Em 1446, o matemático Pacioli, que influenciou Leonardo da Vinci, escreve um texto no qual remete à Proporção Áurea associando-a ao divino. Leonardo da Vinci a demonstra, então, na sua conhecidíssima realização – o “homem vitruviano” -, quando demonstra que a proporção humana pode ser perfeita . A sua famosa Mona Lisa, por exemplo, é uma obra estruturada pela Proporção Áurea o que, possivelmente, explica o porquê de a considerarmos uma obra tão bela. Ela é esteticamente perfeita, mesmo que a imagem pintada não reproduza nenhum modelo de beleza atual. O ¹²⁰ mesmo se dá com a Vênus de Milo.



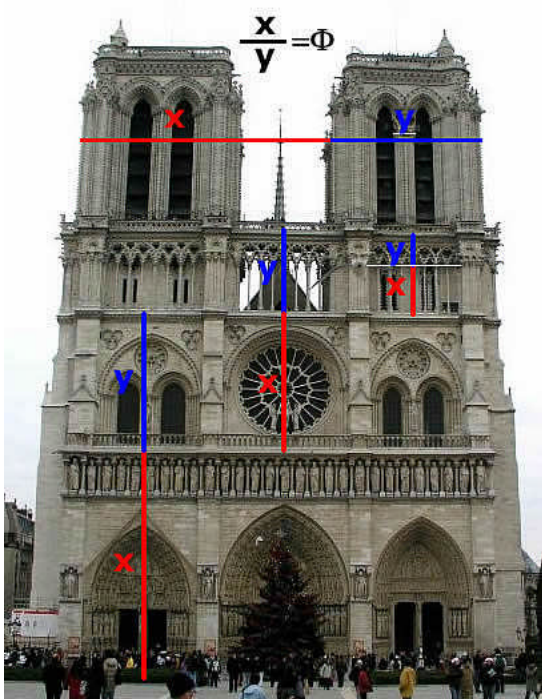
Fibonacci, matemático italiano do século XII, descobriu uma série numérica “base de uma incrível relação”. Por exemplo a série 0, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34 ..., ou seja, cada número da série é igual à soma dos dois números anteriores – $0 + 1 = 1$; $1 + 1 = 2$; $2 + 1 = 3$; $2 + 3 = 5$; $3 + 5 = 8$ e assim por diante. Essa série, é claro, pode continuar até o infinito. “A razão entre os dois termos torna-se uma constante”, e o cálculo da proporção que foi feito resulta em 1,618. Essa seria a maneira matemática¹²¹ de se dividir uma linha de maneira proporcional, ou seja, “a razão entre $a+b$ e a coincide com a razão entre a e b ” o que tem como resultado, segundo todos esses homens geniais, a forma mais harmônica e esteticamente perfeita de se dividir o segmento de uma reta.



¹²⁰ Disponível em: <http://www.bpiropo.com.br/fpc20070226.htm>. Acesso em 27 dez. 2007)

¹²¹ Disponível em : http://pt.wikipedia.org/wiki/Propor%C3%A7%C3%A3o_%C3%A1urea. Acesso em: 26dez. 2007)

É muito impressionante encontrarmos o segmento áureo em obras antigas. Arquiteturas, esculturas e pinturas que sempre admiramos e, embora soubéssemos quais eram suas “origens”, não percebíamos sua estrutura de construção matemática.



Sei que a pesquisa de imagens na internet está se estendendo, mas não resisto ao desejo de registrá-las aqui, pois, sobretudo, para aqueles, como eu, cuja formação é literária, a visão de tais imagens é, sem dúvida, esclarecedora. Assim, tomo como exemplo a Catedral de Notre Dame, Paris, França, e percebo que tais segmentos orientaram, com certeza, sua construção. Dessa forma, é possível começar a procurar a Proporção Áurea nas coisas e começar ¹²²a entender que, assim como na literatura, é possível haver encantamento na matemática, na física e nas ciências.

Com essa série numérica obteve-se o triângulo áureo, o retângulo áureo, que nós encontramos na Mona Lisa de Leonardo da Vinci e, também, está claro, na Vênus de Milo. Se repararmos bem, os números que marcam os quadrados obedecem à série de Fibonacci, e percebemos que a beleza está associada à proporcionalidade, pois vemos, no que é proporcional, harmonia. Todos os autores demonstram que a Progressão Áurea está presente, como já afirmamos, nas artes, na arquitetura, na ciência e, impressionantemente, na natureza. Naquela mesma sobre a qual o homem não é capaz de interferir quando se pensa em “criação”. Um abacaxi é assim formado, as conchas - como o Nautilus, por exemplo, que aparece no segundo capítulo deste trabalho, é um dos melhores exemplos desta proporção, pois se encaixa perfeitamente no retângulo áureo -, as falanges de nossos dedos, as colméias também. Talvez isso explique o porquê de Euclides de Alexandria, tantos anos antes de Cristo, já afirmasse que a Progressão Áurea tinha algo de divino, pois

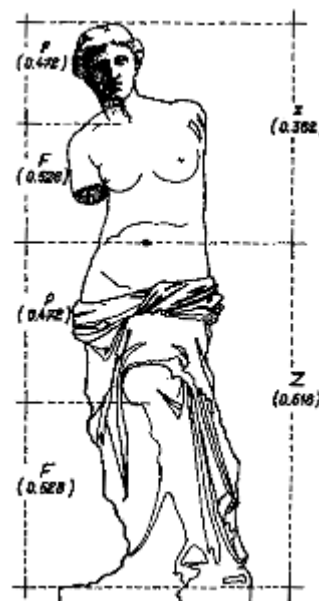
¹²² Disponível em: <http://www.bpiropo.com.br/fpc20070226.htm>. Acesso em 29 dez. 2007.

ela aparece em inúmeros outros exemplos que “envolvem a ordem do crescimento”.

123

E, exatamente por estar relacionada ao crescimento, é que a constante numérica da progressão áurea se tornou tão freqüente e passou a ser conhecida também como o “número de ouro”, ganhando um “status de quase mágico”, e passou a interessar os escritores, artistas, pesquisadores, cientistas. Mas, tudo isso é encontrado por meio das pesquisas e do desenvolvimento da matemática. E, é por isso que se torna, cada vez mais, tão fascinante.

Toda a discussão sobre a Progressão Áurea, além de relacionar a arte com a matemática, apresentando possibilidades de interseção entre tais linguagens, tem, como objetivo central, o romance *A Eva Futura*, de Villiers de L’Isle Adam, motivo pelo qual a Vênus de Milo é sempre o eixo central de nossa discussão. No entanto, o objetivo maior, tentando sempre manter a relação com a nossa proposta inicial, é demonstrar como o autor antecipou, tantos anos antes, o desenvolvimento de uma tecnologia que poderia construir ou conceber a construção de corpos-maquínicos perfeitos que pudessem reproduzir os corpos humanos, também com perfeição áurea.



O SÉCULO DA VIDA ARTIFICIAL – HADALY

A Eva Futura foi escrito em 1886, por Villiers de l’Isle-Adam e é considerado um dos ancestrais da ficção-científica. O romance tem como personagem principal, o inventor americano Thomas Edison, sim, aquele mesmo que é o conhecido e renomado inventor da lâmpada elétrica. O autor transforma o cientista, que estava vivo naquela época, em personagem, mantendo alguns eixos verossímeis como, por

¹²³ Disponível em: http://www.mecanicaonline.com.br/2007/05/engenharia/livo_da_vinci.html. Acesso em 27 dez 2007.

exemplo, sua genialidade de inventor, sua casa, que era, ao mesmo tempo, um laboratório, em Menlo Park, no estado de Nova Jersey - que existe ainda hoje, mas foi transformada em museu. No entanto, é preciso esclarecer que não consta em nenhuma biografia de Thomas Edison a possibilidade de reproduzir seres humanos.

O que acontece no romance é que o cientista vê seu amigo Lorde Ewald, que havia salvo sua vida em determinado momento, desiludido mortalmente pelo caráter débil de sua amante, Alicia Clary, burguesa dotada de grande beleza. O Lorde, na noite em que procura o cientista, estava disposto a, até mesmo, tirar sua própria vida, tamanho seu desgosto amoroso, pois, embora Alicia fosse belíssima, a “Vênus de Milo”, e meiga, não tinha a inteligência e o espírito para as artes que, para o Lorde, eram essenciais, ou melhor, Alicia só se preocupava com coisas que, aos olhos do Lorde eram fúteis e vazias de sentido.

Thomas Edison, então, propõe a fabricação de uma andróide, Hadaly, idêntica a Alícia. A mulher ideal, a Eva futura, que supriria a desolação de Lorde Ewald, suas angústias, que encontram o mesmo mal em toda a sociedade. Como uma alegoria para a nossa sociedade moderna e tecnológica, Villiers ficcionaliza a realidade e propõe uma primeira idéia de virtualidade. Considerada como uma obra antecipatória que, como o próprio nome já diz, antecipa possíveis realidades, o livro acaba por discutir os conceitos e as fronteiras de realidade “real” e da realidade “virtual” ancoradas na observação intensiva do corpo humano e na sua “fabricação” tecnológica, ou seja, o corpo humano, resultado dessa experiência, será mais perfeito do que o próprio corpo maquínico; “corrigirá”, também, as imperfeições de conduta e de caráter, o que para nós, ainda hoje, não é possível. Vale lembrar que toda essa concepção do corpo, remete, mais uma vez, à concepção de espaço, pois, como afirmado a partir do livro anterior, *Neuromancer*, de Gibson, nosso corpo representa a primeira concepção que temos de espaço. Porém, pela tecnologia, consideramos mais do que nosso corpo real, uma vez que ele se ficcionaliza no corpo-maquínico, nos andróides, nos ciborgues e nos robôs.

Embora usado de maneira indiscriminada, é preciso ressaltar que os robôs apresentam dispositivos mecânicos que os tornam capazes de realizar diversas atividades de maneira programada e autômata. Os ciborgues são seres humanos que possuem partes de seus corpos mecanizadas, ou seja, com a finalidade de melhorar

determinadas capacidades, torna-se um organismo cibernético. Já os andróides são robôs que apresentam a aparência de seres humanos, são feitos mecanicamente mas têm a aparência de um organismo vivo, ou seja, Molly, em *Neuromancer*, é um ciborgue e Hadaly, em *A Eva Futura*, uma andróide. Assim, é possível constatar que ciborgues já são uma realidade, mas que os andróides ainda vivem apenas na ficção.

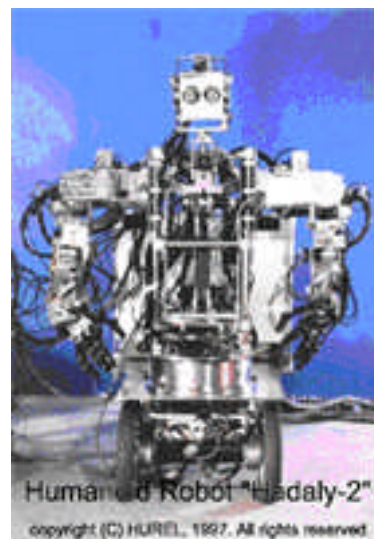
O livro de Villiers de L'Isle Adam foi escrito no século XIX quando ainda não se “construíam” “robôs”, embora já se sonhassem com eles, que apareciam até mesmo desde a antiguidade, em textos ficcionais. Na verdade, a evolução dos robôs acontecerá mesmo com a Revolução Industrial, quando máquinas começam a executar atividades que eram antes executadas pelo homem visando à automatização de determinadas funções¹²⁴. Hoje, a Inteligência Artificial e a Robótica orientam o desenvolvimento e o futuro prósperos dos robôs e, com eles, o futuro da humanidade, talvez não tão próspero assim.

Hadaly, no livro, é a andróide que, construída aos pedaços, reproduz com perfeição Alicia Clary. Embora física, ela é, também, a realidade virtual, o artificial, “uma Ilusão”(ADAM, 2001, p.147) que suplanta o real desejo de Lorde Ewald, que não é capaz de lidar com as imperfeições da real Alicia Clary, sua “mortal, terrível e ressequida nulidade” (2001, p. 147), a ponto de pensar em se matar -“dê adeus à pretensa Realidade, a eterna trapaceira! Ofereço-lhe a tentativa do Artificial e seus novos estímulos”(2001, p. 152). Hadaly, assim, não é humana, mas tem um corpo “orgânico” e é capaz de manter um diálogo com seus operadores. É interessante perceber que, para esses autores, a concepção dos mais do que robôs, dos andróides, a criação do corpo dá existência quase que automática às percepções de inteligência, a criação da mente como se, tendo um corpo, adquiríssemos, instantaneamente, a possibilidade de vivermos e partilharmos uma sociedade.

De toda forma, o interessante é que a Hadaly, criada tantos anos antes no livro de Villiers, reaparece com o desenvolvimento da robótica, da cibernética e da inteligência artificial no Japão. Lá, foi desenvolvido um robô, batizado de Hadaly, que possui três subsistemas: Cabeça e Olhos, Sistema de Controle de Voz PA, em

¹²⁴ Apesar da força da Revolução Industrial, a palavra Robot foi primeiramente utilizada na ficção. Ela apareceu em 1920, na peça “R.U.R - Rossum Universal Robot”, do dramaturgo tcheco, Kapel Kapec. O termo originou-se da palavra tcheca “Robota”, que significa trabalho árduo, duro, e é sinônimo de trabalho escravo. Na peça, o cientista Rossum cria humanos mecanizados, os Robot, que exerciam funções repetitivas e pesadas. (In: <http://naweb.wordpress.com/2007/10/02/os-primeiros-robos/>)

1995, uma audição e fala, e sistema de controle de movimentos. No entanto, não tinha a forma exatamente antropomórfica como o andróide ideal” ou como a andróide do romance. Assim, o que foi criado pela literatura tantos anos antes é reproduzido nas linhas mais modernas de ¹²⁵ desenvolvimento computacional e tecnológico, justificando o desenvolvimento das “redes neurais artificiais”, que é uma tecnologia mais que moderna que, dentre outras coisas, busca somar a robótica com a inteligência artificial. Na verdade, como diz o próprio nome, as redes neurais buscam compreender o funcionamento do cérebro humano desvendando a rede de neurônios, a célula básica do nosso sistema nervoso; pesquisando a forma de reproduzir determinados movimentos e ações que apenas o homem é capaz de executar. Então, utilizando de microchips de silício, as redes neurais são capazes de permitir que um robô tenha movimento e que este execute determinadas tarefas bem complexas em três dimensões. Por repetição, os robôs, além de serem capazes de movimento, passam a reconhecer alguns padrões visuais, como as cores, auditivos, como as músicas e táteis, como determinadas texturas.



Esses novos robôs estão se tornando, inegavelmente, cada vez mais, próximos das ações humanas mas ainda estão distantes de reproduzirem nossa estrutura física. Cada sensor e motor de um robô é controlado por uma infinidade de sistemas neurocomputacionais e estruturas que coordenam e integram as diversas informações. O que se estima é que esses sistemas neurocomputacionais passem a ser controlados por um sistema maior que exerça, na máquina, a função do nosso cérebro. Parece que estou, eu mesma, escrevendo aqui um livro de ficção científica, traduzindo elementos que residem na impossibilidade, ou melhor, o ser humano criando outros seres máquinas que o reproduzem. Estou sendo meio o Thomas Edison-personagem, criando um robô. Mas, por mais que a ciência tenha alcançado a ficção de Villiers, é sempre importante lembrar que Hadaly é um andróide, ou seja, ultrapassa, hoje, em composição, a tecnologia mais moderna. O que fica para nós

¹²⁵ Disponível em : <http://www.seeger.com.br/robotica/real.htm>. Acesso em 02 jan. 2008.

aqui, sobretudo, é saber que foi na literatura que a robótica japonesa foi buscar, para dizer o mínimo, um nome para caracterizar seus primeiros robôs, o que permite seguir afirmando que há muito de ficção na ciência e vice-versa, pois acredito que, ao incorporar um nome de uma personagem, a mais moderna tecnologia provoca uma certa “realização” do que era apenas imaginação.

A obra de Villiers de L’Isle Adam elabora o mito da criação de criaturas artificiais. A tecnociência e as contemporâneas tecnologias artificiais viabilizaram, num certo sentido, a concretização, mesmo que parcial, desta “criação”. Não é possível não ver que o que surgiu na ficção científica, com a computação, os recursos técnicos, novos sistemas, substituíram as máquinas sonhadas pelas máquinas de silício. A diferença, é importante ressaltar, é que em muito da ficção científica aqui já declarada, como os robôs, os andróides são muitas vezes apresentados como seres que, na verdade, ameaçam o homem, sua inteligência e soberania (a velha história de que a máquina vai dominar, substituir o homem e destruir o mundo). Esse tipo de ficção científica se distancia mais da ciência mas, não é isso que acontece com o livro de Villiers. Hadaly é uma andróide que reproduz Alicia Clary. Ela não é uma ameaça maquínica, ao contrário, supre as carências e o sofrimento do Lorde Ewald.¹²⁶

Pressupor se, no futuro, as máquinas irão ou não substituir o homem é, no mínimo, temeroso, no entanto, não acredito na possibilidade de que isso aconteça pela vontade das máquinas que, personificadas, passariam a ser donas de seu destino suplantando seu criador. Mas, é claro que, com o desenvolvimento científico e das chamadas “próteses”, que se transformaram em extensões do corpo humano – aparelhos eletrônicos, implantes, por exemplo (quem não é capaz de sentir hoje que um notebook substitui em certo sentido a memória. Muitos perdem a capacidade de pensar e circular pelo mundo sem as máquinas) –, a ponto de transformarem o limite entre o maquínico e o humano em algo difícil de ser demarcado. É lógico que uma andróide como Hadaly só existe de forma usual no universo da ficção científica mas, ao mesmo tempo, se transformou num símbolo fundamental quando pensamos na

¹²⁶ Claro que pode haver aqui uma crítica ao fato de ela reproduzir a idéia de que as mulheres lindas são supérfluas, pois essa é a imagem de Alicia que Hadaly vai suplantará, por isso fora criada. No entanto, não é esse nosso objetivo. O que nos interessa é o aparecimento da máquina antes mesmo de sua criação ou possível criação científica.

realidade que nomeamos de virtual, ou melhor, na cibercultura, na qual os robôs e os andróides ocupam um espaço que, mesmo que ainda imaginário, não podem ser desprezados como pertencentes a toda uma cultura que é tecnológica.

Essa discussão sobre a realidade e a virtualidade tem as duas personagens – Alicia Clary e Hadaly - como exemplificação. Exatamente porque existe o virtual, a realidade do sonho, da imaginação e do delírio - surrealistas, expressionistas, alegóricos, fantásticos – que o real torna-se, para muitos, insuportável e, então, passamos a desejar o virtual. Lorde Ewald, que quer viver Hadaly porque não suporta a realidade, sabe que a andróide não existe, mas a deseja assim mesmo. Deseja, na verdade, a beleza de Vênus de Alicia Clary, seu corpo não sua alma confundida com sua “tolice”(2001, p. 113), seu “raquitismo intelectual” (2001, p. 108).

O corpo de Alicia Clary era idêntico à Vênus Victrix, “uma verdadeira estátua carnal da Vênus Victrix, se algum dia uma deusa viveu nessa terra de ilusões” (2001, p. 132). O corpo de Hadaly era cópia de Alicia mas gera um novo espírito, uma nova “alma”. Hadaly é corpo autômato, é cibernética, é tecnológica, brilhava no laboratório de Thomas Edison antes de ser revestida por uma pele artificial, que era igual à pele humana, o que a faz idêntica ao corpo de Alicia Clary. O processo de identificação do Lorde Ewald de Hadaly como Alicia começa a partir deste momento, ou seja, pela construção do corpo. O corpo é então o elemento primeiro de percepção e distinção dessa realidade dita “real” para a outra nomeada de “virtual”. Com o desmantelamento do corpo é que homem e máquina se confundem, por isso, percebê-lo quando se pensa na construção de robôs, ciborgues e andróides é importante. Sobretudo importante no romance de Villiers pois, é a partir da distinção, ou não distinção do corpo humano de Alicia e o maquínico de Hadaly, que se pode conceber e identificar o ficcional e o científico no texto. Em entrevista na web, o poeta experimental português Ernesto Manuel de Melo e Castro acrescenta a essa visão, além do homem e da máquina, mais um elemento, que é o animal, quando afirma que:

Mas quer me parecer que é no triângulo homem/animal/máquina que nós vamos encontrar, talvez, as definições do que pode ser o nosso próprio corpo e do que é que pode ser a nossa própria alma. E é muito interessante (...) se nós fizermos um

triângulo com o homem, animal e máquina, veremos que as ligações homem/máquina estão na ordem do dia com a robótica, e com os andróides e com os cyborgs que começam ou começaram praticamente com, por exemplo, a Eva Futura do francês Williers de Lisle Adam, obra em que o autor imagina uma espécie de cyborg que é a mulher ideal combinando todas as virtudes de uma mulher clássica com a mulher transcendente, com a mulher inovadora, dentro de um mundo machista; portanto cria um paradigma ideal que é um cyborg idealizado. Mas temos um outro aspecto, este negativo, que é o Frankstein, o aspecto horroroso, que é curiosamente criado por uma jovem mulher. (...) Mas não nos esqueçamos de que a ligação do homem com o animal é, também, extremamente importante. E, por exemplo, na mitologia grega temos as sereias, os centauros e os faunos que são uma ligação homem/animal que, sendo uma ligação mitológica, também é uma ligação ao sublime. (...) Mas resta uma ligação que não foi, talvez, ainda estudada: é a ligação animal/máquina. E a ligação animal/máquina leva-nos para o robô biológico, não só o robô mecânico (máquina/homem: cyborg), mas o robô puramente biológico, o robô feito de uma ligação íntima entre as unidades de carbono e as unidades de silício, que já está começando a ser explorada não só pela ficção científica, como mesmo pela própria ciência. Onde é que fica o corpo do homem? O corpo do homem (...) é um corpo virtual: o homem, de fato, vai a caminho da desmaterialização a da virtualização de seu corpo.¹²⁷

Há, então, uma recriação contínua da realidade que não é mais perceptível. Nos embarçamos na nossa própria percepção do ser e do não ser, ou seja, do que consideramos como verdadeiro ou falso, do que devemos ou não acreditar como verdade. O elemento novo, para Baudrillard, na sociedade dita moderna é a desmaterialização do corpo. Mas, essa desmaterialização do corpo, ainda segundo Baudrillard, produz a noção de dois corpos: o corpo imaginário e o corpo simbólico. No primeiro, “o sujeito se deixa capturar pela imagem estabelecida no estágio do espelho e projetada no semelhante” (1990, p. 16). No segundo, o “sujeito se apreende como um corpo com traços distintivos dos demais, prescinde do espelho” (1990, p. 16). O corpo real é o que é, e só o saberia fora de si mesmo. Se o outro não me

¹²⁷ Disponível em: <http://www.ociocriativo.com.br/guests/meloecastro/entrevista.htm>. Acesso em 06 jan. 2008).

percebe mais, meu corpo se desmaterializa. O corpo real é a imagem que o Outro tem de mim que nunca se concretizará. Não posso me ver fora de meu próprio corpo. “É como se tivéssemos medo de pensar o Outro no tempo do nosso próprio pensamento”(FOUCAULT, 1987, p. 163).

Os corpos imaginário e simbólico de Baudrillard, traduzem-se em dois outros corpos. O corpo espetáculo e o corpo estilhaçado. O primeiro, formado por fragmentos, é o corpo cibernético, o corpo que pode ser montado, limitado pela sua programação, o corpo da andróide, é a Hadaly, em *A Eva Futura*, e a Molly, por exemplo, em *Neuromancer*. O segundo é a representação de nosso corpo mortal, biológico, carnal, é Alicia Clary. Hadaly é o corpo espetáculo, é a andróide perfeita, concebida e criada pelo homem para apaziguar a alma amorosa de outro homem, é o resultado construído dos desejos do Lorde, “produto de seus anseios” (2001, p. 147). Alicia é um corpo também perfeito pois é comparada à Vênus de Milo, mas é o “além-corpo”, pois transpira a mediocridade como o produto de uma civilização que “sofre de esgotamento”.

No livro *Adeus ao Corpo*, David Le Breton¹²⁸ faz uma análise da diferença, evolução, modificações entre idéia do corpo-humano para o corpo-máquina. O autor afirma que “a condição humana é corporal” (2003, p.190) pois só conseguimos lidar com o meio através de nossos corpos. Além disso, por mais que a tecnologia tente substituir nossos pensares, sobretudo com o desenvolvimento da Inteligência Artificial, nosso cérebro ainda é “transportado” por nosso corpo. “O corpo não é portanto, uma matéria passiva, submetida ao controle da vontade, obstáculo à comunicação, mas, por seus mecanismos próprios, é de imediato uma inteligência do mundo” (LE BRETON, 2003, p.190) e, o computador, ou toda a tecnologia que o gera, depende de um programa. Associar esse corpo a essa tecnologia para a criação de um “andróide”, definitivamente, não será uma tarefa fácil. Por mais poderosos que os computadores tenham se tornado para nossa memória, comunicação e diversas

¹²⁸ Le Breton faz, neste livro, toda uma análise sobre o corpo moderno e, digamos, sua importância num mundo cibernético. Especialmente no capítulo, “O corpo como excesso”, parte de N. Wiener, *Cibernética e sociedade*, de Von Neumann e Turing e H. Dreyfus, discutindo os postulados da Inteligência Artificial e do fato de que os computadores são “desprovidos de corpo”. Este seria um eixo de diferença pois, o homem, acoplado à Inteligência Artificial não necessitaria mais de um corpo físico. Talvez seja esta uma das diferenças básicas da criação literária, pois os andróides, embora com suas inteligências artificiais, ao contrário, se caracterizam pela manutenção e reprodução do corpo humano. Isso é o que faz com que sejam, hoje, construções não possíveis e que traz, mais uma vez, a dificuldade de reprodução da imaginação humana.

formas de trabalhos mecanizados, é importante lembrar, e isso o faz Le Breton, que a relação das máquinas com o mundo não é revestida de sensibilidade, como a relação do homem cujo pensamento “está irredutivelmente impregnado de afetividade” (LE BRETON 2003, p. 192).

As modalidades da relação do homem com o mundo são inacessíveis ao computador, em compensação excelente nas funções especializadas que o homem lhe delega – ele não sente o mundo, decodifica informações. Não compreende o texto que registra ou suscita e não diferencia Proust de um formulário administrativo; sua relação com o mundo não é sensível. Desprovido de consciência de si, de sensibilidade, é alheio à linguagem e limitado por seus programas é uma ferramenta por onde transita a linguagem, mas não um sujeito de linguagem. Suporte de conhecimento, como a página de um livro, ignora-lhe o valor ou o conteúdo, não sabe que sabe. Exibe uma informação com a maior indiferença, enquanto o humano está permanentemente comprometido com um movimento afetivo. (2003, p.192)

É exatamente por isso que Villiers e sua Hadaly se diferenciam em construção, pois ela ultrapassa todos essas possibilidades tecnológicas contemporâneas na medida em que é capaz de determinados comportamentos “sensíveis”. Por isso ela é hábil em impregnar nosso imaginário mas, curiosamente, por mais que execute ações “humanas”, ainda nos perguntamos se é realmente uma criatura viva. E, nossa resposta parece ser ainda (não sei se o será para sempre...¹²⁹) um não¹³⁰.

A eva futura, Hadaly, criada há mais de um século, representa um corpo estético, perfeito, mas é importante lembrar que curiosamente reproduz o corpo

¹²⁹ Para muitos metafísicos da Inteligência Artificial, nada garante a ausência de sentimento nos computadores, nas máquinas. Como afirma Breton, “amanhã é o lugar onde todos os sonhos se realizam” (2003, p.2002), embora seja difícil não nos contaminarmos com a idéia de que, se as máquinas adquirirem capacidade mais do que a de pensar, seremos “substituídos”.

O filme *Inteligência Artificial*, baseado no conto *Superbrinquedos duram o verão todo*, o menino “robô” trata da possibilidade de criarmos uma máquina sensível. Um andróide que deseja se transformar em um menino de verdade, como Pinóquio, o boneco de madeira.

¹³⁰ Hadaly, com seu mecanismo elétrico tem voz e é capaz de respirar. Tem anéis em todos os dedos que são, na verdade, botões de comando – “a turquesa no anel anular, ela se sentará” (2001. p.168). Ela alimenta-se de “pastilhas de zinco” e “pequenos tabletes de bicromato de potássio”, bebe “uma pequena taça de jaspé”. Toma banho pois “todas as provas fotocrômicas devem ficar, pelo menos algumas horas, em água preparada” (2001, p. 172) mas... “mesmo assim não é um ser vivo! Disse Lorde Ewald tristemente” (2001, p. 173).

humano e carnal, também matematicamente perfeito, de Alicia Clary a mulher real, “essa tolinha deslumbrante” (2001, p. 124), que dominava pelo corpo o jovem Lorde Ewald, que na sua virgindade sonhava com a mulher pura e perfeita. No entanto é preciso lembrar que, como afirma Baudrillard, “todas as máquinas são celibatárias” (1990, p.61) e que “O que distingue o homem das máquinas é o prazer”(1990, p. 61). Nosso puro amigo Ewald só encontrará a perfeição na andróide Hadaly, máquina e objeto, buscará, como afirma, “não mais a Realidade, mas o Ideal”(2001, p. 124). Restaria, então, como possibilidade, já que temos conosco uma andróide como um corpo construído originalmente de prótese, de silício e assexuado, a discussão em torno da concretização ou não da ficcional andróide. Mas, isso parece ir além daquilo que nos propusemos e retornaríamos, no mínimo, a uma interpretação e análise do cristianismo e toda a repressão ao corpo que provocou.¹³¹

O mal-estar da sociedade tecnológica é a eliminação do corpo, sua conversão em dados. A sexualidade sem corpo é, sobretudo, visual. É visual para Lorde Ewald, que busca em Hadaly a forma de Alícia Clary, e tal visual para Lorde Ewald supre seus desejos. Hadaly, como uma andróide, é máquina, é fria, mas não é tola como Alicia – “Miss Alicia tem esse tipo de alma!... Mas, medíocre antes de mais nada...”(2001, p. 108). É o que importa, ter a imagem de Alícia Clary e a tecnologia, que transporta para a realidade do Lorde, a mulher capaz de pensar. Hadaly, a andróide cibernética, transporta do mundo físico comum a coisificação da imaginação de Thomas Edison e dos sonhos de Lorde Ewald. “O espaço cibernético é a apoteose da sociedade do espetáculo, de um mundo reduzido ao olhar” (LE BRETON, 2003, p. 142). Esse olhar então é dominado pelas imagens. “O espaço cibernético envolve a relação com o mundo, dando ao indivíduo que a ele se entrega

¹³¹ O cristianismo tem a sua parte na repressão do corpo. Com ele, outras ideologias totalitárias que advogavam a submissão do indivíduo ao todo – de origem religiosa ou laica, criaram situações de imposição duma disciplina ascética do corpo. Ao reduzir o cuidado com o corpo e o espaço da sua reapropriação à estrita observância e à estrita fruição da regra, ao transformar os jogos de significação em codificações rígidas, geraram uma outra forma social típica de corporeidade, a do corpo ascético, desindividualizado, uniformizado. Quer esteja explicitamente ao serviço duma intenção instrumental (como o corpo militar) quer esteja ao serviço duma finalidade transcendente (o corpo religioso), ele deve testemunhar, pela estrita observância da regra: roupa, atitudes, gestuais, cosmética, todas as formas da aparência devem exprimir a mesma submissão partilhada. Passou-se porém do ódio do corpo e da mortificação ao culto do corpo e ao hedonismo, sem lugar para o corpo a vir que Paulo e os místicos anunciaram. Um humanismo dionisíaco, neo-pagão, sem metafísica e sem salvação mergulhou o mundo ocidental no niilismo. O primado do esteticismo, a aeróbica, a dietética, as novas práticas do excesso ocupam agora o lugar da ascese e da disciplina (LE BRETON. 2003, p. 163)

com paixão, o sentimento de que a vida de verdade está ali, na ponta de seus dedos e que cabe a ele construir uma existência virtual para si conforme sua vontade”(LE BRETON, 2003, p. 142).

Não é nada difícil aqui, ao discutirmos a realidade do corporal e não realidade da “máquina-corporal”, pensarmos nos limites do que se considera como pertencente ao mundo físico e o que se considera como pertencente ao mundo dito virtual. Thomas Edison, convencendo seu amigo Lorde Ewald, faz, no romance, toda uma digressão sobre o que é real e o que é ideal ou sombra, sono ou sonho, ou outro nome que se assemelhe. Tudo isso sempre como retorno à objetividade científica. Quanto a Hadaly, para ele, ela “Não é; mas existe!... Tantas outras coisas de aparência impossível acontecem em nossa volta... visto que sou uma das pessoas que não se esquecem jamais da quantidade de nada necessária para que o Universo fosse criado” (2001, p. 362). O cientista, como personagem do romance de Villiers, tenta concretizar “sonhos” dos que acham que há distanciamento entre ciência e ficção. Há uma fusão entre o cientista e o artista na personagem Thomas Edison. No prefácio do livro afirma-se que “É importante assinalar que o aparato científico leva a uma falsa pista. A ciência, que parece, à primeira vista, o fio de Ariadne do texto, longe de conduzir a esse fácil triunfalismo, envereda por uma bifurcação a nos dizer que ela própria – ciência – garante o método, mas nunca o resultado final”

No livro, não existe mais limite entre o mundo físico e o mundo virtual. “Da mesma forma que a existência é tragada pelo artificial, o artificial insinua-se no terreno da existência” (LE BRETON, 2003, p. 156). Não há consciência física no mundo artificial e, caso ela se revele, produz a lucidez e o desgosto porque o corpo do homem não consegue atingir a “perfeição” do corpo máquina. A perfeição da máquina humana, na sua capacidade intelectual, sobrepõe-se à máquina. Mas o que é mais curioso é que o homem humano é mortal e o homem maquínico é capaz de atingir a imortalidade, no entanto, em *A Eva Futura*, Hadaly vai “morrer” no final, com a perda do navio *The Wonderful*, enquanto o Lorde se salvará

O real é sentido como um “pesadelo fantástico”, segundo Zizek, para quem, a experiência de viver num universo artificial gera a necessidade de um retorno à “realidade real”, mas esse “real que retorna tem o status de outro semblante: exatamente por ser real não somos capazes de integrá-lo na nossa realidade e

portanto somos forçados a senti-lo como um pesadelo” (ZIZEK, 2003. p. 33). F. Bacon confirma tal proposição, acreditando que mais do que uma característica da sociedade virtual, é o próprio espírito humano que nos leva a tal procedimento. Lorde Ewald, independente de época, quer fugir da real Alicia Clary, que provoca sofrimento, para refugiar-se na virtual Hadaly. Só poderia vivenciar o desgosto. Para Bacon, “O espírito humano é naturalmente levado a supor que, há nas coisas, mais ordem e semelhança do que possuem; e, enquanto a natureza é plena de exceções e de diferenças por toda parte, o espírito vê harmonia, acordo e similitude” (BACON . In: FOUCAULT, 1987, p. 46).

Thomas Edison, em *A Eva Futura*, afirma que “se pudéssemos ser sinceros nenhuma sociedade duraria uma hora” (2001, p. 245). Lorde Ewald foge da realidade na ilusão de Hadaly, pois “sem a ilusão tudo morre” (2001, p. 245). O narrador sabe que “neste mundo, todos forçosamente representam” (2001, p. 244), tem o pensamento da não ilusão, da desilusão do desvendamento das imagens. Portanto, não é possível manter-se são. Heidegger associa o ser ao pensamento, pois este é a capacidade de linguagem. A substituição moderna da linguagem pela imagem, que não deixa de ser, sem dúvida, outra linguagem, é um não ao pensamento, que é o fim do ser, que passa a acreditar somente no que vê.

Para Baudrillard “a realidade é inencontrável, nunca será possível conhecê-la. Dispomos tão só de nossas representações” (2003, p. 62). É o jogo entre o real e a capacidade que o sujeito tem de representá-lo, que garante a “realidade” das coisas. O corpo é a representação do sujeito. A imagem de um fato real é a realidade mas, ao mesmo tempo, não a é. Só seria objetivamente real o fato em si. O corpo sem representação, sem construção de imagens, seria o mundo objetivo, a realidade, mas o corpo-invisível. Uma representação sem o corpo construiria imagens que não se apóiam em nada concreto ou existente, ou seja, o corpo representado pela imaginação, o corpo-imaginário. A representação pela imagem fiel ou alterada do corpo cria semelhanças e diferenças que não são passíveis de identificação, misturam-se no corpo-simbólico. É a “ilusão radical contra a realidade integral. Circunscrito pelas duas, encontra-se o universo “clássico”, votado a uma colisão funesta da qual não conseguirá livrar-se” (BAUDRILLARD, 2003, p. 64). E assim, o homem fica cada vez mais vulnerável à ciência e à técnica. Lorde Ewald não é

privado de sua paixão por Alicia Clary mas não tem como dela se defender, então, aceita o corpo-máquina de Hadaly na sua construção tecnológica.

A “patologia viral” de Baudrillard seria o elemento de realidade do virtual. Não é apenas o prazer que distingue os homens das máquinas celibatárias, mas a noção de imortalidade. Os Corpos sem Órgãos das máquinas opõem-se aos corpos orgânicos dos homens, que morrem. Mas o homem morto é consumido antes de tudo pelas bactérias vivas que estão em seu próprio corpo. Elas realizam a morte física, a morte real. O vírus é capaz de transportar a destruição para as máquinas. Destruindo-as mesmo que não tenham órgãos. Talvez apenas pela morte possamos encontrar a limitação do mundo, do universo clássico, da própria realidade, pois “A noção de envelhecimento e de morte é insuportável ao indivíduo humano” (2002, p. 135) . Acho que, para isso, Thomas Edison personagem não apresentou solução, pois Lorde Ewald com certeza envelheceria fisicamente mas, como pensar no envelhecimento, a morte de Hadaly advindos simplesmente do passar do tempo?

David Harvey afirma que temos, hoje, uma nova relação com o tempo que, como sabemos, não é mais o linear de Newton, nem o cíclico de Einstein, não é mais analógico, mas poderia ser definido como o tempo simulado da própria máquina. O quadro que hoje dispomos é de uma mudança cultural profunda, provocada pelo novo instrumental social das tecnologias, cujas reverberações se fazem sentir no declínio do interesse conceitual em favor deste investimento na imagem, em todos os ícones que aparecem na tela de um computador. David Lynch,¹³² cineasta, explica que nós não vemos o real, confundindo-o com outras coisas, e que nosso grande “medo funda-se no fato de que não vemos o conjunto”. A imagem, nessa perspectiva, passaria a ser a grande representação da realidade. E, como representação, não pode ser entendida como cópia. Por mais que tente repetir, sempre produz qualquer coisa de diferente. As imagens de Alicia e Hadaly, por mais que se assemelhem, mantêm-se diferentes, se não há aqui todo um enorme paradoxo.

Hadaly é ficção científica no século XIX. Mas a ficção científica é uma grande experiência contemporânea pois permite que os avanços da ciência e os enunciados científicos possam ser formulados em outra perspectiva, digamos que diferenciadas, pois os mundos criados por esses autores, na verdade, não existem,

¹³² In: <http://www.davidlynch.com/>. Site oficial.

não são reais, e também não são ideais; são apenas outros mundos povoados por diferentes personagens, que também não existem, mas que servem para pensarmos nos motivos que levam os homens a desejarem construir e “realizar” essa ficção. O que conduz ao desejo da existência de uma Hadaly, por exemplo. Há, entre o deslocamento da Hadaly das páginas do romance para a concretização da ciência, um espaço de criação de um mundo virtual que acaba por funcionar como um simulacro das possibilidades de avanço científico. Ou seja, por mais que a ciência se concretize na ficção, esta última não abre mão da verossimilhança. Embora provoque certo enfado a descrição da “construção” da andróide Hadaly, feita por Thomas Edison, no livro; é minuciosa e com certeza requer certo conhecimento da ciência da época. Isso comprova que, possivelmente, houve uma preocupação de Villiers de L’Isle Adam com suas próprias criações e indagações.

Como aprendemos a pensar pela polaridade, a discussão em torno da idéia do homem-máquina sempre nos confunde porque ou seríamos esmagados e desumanizados pela máquina ou ela nos conduziria à liberdade. Deveríamos “escolher” entre a mecanização do humano ou a humanização das máquinas, sobretudo pela neurociência, Inteligência artificial, engenharia genética, que nos transformariam em ciborgues e andróides a partir do mapeamento do funcionamento do cérebro e sua possível reprodução neuronal. As diferenças entre aquilo que é real e virtual tornam-se, para nós, ambíguas e nossa percepção do mundo passa a ter a câmera como a maior mediadora. Essa dualidade, tantos anos antes, pode ser exemplificada pelas personagens Alicia Clary e Hadaly.

O ser e o imaginar, quando intercambiáveis, abalam as certezas da realidade. Um novo projeto de corpo torna-o híbrido com o homem máquina. Hadaly representa o “Corpo sem Órgãos”¹³³ de Deleuze, onde somente as intensidades passam e circulam. Buscamos, hoje, perceber uma possível composição que organiza os modos de subjetivação e sociabilidade por meio desse novo paradigma de corpo. E não é o corpo modificado, transfigurado pela plástica, mas as redes telemáticas, o ciberespaço, a cultura digital e as comunidades virtuais, a engenharia genética¹³⁴ e as

¹³³ O “Corpo sem órgãos” entende que não há uma organização dos órgãos no sentido de que esses têm, individualmente, uma função determinada. Há uma transposição, uma função polivalente dos órgãos.

¹³⁴ A engenharia genética, em discussão, realiza experiências que poderiam ser vistas como ficcionais e abstratas. Se lembrarmos da ovelha que foi clonada, da reprodução artificial dos alimentos

próteses eletrônicas. Paul Virilio discute, em *A arte do motor*, a relação entre o corpo físico e as novas tecnologias, mostrando que o homem do futuro perderá a capacidade de produzir uma “imagética mental” de si mesmo pois será “despossuído de sua sombra”(VIRILIO, 1996, p.127) no espaço virtual¹³⁵.

Mais do que o andróide que seria uma reprodução mais que perfeita do ser humano, como Hadaly, o ciborgue que desvendamos pelo livro de Gibson, seria aqui o exemplo melhor. Isso porque ele assinala um, digamos que “melhoramento” tecnológico do corpo humano carnal e mortal, que permite uma melhora na qualidade de existência deste corpo. Voltando a Le Breton e citando-o mais uma vez, veremos que o grande desenvolvimento tecnológico saído das páginas da ficção científica construída pela influência da ciência é, antes do andróide, para nós ainda uma dúvida. Por mais que exista um possibilidade do implante de chips no lugar do cérebro ou a possibilidade de um download do meu próprio cérebro em um computador, é difícil perceber o ciborgue. Acho que já é razoável nos considerarmos meio “ciborgues”, ou personagens extraídas dos mais antigos livros de ficção-científica.

O ciborgue é um homem aparelhado no qual a técnica interfere sensivelmente no funcionamento de seus comportamentos: um homem vivo com uma prótese e cuja existência é submetida a um controle regular de suas atividades. O hospital é o lugar predileto do ciborgue: a hemodiálise, as máquinas de reanimação, a aparelhagem para remediar uma deficiência, os embriões concebidos in vitro, as mulheres grávidas dando à luz no hospitaletc. A medicina até transforma o humano em ciborgue por meio das mães de aluguel, dos doadores de órgão com morte cerebral e seus receptores. As antigas fronteiras entre o biológico e o mecânico atenuam-se ou dissolvem-se. A ciborguização remete também a modalidades técnicas mais discretas, como a programação da afetividade cotidiana como recurso à psicofarmacologia. (2003, p. 204-205)

transgênicos visualizaremos cientistas que poderiam se assemelhar em inventividade aos mais criativos escritores de ficção científica

¹³⁵ No livro, Paul Virilio cita Jaron Lanier que explica a visão desse novo mundo “imaterial”: “Na virada do século, quando a realidade virtual for amplamente difundida, ela não será considerada como um meio de apreensão da realidade física, mas, antes, como uma realidade suplementar”(1996, p. 126).

Ovídio e a mulher de marfim. Hoffmann e a mulher de areia. Bioy-Casarès e a mulher imagem¹³⁶. Villiers de L'Isle Adam e a mulher máquina. Todas objetos de paixão, ideais, mas frias pela inexistência, que suprem os sonhos e contemplam o imaginário. Ao olhar mais intenso todas se desmancham. Alicia Clary é a mulher de “carne e osso” que “olha” além de “ser olhada”, é real e provoca a mágoa no limite exato em que não é capaz de suprir o imaginário que continua funcionando, negando o que vê, levando ao desespero. Philippe Quéau afirma que “o virtual nos estimula a colocar de forma nova a questão do real” (1996, p. 98), fala do risco da “desrealização” que acabou por perverter a nossa relação com o “corpo-real” num processo de hibridização com o “corpo-virtual” mediatizado pelo “corpo-máquina”. Isso tudo porque “as máquinas oferecem o espetáculo das idéias, e os homens, ao manipulá-las, entregam-se mais ao espetáculo das idéias do que às próprias idéias” (BAUDRILLARD, 1990, p.59). Em Villiers, a morte acidental de Hadaly leva consigo o sonho de possuir uma Alicia Clary perfeita e não humana, mas mantém a discussão sobre a imperfeição da realidade, que é até capaz de destruir uma máquina que não morre, e a perfeição do artificial, que é capaz de produzir o real.

É Hadaly quem afirma e desafia: “Aquele que olha uma Andróide como tu me olhas matou a mulher em seu pensamento, pois o Ideal violado não perdoa, e ninguém assume impunemente o papel de divindade”...(2001, p. 348), nos fazendo associar a ciência à divindade, o que é afirmado, sutilmente, por Edison personagem, quando diz que “do momento em que somos deuses e nossas esperanças são somente científicas, por que nossos amores não se tornariam idênticos?” (2001, p. 288), o que justifica a criação da andróide Hadaly - “No lugar da Eva da lenda esquecida, da lenda desprezada pela Ciência, ofereço-lhes uma Eva científica” (2001, p. 288). Esta é a Eva Futura, futura ainda para nós, pois, no formato em que foi concebida, ainda não se concretizou.

De certa forma, nos afastamos um pouco de nossa discussão, pois a percepção de evolução da ciência comparada à criação literária, sei que perpassamos por domínios culturais, sociais, pessoais, sentimentais, enfim, caminhos, para nós, talvez ainda mais humanos que maquínicos. No entanto, essa é a verdadeira intenção, pois é importante pensar em conjugar o que é arte, criação, fantasia, imaginário e,

talvez, apenas sonhos com a concretização tecnológica e científica. Isso faz com que a arte tenha proporção áurea e com que a ciência nos permita imaginar.

CAPÍTULO 4

A LITERATURA VIRTUAL

*Atravessamos Atlântico..atravessamo-lo,
esplêndida e facilmente, num balão! Deus seja louvado! Quem poderá
dizer que doravante qualquer coisa será impossível?*
Edgar Allan Poe

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CRIAÇÃO DE SENTIDOS



Se pudéssemos estabelecer limites diria que criar máquinas inteligentes era tarefa da ficção. No entanto, atualmente, não é mais possível fazer essa afirmação. Quando, penso nos ciborgues e andróides criados pela literatura de ficção científica, ultrapasso as linhas do escrito e penso nos projetos que, seguramente, consomem milhões ou bilhões de dólares (ou outra moeda de valor mundial a qual se queira referir), e que envolvem indústrias, pesquisadores, cientistas e impulsionam todo o progresso dessa nova ¹³⁷tecnologia. Assim, não é mais possível conceber que todo esse universo “imaginário” esteja apenas relacionado à criação literária ou, é claro, à outra mídia que se associe a esta criação, mas que se utilize de outros suportes, mais ou menos atuais.

É surpreendente, mais uma vez esclarecendo que percorro caminhos desconhecidos, constatar que o que hoje é nomeado de Inteligência Artificial (comumente abreviada como IA) percorre diversas páginas da ficção, embora sua

¹³⁷ Disponível em: http://hypedesire.blogtvbrasil.com.br/img/Image/Tecnotrekos/2007/Outubro/b9-robot_12.jpg. Imagem do robô da série televisiva dos anos 60, “Perdidos no espaço”.

origem seja bem diferente. Claro que minha linguagem é não-técnica, pois outras linhas de conhecimento, acredito que, sobretudo, de informática, seriam necessárias para a compreensão desta área. Mas, o que mais me chamou a atenção é que, muitas das vezes em que me deparei com textos que desenvolviam, definiam e explicavam, de forma mais ou menos técnica, a Inteligência Artificial, havia uma referência a diversos textos literários e a filmes produzidos para o cinema.

Difícil não concluir que, quando se fala sobre a Inteligência Artificial, surgem, em seguida, referência aos robôs da literatura e, é claro, aos robôs que propagaram suas imagens, sobretudo na TV e no cinema, muitos inclusive baseados, adaptados ou inspirados nesta mesma literatura. Talvez, também, por isso, quando nos deparamos com a expressão “Inteligência Artificial”, a “imagem” mais tradicional que nos vem à cabeça são aqueles super robôs, comandados por também supercomputadores que, muitas vezes, assustam, pois, se rebelam contra seus criadores e, por conseguinte, contra a humanidade. A literatura, o cinema, a TV estão repletos de robôs famosos como o HAL, o computador do filme “2001: Uma Odisséia no Espaço”, o robô da série da TV “Perdidos no espaço”, o R2D2 e o C-3PO, os robôs mais que inteligentes de “Guerra nas Estrelas”, “Matrix”, criado a partir de *Neuromancer*, com suas máquinas construídas pela IA, que de uma forma ou outra são capazes de dominar o mundo e, indo às origens, a peça R.U.R¹³⁸, do checo Karel Capek, responsável pela criação do termo “robô”. Sem esquecer, é claro,

¹³⁸ R.U.R (ROSSUM'S UNIVERSAL ROBOTS) uma “fábrica” onde os trabalhadores mecânicos dominam. DOMIN, o diretor, em conversa com Miss Helena Glory, filha do presidente, conta a história do surgimento dos robôs: “DOMIN- The year was 1920 when old Rossum, a great philosopher but at the time still a young scholar, moved away to this remote island to study marine life, period. At the same time he was attempting to reproduce, by means of chemical synthesis, living matter known as protoplasm, when suddenly he discovered a substance that behaved exactly like living matter although it was of a different chemical composition. That was in 1932, precisely four hundred forty years after discovery of America” (1990, p.6). E continua... “That old Rossum was a raving lunatic. That’s fact, Miss Glory, but keep it to yourself. That old eccentric actually wanted to make people”(1990, p.7) isso porque, segundo Domin, o “old Rossum” queria “dethrone God” e em seguida diz: “that the old man invented the Robots. The fact is that the old man was well suited to the university, but he had no sense of factory production. He thought he would make real people, possibly a new race of Indians, be they professors or idiots, you see? It was young Rossum who had the idea to create living and intelligent labor machines from this mess. All that stuff in the papers about the collaboration of the two great Rossums is a fairy tale. Those two quarreled brutally. The old atheist didn’t have a crumb of understanding for industry, and finally young Rossum shut him up in some laboratory where he could fiddle with his monumental abortions, and he himself undertook production from the standpoint of an engineer. Old Rossum literally cursed him, and before his death he bungled two more physiological monsters until he was finally found two more physiological monsters until he was finally found dead in his laboratory one day.” (1990, p. 8), É o mesmo personagem que vai afirmar mais à frente que “Robots are not people. They are mechanically more perfect than we are, they have an astounding intellectual capacity, but they have no soul.” (1990, p.9).

do robô “bom” de Asimov, que não agride ninguém, pois obedece às três leis apresentadas, atualmente, como da robótica – os robôs têm obrigação de proteger; têm obrigação de obedecer os seres humanos e, a terceira, têm a obrigação de proteger a si próprios. Parece que tais imagens, apesar do grande sucesso que fizeram, acabaram contribuindo mais ainda para a visão e crença de que a IA está ainda mais voltada ao ficcional, ao não possível. O que não dizer então das imagens eternizadas por máquinas famosas como o Robocop, o policial do futuro, o andróide em Blade Runner e o ciborgue exterminador do futuro. A esse respeito, Marcelo Gleiser escreveu:

No entanto, acusar Hollywood de deturpar a ciência apenas para fins lucrativos, usando a mistura de medo e fascínio que as pessoas têm do novo para induzi-las a ir ao cinema, é apenas parte da história, a mais óbvia. Existe também uma relação dual entre o imaginário e o real, que é inspiradora não só para os que vão ao cinema, mas para os que fazem ciência e vão ao cinema. Afinal, se a realidade muitas vezes é mais estranha do que a ficção, a ficção também pode motivar a nossa compreensão do real: o impulso criativo também se alimenta de sonhos. Se tudo que existisse fosse apenas dentro do plausível, a vida seria insuportavelmente chata e monótona. O desconhecido é tão necessário quanto o conhecido. E o que antes era apenas visão pode, um dia, se tornar realidade.¹³⁹

A Inteligência Artificial, uma área da ciência da computação, definida como “o estudo do comportamento inteligente (em homens, animais e máquinas) e a tentativa de encontrar formas pelas quais esse comportamento possa ser transformado em qualquer tipo de artefato por meio da engenharia”(WHITY, 2004, p.19), sofre todo tipo de crítica e abre inúmeras discussões que vão da percepção de uma evolução da tecnologia à discussão sobre as possibilidades de as máquinas “dominarem” o mundo. No livro *Inteligência Artificial*, que é apenas um guia para os interessados e iniciantes nesta área, o autor Blay Whity afirma que os computadores não buscam dominar o mundo, aliás, não se importam com isso, na verdade, se fosse possível que desenvolvessem qualquer tipo de sentimento, a preocupação da

¹³⁹ (In: <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/ciencia/fe1008200302.htm>. Artigo intitulado “Ciência e Hollywood”. Acesso 10/01/2008).

tecnologia deveria voltar-se para protegê-los, pois estes permitiram mais chances de serem usados de forma incorreta.

Na verdade, se a IA é real ou não como área, como técnica ou como estudo, não é o que buscamos. Nosso interesse é a relação possível de estudos tecnológicos que estão sendo feitos concomitantemente à produção de textos literários. Na verdade, ao se “construir” máquinas que “produzissem” arte, com certeza deveriam ser máquinas capazes de não seguir instruções, o que, por tudo que conhecemos, não é o interesse daqueles que trabalham com as ciências mais exatas. Contudo, é curioso nos depararmos com o fato de que muitos profissionais especialistas em Ciência da Computação, que trabalham com as pesquisas relacionadas com a IA, acusarem que ainda não são compreendidos e que são confundidos com seres pertencentes à literatura de ficção científica e as imagens dela resultantes no cinema. Quando a primeira máquina “pensante” foi construída, a literatura já a havia “inventado” há séculos, e esta já fazia parte do ideal coletivo e, sempre tentando manter os limites de “equilíbrio”, é preciso constantemente lembrar que, para que a literatura “produzisse” essa máquina, a ciência forneceu elementos para o imaginário.

A pesquisa em IA busca a construção de máquinas que sejam capazes de resolver problemas e, para isso, acaba dispondo de todo o conhecimento que se tenha sobre o funcionamento do cérebro humano para simular os sistemas construídos para os computadores. É muito interessante o estudo do "perceptron"¹⁴⁰, que foi criado no final da década de 1950 por Rosenblatt, na Universidade de Cornell. Um perceptron seria um análogo de um neurônio (célula do nosso cérebro). Acredito que essas comparações sejam prematuras, pois sabe-se das centenas de conexões dos neurônios no nosso cérebro, mas, de toda forma eles, os perceptrons, podem ser considerados como os modelos iniciais de redes neurais, que fariam, por exemplo, com que os robôs de R.U.R, de Capek, existissem. No livro de Blay Whitby, para os

¹⁴⁰ No livro de Blay Whitby, para os iniciantes, o autor explica que os perceptrons não são capazes de executar as milhares de conexões estabelecidas pelos neurônios e que estes têm uma estrutura simples de funcionamento, pois reproduzem informações como números e trabalham com dois dígitos, 0 (zero) e o 1(um). O autor afirma que “não há algo equivalente à CPU nos cérebros. Em vez de examinar cada um e zero de cada vez, sua natureza altamente interconectada, significa que há constantes padrões de neurônios se agitando, disparando e influenciando muitos outros neurônios conectados a eles.”(2004. p. 60). Em uma explicação mais simples, o mesmo autor afirma que a maneira mais lenta para o “pensamento” como um computador digital operam é compensada pela vertiginosa velocidade de seu processamento.

iniciantes, há uma imagem que reproduz e compara um neurônio a um perceptron, e esta se torna uma forma de imaginarmos como o cérebro de nossos robôs poderiam eventualmente funcionar. Claro que é a imagem de apenas um neurônio e de um perceptron, isolados, o que não se compara com os bilhões de neurônios que temos em nosso cérebro. De toda forma, um único perceptron, mesmo que seja fácil de ser treinado e programado não¹⁴¹ é capaz de, sozinho, ter a eficiência atual de um computador. Nossos “robôs-pensantes” ainda são imaginários, mas há outras máquinas que são capazes de resolver problemas.

Quando se busca pesquisar relações possíveis entre diversos campos de conhecimento, entre domínios ditos “diferentes”, entre arte e ciência, nos deparamos com uma infinidade de possibilidades. Há, então, diversas maneiras de perceber como a tecnologia se cruza entre a Inteligência Artificial e a arte. Como alguns preceitos que orientam a formação de máquinas que possam se chamar de inteligentes também estão entremeados na produção da própria arte. É interessante, por exemplo, perpassar a literatura de Raymond Russel e seu livro “Comment j’ai écrit certains de mes livres” (ano), e ver que o autor aplicou ao seu método de escrita alguns processos científicos para resolver problemas, dando a impressão que era capaz de associar aos seus textos possibilidades da IA e da cibernética, jogando com relações numéricas, falsos sinônimos e palavras aparentemente sem conexão, mas que revelariam relações no texto.

Locus Solus é um dos melhores exemplos da literatura feita a partir de regras. Tentar reproduzir sua história é uma tarefa muito difícil porque o autor vai descrever situações, encadeadas numa lógica muito própria de personagens, máquinas e inventos diferenciados. Relata, enfim, um passeio na propriedade de Martial Canterel, um inventor um tanto quanto perverso, que é um gigantesco jardim chamado de Locus Solus. Devido à elaboração de seu método, Roussel escreve o texto “Comment j’ai écrit certains de mes livres”¹⁴² mostrando que sua técnica estava

¹⁴¹ Imagem reproduzida do livro *A inteligência Artificial*, de Blay Whitby (2004, p.61).

¹⁴² Embora sem acesso ao texto original, Michel Foucault, no livro *Raymond Roussel*, analisa esse texto de Roussel e afirma que “ Todos os aparelhos de Roussel – maquinarias, figuras de teatro, reconstituições históricas, acrobacias, truques de prestidigitação, adestramentos, artifícios, - são de uma maneira mais ou menos clara, com mais ou menos densidade, não apenas uma repetição de sílabas ocultas, não apenas a figuração de uma história a descobrir, mas uma imagem do próprio procedimento. Imagem invisivelmente visível, perceptível mas não decifrável, dada num claro e sem leitura possível, presente numa irradiação que rechaça o olhar. É claro que as máquinas de Roussel são

baseada na combinação de palavras para obter determinadas frases com as quais iniciava e terminava suas histórias. Além do fantástico da criação de personagens, espaços, máquinas e tempos na obra de Roussel, fico curiosa imaginando o que não seria possível fazer com as máquinas inteligentes. Nisso, o autor também se adiantou, afirmando que seu método poderia ser útil para outros, no que não se equivocou. A OuLiPo (Ouvroir de Littérature Potentielle), um “grupo literário” que reúne, dentre outros, Ítalo Calvino, Raymond Queneau, George Pérec foi capaz de agregar escritores, matemáticos, poetas e lógicos.

Queneau escreveu um livro intitulado *Cent milliards de poèmes*, que era na verdade um modelo de “máquina” para construir sonetos diferentes com o auxílio da combinatória. No entanto, sobretudo por estarmos mais próximos da literatura e apaixonados por ela, não nos seja possível visualizar uma máquina que elabore poemas sem desmanchar a sua estrutura lírica. Com todo seu sentido mais amplo, e todas as idéias de vanguarda e modernidade, é importante pensar que muitos homens da literatura também se aproximaram do desejo de construção de máquinas que fossem capazes de pensar, seguir modelos e, creio que, principalmente, apresentar características humanas. Calvino imagina uma “máquina literária” que fosse capaz de articular até mesmo o imprevisível e todos os atributos interiores. Para ele, isso seria possível, pois todos esses elementos poderiam lingüisticamente ser, digamos que, mapeados e estabelecidos previamente. Claro que o texto produzido teria um estilo clássico pelo predomínio da ordem. Porém, o estilo de vanguarda poderia ser produzido por esses mesmos “autômatos”, o que, em certo sentido, se tornaria até mais fácil. Assim, é possível supor que a matemática e a tecnologia sempre estiveram presentes na construção literária e haveria, para o bem e para o mal, uma certa curiosidade de construção de máquinas inteligentes também para se pensar a literatura. Os oulipianos afirmam que há, na literatura, um jogo combinatório e que a linguagem, como já demonstrara Raymond Roussel, é capaz de provocar permutas de sentido.

identificáveis ao procedimento, e, no entanto, esta clareza não fala por si mesma: ela apenas só tem a oferecer ao olhar o mutismo de uma página branca. Para que neste vazio apareçam os signos do procedimento, foi necessário o texto póstumo, que não acrescenta uma explicação às figuras visíveis, mas que dá a ver o que nelas já irradiava, atravessando soberanamente a percepção, e tornando-a cega. (1999, p.48)

Claro que não é possível perceber um poema, por exemplo, como um conjunto de palavras que se organizam a partir de um determinado programa tecnológico (pelo menos não na nossa concepção atual). Tal definição de um poema seria imprecisa, pois não leva em consideração a relação deste com as emoções que provoca no leitor. Os sentidos transmitidos são sempre maiores do que o número de significados que se possa estabelecer para as palavras impressas numa folha ou “em luz” na tela de um computador. Algumas poucas palavras no texto poético são capazes de transportar pessoas para mundos mais distantes do que a mais longa das viagens no ciberespaço. Desta forma, as palavras impressas são mais do que uma simples soma de linhas que me aparecem ao lançar minha vista sobre um texto escrito. O mesmo se dá, por exemplo, quando me deparo com a partitura que registre uma música de Mozart. Esta pode, a princípio, não significar mais do que uma soma de rabiscos, se não entendo nada de música, mas quem a consegue ler, ali vê mais do que simples notas. Esta é a arte, afinal. O problema é que, assim isolados, não conseguimos perceber que uma equação matemática pode provocar a mesma sensação para um matemático. Quando a olho como leigo, acredito ver algo muito árido, e é sempre uma surpresa que, para alguém da ciência, haja harmonia e ressonância na equação como em uma sinfonia.

Parece que a emergência do autômato será a maior característica do século XXI. Robôs, clones humanos, máquinas inteligentes, implantes eletrônicos, neurochips, próteses, perceptrons, a inteligência artificial, a neurociência, ciborgues, andróides, redes neurais, enfim, perceberemos que tudo isso não passa mais pela ficção científica. Já teremos ultrapassado 2001 e, a odisséia que iremos empreender pelo novo espaço quadrimensional, nos leva à “vida artificial” e a assumir uma simbiose entre os seres humanos e todos os artefatos que criou, frutos de uma nova tecnologia. Os artistas, inseridos nesse contexto, acabam por reproduzir influências de todo esse espírito.

O australiano Sterlac e a francesa Orlan são exemplos dessa influência na arte por mais que, para muitos, as fronteiras entre aquilo que se considera como arte e aquilo que se considera como não-arte fiquem estremecidas. Usando a tecnologia da robótica, novas técnicas da medicina, da biotecnologia, da própria realidade virtual e cibernética, acreditando que tudo isso funciona como um prolongamento do próprio

corpo - porque pode ampliar a função dos músculos, dos nossos membros, ampliar a velocidade e a precisão dos pensamentos no próprio cérebro - , o artista australiano Sterlac aproxima o corpo humano das máquinas. Seu objetivo é, por meio de instrumentos tecnológicos, reconfigurar o próprio corpo revelando que, no nosso século, o corpo, que está estruturado fora das construções tecnológicas, estaria obsoleto em relação às funções necessárias para que possamos viver, ou sobreviver, associados às novas exigências do mundo moderno. Assim, utiliza dispositivos tecnológicos, literalmente, em sua própria “pele”, implantando chips no corpo, se pendurando pelas costas, suspenso em ganchos, em suas performances. A presença da máquina, para ele, é capaz de definir um sentido para o corpo e, por isso, o próprio Sterlac aparece em cena, como se fizesse parte da máquina.

Nessa perspectiva, nosso destino já estava definido pelos textos literários, pois é possível que nos tornemos “ciborgues”. Sterlac acopla braços mecânicos em seu próprio braço, se conecta fisicamente aos computadores, instala olhos a laser em si mesmo, mãos robóticas, ou seja, seu corpo passa a funcionar ligado a uma máquina. Assim, não um robô mas um homem-máquina definido pelas leis da tecnologia. Sterlac afirma que “é hora de se perguntar se um corpo bípede, que respira, com visão binocular e um cérebro de 1.400 cm³ é uma forma biológica adequada. Ele não pode dar conta da quantidade, complexidade e qualidade de informações que acumulou; é intimado pela precisão, velocidade e poder da tecnologia e está biologicamente mal-equipado para se defrontar com seu novo ambiente extraterrestre”¹⁴³. A arte passa a ser executada pelos preceitos da tecnologia e o perigo é que esta passe a orientar aquela sem novos espaços para novas manifestações.

Sterlac é um exemplo da interação da arte com a tecnologia, é a encarnação do autômato, mas, como relega todos os suportes da arte tradicional, acaba por transformar a idéia do artístico em uma composição e interação muito absoluta com a produção de softwares e de hardwares, da mecatrônica e da inteligência artificial. Não acredito que seja este o melhor caminho. A arte, em Sterlac, acaba sendo por demais permeável a construções tecnológicas e, é interessante pensar, se com a

¹⁴³: STELARC. (1997) “Das estratégias psicológicas às ciberestratégias: a protética, a robótica e a existência remota”. Em Domingues, Diana (org). A arte no século XXI. A humanização das tecnologias. São Paulo: Unesp, p. 54).

interface do computador o artista não está construindo um exemplo muito extremo da realização e encarnação do autômato como mito. Sua arte provoca, com razão, discussões associadas à bioética quando insere, dentro de seu próprio estômago, que se torna apenas um “hospedeiro”, uma escultura¹⁴⁴, afirmando que “a tecnologia invade o corpo e funciona dentro dele não como um substituto protético, mas como um ornamento estético” (1997, p. 57), ou quando implanta uma orelha em seu braço esquerdo. É difícil não perceber o quão complicado é o encontro, para muitos, do prazer estético em todas essas performances que parecem sair muitas vezes, estas sim, de livros de ficção científica onde as personagens são dominadas pelas máquinas e os ambientes tornam-se soturnos.

Acho que um bom exemplo de um artista investigador entre arte e ciência é o artista coreano, considerado o criador da “vídeo-arte”, Nam-June Paik, grande interessado na cibernética, no eletromagnetismo e nos satélites de telecomunicação¹⁴⁵. Paik trabalhou, sobretudo, com a tecnologia televisiva, usando aparelhos de televisão em suas performances, criando “televisões-robôs” ou “televisões amontoadas em pirâmides”, extremamente coloridas, em ¹⁴⁶ vertiginosas montagens programadas por vários monitores, geradas



¹⁴⁴ Sterlac, no seu artigo “Das estratégias psicológicas às ciberestratégias: a protética, a robótica e a existência remota” disponível no livro organizado *A arte no século XXI. A humanização das tecnologias*, por Diana Domingues, explica a experiência da escultura no interior do estômago. “A intenção foi projetar uma escultura para um estômago dilatado. A idéia foi inserir uma obra de arte no interior do corpo – *situar a escultura em um espaço interno*. O corpo torna-se oco, sem distinções importantes entre espaço público, privado e fisiológico. a tecnologia invade o corpo e funciona dentro dele não como um substituto protético, mas como um ornamento estético. A estrutura está comprimida dentro de uma cápsula de 50mm x 14mm e amarrada à sua caixa de controle; ela é engolida e introduzida no estômago. O estômago é inflado com ar, usando-se um endoscópio. Um painel de *circuítos lógicos* e um *servomotor* abre a escultura e a estende usando um cabo flexível e extensível, até a dimensão de 80mm x 50mm. Uma campanha piezoelétrica toca em sincronia com uma lâmpada que pisca dentro do estômago. A escultura é uma estrutura de extensão/retração, que emite sons e é auto-iluminada” (1997, p.57).

¹⁴⁵ Em entrevista na internet, Paik afirma, em relação aos seus projetos com satélites e as possibilidades de se fazer arte utilizando a internet “Los satélites se usaban en las artes aplicadas, pero no para “el arte elevado” [high art]. Yo quería usarlos en arte, y ver qué podía hacer con ellos como artista. Yo quería crear arte con materiales nuevos. Quería trabajar con el elemento temporal de las artes populares, el ritmo, que es tan importante en vídeo arte. También los satélites eran usados por los militares, y yo quería usarlos para propósitos pacifistas: performances, danza, música, vídeo arte”. (In: <http://www.paginadigital.com.ar/articulos/2002rest/2002cuart/varios/betatest5-5.html#nota5>

¹⁴⁶ Imagem do Robô K 456 de Nam June Paik . (In: <http://www.artfacts.net/index.php/pageType/newsInfo/newsID/2150>). Acesso em 12/ 01/2008).

por alta energia e apresentando vídeos produzidos por ele. O primeiro performer-robô conhecido, o Robô K 456, foi construído por Paik em 1964, e era capaz de movimentar os "braços" e as "pernas", emitir sons e até caminhar. Mas sua forma, curiosamente, não respondia pelos avanços maquínicos e tecnológicos, pois foi construído com peças velhas, sucatas de madeira e ferro. O autor, que além de tudo era grande músico, lhe dedicou uma *Robot Opera*, da qual o Robô K 456 ativamente participou. Isso tudo trouxe novas linguagens para a arte, transformando a tecnologia num meio para que ciência e arte transpusessem suas mensagens. Esse seria o resultado positivo de trabalhos como os de Paik. Se penso nos artistas geniais ao longo de toda a história, fico curiosa para saber qual o envolvimento que teriam com tudo isso. Acho, às vezes, que Leonardo da Vinci utilizaria tecnologia de ponta, mas me pergunto se teria pintado a Mona Lisa, com ou sem proporção áurea.

A mistura das linguagens da ciência, tecnologia e arte não garantem, está claro, qualidade artística. Nem é essa a nossa procura aqui. O que viemos discutindo perpassa o fato de arte, sobretudo a literatura, e ciência e tecnologia se apresentarem durante muito tempo em espaços distintos com limites extremamente e estranhamente definidos, e a constatação de que há muito de literatura na ciência e muito de pensamento científico na literatura, por isso, sobretudo o estudo do gênero (ou “não gênero”) ficção científica. Quando nos encontramos com Molly e Hadaly e as vemos construídas tanto tempo no passado é difícil não nos encantarmos com suas “encarnações” no presente, como resultado de uma multiplicidade de estudos relacionados à física, à matemática, à química, à biologia e, sobretudo, à tecnologia. Então, por estarmos de tal forma, hoje, mergulhados na sociedade virtual real é que esta mesma tecnologia gera condições que são possíveis na criação artística. Assim, nossa ida até Sterlac e Nam June Paik teve apenas como objetivo a demonstração de que a arte se envolveu com a tecnologia, talvez, como resultado de um século que passou a ser definido por esta última. No entanto, a dúvida que permanece é o fato de que, quando a arte se “confunde” de tal forma com a tecnologia, ela deixa de ser mais arte e se torna mais tecnologia? Deixa de ser ambas, ou seja, não é mais nem arte nem tecnologia? Ou permanece como arte tecnológica e teríamos que reaprender um novo estético? A resposta não pode ser outra que não a dúvida.

A TECNOCIÊNCIA – DOS BALÕES AO FUTURO DIGITAL

Foi publicada no New York Sun, no dia 13 de abril de 1844, com o título original *The Balloon Hoax*, a notícia: *Espantosas Notícias por Expresso, Via Norfolk! Atravessado o Atlântico em três Dias! Assinalado Triunfo da Máquina Voadora do Sr. Monck Mason! Chegada à Ilha Sullivan, Perto de Charleston (Carolina do Sul), dos Srs. Mason. Robert Holland, Henson, Harrison Ainsworth e Quatro Outros no Balão Dirigível Vitória, Depois de Uma Travessia de Setenta e Cinco Horas de Um Continente a Outro! Pormenores Completos da Viagem!* (POE, 2001, p. 703). Durante praticamente dois dias, acrescido do artigo que apresentava os detalhes do balão e da viagem em si, esse se torna o único assunto entre as pessoas. Apenas com a chegada do correio de Charleston é que se constatou que a notícia não era um fato verdadeiro, pois, o *balão Vitória* jamais fez tal viagem. Mas, a impressão que temos é que realmente poderia tê-la feito e que “o ar, assim como a terra e o oceano, foi dominado pela ciência e tornou-se uma estrada comum e conveniente para a humanidade!”¹⁴⁷ pois seu criador, Edgar Allan Poe, foi capaz de fazer intervir o pensamento da ciência em suas histórias, não com a preocupação do pensamento e práticas positivistas, o que fica bem claro pela ironia inerente aos textos, mas incorporando a inventividade e possibilidade de descobertas e deduções que a ficção científica, e talvez apenas ela, é capaz de propiciar. Assim, o diário de “bordo” que narra a viagem do *Balão Dirigível Vitória sobre o Atlântico* descreve uma impossibilidade técnica para a época mas uma possibilidade ficcional passível de acionar os pensamentos científicos que partem em busca da construção de “sonhos”, muitas vezes classificados como impossíveis, mas realizados no futuro - “era com a maior dificuldade que alguém podia ser levado a crer na viagem real: *a travessia do Atlântico*. A ancorazinha (do Balão) prendeu-se às duas horas da tarde, precisamente, e, assim, a viagem inteira foi efetuada em setenta e cinco horas, ou antes, em menos, contando de continente a continente” (POE, 2001, p. 713).

¹⁴⁷ Edgar Allan Poe inicia assim o seu conto “A balela do balão”.

Em outro conto, “Aventura sem-par de um certo Hans Pfaall”, mesmo que apresentando um balão construído com “papéis sujos” (2001, p. 664), que veio com um mensageiro de uma carta, há toda uma referência à “física em fermentação e toda a lógica e a astronomia” (POE, 2001, p. 663). O conto é centrado na carta, escrita pelo personagem central Hans Pfaall que, cansado da vida, em um balão, conseguiu chegar à Lua - “Decidi partir, embora vivo – abandonar o mundo, embora continuasse a existir; em resumo, para deixar de enigmas, resolvi, sem cogitar do que se seguiria, abrir caminho, se pudesse, até a lua” (POE, 2001, p. 675). Há, no texto, toda uma referência científica, aparelhos para condensação do ar atmosférico, barômetros e termômetros, medições precisas para distância entre os planetas, análise do raio da terra, eclipse da lua, velocidade, geometria, extensão de área etc. Mesmo apresentando toda uma crítica ao comportamento exageradamente pragmático das ciências e suas vontades de execução, dados matemáticos não comprovados (deveriam sê-lo?), o conto de Edgar A. Poe revela a criação do fantástico que se utiliza da ciência para se construir. E, por mais que se negue, quando foi escrito, não havia a possibilidade de um balão chegar à Lua, como não há até hoje, mas havia a ficção possível que se tornou verdade, embora, é claro, não em um balão.

Edgar Allan Poe, por mais que na construção ficcional e não possível aos olhos da época, constrói uma história que apresenta certa plausibilidade com as ciências e com a tecnologia. E, com ele percebemos que, como no conto, “Mellonta Tauta”¹⁴⁸, os processos intuitivos têm tanto valor quanto os processos epistemológicos, pois as invenções são importantes para a evolução dos diferentes ramos do que se considera como o saber científico e suas relações com a sociedade e a história. Este conto, uma excelente sátira social, descreve um diário escrito a bordo do balão “Cotovia”, no dia 1º de abril de 2848, ou seja, em um futuro que nós mesmos, no século XXI, não sonhamos alcançar. Com foco narrativo em primeira pessoa, a personagem, presa por um mês dentro do balão, escreve tal “diário-carta” destinando-o a um amigo, com a afirmação constante de que existe uma urgência de alguma idéia genial que possa estimular o cérebro humano a ser mais criativo, pois, em 2848, ele ainda está em um balão - “Ai, meu Deus! Quando será que qualquer *Invenção* visitará o pericrânio humano? Estaremos condenados para sempre às mil

¹⁴⁸ Há uma nota no texto que afirma que Mellonta Tauta “são duas palavras gregas que significam : “Coisas do futuro”(2001, p.714)

inconveniências do balão? Ninguém inventará um meio mais expediente de locomoção?” (POE, 2001, p. 714). Frisando a palavra “invenção”, a personagem ironiza também o fato de vivermos em um tempo que abandona o individual, “tão esclarecido, em que nenhuma importância se dá à vida de coisa tal como um indivíduo” pois “É da massa que a verdadeira humanidade cuida” (2001, p.716) e, em seguida, discute o conflito, o conjunto de valores que distinguia e afastava a ciência da arte, já que “em todas as épocas, os grande obstáculos ao progresso da Arte foram opostos pelos chamados homens de ciência.” (2001, p. 717).

Como uma crítica à crença incondicional ao valor da ciência, nosso personagem, com espanto, continuará afirmando que “não faz mais de mil anos que os metafísicos consentiram em libertar o povo da singular fantasia de que existiam apenas dois possíveis caminhos para atingir a Verdade” (2001, p. 717) e que esses “dois caminhos eram os processos indutivo e dedutivo que eram afirmados pelos sábios como os caminhos únicos para se chegar ao conhecimento “Nenhum homem ousava enunciar uma verdade cuja origem só fosse por ele atribuída à sua Alma” (2001, p. 718) e que “a repressão da *imaginação* era um mal, não compensado por qualquer *certeza* superior, nos antigos sistemas de investigação” (2001, p. 718). E é a verdade que será o eixo divisor entre as concepções de arte e ciência pois, para os “antigos”, haveria uma *verdade* que, se já não comprovada, deveria ser encontrada pelo conhecimento, daí, a não valorização dos homens que teorizam. “Esses homens, afirmo, teorizam; e suas teorias são simplesmente corrigidas, reduzidas, sistematizadas, clarificadas pouco a pouco de suas impurezas de inconsistência, até que, finalmente, uma perfeita consistência se torne aparente, mostrando-se mesmo aos olhos do mais estúpido, porque é uma consistência, uma absoluta e inquestionável verdade” (2001, p. 720).

Os balões de Edgar Allan Poe, como instrumentos de tecnologia do futuro, não aprofundando aqui toda a crítica ao comportamento social neles embutida, são instrumentos preciosos para pensarmos ou repensarmos que as obras de ficção abordam uma questão fundamental, que é a valorização do cientificismo e mecanicismo nas sociedades modernas (ou deveria dizer, pós-modernas?). Não há, nas histórias dos balões, referência à humanização de seres artificiais, embora possamos citar aqui o conto “O homem desmanchado”, no qual a personagem, João

A. B. C. Smith, é uma caricatura das invenções mecânicas que podem “construir” integralmente um corpo¹⁴⁹. Se, no entanto, nos indagarmos sobre o cerne dessas criações, creio que acabaremos por nos deparar com o fato de que as engrenagens mecânicas, os seres artificiais, o arsenal eletrônico hoje produzido, revelam o antagonismo entre o homem e sua própria natureza. Por isso, talvez, o cientista esteja no centro de toda essa discussão, pois ele é visto como aquele que está em busca do bem da humanidade e do seu crescimento. A não percepção disso é considerada obscurantismo e, nessa perspectiva, a tecnociência, como elemento gerador, não pode se aplicar esses limites.

É preciso repensar as fronteiras entre o humano e o técnico, ou melhor, a obra de ficção dissolveu a fronteira entre os limites das ciências, sejam elas humanas ou naturais, da tecnologia e da arte. E, ela foi capaz de pensar as fronteiras que se erguiam entre o real e o ficcional e, incorporando todo um conhecimento de uma época, imprimiu às narrativas, mais do que a simples tradução de uma história criada como mais ou menos verossímil, o cunho e traço de experiência (mais corajosa, por vezes, que a própria ciência). Tudo isso associado a uma análise e compreensão do comportamento social e humano, suas incoerências, seus medos, sua criação científica e tecnológica e todas as conseqüências para o tempo e cultura.

A chamada tecnociência não mais separa a ciência, que busca o conhecimento, da tecnologia que produzia, associada a esse conhecimento, um universo diferenciado de aplicações. Como algo de certa forma recente, ela passa a se constituir como um sistema e não se percebe mais, hoje, uma possível separação dos dois termos. Assim, é razoável afirmar que a sociedade atual estará orientada pela evolução e desenvolvimento da tecnociência que define, provavelmente, o nosso futuro como digital e acaba por “concretizar” muitos dos nossos sonhos apenas na ficção. Este é o valor da literatura de ficção científica, insisto, não aquelas histórias nas quais extraterrestres invadem a terra, ou das aventuras intergaláticas feitas em discos voadores, os ovnis e sua tripulação de homens verdes, mas aquela que

¹⁴⁹ A personagem central conhece o general João A. B. C. Smith e se admira com a perfeição de seu corpo, sua voz melodiosa, sua elegância, sua educação, para descobrir, no final, o grande mistério. Por participar de uma batalha, o corpo do general, desmanchado, era completamente reconstruído com a ajuda de seus serviços – de uma “trouxa” atarraxava pernas de cortiça, os braços, os ombros e o peito. Escalpelado acrescentava a cabeleira, dentes, olhos (com os quais enxergava muito bem) e até mesmo o palato e língua para que pudesse ter aquela voz rica. É interessante observar que o general se vangloria de viver em um tempo no qual podia ter acesso a toda essa mecanização.

questiona a ciência, a tecnologia, suas “constatações”, “invenções” e sua ética. Aquelas que foram capazes de, associando o conhecimento científico de uma época, lançar seus olhos às descobertas e invenções como possibilidades de futuro. “Não há, realmente, fim para a marcha da invenção”, diz João A. B. C. Smith, personagem de Poe em “O homem que foi desmanchado”, que antecipa: “Nossos navios a vapor estão em todos os mares e o balão a vapor Nassau está prestes a fazer viagens regulares entre Londres e Tombuctu. E quem poderá calcular a imensa influência na vida social, nas artes, no comércio, na literatura, como resultado imediato dos grandes princípios da eletromagnética!”.

Com efeito, embora pareça um grande paradoxo¹⁵⁰, percebemos que a literatura de ficção científica (ou a literatura fantástica) está centrada no real e reproduz, discute, constesta ou ironiza o espírito da ciência de uma época. Embora centrada no futuro e, por isso, sempre antevendo o que devemos esperar do mundo, essa percepção deste tempo está fortemente associada à análise do presente, pois aquele é, sempre, consequência deste. O “escritor do futuro” baseia-se na percepção do presente e podemos pensar que seja exatamente por isso que tenha sido capaz de antecipar diversas “elaborações” científicas.

A ficção científica faz repensar a relação da tecnologia com o humano, por isso parte dela tenha tendido à criação das “criaturas verdes que dominam a terra”, como uma antecipação de que a tecnologia não seria um instrumento de libertação do homem, sua emancipação pela razão e ampliação de suas possibilidades, mas um instrumento de alienação, pois este se transformaria, como resultado, no “homem-máquina”¹⁵¹, ou seja, aquele que, mais do que tudo, valoriza as possibilidades apresentadas pelo mundo tecnológico a ponto de com elas se confundir, como João

¹⁵⁰ A idéia que sempre permeia a crítica sobre a literatura de ficção científica é que ela é toda construída sobre o inverossímil.

¹⁵¹ No livro *A vida digital*, Nicholas Negroponte, embora não tenha uma visão positiva das possibilidades atuais, afirma que o motivo para essa modificação e valorização maior do mundo digital é resultado também da educação. O autor afirma que “Nós estimulamos nossos filhos a se expressarem e a fazerem coisas. Então, quando eles chegam aos seis ou sete anos de idade, subitamente mudamos o nosso comportamento, deixando neles a impressão de que aula de pintura é algo tão extracurricular quanto beisebol, e muito menos importante do que, digamos, inglês e matemática. Ler, escrever e somar é o que devem aprender os meninos e meninas que querem ser alguém na vida e fazer alguma coisa. Ao longo dos vinte anos seguintes, damos alimentação forçada ao lado esquerdo de seus cérebros, deixando minguar o direito até o tamanho de uma ervilha.” (1995, p. 208).

A. B. C. Smith, que não consegue se ver como “desmanchado”, já que pode se construir pela mecânica.

Edgar Allan Poe reforça apenas a necessidade da intuição na produção técnica e científica e, por outro lado, já que era capaz de discorrer sobre o conhecimento científico mesmo que de forma literária, nos induz ao desejo de descoberta desses “preceitos” da ciência . Os balões, nos contos, são exemplos do desenvolvimento tecnológico da época e são metáfora dentro da história para essa “utopia” técnica e “distopia” em desenvolvimento. No ensaio Eureka, seu último livro publicado em vida, o autor apresenta uma crítica ao método científico. Assim afirma:

Não teria, especialmente, dado certo trabalho a esses fanáticos o determinar por qual de suas duas estradas foi atingida a mais importante e a mais sublime de todas as suas verdades – a verdade, o fato da gravitação? Newton deduziu-o das leis de Kepler ... Sim, Kepler adivinhou essas leis vitais – isto é, imaginou-as. Se lhe tivessem pedido que indicasse por qual estrada, se a dedutiva ou a indutiva, as havia ele atingido, sua resposta deveria ter sido: "Nada sei a respeito de estradas, mas conheço o mecanismo do Universo. Aqui está ele. Apoderei-me dele com minha alma. Alcancei-o simplesmente por meio da intuição" ... Sim! Kepler era essencialmente um teórico... (POE, 1966, p. 720).

O futuro digital promete o entendimento e controle da natureza e, com isso, teríamos a tranquilidade de portarmos nossos problemas mais “orgânicos”, digamos assim, resolvidos de forma rápida e objetiva – basta, para isso, apertar um botão. A sociedade digital não apresenta fronteiras geográficas ou temporais e nela convergem diversos assuntos, saberes, culturas. Ela é interativa e, teoricamente, não admite autoridades e hierarquias. Por tudo isso se tornou imprescindível, na medida em que tem uma enorme rapidez e autonomia suficiente para a difusão de informações que acabam provocando modificações nas relações sociais, econômicas, institucionais, grupais e individuais. Nosso futuro digital está ancorado no desenvolvimento vertiginoso da eletrônica e das telecomunicações.

O futuro digital busca um futuro utópico e a literatura o ultrapassa, pois é capaz de revelar, com ou sem verdade, além das utopias, as distopias proporcionadas por essa mudança no entendimento da subjetividade. As histórias sobre viagem no

tempo, teletransporte – transferências no espaço - , máquinas inteligentes e novos experimentos biológicos foi a tarefa que a ficção científica apropriou-se para narrar a experiência de uma sociedade científica. No entanto, toda essa ficção criada foi condenada ao campo do que não era a verdade, não era factual, ou seja, era falso mas, ao mesmo tempo, ela é a única que investiga a construção dessa subjetividade numa época cuja característica primordial e ser tecnocientífica. A ciência não explica toda a realidade, é difícil pressupor que não tenha limites. O ângulo da ficção científica” apresentado como negativo não nos deixa esquecer que a tecnociência pode “corromper-se”, pois pode ser utilizada a serviço, não apenas da melhoria da vida humana, mas de sua destruição e violação de direitos. É bom que surjam “monstros-verdes” em ambientes inóspitos porque, por mais fantasiosos que sejam, estão sempre nos lembrando dos limites de nossa mortalidade.

UMA VIAGEM PELO BURACO DE MINHOCA

Nas páginas da ficção científica, um personagem-astronauta sem-nome viajando em sua super espaçonave (deveria descrevê-la?), a uma velocidade maior que 299 792 458 m/s, passa por um "buraco de minhoca", que une um "buraco negro" a um "buraco branco", para chegar mais rapidamente a outras galáxias. Passando por esse "buraco de minhoca", nosso personagem-astronauta termina em um mundo independente e pequeno que separa o universo de nossa região, ou seja, chega a um "Universo-bebê". O buraco negro por onde entrou é uma estrela que sofreu um colapso gravitacional e passou a tragar para si toda e qualquer massa que esteja nos seus limites, que são determinados pelo "horizonte de eventos", que é a membrana em torno desse buraco negro. Como até a luz que por ali passa, é tragada pelo buraco, o que explica sua escuridão, nossa espaçonave não pode deixar de imprimir uma velocidade acima da velocidade da luz. Há um enorme medo de se cair em um buraco negro pois, de lá, pode-se não conseguir sair nunca mais. No entanto, como tudo na natureza obedece a uma simetria temporal, existem os buracos brancos, por onde nossa espaçonave poderá escapar mas, mal sabe nosso herói, que não retornará jamais ao nosso universo. Nesse espaço intermediário que é o universo

bebê, se recriará. Sua única chance é que a espaçonave seja capaz de distorcer o espaço-tempo, diminuindo o espaço em que se encontra. Seria capaz de fazer uma viagem que duraria 100 anos em 1 e sua busca seria um retorno ao passado. Atravessando o buraco de minhoca e aparecendo a um bilhão de anos-luz de distância, numa passagem inacreditavelmente rápida pelo espaço, sua velocidade, compensada pelo tempo, faria com que nosso personagem-astronauta-sem-nome e sua espaçonave ressurgissem no passado.

Saindo das páginas da ficção científica, toda essa história, embora nada original, seria considerada absurda. Os motivos para isso são todos nossos conhecidos – se o que se afirma não for comprovado e explicado pela ciência, não existe como verdade e, como tal, me repetindo – não existe. Daí, minha história não passa de mais uma criação ficcional, com ou sem qualidade estética e literária. No entanto, o que aconteceria caso tudo isso tivesse uma explicação científica? Por mais que provocasse estranhamento, com certeza, nossa leitura e interesse seriam diferenciados. Sendo assim, constato que a física, hoje, discute, e nomeou, o “buraco-negro”, o “buraco de minhoca”, o “universo bebê” e o “horizonte de eventos”. Ainda não é possível comprovar a possibilidade da viagem de um “buraco” a outro, e aí minha história seria ficção científica, mas todos os outros conceitos estão sendo pesquisados, analisados e comprovados pela ciência contemporânea.

Stephen Hawking chegou a acreditar que existia a possibilidade da matéria, que entrasse nos buracos negros, fizesse viagens para universos paralelos, o que pode ser visto em diversas histórias de ficção científica. Mas, ao rever sua teoria, afirmou que a possibilidade de usar os buracos negros para viajar para outros universos não existe. No entanto, hoje se tem certeza de que, se a ficção é um enigma, muitos fatos também o são. Quanto aos buracos negros, ao horizonte de eventos, ao buraco de minhoca, a ficção desaparece e a ciência os define. Assim, seguirei aqui algumas das idéias de Hawking, sabedora de que muito de minhas palavras serão transcrições das definições do autor, o que só se justifica por estar consciente do fato de ser apenas fascinada e não especialista nesta área.

O "buraco-negro", nome que foi dado pelo físico americano John Wheeler, em 1969, é definido como um corpo celeste, ou seja, estrelas, de massa intensa, que um dia foram brilhantes, e que tem um campo gravitacional tão forte que dele nada

escapa, nem mesmo a luz (o que explicaria a escuridão), embora Hawking afirme que eles são incandescentes¹⁵². Definindo melhor com Hawking: o “buraco-negro” seria “uma estrela, com massa suficientemente e devidamente compacta, poderia ter um campo gravitacional tão forte que a luz não lhe pudesse escapar: qualquer luz emitida pela superfície da estrela seria puxada de volta por sua atração gravitacional, antes que conseguisse se afastar muito...Ainda que não fôssemos capazes de vê-las, porque sua luz não nos atingiria, poderíamos sofrer sua atração gravitacional” (1988, p. 120). O limite de um “buraco negro” é o “horizonte de eventos”, que age como uma membrana em torno do buraco negro. É esse o limite do qual não se consegue fugir. Desta forma, se um astronauta “real”, não mais o nosso personagem-astronauta ficcional, atingisse um horizonte de eventos, não conseguiria escapar do “buraco negro”.

Mas, neste caso, nosso astronauta-real se assemelharia ao nosso personagem-astronauta, o que me levaria a crer, mais uma vez, que existiria um pequeno ponto, nem que fosse um buraco negro, ou vários “buracos”, que se uniram em um único, o que provocou um “big bang”, que fez com que a arte e a ciência se tornassem independentes e provocou a percepção de que ambas não pertencem ao mesmo universo. Daí, poderíamos fazer um caminho inverso, não mais a ficção científica, que se concretiza na realidade física, mas a ficção que vai até a ciência para se construir como história narrada. Ítalo Calvino, no seu livro *Todas as cósmicas*, reúne diversas histórias que foram escritas separadas, mas se referem à crítica à ciência, ao homem e sociedade contemporâneos, à influência dessa ciência sobre o pensamento e a novas perspectiva do mundo.

Nosso personagem, *Qfwfq*, faz relatórios nos quais revela toda a história do universo desde antes do big bang, quando ele era o último dinossauro vivo sobre a terra, passando pelo tempo no qual, com outras personagens, estava reunido em um único ponto sem qualquer espaço físico, até a explosão que leva ao afastamento de diversas galáxias e, concomitantemente, à separação destas personagens. Caminha do início da história da terra até a sociedade mais do que moderna, com o

¹⁵² Por tudo que li, me parece que os “buracos negros” não são, verdadeiramente, nem buracos, já que são “vácuos escuros no espaço”, nem verdadeiramente negros ou escuros: “os buracos negros não são, realmente, negros apesar de tudo: eles incandescem como um corpo quente e, quanto menores eles são, mais incandescentes se tornam. Assim, paradoxalmente, os buracos negros de menor porte seriam os mais fáceis de serem detectados, muito mais do que os maiores!” (HAWKING. 1988, p. 142).

desenvolvimento urbano e os arranha-céus de Manhattan. Todas as histórias se iniciam com uma pequena introdução física, que é importante para a compreensão do enredo e constatação da possibilidade de criação direta de elementos da ciência em textos literários. As histórias de *Qfwfq* não se classificam como ficção científica porque não teorizam sobre a ciência, não alimentam uma perspectiva de futuro e não investigam novos desenvolvimentos tecnológicos, porém elas se baseiam não apenas na imaginação científica, mas naquilo que se considera como uma verdade científica e referem-se muitas vezes à mitologia ocidental. Além disso, nas histórias, existe um eixo de paixão, pois nosso herói *Qfwfq*, investigador de fenômenos elétricos, sofre, apaixonado, e sente ciúmes e é capaz de transformar fenômenos e fórmulas em seres vivos, como o fez com sua mulher, de Aurora Boreal para Rá. O nome de nosso personagem central, *Qfwfq*, não tem vogais, acaba por ser pronunciado como uma sigla. Chamando atenção para si, pelo nome, descobrimos que diversas outras personagens têm nomes que se assemelham a verdadeiras fórmulas matemáticas – a senhora *Ph(i)Nk0* ou o senhor *PbertPberd*, o senhor *De XuaeauX*, a família *Z' zu*.

Uma das histórias, “Tudo num ponto”, seria uma leitura interessante para estabelecermos uma outra relação com os inacreditáveis “buracos negros”. Calvino demonstra que a ciência é capaz de explicar mais do que o mundo, é capaz de explicar o universo, mas que é preciso a imaginação para que tudo seja entendido e faça sentido. Não acredito que sejamos capazes de “visualizar” um buraco negro e seu horizonte de eventos, um buraco de minhoca ou um universo bebê sem consultarmos nossa capacidade de produção de imagens ditas ficcionais. Aliás, é mesmo interessante reparar que os nomes dados a todos esses eventos já têm uma construção metafórica. Dessa forma, é preciso ter imaginação para que a ciência faça sentido e evolua mas, ao mesmo tempo, ou, por outro lado, a ciência deve ser a base de tudo aquilo que almeje algum tipo de encadeamento coerente.

Na narrativa, discute-se a questão do tempo e do espaço antes do início da expansão do universo, com o big-bang. Nosso personagem *Qfwfq*, e todos os outros desta história, estavam ocupando o espaço de um único ponto. Não era possível determinar quantos eram, pois seria preciso um mínimo de espaço para que pudessem ser contados, o que não era absolutamente possível.

Compreende-se que todos estivéssemos ali, disse o velho Qfwfq, e onde mais poderíamos estar? Ninguém sabia ainda que pudesse haver o espaço. O tempo, idem; que queriam que fizéssemos do tempo, estando ali espremidos como sardinha em lata?

Disse “sardinha em lata” apenas para usar uma imagem literária; na verdade, não havia espaço nem mesmo para se estar espremido. Cada ponto de cada um de nós coincidia com cada ponto de cada um dos outros em um único ponto, aquele onde todos estávamos. (2007, p. 47)

A referência ao big-bang e à expansão do universo está explícita no texto, pois o “ponto” que continha todas as personagens vai se expandir “numa auréola de distâncias de anos-luz e séculos-luz e milhares de milênios-luz, e éramos projetados para os quatro cantos do universo” (2007, p. 51), e haverá uma modificação no conceito de tempo e espaço “e à gravitação universal, e ao universo gravitante, tornando possíveis milhares e milhares de sóis, de planetas, de campos de trigo e de sras. *Ph(i)NKO*” (2007, p. 51) mas, ao mesmo tempo, o autor remete à idéia dos buracos negros, seus horizontes de eventos, no princípio desta expansão ou destruição do ponto.

Com esses que enumerei já éramos bastantes para estarmos em superlotação; juntem-se a isso tudo quanto devíamos ter ali guardado: todo o material que depois iria servir para formar o universo, desmontado e concentrado de modo que não se podia distinguir o que em seguida iria fazer parte da astronomia (como a nebulosa Andrômeda) daquilo que era destinado à geografia (por exemplo, os Vosgues) ou à química (como certos isótopos de berílio).(2007, p.48)

Tudo o que iria fazer parte do universo estava em um único ponto que se expandiu. É interessante perceber como um escritor, em uma narrativa curta, é capaz de transformar conceitos e estudos da física em um elemento estético e literário. Muitos escritores modernos tentaram exprimir literariamente conceitos da ciência, assim como muitos cientistas ousaram se tornar cientistas-escritores ou cientistas-artistas. As histórias da ciência e da literatura sempre estiveram perto uma da outra. Carl Sagan, cientista e astrônomo, considerado como um dos maiores divulgadores da ciência, criou a personagem Eleanor Arroway, no seu livro *Contato*, que

atravessa o centro da galáxia por um “buraco de minhoca”. O cientista escreveu um livro de ficção científica baseando-se na ciência e, como sua história envolve os conceitos de gravitação, quarta dimensão e viagem através do tempo, acabou por provocar um campo da física que envolveu físicos renomados e mundialmente conhecidos, nessa discussão.

No romance, Sagan alia a literatura ao conhecimento científico e às pesquisas científicas mais avançadas e constrói um romance que, embora possa “viajar” no ficcional quando se refere ao possível contato dos seres humanos com extraterrestres, nos apresenta a ciência associada à ficção. Os sinais emitidos a partir da estrela Vega são mensagens codificadas que se relacionam com os avanços mais modernos da astronomia e da física e ficamos, com seu livro, mais uma vez na fronteira entre a ciência e a ficção, a física e a metafísica com a percepção de que é possível que um remeta ao outro. Há uma Máquina, construída com alta tecnologia e custo – trilhões de dólares –, que é um dodecaedro capaz de viajar mais rapidamente do que a luz dentro de buracos negros e visitar o centro da galáxia. Mesmo que isso não seja comprovado no próprio romance, é interessante que o autor coloque sua personagem central, Ellie, uma mulher voltada para a ciência, encontrando no espaço, no “céu”, o pai, por quem nutria grande admiração, respeito e saudade, e que já estava morto. Isso faz com que sua história de viagem seja considerada como uma fraude. Acho que há, aqui, a valorização de um cientista-artista ao desconhecido da alma e, paralelamente, a necessidade constante que tem a ciência de apresentar provas, comprovações. Se estas não existem, não há verdade ou “nova” verdade.

Carl Sagan é um escritor de textos científicos que se tornou popular pela linguagem mais simples, desmistificando o discurso científico e, difundindo o conhecimento e desvendando o espaço, foi capaz de também produzir um romance de ficção científica, mostrando sempre que tanto a ciência quanto a tecnologia podem contribuir para o bem-estar do ser humano. Na voz de suas personagens, no romance *Contato*, é capaz de afirmar que os cientistas “questionam tudo, ou tentam questionar. Estão sempre querendo verificar se uma coisa é o que chamam de ‘verdadeira’. E ‘verdadeiro’ significa apenas dados empíricos, sensoriais, coisas que vocês podem ver e tocar. Não existe lugar para a inspiração ou a revelação” (1997, p.

159) para em seguida, na voz de Ellie, contradizer e explicar que há um motivo para o “ceticismo” científico, pois o mundo é “complicado” e “sutil”.

A primeira idéia que passa pela cabeça de uma pessoa não será necessariamente a correta. Além disso, as pessoas são capazes de iludir a si mesmas. Até mesmo os cientistas (...) Assim, a maneira que se tem para evitar os erros, consiste em ser cético. Põem-se as idéias à prova. Elas são verificadas através de normas rigorosas ... Mas quando se permite o entrechoque de opiniões divergentes, quando qualquer cético pode realizar sua própria experiência afim de comprovar a verdade ou a falsidade de alguma idéia, então a verdade tende a aparecer. Esta é, em síntese, toda a história da ciência. Não é um caminho perfeito, mas é o único que parece funcionar. (1997, p. 160).

Os buracos negros, no estudo de Hawking, aparecem na ficção de Ítalo Calvino, um romancista que escreve a boa literatura e constrói textos a partir do conhecimento científico e, um cientista que busca na ficção literária uma maneira de discutir a própria ciência. A busca pelos “extraterrestres”, a viagem pelo “buraco de minhoca”, a viagem ao passado e ao futuro, com certeza devem ser muito mais interessantes. Por enquanto, ou melhor, enquanto a ciência não comprovar o que hoje ainda é apenas discussão e possibilidade nas páginas dos livros de ficção científica. Talvez, quem sabe, por isso, Carl Sagan tenha ido para lá, e talvez, também, quem sabe, Ítalo Calvino tenha feito o caminho inverso. Saído das páginas da ficção, dos recursos da imaginação para as possibilidades de tecnologia e ciência numa percepção mais atual do nosso mundo que, sem dúvida, ainda tem muito de “ficcional”.

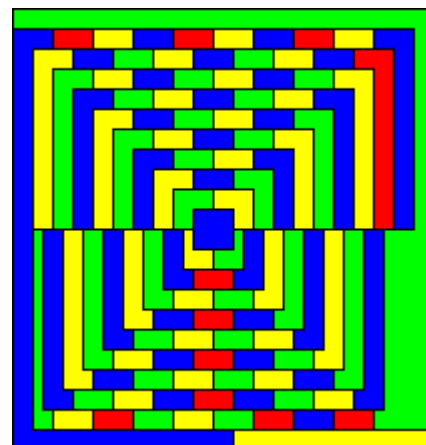
Buracos de vermes. No jargão revelador da física teórica, o universo era a maçã e alguém havia construído em seu interior inúmeras passagens entrecruzadas. Para um bacilo que vivesse na superfície da maçã, aquilo era um milagre. No entanto, um ser colocado fora da maçã poderia sentir-se menos impressionado. Dessa perspectiva, os Construtores do Túnel seriam apenas um estorvo. Mas se os Construtores são vermes, pensou Ellie, quem somos nós? (SAGAN, 1997, p. 410).

LEITURA LITERÁRIA E CATEGORIAS EXATAS

Em 1953, Arthur C. Clarke, escritor britânico, publicou um conto, que está na coletânea *O outro lado do céu*, intitulado “Os nove trilhões de nomes de Deus”, no qual vemos que monges, de um mosteiro tibetano, resolvem descobrir todos os nomes de Deus, os nove trilhões de nomes (ou mais), partindo de todas as possibilidades de combinações permitidas pelos nove caracteres de um alfabeto elaborado por eles. Essa busca, feita manualmente, já durava mais de três séculos – “desde que a lamaseria foi fundada”(1984, p.13) e, nas melhores previsões do “lama”, calculava-se que ainda seriam necessários quinze mil anos para o término do trabalho. Pensando em uma forma de resolver a questão, os monges adquirem um computador – o “Computador Seqüenciador Automático” - que permitiria que se terminasse o trabalho, substituindo-se os números pelas tais nove letras do alfabeto, em apenas cem dias. No entanto, segundo a crença tibetana, quando a busca estivesse completa, e todos os nomes catalogados, estaria extinto o propósito da existência da raça humana e o mundo acabaria. Claro que os engenheiros responsáveis pela instalação do computador, George e Chuck, não acreditam de forma alguma, céticos que são, nesta crença. Mesmo assim, não se arriscam - o que prova que, por mais descrentes que sejamos, sempre há a dúvida, que mantém certo medo e mistério -, e abandonam o mosteiro antes que o computador termine de imprimir as últimas páginas com os últimos nomes. Finalmente, quando retornam, já visualizando o DC-3 que os levaria de volta, vão perceber que as estrelas no céu “sem nenhum estardalhaço” (1984, p.23) estão se apagando no momento exato em que o computador estaria terminando sua classificação.

O computador, no conto, embora preparado para executar tarefas repetitivas, é capaz de realizar trabalhos impensáveis para o ser humano. São mais de “três séculos” contra “cem dias”. Mapear os nove trilhões de nomes de Deus é possível para o “pensamento” linear, programático e rápido dos computadores. Foi a partir deste conceito que David Ruelle afirmou que, daqui a cem, cinquenta, ou duzentos anos veremos “os computadores não apenas a ajudar os matemáticos nos seus

trabalhos, mas a tomar a iniciativa, a encontrar definições naturais e fecundas, depois de conjecturar e provar os teoremas cuja demonstração ultrapassa em muito as possibilidades humanas” (1994, p.11) isso porque o autor acredita que cada vez mais se tornará difícil para um matemático ser capaz de dominar sozinho uma questão qualquer, pois as características e necessidades atuais da investigação científica mudaram muito. O melhor



exemplo seria apontado com o “teorema das quatro cores”, que postula que, em um mapa plano, quatro cores são suficientes¹⁵³ para que as regiões vizinhas não partilhem a mesma cor, o que é impossível de ser demonstrado sem a ajuda de um computador.¹⁵⁴ Assim, os conceitos de “acaso” e “incerteza” passam a ser considerados, o que acabou resultando na valorização do cálculo das probabilidades e no desenvolvimento da teoria do caos buscando compreender “a espantosa relação tripla entre a singularidades das matemáticas, a singularidade do mundo físico e a singularidade do nosso próprio espírito humano”(RUELLE, 1994, p. 15).

Pensar que, na literatura de ficção científica, um monge tibetano (em cujas montanhas, me pergunto, dispõe de energia?) necessita de um computador seqüenciador – o Mark V, para que possa descobrir todas as combinações possíveis de letras, que seriam os “verdadeiros” nomes de Deus, para que possam ser catalogados em cem dias e não em quinze mil anos, faz parte de nosso imaginário, mas... não deixa de ser interessante a descoberta de que também na matemática, para que se evitem teorias que durem os mesmos quinze mil anos, há o uso da tecnologia como uma única maneira de resolução de problemas. Claro que são apenas semelhanças, mas é inevitável não perceber a mais exata das ciências, que precisa ser construída sem cometer enganos, integrando mecanismos descritos na literatura, e

¹⁵³ Exemplo de mapa colorido pela teoria das quatro cores. Disponível em:

<http://www.unemat.br/faciex/professores/nelo/arquivos/colorindoMapsEd.pdf>. Acesso em 21 jan2008.

¹⁵⁴ A primeira vez que o teorema foi demonstrado foi em 1976, com um computador IBM, por Kenneth Appel e Wolfgang Haken. “Antes da demonstração do teorema das quatro cores, apresentada por estes dois autores, a utilização dos computadores na matemática resumia-se a calcular uma resposta aproximada, a gerar dados, a verificar regularidades, nunca afetando o que era demonstrado. Com a publicação da demonstração do teorema das quatro cores tornou-se inevitável o ressurgimento de discussões epistemológicas entre matemáticos e filósofos.” Disponível em: http://www.urbi.ubi.pt/030617/edicao/op_trodrigues.html. Acesso em 21 jan 2008).

esta sendo capaz de incorporar facilmente as definições de acaso, de caos, de arbitrário e gratuito e ir além delas, pois interage com o ficcional. Do outro lado, no entanto, sem espaço para o arbitrário e o gratuito, há toda uma linguagem que também pode esbarrar com a construção primeira da máquina humana. E, é preciso lembrar que, mesmo a física, mais voltada para explicar o mundo que nos rodeia, embora se diferencie, “exprime-se em linguagem matemática”.

Newton estabeleceu leis que hoje chamamos de “física clássica” e a compreendemos como uma ciência determinística. Einstein, por mais que seja a “física moderna”, com a relatividade, ainda mantém características essenciais que também são determinísticas. Com o surgimento da física quântica, que estuda as partículas atômicas, no início do século XX, é que as concepções começam a mudar e passam a apresentar um cunho mais probabilístico. Apesar da ordem aparente do mundo natural, começara a ficar patente de que muito do que vemos está menos regido pela ordem e mais pelo acaso. O princípio da incerteza ou da indeterminação de Heisenberg, que acabou gerando muitos temas polêmicos, demonstrou que não conseguimos saber, ao mesmo tempo, qual é a velocidade e a posição de um elétron, quando observamos partículas atômicas, ou seja, se vou para algum lugar mas não tenho como definir qual é a minha posição ou a minha velocidade, o tempo que levarei para chegar torna-se uma “incerteza”. Existe, por exemplo, uma forma de se demonstrar que a forma e o tamanho das estrelas segue uma ordem definida pela gravidade e pressão elétrica, mas não se consegue definir qual é o lugar e o momento em que uma estrela irá surgir. Daí vamos deduzir que o acaso é responsável por muito daquilo que percebemos no mundo e, desta forma, é preciso mudar a maneira de analisá-lo e percebê-lo.

Claro que tudo isso, toda a constatação de que podemos prever possibilidades mas não delimitar as certezas, não poderia ter sido aceita, sem muita discussão, nas comunidades científicas. Claro também que acabou envolvendo diversas áreas diferentes (embora saibamos que afins) como a biologia, a química, a astronomia, envolvendo até conceitos místicos e religiosos. É possível prever padrões regulares e repetitivos, porém estes não obedecem mais ao previsível absoluto. No entanto, por paradoxal que seja, a ciência está, hoje, estudando a “desordem”, por meio de estudos ordenados, concluindo que é possível prever, dentro de determinados limites,

alguns eventos acidentais. Explico: se a ordem do mundo natural é a desordem, esta última passa a ser, sem dúvida, a nova “ordem” do universo. A “desordem” é a ordem natural e passa a ser “medida” por uma propriedade, que é a entropia que, como uma “flecha do tempo”, tende sempre a aumentar, num processo de irreversibilidade. No seu livro, *Primeiro você constrói uma nuvem*, K. C. Cole, define de forma bem simples e direta o que se entende por entropia.

Por causa de sua enervante irreversibilidade, costumam chamar a entropia de flecha do tempo. Todo mundo compreende isso instintivamente. O quarto das crianças, se deixado por conta delas, tende a ficar bagunçado, e não organizado. A madeira apodrece, o metal enferruja, as pessoas enrugam e as flores murcham. Até mesmo as montanhas se deterioram; os próprios átomos decaem. Na cidade, você vê a entropia nos metrô quebrados, nas calçadas velhas, nos prédios demolidos, nas pontes caídas. (2007, p. 248).

Probabilisticamente, no entanto, não sei se para o “bem” ou para o “mal”, existem muito mais caminhos para a desordem do que para a ordem. Neste sentido, a entropia supera sempre, porque é mais fácil, e há muito mais possibilidades para o “erro” do que para o “acerto”. É muito mais fácil desmontar do que montar, é mais fácil ampliar a desordem do que a manutenção da ordem. De maneira doméstica, podemos perceber isso, basta que nos perguntemos se é mais fácil manter uma casa ordenada ou ir, mesmo que pouco a pouco, ampliando a desordem. Claro que é um exemplo muito pequeno, perto das possibilidades e do tamanho das questões naturais, mas esta é apenas uma maneira de entendimento. No entanto, para aumentar o paradoxo, é interessante perceber, seguindo o pensamento de Cole, como o grau de ordem é crescente em relação à desordem, porque o que procuramos, na verdade, é a ordem, embora saibamos que o aumento da desordem, sobretudo segundo os físicos, tende a aumentar.

A ordem total do universo é um equívoco. Mas é sempre bom termos consciência de que a "desordem" é uma nova ordem, diferente da primeira ou daquela que aprendemos a considerar como ordem mas, sem dúvida, uma "ordem". Estamos todos submetidos a uma ordem, que se nomeia universal e, talvez por isso, torna-se difícil pensar a desordem, principalmente se a associamos, simplesmente, à

ausência de organização, à falta de lógica, à incoerência ou desigualdade, à má administração ou à desarmonia. No entanto, na física, a "desordem", que tratamos aqui, e que nos serve como paralelo ao texto literário, corresponde a uma distribuição aleatória de objetos, daí a relação com a probabilidade. Nem a cadeia de átomos dos diamantes é perfeita, alguns apresentam algumas "deformações", mas, é claro, a olho nu é e será sempre perfeito. A "desordem" da qual tratamos é aquela que me permite entender que, por mais que siga pelo mesmo caminho, na mesma velocidade, em direção ao mesmo lugar, não é possível seguir "milimetricamente" o mesmo trajeto. Um ponto ou outro sempre sairão do lugar. Essa é a percepção de várias áreas da ciência contemporânea, que tenta perceber essa "ordem natural" a partir de nova perspectiva. Ela é uma "ordem", sem dúvida, mas não é única.

Claro que é difícil fugir completamente da semântica de uma palavra. Na filosofia grega o universo ordenado em leis e regularidades de maneira integrada, ou seja, a harmonia universal, era designada como "cosmos". E essa era a forma como os gregos nomeavam o universo. Não o chamavam de caos, que remetia exatamente à idéia contrária - a desordem. Porém, é bom lembrar que, no princípio, era o caos, pois a suposição é de que os elementos no espaço se misturavam antes de se ordenarem para formarem o universo como o entendemos hoje. Caos estava associado, então, à escuridão, à confusão de elementos, à irregularidade, à desordem. Na cosmogonia de Hesíodo, o caos aparece como o vazio primordial, a busca pela origem de todas as coisas¹⁵⁵, que acaba propiciando o nascimento de todos os seres do universo e da concretização do que associaremos à realidade. Diz Hesíodo, em sua Teogonia: "Antes de todas as coisas, surgiu o Caos; depois Géia (terra), de vasto seio, assento sempre firme de todos os Imortais que habitam os cumes do Olimpo, e o Tártaro tenebroso nos recessos da terra espaçosa, e Eros, o mais belo dos Deuses Imortais... Do Caos nasceram Erebo e a negra Noite; da Noite foram gerados o Eter e o Dia. A Terra gerou, semelhante a si própria em grandeza, o Céu (Urano)... e gerou depois os grandes montes, morada dos deuses e das Ninfas, que habitam nos seus vales." O caos saiu das trevas, que remete à ignorância, e das trevas deu-se a luz, o que remete ao conhecimento, à objetividade, ao lógico e racional. Assim, os

¹⁵⁵ [Hesíodo](http://grecoantiga.org/lit/lit03b-2.asp) foi o primeiro a sistematizar os antigos mitos da criação e a organizar os mitos gregos numa seqüência lógica. De certa forma, *Teogonia* é o mais antigo tratado de mitologia grega que chegou até nós. (Disponível em: <http://grecoantiga.org/lit/lit03b-2.asp>) . Acesso em 22 jan 2008.

conceitos clássicos de ordem e desordem, cosmos e caos não são associados na mesma perspectiva que nos apresenta a física, quando afirma que pequenas diferenças iniciais, estas regidas por equações sensíveis, vão acarretar grandes diferenças finais.

O pensamento racional, de certa forma, se afasta do pensamento mítico. Mas, pode-se afirmar que o mito tem, em sua origem, a explicação para a origem do próprio homem e de seu pensamento, e é um “lugar” onde a ciência não consegue penetrar porque não é permeável ao pensamento racional. Mesmo com todo o avanço da ciência e da tecnologia, mesmo que todo esse desenvolvimento se deva à inteligência humana, é sabido que nem toda a capacidade mental do homem está direcionada ou dirigida pelo pensamento lógico. Além disso, esse pensamento não-lógico não é linear como o queria a ciência. Não é sem outra razão, então, que a atenção de muitos pensadores e cientistas, a partir da constatação do “nem sempre lógico” tem se voltado para o estudo do não racional e, em consequência do imaginário, que passou a designar o acervo dos pensamentos não racionais, mas que continua a designar o pensamento possível para a construção da literatura. E, é estranho constatar, que os pensamentos lineares estão sempre em discussão em busca da veracidade e da comprovação, mas que os mitos, por alguma forma eternizados, dispensam a comprovação e são permanentes.

Assim, o conceito de caos não é novo, pois tem sua origem na história do pensamento humano, na mitologia, na filosofia. Ainda hoje seguimos a tradição, de Platão a Aristóteles, de explicar, de maneira racional, a estabilidade e o equilíbrio da natureza, daí considerar-se que o conhecimento é o triunfo da ordem sobre a desordem, do cosmos sobre o caos. E, quem sempre procurou encontrar a ordem no caos foi a ciência. No caso, a ciência clássica visava a leis que determinassem os fenômenos que poderiam ser previstos. Seria uma ciência invariavelmente da certeza. Assim, sempre houve uma equivalência entre os conceitos daquilo que é completamente desordenado com o conceito de caos e, esse conceito é que define o pensamento e o uso “popular” do termo. Para que se tenha, entretanto, a real definição do conceito, na ciência, é importante desligar o caos dessas concepções populares e até mesmo teológicas. O caos seria, nesta perspectiva, apenas a impossibilidade de aplicar métodos exatos em um elevado número de objetos. Vários

textos literários apresentam o caos nessa concepção de “desordem” e “confusão”. Mas o caos não tem relação direta com essa desordem porque, na verdade, refere-se ao princípio indefinido e indeterminado de todos os objetos da natureza.

Visto por outro lado, a descoberta de que nem tudo obedece a mesma ordem, de que a natureza não é tão regular assim, revolucionou a ciência pois, com tais conceitos, criaram-se uma infinidade de enigmas. James Gleick, no seu livro *Caos: a criação de uma nova ciência*, vai demonstrar que o caos se tornou um nome para um movimento que está reformulando a estrutura dos sistemas científicos. Além disso, com o suporte das tecnologias, criou novas técnicas, novas possibilidades de uso dos computadores, produzindo imagens, fotos, um mundo gráfico e visual que era impensável há alguns anos e, o mais impressionante, vai “revolucionar” conceitos ancestrais já canonizados dentro de diversas outras ciências como a química, a biologia, a geometria, e a física. O mais interessante é a afirmação de que os físicos, por exemplo, estão, agora, também preocupados com os fenômenos “numa escala humana” e, embora continuem a estudar e pesquisar as galáxias passaram também a ter certa preocupação “com as nuvens”. É difícil não ver nessas nuvens uma certa composição metafórica, artística e literária e, com isso certa aproximação com a concepção mais antiga das artes, pois o conceito de “caos” como o indefinido e indeterminado, que sempre acarreta a surpresa, já que não delimita, ao certo, o que virá, é a força da criação artística que sempre busca, na ordem, um elemento novo que se estabelece como uma surpresa. A matemática, que sempre esteve bem perto da arte nas partituras musicais, nas constituições estéticas, dentre outras coisas, vai se tornar mais arte com os fractais. Assim, “para um físico, criar a fusão a laser era um problema válido; descobrir a rotação, a cor e o sabor de pequenas partículas era um problema válido; datar a origem do universo era um problema válido. Compreender as nuvens era problema para o meteorologista”. (GLEICK, 1989, p.3). De toda forma, fica a pergunta: qual é a forma de uma nuvem? E a única resposta possível é a percepção de que, definitivamente, o mundo não se apresenta como geométrico.

A teoria do caos terá a pesquisa feita por Mitchell Feigenbaum¹⁵⁶ como seu grande marco. Este matemático observou que, mesmo os fenômenos que apresentam

¹⁵⁶ Mitchell Feigenbaum, matemático americano que, usando computadores, estabeleceu uma descrição completa dos sistemas durante sua transição ordenada a partir de uma desordenada, identificando a existência de um "padrão matemático universal". Pioneiro na ciência do caos,

certa linearidade, podem, de repente, mudar de direção, o que desnor-tearia cálculos e resultados já considerados como corretos. Por isso, o conceito de aleatoriedade foi se incorporando ao conceito de caos e "rompeu as fronteiras que separam as disciplinas científicas" e, ainda como afirma Gleick:

O caos suscita problemas que desafiam os modos de trabalhos aceitos na ciência. Vale-se, e com muita ênfase, do comportamento universal da complexidade. Os primeiros teóricos do caos, os cientistas que colocaram em andamento essa disciplina, tinham certas sensibilidades em comum. Eram sensíveis aos padrões, em especial os que surgiam em escalas diferentes, ao mesmo tempo. Tinham um gosto pelo aleatório, pelo complexo, pelas extremidades recortadas e pelos saltos súbitos. Os que acreditam no caos – e eles por vezes se intitulam crentes, ou conversos, ou evangelistas – especulam sobre o determinismo e o livre-arbítrio, sobre a evolução, sobre a natureza da inteligência consciente. Sentem que estão fazendo recuar uma tendência na ciência, a do reducionismo, a análise dos sistemas em termos de suas partes constitutivas: quarks, cromossomos ou neurônios. Acreditam estar á procura do todo. (1989, p.5)

Então, é notável que esse eterno afastamento entre ordem e desordem, harmonia e caos, é resultado de toda uma percepção da origem do universo e, com certeza, de algum impulso inerente ao próprio homem que, de uma forma ou outra, sempre busca a ordem, até mesmo para sua localização e entendimento. O resultado da pesquisa de Newton, conjugada a outras leis, ampliou o desejo de se buscar uma teoria que explicasse o todo. Newton foi suplantado pela relatividade de Einstein e pela mecânica quântica mas, em busca da confiabilidade e perfeição, ainda acreditamos muitas vezes que “Deus não joga dados”¹⁵⁷ e, com isso, permanecemos em um jogo no qual uma teoria suplanta outra teoria, o que não é negativo, percebendo que há algo de novo “no ar”. Por essas nossas “origens”, torna-se difícil muitas vezes entender o conceito de caos, associado não só à “desordem” mas à

identificou uma constante na natureza que hoje é conhecida como "os números de Feigenbaum. Apresenta como exemplo a ebulição da água demonstrando que há uma progressão na fervura da água que é bem definida e, esses pontos que definem essa ebulição, equivalem aos números de Feigenbaum. Com isso, pode-se pensar que mesmo no caos existe uma ordem matemática.

¹⁵⁷ *Deus não joga dados com o universo*", é frase atribuída a Einstein, dando a entender que na sua opinião, a Natureza não poderia operar através de leis estatísticas, tal como proposto na Teoria Quântica.

“ordem”, entender o caos como resultado, sobretudo, da relação entre a desordem e a ordem, pois os conceitos “probabilísticos” parece que só existiam para comprovar a ignorância dos não aptos à ciência em relação às dimensões dos fenômenos sociais. A incerteza como elemento inerente a esses fenômenos não era algo a ser declarado. Com curiosidade, no livro do matemático Ian Stewart, *Será que Deus joga dados?*, diversos conceitos abstratos vão sendo explicados e, embora centrado nas demonstrações matemáticas, a idéia do “provável” passa a ser elemento primordial neste estudo. Assim, Stewart, explica-nos a ligação entre “ordem” e “desordem” pela imagem (dentre outras) de um liquidificador, que “é um aparelho mecânico, que se move de modo regular e predeterminado e torna os ingredientes randômicos” (1991, p.160), e demonstra que, muito do entendimento para toda essa nova teoria, não é algo que se possa enxergar nitidamente. Só entenderei, mesmo que de maneira distante, o que é um atrator estranho, quando puder vê-lo “pulando” na tela de um computador. É o mesmo autor que, como matemático, vai afirmar um “parentesco” entre a beleza do matemático e a do poeta, pois “ambas procuram a simplicidade em meio à complexidade” (1991, p. 180).

Toda essa discussão deve ainda levar em consideração mais do que as incertezas mas também o universo da imaginação, pois acredito que este último seja o passo primordial para se desvendar algumas incertezas, mesmo que estas se mantenham como tal. Isso faz lembrar o livro do Louis Aragon, *O camponês de Paris*, quando afirma que “agrada ao homem manter-se no limiar das portas da imaginação”, e nos apresenta um “Homem” que conversa com suas faculdades – a Sensibilidade, a Vontade, a Inteligência, sobre seu “médico”, alguém não muito conhecido, o que leva a Inteligência a afirmar que não gosta “da incerteza”. Na verdade, refere-se à imaginação descrita como: “um velho alto e magro, com seus bigodes à Habsbourg, uma longa sobrecasaca forrada e um barrete de pele. Seu rosto é animado por tiques nervosos; quando fala, faz o gesto de segurar os adornos imaginários de um interlocutor invisível; traz sobre o braço *Au 125, Boulevard Saint-Germain*, de Benjamin Péret. Uma única coisa parece verdadeiramente extravagante nele: é que anda com um patim de rodinhas no pé esquerdo, colocando o direito diretamente na terra. Adianta-se em direção ao homem e lhe diz: Guerra é guerra. Vocês todos, com esse costume de resignar-se à própria sorte, vocês não me levaram

em conta. De uma ilusão a outra, vocês recaem incessantemente à mercê da ilusão Realidade. Entretanto fui eu que lhes dei tudo: a cor azul do céu, as Pirâmides, os automóveis. Por que vocês perdem a esperança em minha lanterna mágica?” (1996, p. 90 – 91)

Fruto da imaginação, está a ficção que não consegue nos mostrar uma atrator estranho como a tela de um computador, mas é capaz de, pelas suas histórias, servir como uma “lanterna mágica”. O mestre da ficção científica Pynchon foi capaz de relacionar questões sociais com a física e a biologia e tratar da crônica do caos. No seu livro *V.*, o autor revelará uma sociedade que vai crescendo exponencialmente em sua organização, fruto de fantásticas linhas de desenvolvimento, sobretudo, tecnológico mas que, paralelamente, vai aumentando sua degradação. Ao mesmo tempo que discute e imprime velocidade para criar um novo sistema, cria um outro que escapa do seu próprio controle que, na verdade, contribuirá para aumentar o nível de entropia. No livro, o autor contrapõe a vida de dois personagens, que são completamente diferentes, mas que se precipitam em relação ao vazio, desorientados pela degeneração do Cosmos no caos.

A BORBOLETA E SEUS EFEITOS

O simples bater de asas de uma borboleta em Tóquio pode provocar um tornado do outro lado do mundo ou pode evitar um tornado do outro lado do mundo. Isso nos faz pensar nas inúmeras borboletas e em todas as vezes que bateram as asas ao longo dos séculos. Se ampliar meu pensamento temporalmente, será estarrecedor pensar nos inúmeros movimentos, nas inúmeras mudanças que isso provocou e tentar imaginar o que poderia ter acontecido, como seriam as coisas, hoje, se uma dessas borboletas não tivesse batido suas asas ou se tivessem se dirigido para outro lugar, onde, é claro, continuariam a bater as asas. Com certeza, o final dessa história, seria um romance de ficção científica.

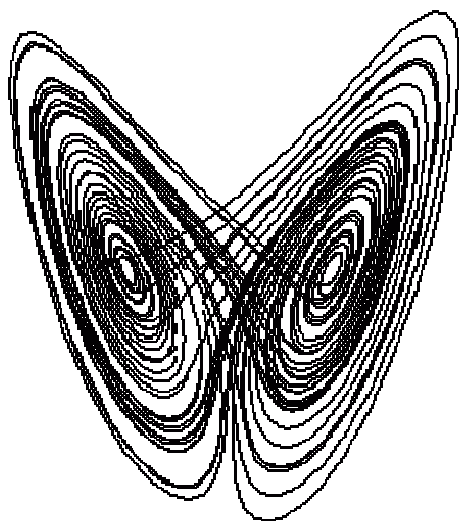
O efeito borboleta está inserido na teoria do caos e é resultado do universo de pesquisa e trabalho de Edward Lorenz, que estudava e trabalhava com a meteorologia. Atrás da compreensão e previsão matemática do tempo, Lorenz

encontrou as borboletas. Utilizando antes sistemas fechados, lineares, originários da ciência clássica, que, com certeza, têm a vantagem de simplificar e facilitar a análise de dados, Lorenz vai perceber que qualquer decisão diferente, por menor que seja, em um sistema aberto, fará com que os dados finais sejam, mesmo que minimamente, modificados¹⁵⁸. Isso, é claro, com a ajuda de um suporte que, ainda na década de 60 provocava a desconfiança dos cientistas, que era o computador. Como afirma Gleick, "só um computador poderia explorar a promessa newtoniana de que o mundo se desdobrava de maneira determinista, tão governado por leis quanto os planetas, tão previsível quanto os eclipses e as marés." (1989, p. 11), e com isso a possibilidade dos meteorologistas fazerem "aquilo que os astrônomos vinham fazendo com lápis e régua de cálculo: prever o futuro do universo a partir de suas condições iniciais, e as leis físicas que guiam a sua evolução".(1989, p. 12)

Na linearidade perfeita todas as variáveis introduzidas em um sistema apresentavam valores idênticos aos demonstrados no ciclo anterior e, dessa forma, Lorenz, acabou deduzindo que as variáveis não poderiam ser periódicas. Fazendo com que um programa rodasse, com números introduzidos por ele, manualmente, mas "arredondados", foi observando que os números, que no início apareciam iguais, começavam a se diferir. No princípio, pequenas diferenças que iam se ampliando em casas decimais. Aplicando tais sistemas na previsão do tempo, reparou que as condições também iriam se alterando. Analisando o tempo, percebeu que uma brisa diferente pode mudar o que estava previsto. Lorenz descobriu que uma alteração numérica, mesmo que diminuta, no início não é perceptível, mas que, no final, pode provocar uma enorme alteração no resultado. No princípio, pensou em um resultado "acidental", até que constatou que o que se chamou posteriormente de

¹⁵⁸ A explicação para isso se dá porque "Em 19 de fevereiro de 1998, computadores do sistema de previsão de tempestades tropicais dos Estados Unidos diagnosticaram a formação de uma tempestade tropical sobre Louisiana em três dias. Sobre o Oceano Pacífico um meteorologista daquela agência descobriu que havia uma pequena diferença nas medições executadas, e que estas poderiam prever uma pequena diferença no deslocamento das massas de ar. A diferença foi detectada através de uma movimentação do ar em maior velocidade na região do Alasca. Em função das diferenças, houve uma realimentação de dados nos computadores, estes refazendo os cálculos previram que a formação da tempestade tropical em Louisiana não ocorreria, mas haveria sim a formação de um tornado de proporções gigantescas em Orlando, na Flórida, o que realmente ocorreu em 22 de fevereiro de 1998". (Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Efeito_borboleta. Acesso em 22 jan 2008)

"efeito borboleta" não era um acidente, ao contrário, assim deveria ocorrer pois, associado ao tempo, se tudo fosse absolutamente linear e previsível, seria possível mapear as mudanças climáticas ao infinito e "para produzir o rico repertório do tempo real na terra, a sua bela multiplicidade, dificilmente poderíamos desejar alguma coisa melhor do que o Efeito Borboleta, mais do que isso, aliás, foi a beleza de nomear tal efeito metaforicamente.



Edward Lorenz, na busca por um modelo simples que demonstrasse as condições meteorológicas, elaborou um modelo que apresenta três equações. A partir, então, de pontos de partida praticamente idênticos percebeu que as trajetórias eram diferentes. Isso ¹⁵⁹resultou em uma imagem tridimensional que se tornou o mais célebre "atrator estranho" e,

claro, a imagem de uma borboleta. Vemos que as trajetórias se aproximam, por isso reproduzem a mesma imagem com pequenas divergências o que provoca uma visão completamente diferenciada.

É inevitável que tudo isso, para quem mais aprendeu a linguagem literária, não apresente certos elementos que são vistos como poéticos. O próprio estudo científico do aleatório, do "talvez", digamos que "humaniza" as percepções científicas que abrem possibilidades e outros caminhos aproximando-se da arte. E, é interessante perceber que todo um estudo científico pode fazer a literatura. O conto de Ray Bradbury, *Um som de trovão*¹⁶⁰, escrito três anos antes da descoberta de Lorenz, ou seja, em 1953, já antevia de forma magistral as conseqüências do efeito borboleta.

¹⁵⁹ Disponível em: secamlocal.ex.ac.uk/.../research_topics.html. Acesso em: 05 fev 2008.

¹⁶⁰ Há uma adaptação do conto para o cinema com o mesmo nome. No entanto, o conto supera em muito o filme.

No conto, que se passa em 2055, uma empresa de "safáris temporais" leva turistas em viagens ao passado. Eckels, nossa principal personagem, resolve ir ao período Jurássico com um caçador especializado para caçar um dinossauro, um Tiranossauro Rex, que só podia ser abatido depois de rigorosa pesquisa. Era preciso saber quando morreu (ou morreria realmente) para que fosse abatido alguns segundos antes de sua morte comprovada. A viagem ao passado, numa Máquina do Tempo, se acelera ainda mais quando os turistas e o caçador passam pelo período em que nasceram porque não seria possível que se encontrassem no passado com eles próprios. "— O tempo não permite esse tipo de confusão; um homem encontrando a si mesmo. Quando há o risco de tais situações, o tempo desvia-se. Como um avião passando por um vácuo. Sentiu a Máquina pular antes de pararmos? Éramos nós passando por nós mesmos, a caminho do Futuro. Não vimos nada."¹⁶¹ Isso remete ao paradoxo do avô - o que acontece se você voltar no tempo e matar seu avô antes que seu pai tenha sido concebido? - que é discutido por Hawkins, quando procura responder se as leis da física poderiam explicar a possibilidade de uma espaçonave voltar ao passado.

Já no passado, o grupo tem que se manter sobre esteiras flutuantes. Todo esse cuidado se deve para evitar exatamente os paradoxos temporais - porque "matar um animal importante, um pequeno pássaro, uma barata; mesmo uma flor, assim destruindo um elo importante, numa espécie em evolução" -, que acabam sendo explicados no conto, pelo guia, a partir dos mesmos conceitos que explicam o "efeito borboleta". Para isso, a suposição é que, por algum motivo, o grupo viesse a matar, por descuido, um rato.

— Bem, e as raposas que precisariam daqueles ratos para sobreviver? Para cada dez ratos a menos, morre uma raposa. Para cada dez raposas a menos, um leão morre de fome. Para cada leão a menos, insetos, abutres, infinitos bilhões de formas de vida são lançados ao caos e à destruição. Eventualmente, tudo recai no seguinte: cinquenta e nove milhões de anos depois, um troglodita, um, de uma dúzia no mundo inteiro, vai caçar javalis ou tigres de dentes de sabre para comer. Mas você, amigo, pisou em todos os tigres daquela região. Pisando num só rato. Assim o troglodita morre de

¹⁶¹ Disponível na internet em: <http://riesenberg.blogspot.com/2006/10/um-som-de-trovo-ray-bradbury.html>. Acesso em 10 fev 2008.

fome. E este homem das cavernas, note bem, não é qualquer um dispensável, não senhor! Ele é toda uma nação futura. Dele, teriam saído dez filhos. E destes, mais cem, e assim por diante, até a civilização. Destruindo este único homem, destrói-se uma raça, um povo, toda uma história. É comparável a matar um neto de Adão. O pisão de seu pé, num rato, poderia principiar um terremoto, cujos efeitos poderiam abalar nossa terra e destinos pelo Tempo afora, até seus alicerces. Com a morte daquele troglodita, um bilhão de outros ainda não nascidos são mortos no útero. Talvez Roma nunca se erga sobre suas sete colinas. Talvez a Europa fique para sempre uma floresta espessa, e apenas a Ásia cresça, forte e saudável. Pise num rato e esmagará as Pirâmides. Pise num rato e deixará sua marca, como um Grand Canyon, pela Eternidade. A rainha Elizabete poderá nunca nascer. Washington poderá não cruzar o Delaware, poderá nunca haver Estados Unidos. Portanto, seja cuidadoso. Fique no caminho.(referência)

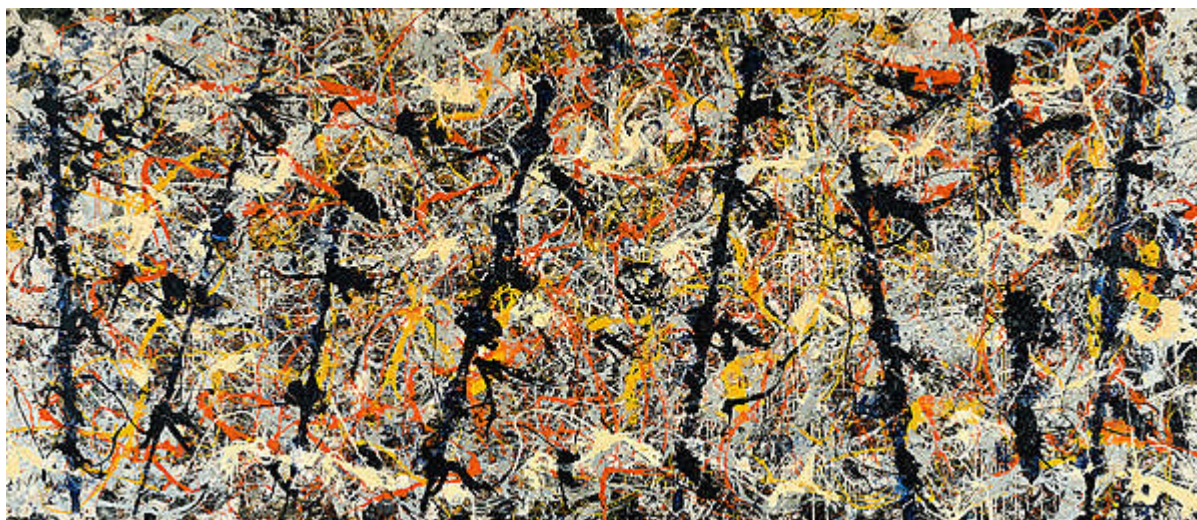
No entanto, um dos turistas se assusta com a presença do dinossauro e, sem coragem de continuar a caçá-lo, volta correndo para a Máquina do tempo mas, sem querer, sai da esteira flutuante e pisa, sem saber, exatamente em uma borboleta. Quando retornam ao presente, 2055, a realidade visível para os turistas já estava sutilmente modificada...

A ESTÉTICA DO CAOS: OS FRACTAIS E OS CALEIDOSCÓPIOS

O fotógrafo chamado Hans Namuth, interessado na forma como Jackson Pollock pintava, acabou por fazer um documentário, certo de que as imagens fixas da fotografia não eram capazes de refletir toda a arte do pintor. Toda essa curiosidade partia de uma polêmica que existia em torno da obra de Pollock, que dividia a paixão pela crítica de que seus quadros, gigantescos e coloridos, repleto de traçados, pingos de tinta, e espirais poderiam ser pintados por qualquer pessoa, pois era constituído apenas de cores e riscos aleatórios. Tal documentário vai convencer que a pintura de Pollock não era tão aleatória assim, ao contrário, seguia uma, digamos, que "lógica". As telas eram pintadas no chão, não na vertical, mas na horizontal, e sua técnica partia da elaboração de diversas camadas começando sempre por traços mais grossos em cores mais base, depois traços mais finos que eram feitos com movimentos dos

braços, lembrando que utilizava verdadeiros baldes de tinta para fazê-lo, logo depois riscos mais finos e pequenos pingos derramados sobre a tela. Não nos parece de forma alguma nada de aleatório mas, sim, movimentos bem complexos.

Se olharmos para a pintura abaixo, gostando ou não do que estamos vendo, algo nos impressiona. Possivelmente, a percepção de traços aleatórios mas, ao mesmo tempo, a certeza de que, se fôssemos fazer o mesmo, não perceberíamos alguma perfeição, algo que nos chama a atenção, mesmo que não saibamos o que é, ou o que sentimos ao visualizarmos a tela de Pollock. Os quadros de Pollock valem milhões de dólares e estão nos maiores museus do mundo e, com certeza, nossa obra não atingiria tal patamar. A resposta para essa dificuldade de explicar o que tem ali, que nos parece aleatório, mas que nos impressiona está, talvez, no trabalho que o físico Richard Taylor elaborou sobre a obra de Pollock e, admirável ou assustadoramente, vamos nos encontrar, mais uma vez, com a matemática.



162

Taylor dividiu as pinturas de Pollock , com o auxílio de um computador, em quadrados, comparou cada um deles e descobriu que apresentavam formas comuns embora em tamanhos diferenciados. A técnica de Pollock, embora ainda não se falasse nisso na época, representava a complexidade de um fractal. O mais

¹⁶² Tela de Pollock cujo título é *Blue Poles*, 1952. Disponível em: <http://www.nga.gov.au/OutandAbout/Large/36334.htm> . Acesso em 26 jan 2008.

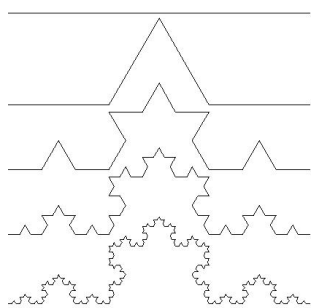
interessante é que a dimensão fractal vai aumentando nas suas telas com o passar do tempo, ou seja, as telas mais antigas têm dimensão fractal menor que as mais novas. Além disso, Taylor também comparou a pintura de Pollock com a natureza, quando afirma que, como o artista pintava na horizontal, não se utilizava de pincéis, parava e retomava seu trabalho sobre uma tela tempos depois acrescentando mais detalhes ou mesmo modificando o trabalho anterior. O físico acreditava que isso era semelhante aos processos “empregados” pela natureza para construir suas paisagens, justificando dessa forma, pela natureza e pela matemática, pela composição estética dos fractais, a beleza dos quadros de Pollock.

Nos estudos de Lorenz vamos encontrar a figura do pêndulo como um elemento para explicar o efeito borboleta e o mesmo em David Ruelle, ao discorrer sobre os atratores estranhos. Pelo que é possível entender, não se trata do pêndulo simples como o dos relógios de, obviamente, pêndulo, mas do pêndulo em movimento caótico que “habitualmente é formado por dois sistemas pendulares acoplados. Movem-se de forma complexa e aparentemente descontrolada, com irregularidades impossíveis de prever, apesar de serem causadas por processos físicos deterministas e conhecidos (...) Esses pêndulos dizem-se caóticos, pois pequenas alterações das condições iniciais produzem a prazo movimentos radicalmente diferentes. Daí deriva a impossibilidade de previsão das suas posições futuras”¹⁶³. Richard Taylor, então, partindo da idéia dos pêndulos que já determinavam o movimento caótico, construiu um aparelho que era “um pêndulo que tinha na ponta uma espécie de regador”, com tinta, e, na medida em que oscilava, imprimia determinados traços e cores em uma tela horizontal. O surpreendente é que, ao imprimir movimento caótico ao pêndulo, a partir de um “sistema electromagnético que o empurrava peridodicamente”, Taylor descobriu que as imagens com dimensões fractais que eram produzidas se assemelhavam às pinturas de Pollock, ou seja, poderíamos ver nestas obras formas que apresentavam elementos que pareciam gerados a partir de uma fórmula matemática mas que, em dado momento pareciam reproduzir trajetórias não mais constantes, o que desenhava imagens diferentes. Sem dúvida, o mais fascinante de toda essa história é que os quadros de Pollock

¹⁶³ Todas as notas do site: <http://vizir2.blogspot.com/2004/05/o-que-que-vem-embrulhado-em-meia.html>. Acesso em: 05 fev 2008.

foram pintados quase 30 anos antes da teoria dos fractais, que foi elaborada nos anos 70.

Nas palavras de Benoit Mandelbrot, o primeiro a utilizar o termo “fractal”, “Nuvens não são esferas, montanhas não são cones, continentes não são círculos, um latido não é contínuo e nem o raio viaja em linha reta.” – o fractal é uma figura geométrica que não é tão nova assim, pois podemos citar como exemplo exatamente as nuvens, as montanhas, o litoral, um floco de neve, uma couve-flor, uma folha de samambaia. A teoria fractal é um ramo da matemática que nos mostra figuras com diversas dimensões, cujas estruturas se repetem e, cada nova pequena parte que surge



é, na verdade, uma réplica, em uma escala apenas menor, de todo o fractal. Com a ajuda dos computadores, as “repetições” nos fractais acabam gerando imagens muito bonitas que, sem dúvida, remetem a uma criação artística. Por isso, é fácil ver fractais em Pollock mas, mais importante que isso, é fácil também ver Pollock na teoria fractal.

O fractal, associado à tecnologia computacional, produz as imagens do caos, e é muito difícil não identificar nelas uma construção estética. Quando vemos os quadros de Pollock, nos surpreendemos com a possibilidade de encontrarmos algo tão mensurável em uma obra que, aparentemente, não tinha como propósito ser construída assim, ao contrário. E quando nos deparamos com as imagens fractais na tela de um computador ou reproduzidas em papel, igualmente é não ver nelas uma imagem estética que nos remeta aos conceitos de liberdade de formas, criação e imaginação que só a arte pode nos permitir.

Ora, o caos é hoje um conceito, que vai aparecer nas ciências, na literatura, na psicologia, filosofia, matemática e física, que é um dos conceitos básicos, ou seja, mais importantes para se descrever e investigar o mundo. Percebe-se que, até mesmo aqueles sistemas que eram considerados previsíveis e deterministas, podem, que seja em dado momento, tomar um rumo imprevisível, e aquilo que seria considerado como ordem, remete, mais uma vez, ao caos. Isso trouxe à tona as teorias não-

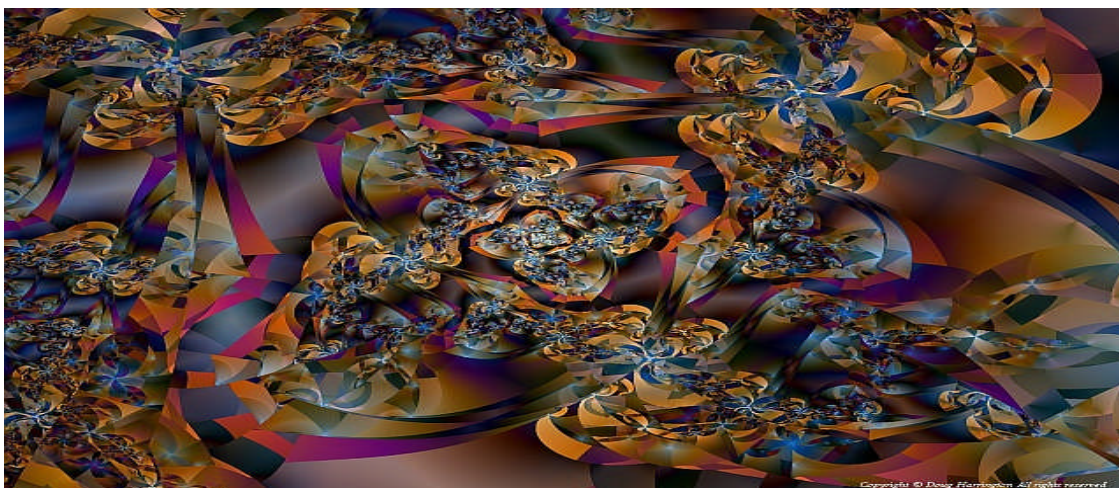
¹⁶⁴ Exemplo de fractal que demonstra como um objeto é composto por partes menores mas iguais a ele próprio. Disponível em: www.ic.uff.br/~aconci/aula1.html. Acesso em: 28 jan 2008)

lineares e "os processos biológicos de auto-organização", e uma nova ciência desenvolveu-se pensando no imprevisível, no imponderável e até mesmo indeterminado. As idéias do indeterminado e do imprevisível já encontrávamos no cerne da construção literária. Daí, é interessante encontrarmos a matemática imprevisível em Pollock, e a literatura e arte determinadas em textos, pinturas e outras dentre as tão diversas manifestações nomeadas como artísticas.

Desde a antiguidade, o caos tinha seus limites demarcados pelo cosmos, e ao cosmos estavam associados os conceitos de beleza. A ordem é que era harmoniosa. Ao caos, superado porque ele era apenas o início, se sobrepõe até hoje o conceito de catástrofe. A beleza manteve-se, então, à distância do caos e não associada a ele. A figura considerada proporcional, e por isso bela, passa a ser um objeto de estudo e de reflexão para a história da estética, mas é interessante perceber a não existência dessas "figuras". Assim, percebe-se, ao longo de toda essa história, uma interrelação entre a "ordem" e a "desordem", o que vai resultar nos conceitos de multiplicidade e emergir uma obra que, aparentemente, não apresentava mais nenhuma "coerência", mas que, curiosamente, nem por isso perdeu os conceitos de estética. A compreensão da "desordem" ultrapassa, então, a arte e vai aparecer e se instaurar, hoje, como uma das grandes preocupações da ciência.

Assim, não há melhor modelo para pensarmos e percebemos a associação da imagem estética do caos, na arte e na ciência, do que as imagens gráficas que são os fractais, mistura de arte e matemática, de matemática e arte. Mas, devo sempre me lembrar, que os fractais reproduzem sempre a mesma imagem. Se ampliarmos uma imagem fractal vamos sempre obter a imagem inicial e, embora não retratem a mesma realidade, tenho sempre a impressão, ou melhor, mais do que simples impressão, já que são modelos matemáticos (qualquer medição que efetue me proporcionará resultados iguais), que são iguais. Mas os fractais nos permitiram "descobrir", de forma pictórica, o não-euclidiano das ciências, a irregularidade no que é regular, e isso aproxima aquilo que é não científico, que extrapola o real e se constitui como ficcional da arte. Ian Stewart afirma que "os fractais revelam um novo regime da natureza susceptível de modelagem matemática. Abrem nossos olhos para padrões que, não fossem eles, poderiam ser considerados sem forma. Suscitam novas questões e fornecem novas respostas" (1991, p. 260). Descobrimos que o

aparentemente “sem forma” tem uma forma, que é apenas diferente. A imagem abaixo, de um fractal, estruturada a partir de cálculos matemáticos com a ajuda de um computador, não deixa de nos remeter mais à arte livre do que à ciência determinada. Não é muito difícil, considerando as diferenças de estilo e forma, nos lembrarmos de Pollock.



165

O QUE SERÁ O AZUL OBJETIVO?

Baudrillard, no livro *De um fragmento ao outro*, discorre sobre a relação dos fragmentos com os fractais, afirmando que os primeiros criam “o vazio, o branco” (2003, p. 91), são singulares e “fecham-se em todas as direções” e os segundos, embora se assemelhem, representam um “universo infinito”(2003, p. 92) e buscam entender onde “encontram a possibilidade de parar”, ou melhor, “não abrem nem fecham”(2003, p. 92). O fractal estaria do lado da réplica, da “metástase, e o fragmento do lado da anamorfose. Nesse contexto, o autor vai afirmar que não é possível conceber a objetividade das coisas e é por isso que se pergunta se o azul,

¹⁶⁵ (Disponível em: http://www.fractalarts.com/ASF/Fractal_Gallery_52.html. Acesso em 30 jan 2008. O tamanho da imagem foi alterado para que se assemelhasse ao quadro de Pollock que aparece neste mesmo capítulo.

uma qualidade, pode ser “objetivo”. Na verdade, Baudrillard vai discutir a realidade objetiva e a realidade subjetiva em uma época de realidade virtual, mas é possível buscarmos alguns conceitos para pensarmos a ambigüidade, a representação e a ilusão e, sobretudo, a constatação de não nos ser possível responder se o azul pode, ou não, ser objetivo.

O fractal é a réplica, a cópia igual de um igual. A anamorfose é a representação de uma figura distorcida que só se torna perceptível de um determinado ângulo e com o uso de lentes, espelhos e instrumentos óticos. Ambos, embora ligados ao geométrico, podem alterar a ordem, mesmo que momentaneamente, pois esta ordem (ou outra nova) se restabelecerá. Se começar pela entropia, somar o conceito de caos, a beleza dos fractais, o randômico do acaso, a imprevisibilidade da imaginação, a metáfora da ilusão e a parte da física ótica, que é capaz de me explicar o "reflexo", os espelhos e outras dimensões, criarei um objeto que, embora reproduza imagens que partem de conceitos matemáticos acrescido do refletido dos espelhos, que compõem falsas imagens, pois são criadas a partir da ilusão de um espelho, a cada movimento faz com que contas de vidro coloridas tomem a aparência de figuras simétricas mas, de tal forma variáveis, que um cálculo que precise a repetição de uma imagem é longo e complicado. O caleidoscópio, um aparelho ótico e capaz de revelar a simetria, a harmonia de proporções e combinações regulares, ao mesmo tempo que nos abre os olhos para pensar sempre no imprevisto, no randômico. Mais do que os fractais que se revelam na arte, o caleidoscópio explica o randômico só que não mais face ao inesperado, embora forme imagens em constante mutação. Assim comparada, a literatura não precisa ser mais o resultado único da criatividade de um escritor ou de sua capacidade de imitação e transposição da natureza e, sim, uma composição da ordem com a surpresa. E, me parece que é essa “comunhão” que leva ao caminho do que nomeamos como “belo” na arte e como “humano” na ciência.

No livro *O mundo assombrado pelos demônios*, Carl Sagan afirma que

Cada área da ciência tem o seu próprio complemento de pseudociência. Os geofísicos têm de se haver com Terras chatas, Terras ocas, Terras com eixos loucamente oscilantes, continentes que emergem e afundam rapidamente, além de profetas de terremotos. Os botânicos têm plantas cuja ardente vida emocional pode ser

monitorada com detectores de mentiras, os antropólogos têm homens-macacos sobreviventes, os zoólogos têm dinossauros remanescentes, e os biólogos evolutivos têm os literalistas bíblicos mordendo o seu flanco. Os arqueólogos têm astronautas antigos, runas forjadas e estatuária espúria. Os físicos têm máquinas de movimento perpétuo, uma multidão de refutadores amadores da teoria da relatividade, e talvez a fusão fria. Os químicos ainda têm alquimia. Os psicólogos têm grande parte da psicanálise e quase toda a parapsicologia. Os economistas têm previsões econômicas de longo alcance. Até agora, os meteorologistas têm a previsão do tempo ao longo alcance. Até agora, os meteorologistas têm a previsão do tempo a longo prazo a partir das manchas solares(...)A astronomia tem, como sua pseudociência mais importante, a astrologia – a disciplina que lhe deu origem. As pseudociências às vezes se cruzam, combinando a confusão – como nas buscas telepáticas dos tesouros enterrados de Atlântida, ou em previsões econômicas astrológicas.(2006. p.61)

A literatura, mantendo-se ou não como ilusão, abarca tudo isso e pode envolver outros mundos a despeito de comprovação. Carl Sagan remete às viagens à Lua, lembrando-nos que vislumbrávamos a Lua como um enigma, e que muitas naves espaciais e alienígenas foram criados “quando ainda estávamos muito imbuídos do pensamento mágico” (2006, p. 62). A Lua que reflete mais, hoje, a imagem do “Homem na Lua” e que também nos lembra que a “terra é azul”, provavelmente um azul não objetivo, foi considerada como o centro do universo, há séculos, até que um matemático e astrônomo, Johannes Kepler, o Carl Sagan do Renascimento, conseguiu demonstrar que uma elipse (e não um círculo) explicava o movimento dos planetas, no caso específico – marte, em torno do sol. O mesmo Kepler escreveu um texto de ficção científica, *Somnium*, no qual descreve uma viagem à lua que foi concretizada mais de trezentos anos após sua morte.

O livro de Kepler, editado em 1634, quatro anos após sua morte, trata de uma viagem imaginária, feita por um adolescente¹⁶⁶ à Lua. Tal viagem foi propiciada por uma bruxa, que misturava ervas malignas e conseguia entrar em contato com demônios que vão permitir que a viagem se realize. Hoje, afirma-se que a descrição feita por Kepler dos treinamentos necessários para a viagem, da temperatura da lua,

¹⁶⁶ Alguns críticos afirmam haver algo de biográfico no livro. A mãe de Kepler foi condenada pela Inquisição por bruxaria e o livro, de certa forma, usado contra ela. Kepler levou muito tempo para conseguir "comprovar" que o livro era apenas ficção motivo pelo qual, afirma-se, que sua publicação foi póstuma.

da dificuldade para respirar, do perigo de se entrar em contato com os raios do sol, do choque que sofre o corpo humano quando na lua, são, tantos séculos antes, precisas, quando comparadas ao que realmente foi, para os astronautas do século XX, uma viagem à Lua, embora, no livro, os cenários descritos eram um pouco apavorantes, em meio a um frio intenso ou um calor escaldante, animais medonhos e cavernas assustadoras.

Diversos outros autores produziram textos sobre uma possível viagem à Lua - *Da terra à Lua* (1895), de Julio Verne ou *Os primeiros homens na Lua* (1901), de H. G. Wells, ou antes mesmo, com *L'autre monde* (1650), de Cyrano de Bergerac, onde o "outro mundo", também, é a Lua. No entanto, o verdadeiramente interessante, no livro, é a visão que se tem da Lua sobre a Terra, se invertêssemos as posições. Kepler foi capaz de descrever as mesmas fases da Lua para a Terra - cheia, minguante, nova e crescente -, percebendo ainda a terra girando em torno de si mesma e, admiravelmente, como um globo azul. O matemático Kepler viu, séculos antes, "a terra azul" e, talvez, apenas em seu texto "ficcional", tenha conseguido transmitir mais do que pensava e do que o fez com suas leis, que acabaram como um grande legado para Newton.

Mandelbrot, o “pai da geometria fractal”, afirma que no início dos seus estudos sobre a geometria fractal, as figuras eram em preto e branco e que, quando surgiu a cor houve certo receio de que elas pudessem modificar o interesse maior de sua pesquisa, já por perceber que as figuras se assemelhavam mais à arte do que apenas à geometria. E afirma que “o resultado do meu trabalho foi uma coleção de equações, que nos estágios iniciais tiveram que ser reduzidos a duas possibilidades, para serem apresentados em preto e branco. Depois que a cor apareceu em cena, esses números foram a princípio representados por cores escolhidas mais ou menos ao acaso pelos fanáticos por computadores, insensíveis à cor. Um caso terrível de pintura por números! Ainda assim esses fractais eram, de alguma maneira, belos. E quando a cor era dada pelas mãos de um verdadeiro artista, maravilhas se materializavam.”¹⁶⁷. Esse é o caleidoscópio que reúne em si mesmo diversas linguagens – do meramente lúdico à física ótica mas, ao contrário do matemático, ao aleatório. E, entre tudo isso, as contas e os vidrilhos coloridos que mudam de lugar e

¹⁶⁷(In: Imagem máquina. André Parente . p. 199)

produzem imagens que vão da semelhança dos fractais à lembrança de Pollock. Então, é possível determinar uma resposta para a pergunta de Baudrillard: o azul “objetivo” é o azul do fractal pintado por um “fanático por computador insensível à cor”. Contudo, sempre haverá o azul na arte com suas nuances diferentes que servirá para nos fazer imaginar.

CONCLUSÃO

Era uma vez uma coincidência que saiu a passeio em companhia de um pequeno acidente. Enquanto passeavam encontraram uma explicação, uma velha explicação, tão velha que já estava tão encurvada e tão encarquilhada que mais se parecia com uma charada.¹⁶⁸

A análise de história da ciência, para quem sempre teve a física como formação, permite perceber que os caminhos que trilhei neste trabalho não são de todo absurdos. Ao ler o livro *A estrutura das revoluções científicas*, de Thomas S. Kuhn, quando muito desse trabalho já caminhava “pensado”, deparei-me com um parágrafo em que o autor dizia “tendo sido instruído para examinar fenômenos elétricos ou químicos, o homem que desconhece essas áreas, mas sabe como proceder cientificamente, pode atingir de modo legítimo qualquer uma dentre muitas conclusões incompatíveis. Entre essas possibilidades legítimas, as conclusões particulares a que ele chegar serão provavelmente determinadas por sua experiência prévia em outras áreas, por acidentes de sua investigação e por sua própria formação individual”(2007, p. 22). Kuhn perpassando por múltiplas áreas do mundo “exato” ao mundo “humano”, percebe o desenvolvimento científico como um processo no qual “compromissos profissionais”, apenas alterados pelas “revoluções científicas”, definidas como “mudanças de paradigmas”, mantêm, no transcorrer de tempos, determinados pressupostos científicos, sustentados e defendidos por certos grupos científicos.

Kuhn fala de “paradigmas” que seriam “realizações científicas universalmente reconhecidas”(2007, p. 13), e na ciência, que ele nomeia de “ciência normal” afirma que “enquanto os paradigmas permanecem seguros, eles podem funcionar sem que haja necessidade de um acordo sobre as razões de seu emprego ou mesmo sem qualquer tentativa de racionalização”(2007, p.74). O que ocorreu então, para mim, é que, num certo sentido, do domínio seguro dos paradigmas estabelecidos, mesmo que não estivesse centrada na ciência exata, caminhei para uma perspectiva diferente embora continuasse buscando certa racionalização o que,

¹⁶⁸ Trecho de Lewis Carrol, estampado na orelha de *A Ficção Cética*, livro de Gustavo Bernardo.

não necessariamente seria possível, pois mesmo estudando a teoria da literatura me deparava sempre, e diferente disso não haveria possibilidade, com o universo maior e menos “mapeável” da arte.

Assim encontrei como registro o meu medo, minha possibilidade de falhas, tabus internos e o grande perigo do texto por mim escrito já que, sem dúvida, baseado em “conclusões particulares” determinadas pela minha “experiência prévia” e pela minha “formação individual”, que, se comparada a de Kuhn, que partiu da física para a história, seria oposta, pois da literatura tentei partir para elementos da ciência relacionados com o desenvolvimento da tecnologia sabendo por consciência que muito desse conhecimento previamente me escapava. Daí mergulhar em frágeis e “pré – conceituosos” juízos de valor não foi nada difícil e a crítica mais contundente que recebi, relacionada aos domínios da física e da matemática, residiu na minha incapacidade de perceber a ciência de forma positiva. Sem dúvida, isso me fez indagar se, até mesmo, meu texto estava sendo escrito de forma correta pois, conscientemente o que buscava era exatamente perceber ciência e arte, ambas em seus universos de diferença, mas com a mesma carga de valor e emoção. Percebi, entretanto, que é essa nossa formação cristalizada que, mesmo que não queiramos, nos transporta para afirmações em que determinados juízos, que pensamos alcançar modificar ou mesmo abandonar, nos perseguem e se desvelam, que seja, no que está entendido subliminarmente.

Essa correção deve ser feita porque no meu mundo interno tanto a ciência tinha, para mim, o poder do encantamento que, mesmo sem lastro, sem grande conhecimento, me atrevi a ir atrás dela e ao perceber que o que compõe a literatura, o imaginário, pode ser o mesmo elemento que origina a ciência, inevitavelmente passei a perseguir essa idéia como tentativa de conceituação. Assim se explica a escolha dos livros *Voyage au Pays de la Quatrième Dimension*, de Gaston de Pawlowski; *Neuromancer*, de Willian Gibson, e *A Eva Futura*, de Villiers d’Isle Adam que, nascendo ficcionais, alcançaram a objetividade da ciência e da tecnologia.

Aqueles que têm toda sua formação amparada na ciência, como homens desse tempo, talvez não percebam diretamente o porquê de tudo isso transformar-se em magia, no entanto, a explicação reside no fato de que, hoje, a aproximação com a “não-ciência-absoluta”, imprime uma característica, verdadeira ou não, de se estar

“alheio” à realidade, a concretude do mundo físico. Como se nossa linguagem não nos enviasse a nenhum lugar que fosse físico, comprovado, tecnológico e maquínico. Assim, a possibilidade de encontrar a arte no pensamento que antecede a constatação científica, que não seria nenhuma descoberta nova e revolucionária mas o resgate de passados remotos, provocaria uma mudança na forma de ver e conceituar tanto a arte quanto a própria ciência. E o resultado, não poderia deixar de ser outro que não um interdiscurso.

Borges no seu ensaio "Avatares da tartaruga", nos fala do infinito, da corrida de Aquiles e da Tartaruga pelas aporias de Zenão de Eléia. Aquiles, o mais rápido corredor, não venceria a tartaruga. Afirma que o problema do conhecimento é que "conhecer é reconhecer, mas é preciso ter conhecido para reconhecer" (2000, p. 278) e aí está a dialética e chega a afirmar que coordenação das palavras também seria gerada por esse movimento. Isso nos levaria a pensar que a "subjetividade" dirigida à literatura também se dá porque as próprias palavras em determinada ordem gerariam esse movimento. Rogério Lima afirma que o "livro que tem sua origem na arte não possui sua garantia no mundo. Sua leitura se faz a cada momento em que é manuseado"(2005, p.150). Daí a imagem do caleidoscópio que permeou todo esse trabalho. O infinito de Borges que rompe com os conceitos de tempo e espaço, onde maior velocidade não alcança a menor velocidade, onde o que está pode não ser, onde o que se move pode estar parado. Um procedimento de arte que cria o que não tem sentido imediato ou que tem, nas mesmas palavras, o seu princípio e múltiplos sentidos, e cria o fantástico, o contrário, o surreal. São as imagens no caleidoscópio que se reproduzem sempre em um movimento determinado por um tempo subjetivo do ser, um movimento que produz as imagens estéticas que parecem estáticas. Cores e espelhos que se compõem em formatos diferentes, como é diferente o olhar do ser e o mesmo ocorre com as palavras no texto literário, provocam que, a cada olhar, mesmo mantendo-se elementos iguais, se vejam novas formas.

Borges afirma que o mundo é uma fábrica de vontades. A arte- sempre - requer "irrealidades visíveis" (2000, v. 2, p.278) e mais a frente "Admitamos o que todos os idealistas admitem: o caráter alucinatório do mundo. Façamos o que nenhum idealista fez: busquemos irrealidades que confirmem esse caráter"(2000, v. 2, p. 278) e, em seguida, terminando o texto, citando Novalis, diz que

O maior feiticeiro (escreve memoravelmente Novalis) seria o que se enfeitiçasse até o ponto de ver suas próprias fantasmagorias como aparições autônomas. Não seria esse o nosso caso?" Presumo que sim. Nós (a indivisa divindade que opera em nós) sonhamos o mundo. Nós o sonhamos resistente, misterioso, visível, ubíquo no espaço e firme no tempo; mas aceitamos em sua arquitetura tênues e eternos interstícios de desrazão para saber que é falso" (2000, v. 2, p. 278)

Kuhn vai provar que as descobertas científicas têm sua origem no percurso da história da ciência. O "descobridor" de determinada área é denominado assim por ter, após o estudo e conhecimento de pesquisas anteriores, chegado a uma conclusão que seja capaz de explicar um número maior de fenômenos."Tal avanço somente foi possível porque algumas crenças ou procedimentos anteriormente aceitos foram descartados e, simultaneamente, substituídos por outros. (2000, v.2, p. 93) mas, como ele nomeia a "consciência da anomalia" faz com que outros tipos de fenômenos, que não têm "pré-requisitos" (2000, v.2, p. 95) apareçam, e estes podem fazer surgir a "invenção de novas teorias". A emergência de novas teorias é geralmente precedida por um período de insegurança profissional pronunciada, pois exige a destruição em larga escala de paradigmas e grandes alterações nos problemas e técnicas da ciência normal. Como seria de esperar, essa insegurança é gerada pelo fracasso constante dos quebra-cabeças da ciência normal em produzir os resultados esperados. o fracasso das regras existentes é o prelúdio para uma busca de novas regras". Talvez seja uma diferença pois que "o livro não literário já foi sempre lido por todos" (LIMA, 2005, p. 150

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBOTT, Edwin A. *Planolândia – um romance de muitas dimensões*. São Paulo: Conrad Editora, 2002.
- ARAGON, Louis. *O Camponês de Paris*. Rio de Janeiro: Imago Ed., 1996).
- AUGÉ, Marc. *Não-lugares: Introdução a uma antropologia da supermodernidade*. Campinas, SP: Papyrus, 1994.
- BADIOU, Alan. *Para uma nova teoria do sujeito: conferências brasileiras*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1994.
- BARRAL, Étienne. *Otaku: Os filhos do virtual*. São Paulo: Editora SENAC, 2000.
- BARTHES, Roland. *S/Z: Uma análise da novela Sarrasine*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1992.
- _____. *A câmara clara*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994.
- _____. *O óbvio e o obtuso*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.
- BAUDRILLARD, Jean. *A ilusão vital*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.
- _____. *A transparência do mal: ensaios sobre os fenômenos extremos*. São Paulo: Papyrus Editora, 1996.
- _____. *A troca impossível*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.
- _____. *De um fragmento ao outro*. São Paulo: Zouk, 2003.
- _____. *O sistema dos objetos*. São Paulo: Perspectiva, 2002.
- _____. *Senhas*. Rio de Janeiro: Difel, 2001.
- _____. *Simulacros e simulação*. Lisboa: Relógio d'Água, 1991.
- _____. *Tela total.: mito-ironias do virtual e da imagem*. Porto alegre: Ed. Meridional, 2002.
- BAUMAN, Zygmunt. *O mal-estar da pós-modernidade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998.
- BORGES, Jorge Luis. *Obras Completas*. Rio de Janeiro: Globo, 2000.
- BRETON, David. *Adeus ao corpo: antropologia e sociedade*. Campinas/SP: Papyrus, 2003.
- BRONOWSKI, Jacob. *O olho visionário: ensaios sobre arte, literatura e ciência*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1998.

- BOURDIEU, Pierre. *Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico*. São Paulo, Editora UNESP, 2004.
- CADOZ, Claude. *Realidade virtual*. São Paulo: Ática. 1997.
- CALVINO, I. *As cosmicômicas*. Trad. Ivo Barroso. São Paulo: Companhia das Letras, 2007
- CAMPOS, Haroldo. *O arco-íris branco: ensaios de literatura e cultura*. Rio de Janeiro: Imago, 1997.
- CAMPOS, Roland de Azeredo. *Arteciência: afluência de signos co-moventes*. São Paulo: Perspectiva, 2003.
- CAPEK, Karel. *R.U.R.* London: Penguin Books, 1990.
- CARO, Paul. *A roda das ciências: do cientista à sociedade, os itinerários do conhecimento*. Lisboa: Instituto Piaget: 1993.
- CARROLL, Lewis. *Alice's adventures in wonderland*. London: Penguin Books, 1994.
- CASARES, Adolfo. *La invención de Morel*. 4 ed . Madrid: Alianza Editorial, 2002.
- CHURCHLAND, Paul M. *Matéria e consciência*. São Paulo: UNESP, 1998.
- CLARKE, Arthur C. *O outro lado do céu*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984.
- COLE, K.C. *Primeiro você constrói uma nuvem e outras reflexões sobre a física em nosso cotidiano*. Rio de Janeiro: Record, 2007
- COSTA, Mário. *O sublime tecnológico*. São Paulo: Editora Experimento, 1995.
- COUCHOT, Edmond. *A tecnologia na arte: da fotografia à realidade virtual*. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2003.
- CASTELLS, Manuel. *A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. , 2003.
- DAVID, Aurel. *A cibernética e o humano*. São Paulo: Hemus, 1971
- DAVIES, Paul. *O enigma do tempo*. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.
- DAWKINS, Richard. *Desvendando o arco-íris*. São Paulo, Companhia das Letras, 2000.
- DEBORD, Guy. *A sociedade do espetáculo*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1997.
- DESCARTES, René. *Meditações sobre a filosofia primeira*. São Paulo: UNICAMP, 2004.

- DERTOUZOS, Michel. *O que será: como o Novo Mundo da informação transformará nossas vidas*. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
- DELEUZE, Gilles. *A imagem-tempo*. São Paulo: Brasiliense, 2005.
- _____. *Différence et Répétition*. Paris: Presses Universitaires de France, 1996.
- DELILLO, Don. *Submundo*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.
- DIDI-HUBERMAN, Georges. *O que vemos, o que nos olha*. São Paulo: Editora 34, 1998.
- DOMINGUES, Diana (Org.) *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Paulo: Editora Unesp, 1997.
- _____. *Criação e interatividade na ciberarte*. São Paulo: Experimento, 2002.
- DUHEM, Pierre. *La teoria física: su objeto y su estructura*. Barcelona: Herder Editorial, 2003.
- DURAND, Gilbert. *A imaginação simbólica*. Lisboa: Edições 70, 1993.
- _____. *As estruturas antropológicas do imaginário*. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- _____. *O imaginário: acerca das ciências e da filosofia da imagem*. Rio de Janeiro: DIFEL, 2001.
- FARADAY, Michel. *A história química de uma vela*. Rio de Janeiro, Contraponto, 2003.
- FRANK, Helmar G. *Cibernética e filosofia*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1970.
- FOUCAULT, Michel. *A arqueologia do saber*. 3.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1987.
- _____. *Power/ Knowledge: select interviews and other writings 1972 – 1977*. New York: Pantheon Books, 1980.
- _____. *Raymond Roussel*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999.
- GENETTE, Gerard. *Vraisemblance e motivation*. In: *Figures II*, Paris: Seuil, 1969.
- GIBSON, Willian. *Neuromancer*. São Paulo: Aleph, 2003.
- GLEICK, James. *Caos: a criação de uma nova ciência*. 15ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.
- GLEISER, Marcelo. *Micro macro: reflexões sobre o homem, o tempo e o espaço*. São Paulo: Publifolha, 2005.
- GRANGER, GILLES Gaston. *O irracional*. São Paulo: Editora UNESP, 2002.

- GREENE, Brian. *O tecido do cosmo: o espaço, o tempo e a textura da realidade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.
- _____. *O universo elegante: supercordas, dimensões ocultas e a busca da teoria definitiva*. São Paulo: Companhia das Letras, 2001
- GUATARRI, Félix. *Caosmose: um novo paradigma estético*. Rio de Janeiro : Editora 34, 1992.
- GUMBRECHT, Hans Ulrich. *Modernização dos sentidos*. São Paulo: Editora 34, 1998.
- HALEYS, Katherine N. *Chaos and order: complex dynamics in literature and science*. Chicago/USA: University of Chicago Press, 1999.
- HARAWAY, Donna. *Manifesto ciborgue*. In: SILVA, Tomaz Tadeu da. *Antropologia do ciborgue*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
- HARDY, G. H. *Em defesa de um matemático*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- HARVEY, David. *A condição pós-moderna*. São Paulo: Loyola, 1992.
- HAWKING, Stephen W., *Uma breve história do tempo: do big bang aos buracos negros*. Rio de Janeiro: Rocco, 1988.
- ____ [et al.], *O futuro do espaço tempo*. São Paulo, Companhia das Letras, 2005.
- _____. *O universo numa casca de noz*. São Paulo: Arx, 2001.
- HEIDEGGER, Martin. *Os conceitos fundamentais da metafísica: mundo, finitude, solidão*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.
- HUXLEY, Aldous. *Admirável mundo novo*. 2. ed. São Paulo: Editora Globo, 2005.
- IRWIN, William (org.). *Matrix: bem-vindo ao deserto do real*. São Paulo: Madras, 2003.
- JAMENSON, Fredric. *As sementes do tempo*. São Paulo: Ática, 1997.
- _____. *Modernidade singular*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.
- JOBIM, José Luís. *Literatura e informática*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2005.
- JOHNSON, Steven. *A cultura da interface*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2001.
- _____. *Emergência: a dinâmica de rede em formigas, cérebros, cidades e softwares*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.
- KRAUSE, Gustavo Bernardo. *A ficção cética*. São Paulo: Annablume, 2004.

- KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2007.
- _____. *A tensão essencial*. Lisboa, Portugal: Edições 70, 1977.
- LATOUR, Bruno. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. São Paulo: Editora UNESP, 2000.
- LEÃO, Lúcia(Org.). *Interlab: labirintos do pensamento contemporâneo*. São Paulo: Iluminuras, 2002.
- _____. *O chip e o caleidoscópio: reflexões sobre as novas mídias*. São Paulo: Editora SENAC, 2005.
- _____. *O labirinto da hipermídia: arquitetura e navegação no ciberespaço*. São Paulo: Iluminuras, 2001.
- LEMOS, André & CUNHA, Paulo (orgs). *Olhares sobre a cibercultura*. Porto Alegre: Sulina, 2003.
- LÉVY, Pierre. *A máquina universo: criação, cognição e cultura informática*. Porto Alegre: Editora Artmed, 1998.
- _____. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo: Editora 34, 1996.
- _____. *O que é o virtual*. São Paulo, Editora 34, 1996.
- _____. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo, Edições Loyola, 1998.
- _____. *A conexão planetária*. São Paulo: Editora 34, 2001.
- _____. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.
- LEFEBVRE, Henri. *The production of space*. Massachusetts: Blackwell Publishing, 2004.
- LEWIS, Caroll. *Alice no país das maravilhas*. São Paulo: L&PM Editores, 1998. (o sobrenome não é Caroll?)
- LIMA, Rogério da Silva. *O dado e o óbvio: o sentido do romance na pós-modernidade*. Brasília: EDU/Universa, 1998.
- LYPOVETSKY, Gilles. *A era do vazio*. Barueri/SP: Manole, 2005.
- LYOTARD, Jean-François. *O pós-moderno*. 2. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1986.

- MARSHALL, Mcluhan. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. São Paulo: Cultrix, 2003.
- MARTINS, Francisco Menezes & SILVA, Juremir Machado da.(orgs). *A genealogia do virtual: comunicação, cultura e tecnologias do imaginário*. Porto Alegre: Sulina, 2004.
- _____. *Para navegar o século XXI*. 3.ed. Porto Alegre: Sulina/Edipucrs, 2003.
- MERLEAU-PONTY, Maurice. *O olho e o espírito*. São Paulo, Cosac & Naify, 2004.
- _____. *Fenomenologia da percepção*. São Paulo: Martins Fontes: 1999.
- _____. *O visível e o invisível*. 4 ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.
- MILLER, Arthur I. *Einstein, Picasso*. USA: Basic Books, 2002.
- MONOD, Jacques. *O acaso e a necessidade*. Portugal: Euro-América, 2002.
- NEGROPONTE, Nicholas. *Vida digital*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- NOVAES, Adauto(org.). *Muito além do espetáculo*. São Paulo: Editora Senac SP, 2005.
- _____. *O homem-máquina: a ciência manipula o corpo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.
- NOVELLO, Mário. *A máquina do tempo: um olhar científico*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2005.
- OVÍDIO. *Metamorfoses*. São Paulo: Ed. Martim Claret, 2004.
- PAWLOWSKI, Gaston de. *Voyage au pays de la quatrième dimension*. Paris: Images Modernes, 2004.
- PARENTE, André & MACIEL, Kátia. *Redes sensoriais: arte, ciência, tecnologia*. Rio de Janeiro: ContraCapa, 2003
- PELBART, Peter Pál. *O tempo não-reconciliado*. São Paulo: Perspectiva, 2004.
- PESSIS-PASTERNAK, Guitta. *Do caos à inteligência artificial: quando os cientistas se interrogam*. São Paulo: UNESP, 1993.
- PUTNAM, Hiralay. *A tripla corda: mente, corpo e mundo*. Lisboa: Instituto Piaget, s.d.
- POINCARÉ, Henri. *O valor da ciência*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1995.
- _____. *La science et l'hypothese*. France: Flammarion-France, 2000.
- POSTMAN, Neil. *Tecnopólio: a rendição da cultura à tecnologia*. São Paulo: Nobel, 1994.

- POE, Edgar Allan. *Ficção completa*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Aguilar, 2001.
- PRIGOGINE, Ilya. *As leis do caos*. São Paulo: Editora UNESP, 2002.
- _____. Nueva Alianza. *La metamorfosis de la ciencia*. Espanha: Alianza Editorial, 1994.
- _____. *O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza*. São Paulo: Editora UNESP, 1996.
- QUÉAU, Philippe. *Le virtuel*. França: ChampVallon/INA, 1993.
- ROBSON, Andrew. *Eisntein: os cem anos da teoria da relatividade*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- ROSEN, Edward. *Kepler's somnium dream, or posthumous work on lunar astronomy*. Nova York: Dover Publications, 2003.
- RÜDIGER, Francisco Ricardo. *Introdução às teorias da cibercultura*. Porto Alegre: Sulina, 2003.
- RUELLE, David. *O acaso e o caos*. Lisboa: Relógio D'Água Editores, 1994.
- SADOUL, Jacques. *Une histoire de la science-fiction: 1950 – 2000*, Librio: Paris, 2001.
- SAGAN, Carl. *Contato*. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
- _____. *O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro*. São Paulo, Companhia das Letras, 2006.
- SANTAELLA, Lucia . *Cultura das Mídias*. São Paulo: Experimento, 2003.
- _____. *Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura*. São Paulo: Paulus, 2003.
- _____. *Matrizes da linguagem e pensamento*. São Paulo: Iluminuras, 2002.
- _____. *Navegar no ciberespaço*. São Paulo: Paulus, 2004.
- SCHOPENHAUER, Arthur. *Sobre a visão e as cores*. São Paulo: Nova Alexandria, 2003.
- SNOW, C.P. *As duas culturas e uma segunda leitura*. São Paulo: EDUSP, 1995.
- SPENGLER, Oswald. *O homem e a técnica*. Lisboa: Guimarães Editores, 1993.
- TODOROV, Tzvetan. *Introdução à literatura fantástica*. São Paulo: Perspectiva, 2007.
- TOURAINÉ, Alain. *A busca de si: diálogo sobre o sujeito*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

- VALADARES, Eduardo de Campos. *Newton: A órbita da terra em um copo d'água*. São Paulo: Odysseus Ed., 2003.
- VIEIRA, Cássio Leite. *Einstein: o reformulador do universo*. São Paulo: Odysseus Ed., 2003.
- VILLIERS DE L'ISLE-ADAM, Auguste. *A Eva futura*. São Paulo: EDUSP, 2001.
- VIRILIO, Paul. *A arte do motor*. São Paulo: Estação Liberdade, 1996.
- _____. *A máquina de visão*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994.
- _____. *O Espaço crítico*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
- WHITBY, Blay. *Inteligência artificial*. São Paulo: Madras, 2004.
- WERTHEIM, Margaret. *Uma história do espaço de Dante à Internet*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.
- WELLS, H. G. *A máquina do tempo*. São Paulo: Nova Alexandria, 2001.
- WIENER, Norbert. *Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos*. São Paulo: Cultrix, 4ª ed., 1973.
- WOLTON, Dominique. *Internet, e depois? uma teoria crítica das novas mídias*. Porto Alegre: Sulina, 2003.
- ZIZEK, Slavoj. *Bem-vindo ao deserto do real*. São Paulo: Boitempo Editorial, 2003.