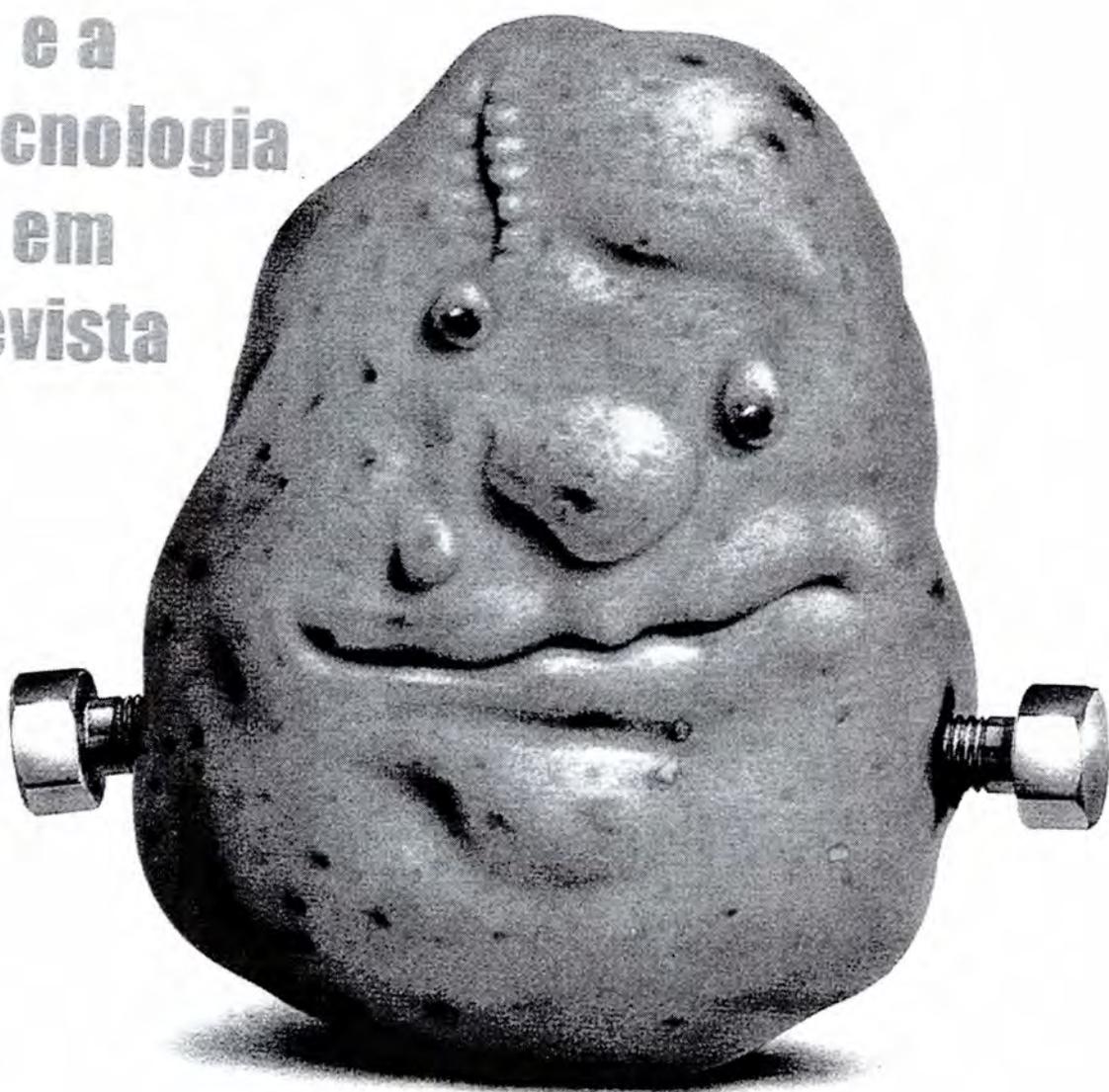


**“Não é ficção científica,
é ciência”:**

**A genética
e a
biotecnologia
em
revista**



Daniela Ripoll

12
100000
R. 5930
2000

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Educação
Programa de Pós-graduação em Educação

**“Não é ficção científica, é ciência”: a genética
e a biotecnologia em revista.**

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do grau de
Mestre em Educação

Aluna: Daniela Ripoll

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Lúcia Castagna
Wortmann

Porto Alegre, fevereiro de 2001.

Resumo

A mídia tem-se ocupado com frequência, nos últimos anos, das “novidades” da genética e da biotecnologia. Textos de revistas, jornais, *cartoons*, filmes de Hollywood, propagandas de empresas e laboratórios, novelas de TV, *talk shows*, catálogos de venda de organismos, no telejornal noturno, em reportagens especiais, manchetes: a genética, a biotecnologia, a engenharia genética, a biologia molecular e as “novas” genética molecular e genômica parecem ocupar uma posição de visibilidade e destaque seja aonde for. O presente trabalho, dentro das perspectivas teóricas dos Estudos Culturais e inspirado pelos trabalhos de Stuart Hall, Dorothy Nelkin, M. Susan Lindee, Donna Haraway, Marise Amaral, Ruth Sabat e Sarai Schmidt, analisa as revistas brasileiras de circulação nacional e de interesse geral dos anos de 1998, 1999 e 2000 e procura identificar que repertórios de representação e práticas representacionais têm sido usados, pela mídia, na construção de uma genética e de uma biotecnologia “diferentes”, entrecortadas e atravessadas por muitos temas envolvendo, dentre eles, a medicina do futuro e as suas “curas milagrosas”, a agricultura e seus “superalimentos”, que possibilitarão acabar com a fome, além do comércio e das práticas de manipulação de entidades vivas, tidas como “coisas do demônio”, “imorais” e “lucrativas”. Na condução das análises culturais dessas representações, levei em consideração aspectos como o uso de imagens, infográficos, diagramação de textos, cores, uso de metáforas, aval de especialistas e personalidades que não são, de forma alguma, neutros e que, efetivamente, contribuem na construção e veiculação de representações dessas ciências tanto para um público especializado quanto para um público leigo de apreciadores das ciências.

Abstract

Media has often covered news on genetics and biotechnology recently. Texts in magazines, newspapers, cartoons, Hollywood films, company ads and laboratories, TV soap operas, talk shows, sales catalogue of organisms, in the nightly TV news, special reports, headlines: genetics, biotechnology, genetic engineering, molecular biology and new molecular and genomic genetics seem to occupy an apparent and important place wherever it may be. In the perspectives of Cultural Studies, and inspired by works by Stuart Hall, Dorothy Nelkin, M. Susan Lindee, Donna Haraway, Marise Amaral, Ruth Sabat and Sarai Schmidt, the current work analyses Brazilian magazines in national circulation and wide interests in 1998, 1999 and 2000 and seeks to identify which repertoires of representation and representational practices have been used by media in constructing different genetics and biotechnology intersected and crossed over by many subjects involving among them Future Medicine and its 'miraculous cures,' agriculture and its 'superfood,' which will enable to stop famine, and commerce and practices of manipulating living entities deemed 'satanic things,' 'wicked,' and 'money-spinning'. When conducting cultural analyses of these representations, I took into consideration aspects like use of images, computer charts, diagrammatic texts, colours, use of metaphors, experts' and personalities' opinion who are no way neutral and effectively help for constructing and spreading representation of these sciences for both skilled public and lay appraisers of science.

Sumário

REPLICAÇÃO

Agradecimentos	4
Resumo	5
Abstract	6
Sumário	7
Olhe bem para eles...	8
Entre cânones e clones	17
Genética, biotecnologia, mídia: o que a educação tem a ver com isso?	41

TRANSCRIÇÃO

Fato? Ficção? Uma genética bastante popular	41
GATTACA – Um grande abrir e fechar parênteses	57
Revistas: que produtos culturais são esses?	66
<i>VEJA</i> : um veículo em si	70
O jornalismo científico: um jeito de fazer Ciência	73
Deus, o diabo e o DNA	80

TRADUÇÃO

O negócio da vida	88
Genes, células, organismos: o negócio da ATCC	97
Patenteadores de genomas	101
Bebês engenheirados: produtos desse tempo	103
Genética, a medicina do futuro?	108
Se a pesquisa genética falou,...	112
Somos todos um só?	116
Considerações finais?	120
Referências bibliográficas	122
Listas	127

Olhe bem para eles...



Porcos clonados pela equipe que criou a ovelha Dolly: dez anos

nos. A recente clonagem de porcos, feita pela mesma equipe de escoceses que há três anos produziu artificialmente a hoje famosa ovelha Dolly, tem o objetivo explícito de abrir caminho para a utilização de órgãos de animais em implantes em seres humanos. Pelo grau de complexidade da tarefa, calcula-se que isso não será possível em menos de dez anos.

As previsões de resultados espetaculares tornaram-se parte integrante do jogo da ciência moderna. Uma das fantasias mais frequentes que acompanham a genética é a possibilidade de fazer reviver animais extintos partindo-se de porções ínfimas de seu DNA, encontradas em

graus variados de conservação em camadas de gelo ártico. Equipes russas anunciaram que tentarão criar um mamute a

que utilizam seres humanos como cobaias? O mais respeitado estudioso do campo da genética, o britânico Steve

um certo exagero. "Não temos qualificação necessária. Estamos muito perto da ciência. Não temos o distanciamento

Revista VEJA (edição 1642) ano 33, n.º 13 20.03.2000

Esta primeira reportagem, intitulada "Os limites de uma revolução – A ousadia dos cientistas só aumenta, mas as terapias que prometem curar doenças hereditárias ainda não deram frutos", trata do anúncio da primeira morte devida à terapia gênica: Jesse Gelsinger, um rapaz norte-americano de 18 anos. A reportagem afirma que "não foi um acidente. Pelo menos, não foi um acidente qualquer. Jesse pode ser considerado um mártir de um nascente campo da medicina, a terapia genética". A imagem de cinco porcos, no canto superior esquerdo, chama a atenção. Um dos porcos, o do meio, está sentado nas patas traseiras e vê-se que ele olha diretamente para a câmera (porque não dizer, para o/a leitor/a), enquanto que os outros podem ser vistos deitados no meio da palha. A legenda diz: "Porcos clonados pela equipe que criou a ovelha Dolly: dez anos." Então, esses não são porcos quaisquer, são porcos clonados. São clones. Fico curiosa em saber o porquê dos dez anos e retorno ao texto próximo da imagem, buscando por respostas. O autor afirma que a utilização de órgãos de animais em seres humanos "não será possível em menos de dez anos".

Boa Notícia

Transplantes têm risco menor. Segundo estudo, é mínima a chance de que porcos infectem possíveis receptores humanos com vírus. (Pág. 1-16)

Folha de SP, agosto de 1999

Na primeira página de um jornal brasileiro de grande circulação nacional, a vinheta BOA NOTÍCIA anuncia: "Transplantes têm risco menor. Segundo estudo, é mínima a chance de que porcos infectem possíveis receptores humanos com um vírus."

Na seção CIÊNCIA, o assunto principal são os xenotransplantes: "Estudo encoraja transplantes entreporcos e seres humanos". O texto do jornalista Marcelo Leite parece, pela forma como está escrito, confiante nas boas notícias da ciência para, logo depois, "cair" na seguinte questão: *tem cabimento receber um fígado de porco, ainda por cima transgênico?* O artigo enfatiza uma possibilidade um tanto perturbadora para os não-cientistas, mas cuja viabilidade tem sido amplamente testada e apresenta resultados positivos publicados/referidos com detalhes em uma prestigiosa revista científica internacional.

Ciência

Estudo encoraja transplantes entre porcos e seres humanos

Marcelo Leite especial para a Folha

A era dos xenotransplantes - doação de órgãos entre espécies - está mais próxima. Um estudo internacional mostrou que é mínima a chance de porcos infectarem receptores humanos com vírus, um temido efeito colateral. É certo que a idéia de receber um fígado ou rim de porco, ainda por cima transgênico, vai continuar perturbadora, por décadas ou séculos. Do ponto de vista da segurança, porém, os cientistas já não a consideram tão descabida. A pesquisa foi feita com o sangue de 160 pacientes já expostos a tecidos suínos. Em nenhum deles foi encontrado o retrovírus endógeno do porco (Perv, em inglês). Os resultados saem na edição de hoje da revista norte-americana "Science". (...) Resta o nó górdio da rejeição, contra o qual se pensa usar a espada da engenharia genética. A rejeição decorre do fato de o organismo humano reconhecer o tecido suíno como invasor. Mexendo nos genes do porco doador, pesquisadores têm esperança de tornar o animal mais "humano" - bioquimicamente.

Folha de SP, agosto de 1999

Ciência

Folha de São Paulo, 26.10.1999.

Sêmen de animais pode produzir remédios

Se Dolly - a ovelha reconstituída de uma célula mamária - ganhou seu nome por alusão às glândulas da cantora americana Dolly Parton, é melhor nem pensar que apelido poderiam dar a um porco transgênico que ejaculasse remédios no sêmen. Há tempo de sobra para a imaginação. Por ora, a façanha biotecnológica só foi cometida com camundongos anônimos. Humor pode mesmo ser uma saída para lidar em público com esse tipo de experimento. Cientistas da Universidade Laval, no Canadá, se abstiveram disso em seu artigo para a revista "Nature Biotechnology" de novembro, no qual relatam como transformaram as vesículas seminais dos ratinhos em "biorreatores". Nada de apelidos e gracinhas, como Polly ou Fibro. Quando se pensa nos animais como fábricas de proteínas interessantes para o homem, a exemplo da insulina, a prosa científica de François Pothier e seus colegas pode até perder o tom surreal que assume para o leitor comum. "De particular interesse é o líquido seminal do porco, dado que o cachaço (porco não-castrado) ejacula o maior volume de líquido seminal entre todos os animais domésticos, atinge maturidade sexual aos 110-125 dias e pode produzir sêmen numa base contínua", escreveram. Biorreatores, pois não. Embora tenham os porcos em vista, que podem ejacular sob estímulo até 300 ml por vez, três vezes por semana (como se faz hoje para inseminação artificial), os cientistas se contentaram com as poluções modestas de camundongos. (...) Se obtiverem em porcos a produtividade do sêmen dos roedores, os autores acreditam que um porco poderia expelir 22,4 g da proteína por ano, depois de separada e purificada. Um rebanho transgênico suíno seria formado em dois anos, contra sete anos para ter vacas produzindo o mesmo.

Porcos

Remédio

Genética

Primeiro, ceticismo: 10 anos para a terapia genética dar resultados satisfatórios. Depois, confiança e desconfiança aparecem de mãos dadas: os cientistas já estão "misturando" porco com gente mas... tem cabimento? Tem cabimento tornar um porco, bioquimicamente, mais humano? Ou um humano mais porco? Narrativas, manchetes e imagens se cruzam e se confundem, compondo um mosaico de notícias/fatos intrigante...

Uso de órgão animal deve ter restrição

Os primeiros pacientes britânicos que receberem órgãos de porcos em transplantes, pelo método ainda experimental chamado xenotransplante, poderão ser proibidos de ter filhos, segundo a rede de notícias BBC. A proibição é considerada parte de um conjunto de medidas de segurança estudadas pela Autoridade Regulatória Temporária de Xenotransplantes do Reino Unido, órgão do Departamento de Saúde que regula transplantes de órgãos de animais para seres humanos. O objetivo da medida seria assegurar que prováveis viroses de animais não sejam transmitidas [sic]. Se a proposta da comissão for aprovada, os pacientes que vierem a receber órgãos como coração e pulmão de porcos terão de assinar um contrato de "uso consistente e vitalício de método contraceptivo". Essas pessoas não poderiam doar sangue e seus parceiros sexuais teriam de ser monitorados. Até agora, apenas transplantes de células de porcos foram realizados. O transplante de órgãos deve ser o próximo passo. Nos EUA, uma mulher de 39 anos recebeu células de fetos do animal no cérebro, como parte de um tratamento contra derrame.

GENÉTICA Cientistas da Universidade Laval, no Canadá, fizeram com que camundongos secretassem a proteína hGH (hormônio de crescimento humano) em seu sêmen. O feito é importante porque pode ajudar na fabricação de remédios. Agora, a mesma técnica deve ser desenvolvida em porcos, que produzem mais sêmen. Procedimento semelhante já era usado em fêmeas, que secretavam substâncias com o leite. A pesquisa foi publicada na revista "Nature Biotechnology".

Caderno Mais!, Folha de SP, 31.10.1999

Animais empurram ciência para a frente

O desenvolvimento da ciência e do bem-estar dos seres humanos está ligado ao uso de animais em experiências. A marca da vacina que você tem no braço e que protegeu o seu organismo de uma doença, por exemplo, é só um dos sinais dessa utilização (...). Esse uso está presente também nos remédios, nos animais dissecados nas aulas de biologia e em muitos dos produtos que a gente usa para ficar mais bonita e mais limpa. Na Folhinha de hoje, você vai conhecer um pouco mais sobre o uso de animais para a evolução da ciência e da espécie humana.

Folhinha, Folha de São Paulo, 01.05.1999

Restrições

Lucro

O texto, na próxima página, é uma imagem! Olhe bem para ele, para o porco. Ou melhor, olhe para eles. Vamos, volte para a primeira página e dê uma boa olhada. Agora para as outras imagens, contidas nas próximas páginas. Muito bem: que criaturas são essas? De onde vêm? Por que essas criaturas estão sendo mostradas dessa forma e não de outra qualquer? O que essas imagens nos dizem? E o que elas têm a ver com a manchete *Secrets of the gene*? Há segredos, então, nos genes dos porcos? Que segredos são esses que se escondem nos porcos e nos seus genes?

MILLENNIUM SUPPLEMENT: THE UNIVERSE

Free
Map Inside

VOL. 196, NO. 4



OCTOBER 1999

NATIONAL GEOGRAPHIC

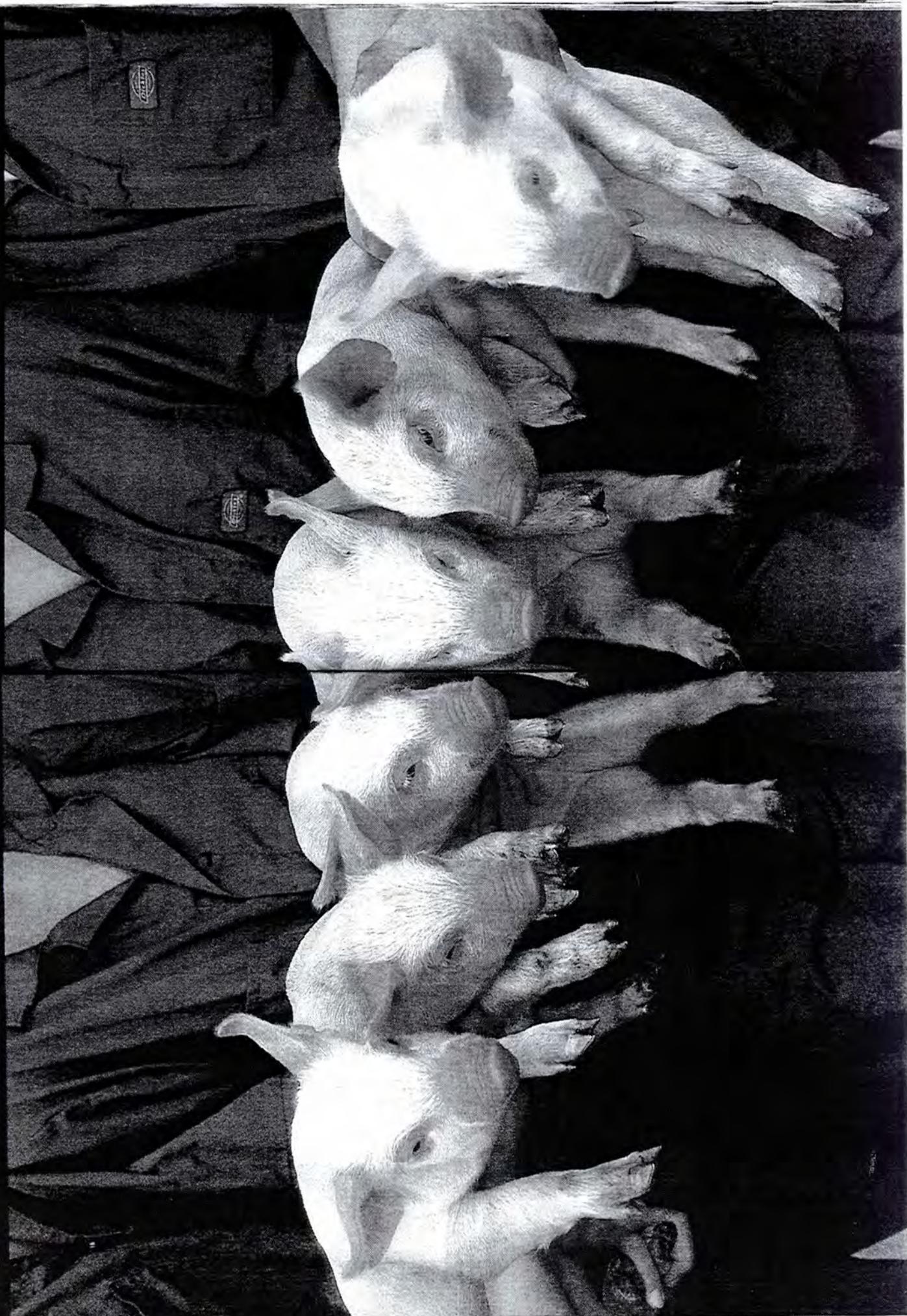
SECRETS OF THE GENE 42

SCIENCE 2 THE UNIVERSE 8 VALLEY OF THE MUMMIES 76
TRINIDAD, CUBA 88 GEORGE MALLORY 108 LAST DIVE OF I-52 114

OFFICIAL JOURNAL OF THE NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY WASHINGTON, D.C.

females will produce the protein in their milk. "Three hundred to six hundred milking sows could meet world demand," says Bill Velander, the institute's director.

Tech's Pharmaceutical Engineering Institute. From their genetically altered great-great-grandfather, each pig has inherited the gene that manufactures the protein known as



Na capa de *National Geographic*, um pequeno leitão branco ocupa o centro da imagem. Ele está sendo segurado de frente, pela barriga e patas dianteiras, por um/a jovem vestido/a com um macacão azul marinho, que serve de “pano de fundo” ao porquinho que “posa” para a foto. Ele olha diretamente para a câmera/leitor, e lembro-me de *Babe*, filme dos Estúdios Universal sobre um porco que canta, fala com os outros animais e ajuda seus donos nas mais diversas situações. O porquinho *Babe* é descrito no *site* do segundo filme da série (www.babeinthecity.com/) como um herói, “nosso herói, um doce porquinho que desperta o melhor em/de cada um que encontra. Babe possui um espírito indômito e um coração bondoso e firme (...)” Mas o leitão de *National Geographic* é ambíguo: pode ser visto tanto como herói, bom, limpo (trata-se de um porco albino, criado em laboratório e que “ajuda” os seres humanos com seus genes,) quanto como anti-herói, vilão, mau, sujo (tem algo de demoníaco nele – é meio porco e meio gente -, um arremedo de porco que vive num chiqueiro...).

A segunda imagem ocupa duas páginas, logo no início da reportagem *Secrets of the gene*. Agora não um, mas seis porquinhos, lado a lado, “posam” (meio cabisbaixos) para a lente do fotógrafo, carregados por quatro pessoas com os mesmos uniformes azul-marinho. A legenda, na parte superior da imagem, começa com o *lead* “SWINE AND SOMETHING MORE”, algo como “suínos e algo mais”. Mas vamos à tradução da legenda...

(...) leitões com um gene humano são criados para curar no *Virginia Tech's Pharmaceutical Engineering Institute*. De seus tataravós geneticamente alterados, cada leitão vem herdando o gene que “fabrica” a proteína conhecida como fator VIII, um agente da coagulação sangüínea necessitado pelos hemofílicos tipo A. Quando as porcas tornarem-se [sexualmente] “maduras”, produzirão essa proteína [o fator VIII] no seu leite. “Trezentas a seiscentas porcas leiteiras podem cobrir a demanda mundial”, diz Bill Velander, o diretor do Instituto.

É a partir desses textos que faço minhas primeiras considerações nesse trabalho, tentando “demarcar território” – ou seja, dizer como vou lidar com o meu objeto de investigação: a genética e as biotecnologias nos periódicos brasileiros de grande circulação nacional. E também meus objetivos, meus modos de organizar e analisar as reportagens e a bibliografia localizada nesses pouco menos de 24 meses, que têm caracterizado os cursos de mestrado no país.

Essas são algumas “amostras” das representações da genética e das biotecnologias veiculadas (e porque não dizer, vendidas) na mídia impressa, ora construídas como algo arriscado e mortal, ora como promissoras e salvadoras. Ora uma genética e uma biotecnologia beirando a ficção científica ou o surrealismo (com animais clonados secretando “remédios” no sêmen, proteínas humanas no leite, servindo como

repositório de órgãos para transplantes ou como “biorreatores”), ora como duas ciências atentas às leis de mercado (palavras como *produtividade*, *oferta*, *procura*, *demanda*, *fábricas de proteínas*, etc. são recorrentes, aparecendo em abundância nas manchetes e reportagens), ora como as ciências mais puras, altruístas, voltadas apenas para as necessidades da humanidade (viver mais e melhor, sem envelhecimento, sem doenças).

Na introdução de *O fotográfico*, Samain (1998) apresenta o que considera o “espírito” do referido livro: focalizar “a fotografia não tanto como um *objeto* (uma *imagem*) e, sim, a fotografia como uma *maneira de ver e de pensar*” (p.11). A imagem fotográfica, dessa forma, pode ser tomada como uma apresentação, como um sistema de representação que, através do *olhar* do fotógrafo e de todo um aparato próprio (técnicas fotográficas, efeitos de luz e sombra, enquadramento, etc.), comunica significados que, mediante legendas, *leads*, diagramação, brilho, impressão em papéis especiais, manchetes, palavras encadeadas formando um texto, dentre outros recursos jornalísticos e outros olhares, produzem outros significados, outros efeitos.

Além dessas, supracitadas, eu poderia enumerar algumas outras manchetes (algumas bastante “apelativas”, como *Rim biônico usa células suínas em hemodiálise*, outras mais comedidas como *Órgãos de porcos podem servir para transplantes*), bem como poderia descrever os textos publicados nos mais diferentes locais por vários dias. Poderia ficar, também, enumerando as revistas científicas das quais são extraídas essas manchetes (muitas são as citadas pelos jornalistas, como as mais conhecidas *Science* e *Nature*, até as mais “periféricas” como *Nature Biotechnology*¹). Mas o que pretendo, ao trazer essas questões/essas análises para cá, iniciando a minha dissertação?

Quero dar uma idéia mais ou menos geral do que o trabalho não vai ser e do que ele, efetivamente, pretende ser. Meu trabalho não é só “em cima” das fotografias veiculadas pela mídia impressa ou “sobre” as reportagens de cunho genético e biotecnológico. Antes, ele trata das representações, nessa introdução incipientemente entendidas como apresentações ou como “formas culturais de referir, mostrar ou nomear um grupo ou um sujeito” (cf. Marj Kibby *apud* Louro, 1998). Representações de duas ciências, produzidas pelos aparatos midiáticos da nossa atualidade, e que competem e lutam entre si para adquirirem um “estatuto de verdade”. Nesse embate, procuram mostrar uma genética e

¹ Interessante nome para uma revista de biotecnologia. Há pelo menos duas razões para que eu faça tal destaque: a primeira delas é na direção da direta associação de biotecnologia – uma biologia que é alterada/manipulada pelas tecnologias – com algo natural, que se dá na “natureza”. A segunda razão, não menos interessante, consiste na incorporação da palavra “nature” ao nome da revista. Como se sabe, a revista *Nature* é uma das mais conhecidas e prestigiadas do “mundo científico”. Dessa forma, posso inferir, segundo minha leitura, que esse nome torna-se muito interessante por associar-se ao natural, bem como por associar-se ao prestígio de uma publicação científica amplamente legitimada, algo como um segmento seu.

uma biotecnologia homólogas, equiparadas, que dão lucro e assombram, que estão sob controle e, ao mesmo tempo, fora; que são úteis e, também, perigosas.

Os porquinhos (aqui tomados como exemplos de como as informações sobre a genética e a biotecnologia são processadas e disponibilizadas pela mídia e seus profissionais) são notícia de revista, nota de jornal, pauta de telejornal, propaganda de multinacional, capa de revista; motivo de protesto, motivo de pânico generalizado, motivo de pena; matéria-prima da indústria farmacêutica, “biorreatores”, “fábricas de proteínas humanas”, remédio, cura, milagre. Representam o olhar dos colonizados, dos vencidos, dos conquistados e subjugados pelos colonizadores/cientistas. Representam a “conquista” do espaço interno (os genes) pela ciência e pela tecnologia. Oferendas, pré-bifes, pré-históricos. São porcos. São mamíferos ungulados. São ciborgues. São transgênicos. São pós-porcos, pós-humanos, pós-máquinas, *post-mortem* (depois da morte), pós-históricos. São porcos transgênicos “fofinhos”, pois não se parecem com Frankensteins, muito pelo contrário... eles são porcos, são “bons” (posto que são considerados animais muito úteis e inofensivos ao homem), fazem parte da cultura infantil, como a história dos três porquinhos (bons, alegres e esforçados) e do lobo mau, são simpáticos (*Babe*), estão sob controle (posto que estão sendo segurados firmemente por mãos humanas, de cabeças baixas...). Apenas trezentas a seiscentas porcas podem minimizar o sofrimento de milhares de hemofílicos em todo o mundo... Podem salvar vidas (com baixos níveis séricos de fator VIII, alguns hemofílicos podem demorar horas e até mesmo dias para terem o sangue estancado em caso de algum trauma); essas porcas geneticamente modificadas têm, em abundância, o que meu irmão e primo tinham escassamente²... Então, são humanos? Naturais? Artificiais? Eles são. Eles não são. Eles representam e são representados. Representam o bem, o progresso, a esperança, a salvação, o lucro, a cobiça, um novo milênio, o fim dos tempos...

O presente trabalho, dentro das perspectivas dos Estudos Culturais, pretende problematizar algumas representações que dizem respeito à genética e às biotecnologias, produzidas e veiculadas por jornalistas, editores e redatores em revistas de grande circulação nacional. Além disso, discuto a visibilidade e o destaque que as informações e reportagens de cunho genético/biotecnológico vêm tendo nos últimos anos na imprensa brasileira e o poder associado a essa entidade fabricada: genética/biotecnologia/engenharia genética.

² Hemofilia: doença hemorrágica hereditária com padrão de herança recessivo ligado ao sexo, caracterizada pela redução ou ausência da atividade coagulante do fator VIII, apresentando uma incidência de 1 afetado para cada 5000 a 10000 homens nos diversos grupos étnicos. (Adaptado de Nunes, A.C.F. et al. Detecção de heterozigotas para hemofilia A: análise comparativa do método bioquímico e molecular. *VII Salão de Iniciação Científica*. UFRGS, 1995). Meu irmão e um primo eram afetados.

Entre cânones e clones

Saúdo todos os que me lerem,
Tirando-lhes o chapéu largo
(...)
Saúdo-os e desejo-lhes sol,
E chuva, quando a chuva é precisa,
E que as suas casas tenham
Ao pé duma janela aberta
Uma cadeira predilecta
Onde se sentem, lendo os meus versos.

Alberto Caeiro (por Fernando Pessoa)
“O guardador de rebanhos”, ode I

O título desse capítulo sugere um lugar, situado numa fronteira de poderes e de saberes, numa fronteira onde qualquer movimento deve ser cautelosamente pensado: a linha entre o cânone acadêmico, formal, de apresentação de trabalhos e as profundas reorganizações que temos sentido em nossas vidas nos últimos anos. Caminhar por essa linha, qualquer que seja ela, já não faz sentido para mim. O que me interessa é a confusão de fronteiras de que Menser e Aronowitz (1998) falam, da idéia do “borramento”, da “complexificação”; me interessam os “entre-lugares” e os “interstícios” de Homi Bhabha (1998). Interesse-me pelos heterônimos de Fernando Pessoa, escancaradamente plural, múltiplo e confuso. Quero construir a minha dissertação nesse lugar.

Cânones e clones, à época em que foi escrito (meados de maio de 2000), parecia um desabafo... Talvez fosse, porque a apresentação de minha proposta de dissertação¹, em abril de 2000, gerou uma série de movimentos e sentimentos interessantes - imobilização, raiva (uma vontade imensa de excluir os arquivos do computador, rasgar as páginas, começar tudo de novo...), frustração, pessimismo. E alegria, disposição, uma sensação de que “tudo vai dar certo”, prazer, tesão.

¹ No Programa de Pós-graduação em Educação da UFRGS, cerca de doze meses após o início do curso de mestrado, o/a aluno/a bolsista deve apresentar um anteprojeto de pesquisa, a chamada “defesa” de proposta de dissertação de mestrado, em sessão aberta ou fechada, com a presença de uma banca examinadora.

Impregnada desses sentimentos é que recomeço esse trabalho, abordando e problematizando todos aqueles “fios” que, inevitavelmente, ficaram soltos naquela proposta.

Meus examinadores, àquela ocasião, fizeram três considerações importantes sobre aquele projeto. A primeira delas era que eu deveria tornar a questão de pesquisa mais explícita e mais definida, posto que não havia, pelo menos não visivelmente, um problema. Depois, que eu deveria buscar maior amparo teórico na vertente por mim explicitamente adotada – a dos Estudos Culturais. Outra recomendação foi a urgência de uma definição metodológica, adequada ao problema de pesquisa e à perspectiva teórica.

Dentre as outras considerações, foi apontada a abundância de formas coloquiais que, com frequência, utilizo em minha escrita. Também a centralidade de certas questões econômicas (como o patenteamento de materiais biológicos, sua venda, distribuição e manipulação, por exemplo) foi apontada como algo que “iria de encontro” aos Estudos Culturais que temos feito, que têm considerado com maior frequência as questões de gênero, sexualidade, etnia, raça, do que aquelas mais ligadas à economia e ao mercado.

Assim, meu objetivo não é me defender ou ao meu trabalho, muito menos justificar o que fiz e o que deixei de fazer. Também não quero “ir de encontro” ou “reclamar” do que foi dito pela banca, também não é isso. O que acredito firmemente é que as questões levantadas naquele momento não são tranquilas, ou seja, não estão bem resolvidas e, tampouco, fluem “tranqüilamente” nas discussões já conduzidas pelos praticantes dos Estudos Culturais, sendo de uma certa maneira até recorrentes, aparecendo em muitos outros trabalhos. Trago esses questionamentos aqui, também, para tentar mostrar como organizei as minhas idéias, bastante “abaladas” (posto que eram um tanto fixas...) pela defesa da proposta.

O primeiro ponto: definindo um problema

Problema. Substantivo masculino. Mat. Questão a ser resolvida por um processo científico: problema de geometria. / Fig. Tudo que é difícil de explicar, resolver, tratar, lidar, etc.: essa criança é um problema.

(Pequeno Dicionário Enciclopédico Koogan-Larousse)

Apesar desse certo simplismo dicionaresco, um problema pode significar dificuldade e desconforto. Achei que tinha falado desse problema/dificuldade ou desse problema/desconforto na proposta. Achei, sinceramente, que ele estava lá, mesmo que não formal ou objetivamente estruturado. Não havia uma frase dizendo: “meu problema de pesquisa é o seguinte:...”, isso não havia. Agora creio que há - pelo menos, penso que ele não está mais tão confuso, nebuloso e difuso.

Gérard Fourez (1995) refere que os trabalhos do médico francês Claude Bernard, do século XIX, descrevem o que seria o “método científico clássico”:

As ciências partem da observação fiel da realidade. Na seqüência dessa observação, tiram-se leis. Estas são então submetidas a verificações experimentais e, desse modo, postas à prova. Estas leis testadas são enfim inseridas em teorias que descrevem a realidade. (p.38)

Um de meus trabalhos no Departamento de Genética (UFRGS) ilustra bastante bem aonde quero chegar com toda essa história de método científico e formulação de problemas/hipóteses de pesquisa. Trabalhei por bastante tempo com a marcela (também chamada de macela - *Achyrocline satureioides*). Mais precisamente, com extratos obtidos em diferentes temperaturas e, posteriormente, diluídos em diferentes concentrações. “Observando fielmente a realidade local”, vimos que um número considerável de pessoas em nosso Estado procura utilizar o chá de marcela para problemas gástricos (gastrointestinais) e hepáticos. Então, tem o uso popular do chá um fundo científico “verídico”? A chamada medicina popular pode ser levada à sério? O que faz, efetivamente, a infusão dos capítulos¹ da marcela? Quais os seus efeitos reais fisiológicos sobre o sistema imunológico humano? Levantadas essas questões (e muitos dados sobre componentes químicos que são obtidos em maior ou menor quantidade variando-se a temperatura e o modo de extração foram obtidos através da literatura especializada), passamos então a testar as

¹ Capítulo, em botânica, é o conjunto de flores estaminadas e pistiladas (inflorescência), característico das plantas ditas compostas.

hipóteses em laboratório (H_0 : a marcela não afeta o sistema imune e, portanto, o seu uso “popular” não tem fundamento científico e H_1 : a marcela tem efeito sobre o sistema imunológico e seu uso tem fundamento), através de todo um aparato tecnológico que já se encaixava, previamente, no problema: podemos nos perguntar isso porque já temos exatamente como conseguir essa resposta. Os “materiais e métodos” (as tecnologias, as cobaias, os reagentes, os equipamentos, os bolsistas de iniciação científica) já existiam no laboratório, e as perguntas se ajustavam a eles – diferentemente dos “materiais e métodos” desta pesquisa. O caráter da pesquisa em série, em formato de linha de montagem industrial, adaptada a esse nosso tempo onde a velocidade (seja da informação, seja do processamento da informação) e a agilidade são primordiais, desde o começo me perseguiu: o preparo de materiais devia ser eficiente e suficiente para suprir a demanda, a morte das cobaias tinha que ser rápida e “indolor”, todos os resultados precisavam ser rapidamente “jogados” em tabelas e gráficos para proceder-se a conferência e discussão dos mesmos. Mas eu não posso falar muito além disso – conheço apenas um laboratório, e seria infundado afirmar que todos os outros laboratórios seguem o mesmo “jeito” de pesquisar.

Parece presunção da minha parte, mas não encarem desse jeito: é muito mais difícil pesquisar agora. Com certeza, é muito mais instigante, muito mais angustiante, é muito mais confuso, turbulento e desconfortável. Desconfortável porque os materiais foram sendo, pouco a pouco, incorporados (não preexistiam), e os métodos idem.

Ao sair do laboratório, tive que buscar novos (diferentes, apenas diferentes, não melhores) modos de pesquisa a que não estava/estou “habituada” (sim, é uma questão de hábito), e esse “borramento”/essa confusão de fronteiras entre o que é uma pesquisa biológica e o que é uma pesquisa cultural/educacional é intenso no presente trabalho. Mudaram as perguntas que agora me faço (mudou o jeito de perguntar) e não pretendo, no final das contas, testar leis ou hipóteses para que se integrem em teorias que expliquem/descrevam a “realidade”.

Agora, “voltando” à questão do problema de pesquisa propriamente dito: um dos textos onde busquei “ajuda” nesse sentido foi o de Alda Judith Alves (1992). Nele, a autora discute o papel da “revisão bibliográfica” no que chama de “adequado encaminhamento” de um problema de pesquisa em teses e dissertações de mestrado:

A produção do conhecimento não é um empreendimento isolado. É uma construção coletiva da comunidade científica, um processo continuado de busca, no qual cada nova investigação se insere, complementando ou contestando contribuições anteriormente dadas ao estudo do tema. A proposição adequada de um problema de pesquisa exige, portanto, que o pesquisador se situe nesse processo, analisando criticamente o estado atual do conhecimento em sua área de interesse, comparando e contrastando abordagens teórico-

metodológicas utilizadas e avaliando o peso e a confiabilidade de resultados de pesquisa, de modo a identificar pontos de consenso, bem como controvérsias, regiões de sombra e lacunas que merecem ser esclarecidas. Essa análise ajuda o pesquisador a definir melhor seu objeto de estudo e a selecionar teorias, procedimentos e instrumentos ou, ao contrário, a evitá-los (...) (p. 54).

Apesar de não estar inserida em nossos referenciais de pesquisa em Educação e nos Estudos Culturais, certamente a autora aponta para questões importantes. Muitos trabalhos produzidos localmente (dentro da linha de pesquisa dos Estudos Culturais) me ajudaram a selecionar teorias e metodologias, às vezes aparentemente incompatíveis umas com as outras. A sensação do “nó teórico” me acompanhou durante todo o mestrado e acompanha, devo dizer, ainda hoje.

Creio que aqui também é o lugar para eu discutir por que resolvi reunir a genética e a biotecnologia, essas duas áreas das Ciências Biológicas, em um único objeto de estudo nesse trabalho. Por que não optar por uma expressão mais genérica como *biologia molecular* no meu título, no meu texto, no trabalho como um todo? Tal opção não é algo muito fácil de explicar.

O que pude observar nas revistas foi, a partir do conhecimento relativo que tenho acerca da genética e da biotecnologia, uma grande confusão entre essas duas áreas (as revistas não fazem demarcações entre elas, ao contrário do que acontece em alguns textos acadêmicos), o que não deixa de ser compreensível. As mídias não têm nenhum tipo de compromisso com essas demarcações, não têm nem sequer interesses nessa direção: ora fala-se de uma genética como ciência que assusta, ora de biotecnologias, depois de uma tal de engenharia genética... Elas são colocadas juntas, “misturadas”, coladas em várias outras “coisas”: numa medicina do futuro, no futuro da reprodução humana, no salvamento de bichos em extinção e por aí afora. Optei nessa dissertação pelo que circula na mídia, que goza de um certo *status* frente a outros aparatos sociais (como, e.g., a igreja, a família, os governos) que permite e favorece a divulgação do que se fala sobre a ciência, e que procura dar maior “peso” a essa “entidade criada” genética/biotecnologia/engenharia genética através de depoimentos de legitimação de médicos, geneticistas e cientistas dessas áreas.

Já no campo dito científico, a situação é um tanto diferente. Procura-se insistentemente delimitar, demarcar, conceituar e separar, ou seja, há uma grande preocupação com a questão da delimitação. Num primeiro momento, vou trazer algumas considerações sobre essas áreas do conhecimento que estão envolvidas no presente trabalho para, logo após, me afastar delas.

Fátima Oliveira (1998) faz algumas distinções entre a biotecnologia e a engenharia genética:

conceitualmente, biotecnologia é o conjunto das técnicas e processos biológicos que possibilitam a utilização da matéria viva para degradar, sintetizar e produzir outros materiais. A biotecnologia, de qualquer tipo, é sempre uma manipulação da constituição dos seres vivos: acrescentando, diminuindo, suprimindo temporariamente, ou abolindo uma característica aparente, ou interna. A biotecnologia que manipula os genes chama-se engenharia genética ou bioengenharia. Para muitos/as autores/as qualquer tecnologia aplicada em seres vivos é uma biotecnologia. Sendo assim, podemos afirmar que as tecnologias que objetivam impedir a fecundação (anticonceptivas) ou promover a concepção (conceptivas) na espécie humana podem ser consideradas biotecnologias de procriação, posto que interferem no processo de fertilidade ou infertilidade (p.55).

A autora, no excerto acima, afirma que a engenharia genética seria um dos muitos tipos de biotecnologias, da mesma forma que as técnicas conceptivas e anticonceptivas. Outra pesquisadora, Eliane dos Santos (1999), falando a respeito do chamado “melhoramento” genético de plantas e do constante uso, por parte da mídia, do termo biotecnologia, argumenta que

nos dias de hoje, o melhoramento genético de plantas fundamenta-se na metodologia convencional de cruzamentos e conta, ainda, com o auxílio da biotecnologia. Embora esse termo esteja sendo constantemente usado na mídia, afinal, o que é biotecnologia? A biotecnologia compreende a utilização de técnicas de biologia molecular e celular visando à manipulação de organismos superiores, microorganismos e produtos de sua atividade metabólica para aplicação na agropecuária e agroindústria. Os principais campos da biotecnologia são a engenharia genética, a imunologia, a fermentação e a cultura de células e tecidos (p.144).

Já Maria Irene Baggio (1999) argumenta, em seu texto “Produção de alimentos mais baratos, saudáveis e saudáveis: a genética e as novas biotecnologias”, que a genética foi uma área que muito progrediu nas últimas décadas e que ela se dedica a investigar “os mecanismos que permitem que as células reprodutivas transmitam as informações bioquímicas que darão origem a indivíduos da mesma espécie, bem como por que esses indivíduos se assemelham, por que são diferentes e como se modificam através da evolução biológica”.

Mas quais os limites entre a genética, a biotecnologia, a engenharia genética e a biologia molecular? A pergunta fica, certamente, deslocada de meus interesses de pesquisa, mas é curioso notar, por exemplo, como um livro intitulado *Genética, para que te quero?* seja “povoado” ou “recheado” de pesquisas biotecnológicas, principalmente a partir da subdivisão “Para que serve a genética?”. Os limites entre uma ciência e outra (ou entre o

que poderia ser a ciência [a teoria] e o que seria a técnica em si [a prática] é muito tênue, mesmo na academia. Exemplo disso foi a separação, bastante recente (1998), do Programa de Pós-graduação em Genética e Biologia Molecular do então criado Programa de Pós-graduação em Biologia Celular e Molecular da UFRGS.

Com isso não estou querendo dizer que busco o que é, de verdade, a genética e a biotecnologia, e que o que fazem, por exemplo, os jornalistas científicos das revistas ou as pesquisadoras aqui supracitadas está conceitualmente certo ou errado – fala-se da genética, da biotecnologia, da engenharia genética e da biologia molecular em diferentes registros, com diferentes finalidades e objetivos. Também não vou me deter em julgamentos acerca de como se deve fazer a chamada “divulgação científica”. O que quero deixar mais ou menos esclarecido, aqui, é que utilizo essa entidade genética/biotecnologia/engenharia genética/biologia molecular sem me ocupar em fazer grandes “demarcações” entre essas áreas ou em procurar definições que façam isso. Trato a entidade como entidade, ou seja, como “coisa” criada e amplamente utilizada pelos meios de comunicação; trato essa entidade, enfim, como textos que “carregam” e constituem significados muito específicos acerca dessas ciências.

Texto, segundo Tomaz Tadeu da Silva (2000c), é “qualquer conjunto de signos dotado de algum sentido”. Um texto pode ser, ainda segundo o mesmo autor, uma ampla gama de artefatos: “um livro didático, uma lei educacional, um guia curricular, uma fotografia, uma ilustração, um filme, uma intervenção oral – docente ou discente – em sala de aula”. Não estou, de forma alguma, utilizando “texto”, aqui, como sinônimo de “discurso” – o discurso da mídia, por exemplo, que constrói a “entidade genética/biotecnologia/engenharia genética/biologia molecular” ao falar dela; ou o discurso médico acoplado/associado ao discurso midiático, que “fala” outras coisas dessas ciências.

Então, assumir a entidade genética/biotecnologia/engenharia genética/biologia molecular enquanto texto implica, por exemplo, na análise de anúncios de laboratórios e de suas linguagens específicas; no questionamento da venda de serviços como o teste de paternidade e a amniocentese; na análise de imagens veiculadas pela mídia, bem como de reportagens em jornais e revistas; na problematização de algumas práticas laboratoriais, bem como de alguns equipamentos, etc. – múltiplos textos que “falam” de uma “ciência múltipla” de múltiplas maneiras, dependendo do tipo de veículo, linguagens, dos públicos, de uma especificidade histórica, de uma intertextualidade, etc.

Enfim, minha questão de pesquisa “guarda-chuva”, de onde decorrem outras questões, é a seguinte:

Que repertórios de representação e de práticas representacionais têm sido usados para “marcar” e construir a genética, a biotecnologia, a engenharia genética e a biologia molecular nas revistas brasileiras de notícias e de circulação nacional de 1998 até o presente?

Faço, agora, uma tentativa para desdobrá-la, tentando localizar mais alguns aspectos em que me detive nas análises:

Pode-se dizer que houve uma certa “popularização” (no sentido de uma maior visibilidade) das questões ligadas à genética, à biotecnologia, à engenharia genética e à biologia molecular na mídia impressa brasileira desses últimos anos?

Que aspectos têm sido associados à representação de uma “nova genética” na mídia impressa brasileira dos anos de 1998, 1999 e 2000?

Quem tem sido autorizado a falar da genética e da biotecnologia na mídia? Em que situações? O que fala e como se fala?

Em que seções das revistas têm sido, preferencialmente, veiculadas notícias envolvendo essas ciências? Que papel tem isso na constituição/construção dessa entidade genética/biotecnologia/engenharia genética/biologia molecular?

Na construção dessas ciências na mídia e, especialmente, nas revistas, que outras temáticas têm sido a elas mais freqüentemente associadas/articuladas?

Não tenho a pretensão, aqui, de responder com minúcias essas questões, tentando com isso “esgotá-las” - apenas o fato de tê-las elencado foi um importante exercício que, certamente, “guiou” e ajudou a delinear o presente estudo.

Da perspectiva teórica e das metodologias

*Claramente, o gene [presente na] cultura popular
não é uma entidade biológica.
Dorothy Nelkin e M. Susan Lindee, 1995b.*

Creio que aqui é o momento de apresentar-lhes as autoras e autores nos quais meu trabalho se inspira e mais fortemente se ampara. Constante é a presença dos trabalhos de Dorothy Nelkin (1995a, 1998) e dela em parceria com M. Susan Lindee (1995b). Nelkin trabalha desde 1978 com assuntos ligados à genética e com as então chamadas “tecnologias do DNA recombinante”, assumindo inicialmente uma postura crítica e, mais recentemente, detendo-se nos Estudos Culturais de Ciência.

Sobre os Estudos Culturais de Ciência, Nelkin (1998) faz uma grande revisão, apontando que a tendência dos trabalhos nessa vertente, na década de 1960, era a discussão de assuntos concernentes às políticas públicas nas áreas de ciência e tecnologia e uma busca para melhorar a compreensão dos públicos sobre as ciências. Ainda à essa época, segundo ela, iniciaram-se trabalhos que investigavam as interrelações entre a cultura e a comunicação científica, além de estudos sobre as implicações sociais, ambientais e éticas propiciadas pelas intensas mudanças tecnológicas. Nelkin (1998) salienta, também, a intensificação desses estudos sobre as implicações éticas das ciências e sobre os avanços na medicina nos anos 1970. Os estudos realizados na década de 1980 diziam respeito aos impactos sociais da ciência e da tecnologia.

O que gostaria de marcar, ao trazer essa espécie de “retrospectiva” das tendências dos Estudos de Ciência feita por Nelkin, é que, de certa forma, a autora segue o curso desses trabalhos. Nelkin, num trabalho anterior (1995a), também faz uma retrospectiva do quanto a abordagem jornalística da ciência, nos Estados Unidos, foi mudando com o passar dos anos. Ela menciona que, na década de 1960, a ciência e a tecnologia eram descritas em termos de “revoluções”, “maravilhas” e “progresso”, principalmente por causa do advento dos inúmeros êxitos do programa espacial. Nos anos 1970, houve uma mudança de rumo do jornalismo, que passou de uma “celebração ao progresso” para uma reflexão mais crítica sobre os problemas ambientais e sociais decorrentes da ciência e da tecnologia. Nos anos 80 há o retorno de parte do entusiasmo dos anos 60 e “a idéia do progresso foi ressuscitada como inovação e a celebração da tecnologia transformou-se no culto à alta tecnologia” (p. 10). Segundo Nelkin, nos anos 90, essa reificação científico-tecnológica continua em curso na mídia. Argumenta também que o Projeto Genoma Humano tem deslocado o programa espacial e vem se destacando como a ‘nova fronteira’ a ser desbravada pelos seres humanos. O objetivo dessa descoberta, não

mais do espaço exterior mas do espaço interno, é uma idéia especialmente atrativa e agradável nessa “Nova Era”, nessa “Era de aquário”, marcada por um suposto retorno ao eu...

O excerto da página anterior, retirado do livro *The DNA mystique: the gene as a cultural icon*, é bastante representativo/ilustrativo do que propõem Nelkin e Lindee – que o DNA e o gene sejam vistos não apenas como entidades biológicas/bioquímicas (o DNA como sendo uma molécula formada por subunidades denominadas nucleotídeos, pareados de acordo com as suas conformações espaciais e afinidades eletroquímicas, e um gene designando qualquer seqüência nucleotídica codificante para alguma proteína) mas também como entidades culturais que detêm, num certo sentido, outros significados que não os biológicos. Nelkin e Lindee, ainda no prefácio de *DNA mystique*, colocam algumas questões interessantes:

tem ficado claro que, em nossas classes, as noções de hereditariedade dos estudantes universitários são, com freqüência, construídas através de várias fontes, como *comic books* (histórias em quadrinhos), programas de televisão, ficção científica e outros fóruns ou instâncias populares – fontes nas quais o gene parece ter, diariamente, aumentada a sua autoridade e espaço. (...) O que, exatamente, o gene parece ser capaz de fazer nos textos e imagens da cultura popular? Quais poderes ele possui? Quais problemas ele parece resolver? (...) Nós temos estudado a construção cultural do gene olhando para uma ampla gama de fontes, e temos assumido que as imagens que aparecem tão firmemente em muitos fóruns não-relacionados refletem importantes expectativas culturais (p. vii e viii).

Denise da Costa Oliveira Siqueira (1999) é autora do livro *A ciência na televisão: mito, ritual e espetáculo*. Nele, a autora faz uma interessante análise dos modos como a ciência é “tratada” como mito pelo discurso televisivo. Ao problematizar a telerrevista de variedades *Fantástico*, da Rede Globo de Televisão, Siqueira afirma que o referido programa “é o lugar onde se encontra mais explicitamente o olhar encantado da ciência, a sua representação mitificada e onde não há preocupação com a utilização de conceitos, evitando-se a didática”, ao contrário, afirma ainda, dos programas específicos de divulgação científica, como *Globo Ciência*, onde os telespectadores já esperam a “linguagem científica”. Há que se problematizar a afirmação de que “evita-se a didática” em um programa televisivo. O trabalho de Siqueira se insere em um referencial teórico-metodológico diferente do adotado nesse trabalho, mas é aqui referido porque se insere na “contramão” das discussões de Nelkin e Lindee, que apontam para o fato de que várias outras instâncias culturais também estão contribuindo para o “ensino” de um tipo específico de genética e de biotecnologia. E Nelkin e Lindee (1995b) prosseguem falando dos seus (e que assumo, agora, como também meus) pressupostos de trabalho:

Assumimos que as imagens e histórias dos genes na cultura popular não são artefatos isolados mas produtos sociais que tanto refletem quanto afetam o *ethos* cultural; assumimos, além disso, uma interação ativa entre textos e leitores, mídia e audiência. De fato, enfatizamos a diversidade de interpretações e usos do gene. Mostramos que muitos grupos se apropriam do gene para seus propósitos e necessidades – e, portanto, constróem a cultura popular com sua influência e habilidades (...) (p. ix).

É nisso – nos modos como a genética e as biotecnologias têm sido construídas nos mais diferentes espaços midiáticos mas, mais especificamente, nas revistas de grande veiculação nacional, servindo aos mais variados fins e interesses (comerciais, industriais, de classe, gênero, etnia/raça, etc.) – que desenvolvo o presente trabalho.

Stuart Hall (1997a), outro dos autores em que me inspiro para realizar esse trabalho, aponta que a mídia é uma parte crítica das sociedades modernas e um dos principais meios de circulação – de idéias, imagens, sentimentos, necessidades e desejos, por exemplo – dessas sociedades. Então, ao falar em genética e biotecnologia, os meios de comunicação estão constituindo/construindo essas ciências, e não apenas, ou simplesmente, as relatando ou refletindo.

A linguagem é um ponto-chave nesse trabalho, pois ela funciona, ainda segundo Hall (1997b), como um “sistema de representação”. Mas o que isso quer dizer? É através da linguagem (ou das linguagens, pois elas se utilizam de vários sinais e símbolos diferentes e podem ser palavras, sons, notas musicais, imagens, objetos, etc.) que damos sentido às coisas, é nela que somos produzidos e representados. É através da linguagem que nos comunicamos, intercambiamos idéias, sentimentos, pensamentos, emoções, desejos, necessidades. A linguagem, assim, não é neutra, não é “puramente” o veículo pelo qual ou através do qual fazemos isso. A linguagem da mídia impressa, por exemplo, quando trata da genética, não serve só para refletir ou imitar um significado que já existe na natureza, mas para produzir significados bastante específicos sobre o gene, o genoma, a genética e a biotecnologia. O ato de escrever, de fotografar, de fazer um infográfico via técnicas de computação gráfica, de apresentar um texto assim ou assado, diagramado em papéis brilhantes e coloridos fortes são práticas de significação. A própria apresentação desse trabalho buscou, intencionalmente, o “apuro” das imagens, uma “melhor maneira” de articulá-las à escrita, etc.

Os escritos de Donna Haraway (1991, 1992, 1997 e 2000) também me acompanham nessa jornada. Tanto Nelkin quanto Haraway falam que o gene não é uma coisa qualquer. Para Haraway, “o gene é o sujeito dos retratos e mapas da própria vida das/nas narrativas tecnológicas terminais, próprias do fim do Segundo Milênio” (1997:133). E mais: comentando sobre Richard Dawkins e o seu “gene egoísta”, a autora afirma

que “a mera carne viva é derivativa; o gene é o alfa e o ômega do drama secular da salvação da própria vida” (1997:133).

A imagem do corpo geneticizado que pode ser visto na página seguinte foi retirada da revista *National Geographic* de outubro de 1999 e é, devo dizer, recorrente, tanto nas revistas como em outros produtos culturais - muitos de vocês já devem ter visto este corpo de homem “escrutinado”, “esquadrinhado” em células, cromossomos e moléculas... À direita da imagem do corpo masculino, informações acerca do “conteúdo doentio” de cada cromossomo humano podem ser vistas. *The stories in our genes* - as histórias em nossos genes -, de cânceres, desordens metabólicas e endócrinas, cardiovasculares, neurológicas, psiquiátricas e outras tantas. Uma ênfase especial é dada, aqui, ao cromossomo 17, “portador” de, só nesse gráfico, 19 genes “causadores”, ou que conferem “susceptibilidade” a alguma doença.

Embora essa busca pelo que há de mais íntimo, pelos “segredos do corpo e da alma”, por “uma nova anatomia do homem”, essa busca pelas “bases da vida”, fato tão celebrado pela imprensa mundial em junho do ano 2000³, não seja nova, ela é diferente, posto que os aparelhos estão bem mais “sofisticados” - lida-se com termocicladores (as chamadas “máquinas de PCR”, no jargão do laboratório, que servem para multiplicar muitas vezes apenas um determinado pedaço “escolhido” de DNA), transiluminadores (fonte de luz ultravioleta utilizada para o exame de géis contendo seqüências específicas de DNA), seqüenciadores e computadores de alta geração, invenções que propiciaram, nos dias de hoje, a ciência em larga escala, a ciência em “linha de montagem”.

E as “histórias em nossos genes” são “contadas” pelos jornalistas científicos e por seus *experts* (que, curiosamente, são quase sempre os mesmos...), chamados a dar depoimentos e opiniões sobre o que é melhor e o que é pior para a Humanidade, relativamente a essas novas possibilidades. Tem-se contado histórias promissoras sobre uma espécie livre de doenças, cada vez mais saudável, mais bonita e mais perfeita se conseguir “dominar” a “linguagem da vida”. Outras histórias falam da incapacidade humana de lidar com esse conhecimento, visto como sendo “divino”, reservado aos desígnios de Deus. Não é ficção científica, é ciência...

Perguntando-se ainda a respeito do gene, Nelkin e Lindee (1995b) conjecturam que ele também pode ser visto como um ícone cultural, um símbolo, uma força mágica:

³ Em junho de 2000 foi anunciada, pela imprensa mundial, a conclusão do Projeto Genoma Humano pelo laboratório Celera Genomics Corp., fato comentado mais detalhadamente no decorrer deste trabalho.

O gene biológico (...) tem um significado cultural independente das suas precisas propriedades biológicas. Tanto como conceito científico quanto como poderoso símbolo social, o gene tem muitos poderes (p.2).

Extrapolando as discussões (em nível micro)⁴ de Nelkin, Lindee e Haraway sobre o gene para um nível mais macro (ou seja, o das tecnologias genéticas e da biotecnologia), posso dizer, então, que tanto o gene quanto a genética gozam de um certo prestígio, de um *glamour* científico e social, e que essas duas entidades biológicas, definitivamente, não habitam apenas os laboratórios de pesquisa, as revistas de divulgação científica ou os centros acadêmicos:

Em anúncios de supermercado e *soap operas*⁵, em programas de televisão e *talk shows*, em revistas destinadas ao público feminino e livros de auto-ajuda a pais e mães, os genes aparecem para explicar a obesidade, a criminalidade, a timidez, habilidades gerenciais, inteligência, afiliação político-partidária e a preferência por outros estilos de vestir. Há genes egoístas, genes que procuram o prazer, genes da violência, genes da celebridade, genes gays, (...) da depressão, genes para a genialidade, (...). Essas imagens populares carregam uma forte “impressão” do gene como algo poderoso, determinístico e central ao entendimento tanto das [nossas] ações diárias quanto dos “segredos da vida” (p.2).

As considerações feitas por Nelkin e Lindee me levam a considerar os múltiplos espaços onde se representa a ação da genética. Assim, o conceito de representação, que Stuart Hall (1997b) chama de “o primeiro ‘momento’ chave do circuito cultural”, é central nessa dissertação – tanto a representação visual quanto a representação textual, pois meu objeto “privilegiado” de análise são as revistas. Para tanto, baseio-me principalmente nos modos como Hall lida com as imagens (sejam capas de revista ou propagandas), manchetes e outras narrativas sobre o corpo, a raça/etnia, a nação e a sexualidade nos capítulos 1 e 4 do livro *Representation - Cultural Representations and Signifying Practices*. É ele quem ensina que, “em vez de um significado “certo” ou “errado”, o que precisamos perguntar é “Qual dos diversos significados desta imagem a revista pretende privilegiar?”, Qual o significado preferido? (...) Como você “lê” a figura — o que ela está dizendo? Nos termos de Barthes, qual é o seu “mito” — sua mensagem profunda?” E são esses questionamentos que estarão presentes nessa dissertação.

⁴ O que quero dizer com níveis micro e macro: tanto Haraway quanto Nelkin teorizam sobre o gene (o que chamo, aqui, de nível micro) na cultura popular; faço, no presente trabalho, uma extrapolação das teorizações acerca do gene para a genética e as biotecnologias (o que chamo de nível macro).

⁵ Melodramas de tv, novelas de televisão.

A análise que Hall faz da capa da revista *Newsweek* cuja manchete é “Heróis ou vilões?” é primorosa para se discutir os modos como a representação opera. Vê-se, na referida capa, em um nível mais denotativo de significação, a chegada de Ben Johnson e de outros corredores (todos homens e negros) na final dos 100m rasos da Olimpíada. Num nível mais mítico vê-se o *dopping*, a raça e a diferença, pois é a manchete (ou a legenda) que seleciona os significados preferenciais da imagem, nesse caso, “Heróis e vilões”. Hall argumenta que “a foto é na verdade um *trailer* da história principal da revista”, chamada nas páginas internas da revista “A Olimpíada química”, posto que Ben Johnson foi desclassificado por uso de substâncias proibidas para aumentar o seu rendimento físico. Prosseguindo na análise da capa de *Newsweek*, Hall afirma ainda que

“A história sugere que *todos* os atletas – negros ou brancos – são potencialmente ‘heróis ou vilões’. Mas nesta imagem, Ben Johnson personifica esta ruptura de certa forma. Ele é tanto ‘herói’ quanto ‘vilão’. Ele encerra as alternativas extremas do heroísmo e vilania do atletismo mundial num só corpo negro”.

Ao analisar uma imagem de Linford Christie, capitão da equipe britânica de atletismo, segurando a bandeira da Grã-Bretanha, Hall demonstra o caráter ambíguo, polissêmico e promiscuo das imagens, propondo quatro “leituras” diferentes da referida imagem. Hall afirma que uma mesma imagem pode ter diversos significados, às vezes opostos, às vezes mais “potenciais”, mas que não existe um significado único e verdadeiro que viria “à tona” numa análise cultural. Toda a luta que envolve o estabelecimento de alguns significados em detrimento de outros é uma prática representacional.

Volto, então, à imagem dos porcos da capa da *National Geographic* (ver capítulo 1, intitulado *Olhe bem para eles...*), detendo-me um pouco mais em sua análise.

O significado preferencial (aquilo que os editores, repórteres e responsáveis pela revista queriam dizer⁶) pode ser obtido através da junção da imagem dos porcos e das muitas imagens semelhantes veiculadas em muitos outros lugares, mesmo que a manchete *Secrets of the genes* sugira que aqueles são porcos diferentes dos outros, porque geneticamente modificados (contendo *segredos* dentro deles), são mais e melhores.

⁶ É uma afirmação um tanto “perigosa”, pois poderia dar a entender que assumo, assim, que as minhas análises (e somente elas...) poderiam “desvelar” ou “revelar” o que eles – no caso, editores, repórteres, articulistas, diagramadores, etc. – queriam *mesmo* dizer aos públicos. Mas não se trata disso. Não há nenhum significado deliberadamente “escondido” dos públicos. Uma das características do jornalismo de maneira mais ampla é que a “idéia geral” ou o “significado preferencial” deve ser rapidamente acessado pelas audiências, através de estratégias de composição de notícias, diagramação de páginas, presença de subtítulos e *leads* interessantes e criativos. O que argumento é que a revista é construída de tal forma que, mesmo numa “rápida passagem” de olhos, já sabemos do que trata um determinado artigo, em linhas bem gerais.

Feitas essas breves e ainda iniciais considerações sobre os meus referenciais teóricos chego, então, à seguinte questão: quais são as metodologias que os Estudos Culturais adotam? Ainda no meu primeiro semestre nesse Programa de Pós-Graduação matriculei-me numa série de cadeiras que levantavam questionamentos sobre o “papel efetivo” dos chamados Estudos Culturais na teoria educacional – questionamentos sobre o que são e a que se prestam, por assim dizer. Muitos trabalhos (por exemplo, Silva, 1995, 1999; Costa, 2000) procuraram trazer mais “luz” ao campo, ainda tão “inóspito” e de certa forma desconhecido em todas as suas possibilidades/potencialidades. Mas uma coisa parece certa: os Estudos Culturais não aceitam qualquer metodologia, muito menos qualquer tipo de contribuição de outras áreas/campos.

Stuart Hall (op. cit., 1997), preocupado em fazer uma espécie de “mapeamento” do campo de pesquisa, distingue bastante bem o que seriam as duas “metodologias” ou “abordagens” analíticas mais utilizadas nos trabalhos na perspectiva dos Estudos Culturais: segundo ele, a abordagem semiótica (baseada nos trabalhos de Ferdinand de Saussure e de Roland Barthes) leva em consideração “o *como* da representação”, ou seja, ocupa-se com o modo “como a linguagem produz o significado”(p.6). Já a abordagem discursiva (de Michel Foucault) estaria “mais preocupada com os efeitos e conseqüências da representação”, examinando

(...) não apenas a forma como a linguagem e a representação produzem significados, mas como o conhecimento produzido por determinado discurso liga-se ao poder, regula as condutas, forma ou constrói identidades e subjetividades, e define a forma como são representadas, refletidas, praticadas e estudadas certas coisas (p. 6).

De certa forma, Hall inclui a abordagem semiótica na abordagem discursiva (ou, pelo menos, as une concomitantemente) e acaba, no meu entender, criando/produzindo esta última abordagem como mais completa e abrangente, na medida em que salienta que esta última leva em consideração, além da poética, a política e a especificidade histórica, coisa que a primeira, geralmente, não faz.

Essa polaridade que se criou entre a “poética” e a “política” da representação são o “cerne” do “nô teórico” aqui produzido. O que quero dizer com tudo isso é que o meu trabalho não pode ser classificado como foucaultiano, embora haja nele alguns dos conceitos e estratégias foucaultianas utilizadas por outros autores e autoras dos quais me vali; minha dissertação também não pode ser (e não deve ser, e espero que não venha a ser) classificada/enquadrada numa vertente semiológica, embora haja nela muitas referências a Roland Barthes e eu utilize o conceito de mito muitas vezes ao longo do trabalho. Ela também não pode ser lida como um trabalho baseado na análise do discurso da lingüística. Este também não é um estudo etnográfico, embora eu utilize vários autores

pertencentes a uma vertente antropológica, tais como Clifford Geertz, Teresa Maria Sena de Vasconcelos e Steffen Tyler.

Também não posso dizer que se trate de um trabalho marxista meramente porque exploro alguns aspectos das relações econômicas que envolvem as pesquisas genéticas. Assim, a “ênfase” que coloco em aspectos econômicos/comerciais nesse trabalho é apenas uma dimensão, uma categoria de análise. A genética como um grande negócio (as manchetes chamam a atenção para “o negócio da vida”...) e os geneticistas “vistos” e referidos nas reportagens como empresários, “ligados” às novas necessidades do mercado consumidor de novas tecnologias, são práticas de representação que estão amplamente disseminadas na mídia e, marcadamente, no mundo *magazine*. Creio que esse é um importante modo de se falar acerca dos usos da genética, que repetidas vezes menciona o alto custo das pesquisas, os financiamentos e investimentos “vultosos” que empresas privadas ou o governo disponibilizam à pesquisa; além disso, a mídia também aponta para um suposto “barateamento” e o que isso pode significar no futuro em termos de acesso dos públicos a essas novas tecnologias, tratamentos, remédios, terapias, etc.

Ruth Hubbard e Elijah Wald (1997) examinam, em um dos capítulos do livro *The gene myth*, algumas notícias veiculadas em um único dia no jornal *Boston Globe* sobre a genética. As notícias eram as seguintes: “Descoberta ligação genética nos *smoking cancers* (cânceres relacionados ao fumo)”; “Gene da esquizofrenia permanece indefinido” e “Encontrado um gene que causa apenas surdez”.

Sobre a primeira manchete, as autoras são incisivas:

Cada vez que um oncogene é isolado [e noticiado], isto não muda o fato de o cigarro/fumo ser nocivo, nem ajuda as pessoas a pararem de fumar ou os médicos a tratarem do câncer. Essa informação poderia não ser muito útil para muitos leitores, mesmo que o artigo contenha conclusões científicas válidas. Então, por que isso é publicado? Uma razão é que ambos, os genes e os perigos/riscos do cigarro, são do interesse de grande parte da população. Outra razão é que essa informação pode ser extremamente útil para as companhias de cigarro. Como muitas pessoas com câncer de garganta estão começando a processar estas companhias, as mesmas estão adorando colocar a “culpa” ou a responsabilidade desses cânceres nessa gente “geneticamente suscetível”. Se estas pessoas que estão processando as companhias estão num grupo especial “de alto risco”, as companhias podem alegar não terem responsabilidade. E se esse grupo “de alto risco” incluir mais da metade da população, isso também não é problema delas (p.4-5).

Hubbard e Wald comentam, ainda sobre o exagero da mídia na divulgação de pesquisas científicas e sobre o grande negócio que a genética dos jornais e revistas aparenta ser:

(...) cada artigo sugere que os genes estão envolvidos em toda a sorte de condições e comportamentos, mas todos estão realmente querendo nos falar a respeito de quanto dinheiro está sendo gasto na pesquisa genética. A natureza grandiosa das manchetes disfarça o fato de que a pesquisa não é, particularmente, digna de nota. (p.5)

O que tentei fazer nesse estudo foi realizar uma análise cultural, levando “ao pé da letra” a metodologia da *bricolage* – isto é, procurando utilizar todos os aportes teórico-metodológicos que pudessem “servir” para a obtenção das respostas às minhas questões de trabalho, exatamente o ponto que distingue a minha trajetória de pesquisa anterior. Assim, a análise das imagens (capas de revistas e ilustrações das matérias) está baseada nos trabalhos de Stuart Hall (1997), Douglas Kellner (1995), além das dissertações de mestrado de Marise Amaral (1997) e Ruth Sabat (1999) e Sarai Schmidt (1999), todas abordando o caráter pedagógico da mídia.

Os trabalhos de Marise Basso Amaral (1997, 1999a, 1999b e 2000), todos enfocando as representações de natureza veiculadas/vendidas pelo discurso publicitário, são emblemáticos na linha de pesquisa a qual pertencem. Marise Amaral argumenta que a publicidade constrói e veicula representações acerca do que é a natureza e a vende associada a idéias de sucesso, liberdade, felicidade, etc.

Maria Lúcia Wortmann (2000), fazendo referência aos trabalhos de Marise Amaral, salienta que

a proliferação constante de imagens serve como uma forma de catecismo da mídia, uma pedagogia perpétua, através da qual vamos aprendendo a codificar comportamentos e valores reproduzindo e naturalizando aqueles significados, àquelas representações apresentadas pelos diferentes meios de comunicação que acabam por organizar a nossa vida cotidiana (como vivemos, o que consumimos, o que acreditamos ser importante, como nos informamos, como vemos o mundo). A natureza que [Amaral] viu nos anúncios publicitários servia de sistema de referência para a veiculação dos mais variados produtos: era usada para vender desde mercadorias como roupas, calçados, carros, cigarros e educação até valores simbólicos como saúde, beleza, naturalidade, liberdade e aventura.

Também Ruth Sabat (1999a e 1999b) trabalhou com o discurso publicitário, mas enfocando representações de gênero, sexualidade, raça e etnia na mídia. Em seu trabalho “Quando a publicidade ensina sobre gênero e sexualidade”, Ruth Sabat analisa três propagandas veiculadas em revistas brasileiras. Numa dessas propagandas, a da TIP TOP, é emblemática a análise que a autora faz dos modos como são ensinados, através do anúncio, modos de conduta diferentes para meninos e meninas: para eles, o futuro reserva “grandes decisões”, e o menino fotografado

sobre a mesa de um escritório austero, numa atitude natural, segura, de pés descalços e sorriso maroto, é a imagem “intrínseca” da masculinidade. Já para as meninas, “futura mamãe” é a imagem desejada e vendida pelo anúncio de roupas infantis.

Já o trabalho de Saraí Schmidt (1999) consiste numa interessante análise de como os jornais operam na construção de representações sobre educação – segundo ela, “como o jornal opera como sala de aula”. Analisando três diferentes jornais brasileiros (um jornal de caráter regional, o *jornal NH*, de Novo Hamburgo; um jornal estadual, o *Zero Hora* de Porto Alegre e, por fim, um de grande circulação nacional, a *Folha de São Paulo*), Schmidt discute principalmente como as fotografias do “currículo jornalístico” têm nos ensinado, dentre outras representações, “a cor e o gênero dos perdedores”, que “sempre há uma chance para quem é pobre, mas esforçado” e que a escola é formada por “professores inteligentes e professoras esforçadas”.

Todas as análises e trabalhos acima têm como principal argumento, além do conceito de representação, o de pedagogia cultural, desenvolvido e teorizado por Henry A. Giroux e Peter McLaren (1995) e Shirley Steinberg (1997). Giroux e McLaren (1995) assumem que “existe pedagogia em qualquer lugar em que o conhecimento é produzido” e, assim, ampliam os entendimentos acerca dos locais onde a educação se dá – há produção de conhecimento, portanto, “além” dos muros escolares. Afirmam, ainda, que a fotografia, a televisão, o rádio, o cinema, as novelas, os jornais e as revistas são instâncias produtivas não apenas de conhecimento, mas de representações e subjetividades; são instâncias produtoras, veiculadoras e fixadoras de idéias, ideais, crenças, sentimentos e emoções em uma dada sociedade e em um dado espaço de tempo. Numa parte do trabalho, os autores argumentam em favor de uma pedagogia crítica da representação, pois ela estaria comprometida com a relativização

(...) de todas as formas de representação, ao situá-las nas construções históricas e sociais que orientam seu conteúdo e, ao mesmo tempo, estruturam seus parâmetros ideológicos. Em segundo lugar, uma pedagogia crítica da representação deve trazer à luz as estratégias que são usadas para estruturar a forma como os textos são lidos, usados e recebidos em contextos e práticas particulares (p.151).

Todos os trabalhos supracitados apontam, dentre outras coisas, para as múltiplas possibilidades que uma análise cultural permite ao estudo que aqui se inicia. Olhar para as estratégias de produção das matérias jornalísticas de cunho científico nas revistas – desde a diagramação, tipologia das fontes, cores, texturas, imagens, textos escritos, uso de metáforas, a presença constante da figura do especialista, etc. – como práticas não-neutras e, certamente, comprometidas com interesses históricos, sociais, econômicos e corporativos, é um “jeito” diferente de olhar para a construção das ciências aqui abordadas.

Da "escrita coloquial" ou "de ser uma má escritora"...

*Sou um guardador de rebanhos.
 O rebanho é os meus pensamentos
 E os meus pensamentos são todos sensações.
 Penso com os olhos e com os ouvidos
 E com as mãos e os pés
 E com o nariz e a boca.*
 Alberto Caeiro (Fernando Pessoa)
 "O guardador de rebanhos", ode IX.

Escrevo assim também... Com os olhos, ouvidos, nariz e boca. Uma escrita sensorial, que usa e abusa de coloquialismos (como por exemplo, de gírias e muitos "mas", "bem" e "bom"), neologismos e metáforas. Achei melhor (ou, pelo menos, mais produtivo) tentar argumentar, aqui, em favor do "ser um/a mau/má escritor/a" – ou seja, marcar o lugar de onde falo, me posicionando enquanto escritora/pesquisadora. Luís Henrique Sacchi dos Santos (2000) também afirma ser um mau escritor em sua proposta de tese de doutorado tentando, assim, "finçar suas bandeirinhas" – dizer ao leitor/a como o seu texto deve ou não deve ser lido.

Quero marcar muito bem o lugar de onde falo (e falo de um lugar bastante específico): fui bolsista de iniciação científica no laboratório de Imunogenética do Departamento de Genética da UFRGS por quase toda a minha graduação (três anos e meio). Uma "quase-geneticista" que ficava impressionada com os equipamentos, práticas e protocolos de trabalho. Hoje, uma migrante, saída do curso de Ciências Biológicas para a Faculdade de Educação, uma "border", alguém que já não se encaixa perfeitamente em lugar algum – enfim, uma pesquisadora na área dos Estudos Culturais em Educação. E se sou uma "border", a minha escrita também o é: vez por outra, semelhante a uma "conversa de bar", informal, vez por outra mais séria e rebuscada. Talvez a demasia de "liberdade", na escrita, enfraqueça minha argumentação, mas assumo o risco, aqui, publicamente, valendo-me de trabalhos de cunho etnográfico, como os de Vasconcelos (1996) e Geertz (1988).

O trabalho de Teresa Vasconcelos (1996) é um estudo etnográfico feito numa classe destinada a crianças em "risco" de insucesso escolar. Nele, a autora lida com as falas de Tina, uma menina negra de 4 anos, com as reflexões de outras mulheres etnógrafas, com seus autores e autoras escolhidos, das áreas dos estudos etnográficos e feministas, e "tece" o texto entrecortando falas, citações e suas próprias impressões registradas nos diários de campo.

Também Donna Haraway (1991) “justifica” a sua escrita, tratando-a com uma estratégia retórica e política: uma escrita situada, irônica, blasfematória e feminista. E foi assim que, inspirada por esses textos, nos quais encontrei uma forma de expressão que passou a ser muito instigante para mim, é que passei a escrever e reescrever o texto que estou aqui apresentando.

Da política nos Estudos Culturais à demonização da genética

“Costumávamos pensar que o nosso destino estava nas estrelas. Agora sabemos que, em grande medida, nosso destino está em nossos genes.”

*James Watson, prêmio Nobel pela “descoberta”,
junto com Francis Crick, da dupla hélice do DNA.*

A fala de James Watson é incômoda: nosso destino está nos nossos genes, afirma ele. Essa política de reificação da genética, praticada tanto pela mídia de uma maneira mais ampla como pela comunidade científica [revistas de divulgação, profissionais ligados à pesquisa genética, cientistas, pesquisadores, agências de fomento à pesquisa, etc.] pode e deve ser problematizada, assim como a política de demonização.

Ao discutir, no projeto anterior, uma face determinística da genética e da biotecnologia, assim como as práticas de manipulação, comércio e patenteamento de organismos inteiros, células, tecidos e genes, demonstrei uma tendência um tanto exacerbada à demonização da genética e das biotecnologias. Mas quanto a isso, vou contar-lhes uma história...

Uma história que fala do meu irmão e do que ele significa para mim; uma história da minha família e dos meus antepassados, registrada não apenas por meio de fotos, mas por heredogramas, gráficos de tempos de sangria e de coagulação, publicados bem antes do meu nascimento, em *Hemofilia e estados hemofilióides no Rio Grande do Sul: frequência, fisiologia e herança*, tese de doutorado de Israel Roisenberg, professor titular do Departamento de Genética da UFRGS; a história de uma doença, a hemofilia, “eleita” dentre gripes, sarampos, cataporas e outras tantas para ser a mais importante de todas que já ocorreram em minha família; é a história da genética como a conheci desde pequena, como a conheço desde a minha graduação, de como a conheço e reconheço hoje, permeando tantos outros espaços.

É a história de uma ciência tratada como detentora “da verdade”, representada através da mídia como o bem, a justiça, o progresso, o lucro, o espanto, o medo, a esperança; é também a história das muitas

indústrias surgidas para a manutenção dessa ciência e do seu *status* “progressista”, “futurista” e “democrático”.

E são tantas as histórias, são tantas as possibilidades de atar e desatar os nós, que apresento a vocês mais algumas, amareladas e encardidas, recortes de um tempo paradoxalmente vivido e não vivido por mim⁷. Eles tratam da hemofilia, de curas muito anunciadas mas que nunca vieram, de equipamentos e “técnicas revolucionárias” para a época e da opinião de alguns “especialistas” e são, em sua totalidade, recortes de jornais cujas datas são anteriores ao meu nascimento. Eu os “herdei” desde muito cedo, colecionados junto com cartas enviadas pela minha família a institutos de pesquisa e fundações de amparo a hemofílicos. Entrei na Biologia da UFRGS em agosto de 1994 motivada/movida/interpelada por uma trama de desejos, crenças, situações - sociais, políticas, econômicas -, sentimentos, percepções, pessoas e discursos (nós somos “o discurso feito carne”, segundo Santos, 1997), que são partes dessas minhas histórias e de mim mesma. Já no segundo semestre da faculdade consegui um estágio no laboratório de Imunogenética, lá ficando até agosto de 1998.

Mas falar que passei quase toda a minha graduação no Departamento de Genética já não é suficiente, posto que não “passei” simplesmente por lá, eu respirei, comi e amei a genética, orgulhosa por fazer parte daquele mundo tão sofisticado, tão científico, tão elitista. Lá eu fiquei “íntima” dos equipamentos, técnicas, práticas, protocolos e métodos, e me sentia parte (mesmo que bem pequena, como bolsista de iniciação científica) de alguma coisa “maior”: da Ciência e do progresso científico exercidos para “o bem da humanidade”...

Assim, lançando mão de uma metáfora bastante utilizada na mídia para representar a genética e a biotecnologia (e discutida em detalhes mais adiante, num capítulo à parte), o demônio está dentro de mim... o demônio me constitui, ele está na minha carne, fazendo parte de meus tecidos, misturado às minhas células, encarnado em meu DNA. Lá, entre os genes do meu cromossomo X, é onde o demônio mora, é onde o demônio habita. Os três anos e meio de “práticas exorcistas” não foram suficientes, apesar das possibilidades diárias de um encontro “face à face” com o diabo, “transmutado” em bandas de géis de agarose.

A análise que Henry Giroux (1996) faz do filme *Kids* é baseada no que ele chama de “política de demonização”. O filme de Larry Clark, todo rodado em tom de documentário, com atores e atrizes mirins totalmente desconhecidos do público, apresenta adolescentes e pré-adolescentes como maníacos por sexo (e sexo considerado “inseguro”), consumidores de drogas, como bêbados, arruaceiros, em gangues que depredam, batem, estupram e roubam. O filme começa com cenas “verídicas” das ruas de uma grande cidade, onde vê-se adolescentes deitados nas calçadas, seminus e “desinteressados” da vida. Ao naturalizar e generalizar a

⁷ Recortes inseridos na página seguinte.

Proprietários: Cia. Jornalística Caldas Júnior — Rua Caldas Júnior, 210, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Telefone: 45-33, 45-34, 45-35, 45-36, 45-37 e 45-38. Sucessores: Av. Farrapos, esquina São Pedro, 45-37 e 45-38. Sucessores: Av. Farrapos, esquina São Pedro, 45-37 e 45-38. Sucessores: Av. Farrapos, esquina São Pedro, 45-37 e 45-38.

Folha da Tarde

FUNDADA EM 27 DE ABRIL DE 1936
 DIRETOR: Alberto Degrazia
 DIRETOR: Breno Caldas
 GERENTE: Alfredo Ohino

Direi
Esta
 A PAIVA

4 DE MARÇO DE 1964

DESCOBERTA NA ALEMANHA CURA PARA A HEMOFILIA

DUESSELDORF (Pelo dr. Johann Mautner — IA) — De um dia para o outro tornou-se conhecido em todo o mundo o nome de um jovem médico alemão. Os jornais noticiaram que o dr. Herbert Theodor Brilster fora agraciado com o "Prêmio Dr. William Schwabe", de extraordinário prestígio nos círculos médicos. O prêmio, com dotação de 5.000 marcos (11 dólares), é atribuído cada para distinguir um trabalho de investigação de projeção mundial. O dr. Brilster, nos, médico numa clínica da Academia de M. Duesseldorf, foi agraciado com o prêmio em virtude de seus trabalhos de isolamento de uma substância do soro de sangue que constitui o fator de cura contra a hemofilia.

Na história da doença, felizmente conhecida, mas hereditária no sexo masculino, figuram, como é uma série de "casos clássicos" familiares reais. Os descendentes masculinos da Rainha Vitória da

Inglaterra, assim como os descendentes de sua esposa, a rainha Vitória, foram afetados por esta doença. O dr. Brilster, nos, médico numa clínica da Academia de M. Duesseldorf, foi agraciado com o prêmio em virtude de seus trabalhos de isolamento de uma substância do soro de sangue que constitui o fator de cura contra a hemofilia.

Um grupo de pessoas com a hemofilia, que não possuem sintomas, foram submetidos a um teste de laboratório. O dr. George D. Scoville, diretor do laboratório médico em Boston, declarou em um artigo publicado na revista "Lancet" que os resultados do teste foram surpreendentes. Ele afirmou que os resultados do teste foram surpreendentes e que os resultados do teste foram surpreendentes.

hemofilia, brou-se de que pouco antes de comer, ele comia uma mão-cheia de amendoins. Desde então, o zoólogo americano combateu a sua hemofilia com amendoins.

O dr. Brilster, que nestes dias contava 31 anos, levou imediatamente a efeito um curioso caso de tratamento. Ele atacou a tal doença com amendoins. O dr. Brilster, que nestes dias contava 31 anos, levou imediatamente a efeito um curioso caso de tratamento. Ele atacou a tal doença com amendoins.

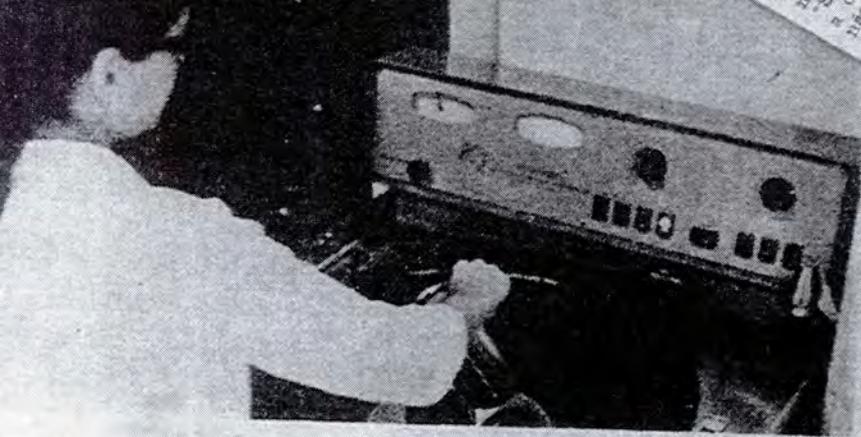
Uma vez que o dr. Brilster, que nestes dias contava 31 anos, levou imediatamente a efeito um curioso caso de tratamento. Ele atacou a tal doença com amendoins.

Médico Inglês Pede Que se Proibe a Pessoas Anormais Terem Filhos

LONDRES, 27 de Março. — Um médico inglês pediu hoje que se proibisse às pessoas com anormalidades genéticas de ter filhos. Ele afirmou que os resultados do teste foram surpreendentes e que os resultados do teste foram surpreendentes.

O dr. George D. Scoville, diretor do laboratório médico em Boston, declarou em um artigo publicado na revista "Lancet" que os resultados do teste foram surpreendentes. Ele afirmou que os resultados do teste foram surpreendentes.

Conferência Sobre



... ano passado, Hospital Ernesto Dornelles, um aparelho importado dos EUA, "centrífuga refrigerada" que consegue através do método de precipitação, extrair do plasma, a globulina anti-hemofílica, fator que permite o tratamento mais rápido e seguro dos hemofílicos.

a cura contra hemofilia vence a morte

Uma doença hemorrágica hereditária em pessoas do sexo masculino, quando as estatísticas discutíveis, pessoas que apresentam deficiências desse fator plasmático. Nos outros casos, quando a deficiência é do FIC, não existe o equivalente do fator

... Reptuente, dr. Airton Gonzaga, que explica como se consegue extrair a globulina anti-hemofílica:

— Refrigera-se o plasma até -50°C. Depois

“rebeldia” (visto como sendo, obrigatoriamente, uma característica da juventude), Clark estaria praticando uma política de demonização. Não há “contradiscursos” em *Kids*: todos os adolescentes são/estão “perdidos” – mesmo a doce e meiga Jenny está perdida, posto que contaminada com o vírus HIV.

Gostaria de enfatizar que, embora em alguns momentos do trabalho possa parecer que eu esteja “demonizando” a genética, a biotecnologia, a engenharia genética, a biologia molecular, a mídia, a Ciência, o Projeto Genoma Humano e por aí afora, não estou, de forma alguma, “engajada” na defesa dessa ou daquela “causa”, contra toda e qualquer tecnologia e a favor de uma “volta idílica” a uma “pureza anterior”. Além disso, não me detive em questões éticas nessa dissertação, pois a ética envolve julgamentos de valor – *é certo clonar gente? Pode a biotecnologia alterar os desígnios de Deus? É justo patentear? É correto manipular os genes dos animais?* – que extrapolariam o âmbito dos Estudos Culturais.

Até agora eu só me preocupei em tentar amarrar alguns nós que haviam ficado ou um tanto soltos ou um tanto apertados e embaraçados na proposta. O trabalho que vem, daqui para a frente, parte dessas noções/idéias/acertos/desacertos/acordos e desacordos. O que pretendi com tudo isso foi apenas falar/escrever como é que se deu a produção desse trabalho, mostrando deslocamentos, os “nós teóricos”, as escolhas que tive que fazer e os temas que precisei deixar para trás.

Genética, Biotecnologia, Mídia: o que a Educação tem a ver com isso?

Porque esse trabalho está sendo feito aqui, numa Faculdade de Educação, e não em qualquer outro lugar? Essa é a pergunta “norteadora” desse capítulo que tenta, não encontrando palavra melhor, “justificar” a minha entrada no Programa de Pós-graduação em Educação. E mais: o que leva uma bióloga, com alguma experiência no campo da genética, acreditar que no campo da educação poderá discutir a genética?

Apesar de ter passado tantos anos no departamento de genética, minha primeira opção sempre foi a licenciatura. Cursei algumas disciplinas do bacharelado em genética até que decidi me dedicar ao ensino. Minha primeira “aproximação” aos Estudos Culturais foi na disciplina *Instrumentação para o ensino de Ciências*, ministrada pela professora Daisy Lara de Oliveira. Na época, final de 1997, Marise Basso Amaral havia recém defendido a sua dissertação de mestrado e a Daisy, “em primeira mão”, levou o trabalho da Marise para a sala de aula. Em 1998, ano em que me formei, as duas práticas de ensino (*Prática de Ensino em Ciências*, no primeiro semestre, e *em Biologia*, no meu último semestre de curso) foram decisivas na minha escolha em/por “abandonar” a pesquisa imunogenética. Marcadamente, a *Prática de Ensino em Biologia*, orientada pelo professor Luís Henrique Sacchi dos Santos, disciplina bastante voltada para as questões/teorizações dos Estudos Culturais, permitiu uma inversão/revisão das perguntas e questões mais remotamente discutidas no ensino de biologia. O exercício proposto pela *Prática de Ensino* veio reforçar a minha decisão em deixar o departamento de genética, o laboratório, aquele tipo de pesquisa, “aquela vida”; aliás, reforçar também as minhas certezas com relação à educação e a pesquisa educacional.

Meus interesses de pesquisa, quando da escrita do memorial e da entrevista para a entrada nesse Programa, incluíam analisar publicações de divulgação científica (ou seja, com um público mais ou menos específico de leitores, interessado em saber das novidades nas áreas das ciências biológicas, medicina, tecnologia, robótica, etc.), como *Ciência Hoje*, *Superinteressante* e *Globo Ciência* (depois *Galileu*), pelo fato de serem utilizadas por alguns professores e professoras como material de consulta em sala de aula. Imaginava, de acordo com aquilo que sabia na época, que tal análise estaria baseada no “teor” das informações (certas ou erradas)

contidas em tais revistas e no que isso poderia refletir em termos de conhecimento para alunos/as e o público em geral. Ou seja, pretendia investigar se o que tem sido dito sobre a genética e a biotecnologia na mídia impressa está correto ou não – no sentido de verificação de imprecisões, de exageros e de erros conceituais, dentre outros. Ao final, eu poderia emitir, talvez, um julgamento: quais revistas poderiam ser utilizadas com “maior ou menor grau de confiabilidade” pelos/as professores/as e, ainda, como a sua utilização poderia tornar o ensino mais interessante, dinâmico, “atual”, bem como mais “próximo” da Ciência.

Com a minha “imersão” nos Estudos Culturais, feita de modo abrupto no começo do mestrado (visto que o volume de informações era muito grande) e, depois, mais gradualmente (principalmente nas reuniões semanais/quinzenais de pesquisa, local onde efetivamente se davam grandes discussões), fui percebendo que o meu objeto de pesquisa teria que mudar e que o meu olhar¹ sobre ele também.

Mas, e a educação? Aonde ela entra nessa pesquisa?

Para Dorothy Nelkin e M. Susan Lindee (1995b), que realizaram uma extensa pesquisa sobre a cobertura dos fatos científicos e tecnológicos na mídia norte-americana dos anos 90, a ‘realidade’ científica, para muitas pessoas, é o que elas lêem na imprensa. Segundo as autoras, as pessoas entendem e aprendem a ciência e a tecnologia não através da experimentação/experiência direta ou da educação, mas “através do ‘filtro’ da linguagem jornalística e do seu imaginário.” Ou seja, a mídia “fala” a respeito do corpo, da beleza e da saúde, assim como fala das “promessas” e dos “perigos” da genética e das biotecnologias. E, ao falar, a mídia, com sua presença diária, constante e maciça em nossas vidas cotidianas, vai construindo uma ciência frankenstein genética/biotecnologia/engenharia genética.

A medida em que passei a reunir alguns materiais na direção de definir meu tema de pesquisa, comecei a perceber que matérias sobre a genética e a biotecnologia (e matérias de capa) não estavam restritas às publicações ditas de divulgação das ciências. Revistas de grande circulação nacional, destinadas a um público mais “geral” de leitores/consumidores, também se utilizam do “apelo” que a ciência e a tecnologia e suas “novidades” apresentavam.

Assim, meu foco de atenção e análise deslocou-se das revistas nacionais de divulgação científica, endereçadas aos “admiradores” das ciências, para as reportagens de cunho genético e/ou biotecnológico veiculadas em revistas como *VEJA*, *IstoÉ*, *Exame* e *Amanhã*.

O recorte de tempo escolhido, os anos de 1998, 1999 e 2000, é justificado pelo fato de que, a partir de 1997 e, mais especificamente, da

¹ Muito já se tem dito sobre a “metáfora do olhar” – inclusive, que ela virou “chavão” dos/nos Estudos Culturais, e que o seu próprio uso como clichê deveria ser problematizado, mas a utilizo aqui, uma vez mais, pois ela expressa bastante bem o que quero dizer nesse momento.

grande repercussão que Dolly e a clonagem tiveram em todos os meios de comunicação, houve um certo incremento no volume de informações sobre a genética, a biotecnologia, a engenharia genética e a biologia molecular, bem como uma diferenciação quanto aos modos de apresentação dessas ciências nas mídias. Segundo o boletim *Olhar sobre a mídia*², publicado pela Comissão de Cidadania e Reprodução, “a tecnologia genética invadiu o noticiário. O item clonagem e tecnologia genética correspondeu a 39% das matérias sobre reprodução no período [de janeiro a abril de 1998], contra apenas 2,9% no primeiro quadrimestre do ano anterior”.

Apesar de estar privilegiando um tipo de mídia (com linguagens, gramáticas, estatutos, ordens e regras próprias³), não posso e não vou ignorar tudo o que não é revista. Os Estudos Culturais, como campo de estudos, se encarregam de marcar que os objetos de que falam situam-se dentro de uma intrincada rede, o circuito da cultura, na qual as representações construídas/veiculadas pelas revistas constituem uma das instâncias importantes de análise. É, em especial, sobre estas que me refiro.

Stuart Hall (1997), em seu emblemático artigo “A centralidade da cultura”, chama a atenção para as “revoluções culturais” que vêm ocorrendo em nossas sociedades nesse final de século e início de milênio. Para ele, “a cultura tem assumido uma função de importância sem igual no que diz respeito à estrutura e à organização da sociedade moderna tardia, aos processos de desenvolvimento do meio ambiente global e à disposição de seus recursos econômicos e materiais.” Enquanto escrevo este texto, é quase desnecessário dizer quantas práticas e “artefatos culturais” estão presentes agora, na minha frente: um teclado, um computador, uma impressora, um mouse que funciona, quase magicamente, como uma extensão minha para dentro da máquina; estou sentada confortavelmente numa cadeira estofada com espuma injetável, semelhante à utilizada pela indústria automobilística (pelo menos, foi isso que a vendedora fez questão de frisar...); em minha barra de ferramentas do computador, um ícone me diz simbolicamente que, em minutos, eu posso estar navegando pela Internet, em busca de outros textos, experiências, imagens, relatos, etc. Há papéis por todos os lados, livros espalhados pelo chão, e visto um confortável tênis com solado antiderrapante... Eu poderia ficar escrevendo sobre isso o dia todo, mas esse não é o meu objetivo: quero, como Hall (1997), entender “(...) como a cultura penetra em cada recanto da vida social contemporânea, fazendo proliferar ambientes secundários, mediando tudo. (...) Ela é um elemento-chave no modo como o meio ambiente doméstico é atrelado, pelo consumo, às tendências e modas mundiais”.

² Disponível em <http://www.ccr.org.br/html/pagina7-5.html>

³ Palestra da professora Ione Bentz, proferida na disciplina “Linguagens e pesquisa em Estudos Culturais”, coordenada pelo professor Alfredo Veiga-Neto aos alunos e alunas do PPGEduc no semestre 99/2.

Trazidas para dentro de nossas casas através do noticiário local, do *Jornal Nacional*, dos periódicos, *charges*, jornais e filmes, dentre outros meios, a genética, a biotecnologia, a engenharia genética e a biologia molecular vão sendo, paulatinamente, incorporadas às nossas vidas cotidianas. Como destaca Hall (op. cit.), não devemos nos surpreender com o fato de que as lutas pelo poder, cada vez mais, sejam lutas simbólicas e discursivas, e que “as próprias políticas assumam progressivamente a feição de uma ‘política cultural’”.

No caso das revistas, aqui privilegiadas, pode-se dizer que as lutas pelo estabelecimento de verdades se dão desde a escrita da reportagem (usando, por exemplo, depoimentos de cientistas mais conhecidos nacionalmente que outras publicações concorrentes), indo até a escolha de qual matéria será a da capa (e do *status* que esse fato tem entre os jornalistas/articulistas), ou mais além, quando duas revistas “rivais” (de grupos editoriais diferentes e tendo um mesmo público-alvo) lançam, numa mesma semana, matérias de capa com o mesmo tema, tal como ocorreu com os “bebês engenheirados”, apresentados como capa, numa mesma semana, pelas revistas *VEJA* e *IstoÉ*, ambas de 03.11.1999. Qual delas terá sido a mais lida, a mais vendida, a mais comentada? Embora apresente essa questão, minha intenção não é de respondê-la, já que minha pesquisa não diz respeito às audiências. Cabe dizer, no entanto, que esses questionamentos, oriundos, principalmente, das pesquisas nas áreas da comunicação social, antropologia, dos estudos feministas e semióticos, dentre outros, acenam para outras possibilidades muito atraentes de pesquisa em educação.

Angela McRobbie (1998), num de seus estudos, tece importantes considerações sobre os estudos de comunicação feministas centrados nas revistas direcionadas ao público feminino. A autora inicia seu trabalho fazendo uma espécie de histórico das investigações feministas cujo foco eram as revistas, mencionando que as primeiras análises, em meados dos anos 1970, eram fortes críticas às chamadas “feminilidades comerciais” (o corpo feminino convidaria ao consumo) e à “opressão” e “submissão” da mulher. Logo depois, já no final da década de 1970 e início da de 1980, esses tipos de investigações foram alvo de forte “marginalização”, devida especialmente ao rápido crescimento experimentado pelos estudos de cinema e televisão. McRobbie (1998:264) aponta que a questão já não é mais “buscar uma interpretação mais realista ou verdadeira da mulher nas revistas, mas compreender o leque de significados interconexos construídos em torno da categoria mulher”. Ela, ainda, critica um de seus próprios trabalhos (sobre a revista *Jackie*), inspirado fortemente no conceito de ideologia de Althusser: nele, o amor era um código fortemente repetitivo e ocupava, nas páginas das revistas femininas, o lugar central. Assim, havia uma suposição demasiado direta de que a interpelação atingia as suas “destinatárias” diretamente, sem sofrer muita influência de outros fatores.

A autora aponta, também, que há uma ênfase excessiva nos textos e em suas distintas leituras e que as “etnografias do leitor” seriam alternativas muito interessantes que se prestariam à exploração de outros pontos do circuito cultural (por exemplo, as questões de produção e consumo de significados). McRobbie (op. cit) refere que os Estudos Culturais têm-se interessado fortemente pelas formas de representação e seus significados, “deixando o terreno da experiência vivida completamente à margem”, o que é discutível quanto ao que vem sendo feito em nível local (vide, e.g., os trabalhos de Santos [1997 e 1998]).

Um ensaio de Douglas Kellner (1995), bastante conhecido em nosso meio acadêmico, levanta a questão da necessidade de haver um alfabetismo crítico da mídia, com relação ao assalto de imagens, mensagens e espetáculos que inundam a cultura ocidental urbana. Argumentando que “(...) desde o momento em que acordamos com rádios despertadores e ligamos a televisão com os noticiários da manhã até nossos últimos momentos de consciência, à noite, com os filmes ou programas de entrevista noturnos, encontramos-nos imersos num oceano de imagens, numa cultura saturada por uma flora e fauna constituídas de espécies variadas de imagens (...)”. Kellner sustenta que “precisamos aprender a ler essas imagens, essas formas culturais fascinantes e sedutoras cujo impacto massivo sobre nossas vidas apenas começamos a compreender.” O objeto sobre o qual Kellner se debruça no referido artigo são as propagandas de cigarro (Marlboro e Virginia Slims), vendo de que formas os textos culturais presentes nos anúncios estão interpelando os leitores/consumidores e associando o produto com ideais de liberdade, felicidade, auto-satisfação, elegância, jovialidade, saúde, bem-estar, dentre outros. O autor argumenta que um alfabetismo crítico envolveria um aprendizado intenso de como funcionam os textos culturais – dos modos como eles “significam e produzem significado, como eles influenciam e moldam seus/suas leitores/as”.

Esse alfabetismo defendido por Kellner não teria, creio, um caráter “salvador” – de que apenas os “iniciados” na “leitura das imagens” não seriam “influenciados” e nem “moldados” -, mas acenaria, talvez, para um maior entendimento da mídia como poderosa instância pedagógica, ensinando, dentre outras coisas, que *A biologia revela o segredo da vida*⁴.

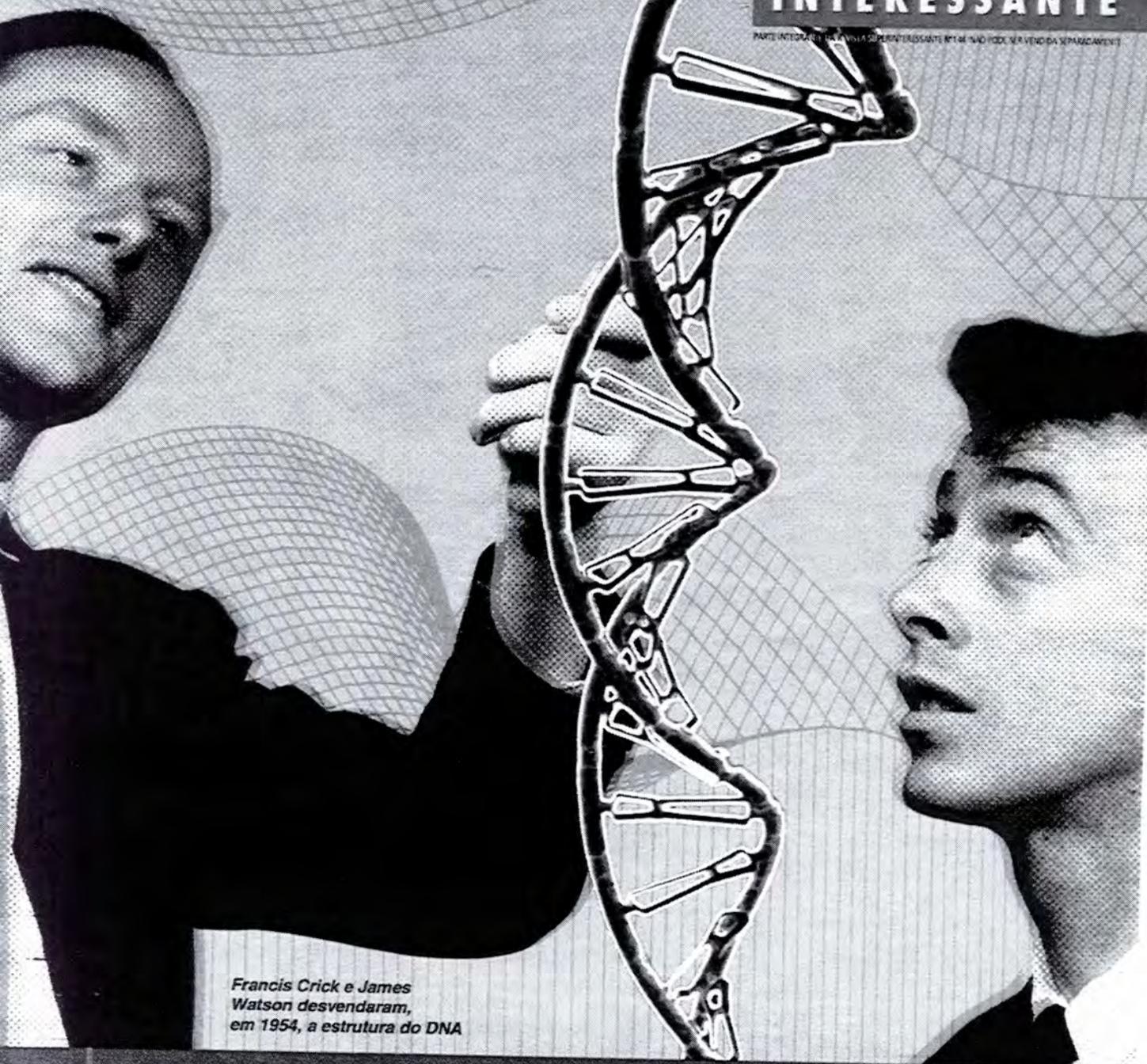
⁴ Encarte especial da revista *Superinteressante* (setembro 1999), da Coleção “XX – O século da ciência”, inserido na página seguinte.

XX O SÉCULO DA CIÊNCIA

A BIOLOGIA REVELA O SEGREDO DA VIDA

**SUPER
INTERESSANTE**

PARTE INTEGRANTE DA REVISTA SUPERINTERESSANTE Nº 96. NÃO PODE SER VENDIDA SEPARADAMENTE.



*Francis Crick e James
Watson desvendaram,
em 1954, a estrutura do DNA*

- 2**
- DNA: No coração da célula, a chave dos seres vivos
 - GENÉTICA: A era dos clones e dos transgênicos
 - EVOLUÇÃO: Os fósseis contam a origem do homem

O referido encarte traz, na capa, duas “figuras” emblemáticas da biologia moderna: James Watson e Francis Crick (ou Francis Crick e James Watson, pois a ordem importa bastante...)⁵, “descobridores” da estrutura da molécula do DNA, na “célebre” fotografia de 1953, sensivelmente alterada pela revista.

Mediante técnicas de computação gráfica, Crick e Watson foram “retirados” da fotografia original (onde estavam no laboratório), invertidos verticalmente (na foto original, Watson está à esquerda), ampliados e colocados sobre um fundo amarelo. Atravessando o olhar dos dois está, agora, uma molécula estilizada de DNA, substituindo o arcaico e precário modelo, construído com hastes de metal, pelos dois cientistas em 1953.

Definitivamente, o DNA não é o mesmo, a genética também não é a mesma...

Acima de Crick e Watson e do logo da revista, devida ou indevidamente enquadrada, a ovelha Dolly ‘paira’, encarando-nos de frente. No rodapé da capa, há menção aos três assuntos que serão abordados naquele fascículo: *DNA: No coração da célula, a chave dos seres vivos*; *GENÉTICA: A era dos clones e dos transgênicos*; *EVOLUÇÃO: Os fósseis contam a origem do homem*. Há uma certa contradição entre o título do encarte e os temas tratados: na capa só há elementos que remetem à genética. E o tema EVOLUÇÃO é tratado, simbolicamente, de forma similar ao poder que é comumente atribuído à genética na mídia (não é ela, afinal, que tem a chave para descobrir e contar a verdadeira história da origem do homem?). A biologia do título aparece, então, representada como sinônima de DNA e genética - uma biologia *geneticizada*⁶ é aquela que revela o “segredo da vida”, não qualquer outra.

⁵ Digo isso porque Watson é norte-americano (e, na época, com 22 anos) e Crick é inglês e já mais “velho”. Nos Estados Unidos (e, via de regra, também no Brasil), fala-se que Watson e Crick é que “descobriram” a molécula de DNA; já na Grã-Bretanha, a ordem é inversa: refere-se que Crick e Watson o fizeram. A questão da “nacionalidade da descoberta” é aqui apenas apontada, não explorada.

⁶ Ruth Hubbard e Elijah Wald (1998) referem que o termo *geneticização*, cunhado pela epidemiologista genética Abby Lippman, refere-se “ao processo pelo qual diferenças entre indivíduos são reduzidas à DNA, a código genético (...). Refere-se também ao processo pelo qual intervenções da tecnologia genética são adotadas para se administrar problemas de saúde. Através desse processo, a biologia humana é incorretamente igualada à genética humana”.

Fato? Ficção?

Uma genética bastante popular

A mídia constitui uma presença onipresente na sociedade americana. Passamos mais tempo em contato com ela do que em qualquer outra atividade, incluindo trabalho ou sono. Alguns pesquisadores que trabalham na Veronis Suhler Associates, a firma nova-iorquina de investimentos, calculam que, das 8.760 horas de um ano, dedicamos 3.256 horas – nove por dia – à mídia. O impacto geral desse padrão em nossas vidas é enorme.

Wilson Dizard Jr. (1998) é o autor do excerto acima, que diz respeito à presença maciça da mídia em cada recanto da vida norte-americana. Os números são absolutamente assustadores e talvez não se encaixem totalmente à sociedade brasileira – onde há uma legião de pessoas que não tem acesso algum à informação de qualquer tipo -, mas são relevantes no contexto (não encontrando palavra melhor) do presente trabalho. O autor enfatiza que o impacto que a mídia tem em nossas vidas é enorme, mas até que ponto? Qual é exatamente esse “impacto” de que Dizard fala? Em parte, é sobre isso que o capítulo trata: do papel que as mídias têm na constituição dos sujeitos expostos a elas.

Rosa Fischer (1999), em importante artigo sobre a questão da identidade, da cultura e da mídia nas sociedades ocidentais contemporâneas, indaga-se sobre o tempo no qual vivemos – um tempo em que experimentamos uma “abundância audiovisual sem precedentes”, em parte pelas reorganizações que temos sentido em nossas vidas cotidianas, atreladas às óticas do mercado, da publicidade, das novas tecnologias de informação e da mídia. Essas reorganizações de que Fischer fala dizem respeito às redes (de produção, consumo, comunicação, circulação de mercadorias, redes de serviços, e por aí afora): vivemos numa era onde a comunicação é rápida, instantânea, fugaz – posso receber meus *e-mails* em

qualquer lugar do mundo, crianças fazem e recebem chamadas de seus celulares multicoloridos (impensável até alguns anos), acesso revistas pela Internet antes delas chegarem às bancas e antes mesmo dos seus assinantes. E vivo no que chamam de “terceiro mundo”... um mundo de desigualdades, um mundo de ambigüidades, um mundo em rede. Minha impressora (cuja marca é norte-americana) usa um cartucho de impressão que foi feito na Tailândia, exportado para o México e, lá, importado pelo Brasil. Como efeito, o custo, no Brasil, de um cartucho original é cerca de três a quatro vezes maior do que quando ele foi feito na Tailândia. Em contraponto a isso, criou-se um novo mercado no Brasil: os cartuchos originais vazios são comprados, preenchidos com uma outra tinta, reembalados e vendidos bem mais barato. Há pessoas que vivem como catadoras de cartuchos, nos lixões das grandes cidades. Há empresas especializadas nessa “reciclagem” e que veiculam propagandas sobre os benefícios de se reutilizar um cartucho – benefícios ambientais/ecológicos, financeiros, etc. Isso sim é que é “expandir possibilidades”¹...

Reorganizações também são sentidas em nossos corpos, em nossa carne, em nossos eus, em nossos relacionamentos, identidades e subjetividades. Um bebê pode ser televisionado, monitorado, testado, diagnosticado e tratado no útero de sua mãe. Podemos fazer sexo pela Internet, gozar via modem, via satélite. Somos ciborgues em rede, conectados e incorporados às redes simbólicas, discursivas, de poder. Hari Kunzru (2000), descreve um encontro que teve com Donna Haraway, “criadora” do conceito de ciborgue². Para ele,

a era do ciborgue é aqui e agora, onde quer que haja um carro, um telefone ou um gravador de vídeo. Ser um ciborgue não tem a ver com quantos bits de silício temos sob nossa pele ou com quantas próteses nosso corpo contém. (...) O mundo de Haraway é um mundo de redes entrelaçadas – redes que são em parte humanas, em parte máquinas; complexos híbridos de carne e metal que jogam conceitos como “natural” e “artificial” no lixo (25-26).

Lema da empresa Hewlett-Packard (HP), especializada na fabricação de artigos periféricos (impressoras laser, impressoras jato-de-tinta, scanners, copiadoras, bem como papéis, tintas, cartuchos, toners, etc. Em inglês. *Expanding Possibilities*.

¹ Para Donna Haraway (1991), “as fronteiras entre a ficção científica e a realidade social são uma ilusão de óptica.” Não há mais limites: “a ficção científica contemporânea está cheia de ciborgues – criaturas que são simultaneamente animal e máquina, que vivem em mundos ambigüamente naturais e artificiais.” A figura “criada” (ou seria melhor dizer utilizada) por Haraway é o ciborgue, abreviatura ou contração da expressão inglesa *cybernetic organism*. É um híbrido, uma quimera, uma imagem da imaginação e da realidade material.

As mídias, incluídas aqui a televisão, o rádio, os jornais, as revistas, a Internet e a publicidade são algumas das redes “óbvias³” que continuamente se entretecem e se misturam. Mas como se dá, então, a produção de identidades nessa cultura ciborguiana, nessa cultura das redes? Qual o papel dessas redes de comunicação – “meio carne e meio metal” – na produção e no estabelecimento de “nossos” desejos, necessidades, vontades, interesses e compreensões frente à ciência, à tecnologia, à genética, ao corpo, aos “nossos” filhos, ao consumo, à “nossa” vida sexual e amorosa, à vida cotidiana?

“I, clone” (Eu, clone), “Your bionic future” (Seu futuro biônico), “Head transplants” (Transplantes de cabeça) e “Growing new organs” (Crescimento de novos órgãos) são artigos da tradicional revista de divulgação científica norte-americana *Scientific American*, plenamente autorizada pela comunidade científica, tanto nacional quanto internacional, para falar sobre a tecnociência e o “mundo científico”. Em sua edição especial de 09 de setembro de 1999⁴, totalmente dedicada à cibercultura, a revista aborda desde aspectos éticos envolvidos na clonagem de embriões humanos (e quem poderá ser beneficiado com ela); aspectos legais das práticas biotecnológicas, tanto em seres humanos quanto em outros organismos; até questões de caráter mais ficcional das possibilidades que a emergência da biotecnologia poderá proporcionar: úteros artificiais, órgãos novos, como fígado e coração, sem a ameaça da rejeição, alimentos que já contenham vacinas contra cólera, hepatite B, colesterol alto e que deixem os músculos maiores, mais fortes e definidos sem a necessidade de se freqüentar academias de ginástica. O artigo “I, clone” aborda, ainda, a questão do sexo, da sexualidade e da família nesses tempos (vindouros, afirma o autor do mesmo, Ronald Green) de clonagem em humanos. E uma propaganda da revista *Superinteressante* traz esses mesmos questionamentos...

Sobre um fundo preto, atravessando verticalmente a página, uma dupla hélice de DNA em sua conformação molecular pode ser vista. Os nucleotídeos, subunidades da molécula de DNA, são representados por agrupamentos de esferas multicoloridas, cada uma simbolizando determinado elemento químico (Carbono em rosa, Hidrogênio em vermelho, Fósforo em amarelo e Nitrogênio em azul), formando um mosaico multicolorido e alegre. Num círculo preto com a borda branca, bem no meio da hélice, a seguinte mensagem pode ser lida, centralizada e em letras brancas: *Primeiro fizeram uma revolução pelo sexo livre. Agora estão fazendo uma revolução para se fazer filhos sem sexo. Vai entender.* O olhar se desloca para o pé da página, à direita, num trajeto já conhecido por diagramadores, publicitários e profissionais das áreas da

³ Digo óbvias porque Haraway, em seu trabalho, extrapola para redes um tanto inusitadas, como a produção de alimentos geneticamente alterados, as novas tecnologias reprodutoras, etc.

⁴ Toda a edição pode ser acessada diretamente pela Internet, no site <http://www.sciam.com/1999/0999bionic/0999ezzell.html>

PRIMEIRO FIZERAM
 UMA REVOLUÇÃO
 PELO SEXO LIVRE.
 AGORA ESTÃO FAZENDO
 UMA REVOLUÇÃO
 PARA SE FAZER
 FILHOS SEM SEXO.

VAI ENTENDER.

Apenas R\$ 3,90
 Nas bancas em 15/8

SUPER
 INTERESSANTE
 Quem sabe é super.

Projeto Genoma: o mapeamento de todos os genes das células humanas.
 Transgênicos: seres vivos que crescem mais rápido e são resistentes às doenças.
 Impressões genéticas: a genética ajudando a desvendar crimes.



comunicação⁵, onde a capa de uma edição especial da revista, intitulada *A ciência dos clones*, pode ser vista. Entre a capa e o logo, os itens da reportagem especial aparecem: *Projeto Genoma: o mapeamento de todos os genes das células humanas*; *Transgênicos: seres vivos que crescem mais rápido e são resistentes às doenças*; *Impressões genéticas: a genética ajudando a desvendar crimes*. À esquerda, o logo da revista *Superinteressante*, com o lema *Quem sabe é super*.

O uso da terceira pessoa do plural (eles) no texto principal do anúncio demonstra algo um tanto quanto distante do leitor/consumidor: *primeiro fizeram (...), agora estão fazendo (...)*. A aproximação se dá com a última frase, *vai entender*, que “brinca” com o leitor e com a sua anuência pela impossibilidade de entender. *Vai entender* serve, assim, como uma espécie de “gancho” interpelativo.

A propaganda anuncia uma ruptura: a clonagem é vendida como sendo o novo, o diferencial, o avanço que tornará a reprodução sexuada uma coisa do passado. Mas ambas as possibilidades – tanto a do “sexo livre” (sem compromissos e sem o “risco” da gravidez, com o uso da pílula) quanto a origem de um ser sem a necessidade da cópula, a reprodução assexuada da espécie, tornam-se viáveis apenas através da tecnologia.

O anúncio fala em sexo - um sexo desprovido de corpos, pois o que conta, agora, é a herança, é o DNA. E a clonagem é “posta” como sendo melhor que a reprodução sexuada – com ela se pode ampliar as capacidades, selecionar o que é “melhor” para cada espécie: clones transgênicos *crescem mais rápido e são resistentes às doenças*, segundo a *Superinteressante*.

Esse é um dos muitos exemplos, encontrados e colecionados ao longo do primeiro ano de mestrado. Como numa espécie de diário de campo, fui anotando tudo o que “aparecia” sobre a genética ou sobre a biotecnologia na mídia em geral (propagandas, notas de jornal, reportagens, notícias de televisão, captadas da Internet, etc.) – ou seja, fui tomando conhecimento e participando da tecitura das redes simbólicas e discursivas construídas através dos aparatos midiáticos contemporâneos. Parte da trama é apresentada na página seguinte...

⁵ Seja numa página de jornal, propaganda, carta ou noutro recurso gráfico, a grafia ocidental da esquerda para a direita, no sentido horizontal, é um dos pilares do percurso obrigatório dos olhos; há, então, estudos sobre o que os especialistas em diagramação chamam de zonas de visualização de uma página. Segundo Rafael Souza SILVA (1985: 47), “a rota básica da vista se projeta do lado superior esquerdo para o lado inferior direito”. O chamado centro ótico, aquele de maior aspecto atrativo, na referida propaganda, é aonde estão concentradas as palavras, de certa forma, mais “chamativas”, como *sexo, livre e revolução*.

- ✓ “Quem é o pai?”, acima da imagem de um bebê de fraldas e do logotipo do laboratório DNA, era a questão que circulava pela cidade nas traseiras das lotações, no início de 1999.
- ✓ Os transgênicos movimentaram a 7ª Reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC); discussões “acaloradas” e depoimentos de cientistas muito famosos foram os assuntos mais frequentes nos telejornais regionais e nos jornais da capital.
- ✓ Cavalos com olhos azuis na edição da *Expointer* de 1999.
- ✓ “O código do amanhã – Os segredos do corpo humano” foi a reportagem do *Jornal Nacional* sobre o futuro da medicina e da ciência.
- ✓ “Duplicar e curar” é o nome da matéria que trata sobre a engenharia de tecidos e órgãos, que permite a “fabricação” de pele, ossos, cartilagens, fígados, corações e afins.
- ✓ Um mamute congelado é encontrado numa zona do Ártico e se pensa em seqüenciar o seu DNA, tentando com isso a “ressurreição” da espécie, extinta há muitos milhares de anos.
- ✓ Óvulos de modelos norte-americanas são leiloados pela Internet.
- ✓ No programa *Fantástico*, são mostrados alguns “falsos profetas” que, em anos anteriores, haviam feito previsões (através de cartas, búzios, runas, tarô e outros) para celebridades nacionais e internacionais e sobre acontecimentos (fatos) diversos. Logo em seguida, as previsões “reais” (posto que científicas): em 2003 o Projeto Genoma Humano estará concluído; em 2010 “teremos” (nós quem?) alimentos totalmente bioengenheirados, como a “batata diet” e as “superverduras”; e em 2020 a indústria da clonagem fornecerá órgãos humanos “novinhos em folha” para transplantes. E mais: logo, logo cada pessoa terá um cartão magnético que substituirá as atuais carteiras de identidade e os prontuários médicos, trazendo as “predisposições” genéticas dos seus portadores. Consultórios serão dotados de tomógrafos nas portas, efetuando em segundos um diagnóstico computadorizado das condições do paciente em questão, sem que este passe por nenhum desconforto.
- ✓ “Islândia cria banco genético com dados de toda população” é a manchete do *The Boston Globe*, captada pela Internet já traduzida.

Nunca a genética e a biotecnologia foram tão faladas como hoje, parecendo haver uma certa popularidade (no sentido de visibilidade) delas nas mídias – seja aonde for, há sempre algum espaço reservado para as “novidades” da ciência e da tecnologia. Notícias, manchetes, pesquisas de opinião, reportagens especiais, filmes, produtos (de xampu com DNA vegetal a suplementos alimentares contendo DNA e RNA), propagandas, serviços, livros, documentários e debates falam em genes obesos, em ‘genes gays’, genes egoístas, “fiéis”, da violência, do alcoolismo, da depressão, da “religião” e por aí afora. Entidades antropomorfizadas, os genes são, hoje, bastante “populares”... Em linhas gerais, é dessa popularidade/visibilidade/produtividade, atribuídos à genética e à biotecnologia em nossa cultura midiática/jornalística, que este trabalho trata. Mas nem sempre foi assim...

A revista *VEJA* em sua edição especial de 30 anos de aniversário (setembro 1998) traz também, entre outras informações e curiosidades sobre a sua publicação, uma série de capas que marcaram a história da revista. Dentro da categoria ciência, destaco as capas do bebê de proveta (1970), da epidemia de meningite (1974), do câncer (1976), da AIDS (1985)

Esta capa, assim como a que *IstoÉ* lançou na mesma semana, são marcos: nunca a genética havia sido tema de capa de uma revista brasileira de grande circulação, muito menos em duas revistas ao mesmo tempo, como *VEJA* d'“A revolução de Dolly” e *IstoÉ*. Em *VEJA*, a composição da imagem da ovelha foi feita através da utilização de recursos de computação gráfica: milhares de pequenas imagens de Dolly⁶ compõem um grande mosaico onde uma única face desta que é tida como “a ovelha mais famosa da história” emerge, encarando-nos de frente. Sob o nome emblemático DOLLY, uma tarja preta (que sugere, dentre outras coisas, morte, luto e infortúnio) alerta: “Já é possível clonar o ser humano”. Dolly, àquela altura, era eleita a “grande novidade do século XX”, a “grande promessa da genética”, “a maior revolução da história da ciência”, mas era também, ambigualmente, considerada “coisa do passado” por *VEJA*, que acenava a possibilidade, real, concreta e imediata, da clonagem de seres humanos - Dolly foi só o começo: agora, somos nós; a ficção virou realidade.

A partir dessas duas capas de *VEJA* e *IstoÉ* (não disponho dessa última), muito foi produzido e dito a respeito da genética. A técnica da clonagem foi tema de entrevistas, virou inúmeras manchetes (“Técnica criou ovelha ‘idosa’” [FSP, 06.11.1999], “Bioneiros” [FSP, 30.12.1999], “Novilha limousin brasileira terá cópia idêntica nos EUA” [FSP, 07.12.1999], dentre muitas outras) e deu o que falar.

Mas tenho a sensação, hoje, quando olho para aquelas manchetes e fatos do início do mestrado e anteriormente elencados nesse trabalho, que quase tudo o que eu já havia escrito para esse capítulo mudou drasticamente – percebo o quão “velhas” e “ultrapassadas” elas se tornaram em tão curto espaço de tempo. Esta é, sem dúvida, uma característica marcante do tipo específico de jornalismo de que trato nessa dissertação: o jornalismo científico integrado às revistas de notícias. E, nesse sentido, Dolly também já foi “superada” por Polly – Dolly era apenas um clone, Polly era um clone transgênico, com genes humanos; a mídia divulgou que Dolly já nasceu velha, com a idade de sua mãe; Dolly até já morreu, virou história, virou mito. Mas, segundo Solomon (*apud* Blades, 1997), temos que prestar atenção em Dolly, “não apenas porque ela simboliza uma revolução médica e ética, mas também porque simboliza uma revolução lingüística. Com Dolly nos tornamos fluentes em DNA da mesma forma que uma vez aprendemos a falar a linguagem atômica. A última barreira do nosso individualismo, nossos cromossomos, foi quebrada.”

E a genética e a biotecnologia aí estão - nos livros de ficção, nas livrarias, nos jornais, nos filmes, nas revistas, na televisão, no supermercado, em conversas de ônibus, nos tribunais, enfim, circulando

⁶ Utilizando algumas colocações de Antônio COLLARO (1996), posso afirmar que, no caso da montagem de uma única face obtida por uma repetição/visualização exaustiva da mesma, em tamanho menor, o significativo é fixado mesmo quando o espectador se recusa a “ler” toda a mensagem.

pelas mais diversas instâncias culturais. E a teoria do ciborgue de Donna Haraway, publicada pela primeira vez em 1991 (há dez anos atrás, portanto), nunca foi tão atual, tão pós-moderna, tão subversiva.

Temas como o determinismo/reducionismo genéticos, a manipulação do corpo e o comércio derivado ou resultante desta manipulação, a eugenia e o que vem sendo chamado de “nova eugenia⁷” e o melhoramento das espécies são recorrentes em muitas instâncias culturais, inclusive em filmes como GATTACA - A experiência genética (GATTACA, Andrew Niccol, EUA, 1997).

⁷ Eugenia não mais baseada em pressupostos raciais/étnicos, mas na possibilidade, cada vez mais “apregoadas” pelas mídias, do melhoramento da espécie diretamente através da manipulação do DNA.

GATTACA

Um grande abrir e fechar parênteses

Estranhamente, o filme GATTACA - A experiência genética (GATTACA, Andrew Niccol, EUA, 1997) não me chamou a atenção na época em que foi lançado (1997). Nesse ano eu ainda trabalhava no Departamento de Genética e não questionava (ou não ousava questionar) as suas/minhas práticas diárias – o meu olhar era outro, nem pior, nem melhor, apenas diferente. Fui apresentada ao filme de Niccol quando do meu Estágio Orientado de Docência na disciplina *Prática de Ensino em Biologia*, oferecida ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, com o professor Luís Henrique Sacchi dos Santos. Passamos GATTACA em sala de aula, discutimos algumas questões com os/as alunos/as da Prática e alguns desses questionamentos aparecem aqui, permeados pelas falas dos personagens do filme ou permeando-as, não sei dizer bem.

Diziam que uma criança nascida do amor só poderia ser feliz. Hoje, não dizem mais. Nunca entendi por que minha mãe resolveu confiar em Deus e não nos geneticistas. Dez dedos nas mãos, dez nos pés. Era só o que importava. Hoje, não. Hoje, após segundos do meu nascimento, a hora e a causa exatas da minha morte já são conhecidas.

Com essa fala do personagem principal da trama, Vincent (interpretado por Ethan Hawke), lembrando fatos do seu passado, começo a falar um pouco sobre o filme em si.

Todo o filme, do começo ao fim, alude à *manipulação*, às vezes de maneiras bem sutis: seu nome, GATTACA, é formado pelas letras que designam as quatro bases nitrogenadas constituintes da molécula do DNA (G de guanina, A de adenina, T de timina e C de citosina). Nos créditos iniciais, curiosamente, estas mesmas letras aparecem como que soltas aleatoriamente por entre as cenas; depois, a constatação: a partir destas letras aparentemente perdidas (mas devidamente marcadas, aparecendo em negrito) os nomes dos/as atores/atrizes e das outras pessoas envolvidas vão sendo formados, como que num segundo plano...

Os nomes parecem não importar, pois estas letras (que não são quaisquer letras, posto que são intimamente ligadas ao DNA e, além disso, aparecem primeiro e num plano de imagem principal), antes de tudo, os constituem. As letras ATCG estariam sendo “as bases” dos nomes, assim como elas – no DNA – são consideradas as bases de nós mesmos, nossa essência... Segundo Steven Rose (s/d), o determinismo promove “uma visão linear dos processos vitais, na qual a chave da própria vida está na corrente unidimensional de bases de nucleotídeos do DNA, o genoma mitopoiético (causador de mitos).” Afirmações como: “você, eu e todos/as nós somos ‘frutos’ do DNA”; “o DNA é a ‘molécula-mestra’”, o “Código dos Códigos”, “O livro da vida”, etc., têm-se repetido bastante e serão analisadas posteriormente na próxima seção e na seguinte (*O jornalismo científico e Deus, o diabo e o DNA*, respectivamente).

Os créditos do filme vão aparecendo e, ao fundo, surge um corpo de homem, inegavelmente belo e molhado. Ele está tomando banho, é o que parece. Ouve-se o som de algo sendo lixado ou esfregado e surgem o que identifico como “lascas” - a câmera as focaliza de perto mas não se consegue identificar exatamente o que são; notam-se pêlos e cabelos desprovidos de um corpo: são dejetos, agora. Imagens se sobrepõem: o homem sai do que agora parece ser um incinerador (e não um chuveiro), há bolsas de urina, bolsas de sangue, um microscópio pode ser visto, em determinado momento. Tubos de ensaio, agulhas, seringas, centrífugas (é sua casa?, é um laboratório?, o que é, afinal, este lugar?...).

Ele sai desse lugar e vai para o que pode ser encarado como “seu emprego”: a Corporação Aeroespacial GATTACA, empresa que promove o estudo do espaço sideral através de viagens interplanetárias. A segurança em GATTACA é algo primoroso: todos/as os/as funcionários/as têm seus dedos fincados, para deles serem extraídas algumas gotas de sangue; a máquina, imediatamente, faz a verificação do DNA da pessoa, e um visor mostra uma foto, nome e algumas seqüências nucleotídicas específicas [AAATTTCCCGGG...]⁸, que atestam as identidades de todos/as que ali trabalham (você é o que o seu DNA mostra, e as carteiras de identidade com filiação, datas e local de nascimento me parecem obsoletas, por instantes...). Além disso, todos os dias, os homens e mulheres de GATTACA fazem exames de urina, com o mesmo propósito anterior: nenhum in-válido poderia pertencer ou transitar naquele meio dos “válidos”, dos “vitros”, dos “programados”, a não ser como encarregados da limpeza...

O filme passa-se, segundo seus próprios autores, “num futuro não muito distante” e conta um pouco da história de Vincent Freeman (interpretado por Ethan Hawke), um jovem que nasceu como grande parte de nós mesmos nascemos: sem maiores, digamos, “intervenções

⁸ Como anteriormente referido, pode-se dizer que todo o nosso DNA é formado por seqüências de adeninas, timinas, citosinas e guaninas.

científicas⁹. Seus pais confiaram em Deus (como o mesmo coloca) e deixaram algumas coisas para o "acaso" e a seleção natural resolverem. Só que nesse futuro, o modo "natural" de concepção é através da engenharia genética... Todos e todas que nasciam sem a devida aprovação científica eram considerados "in-válidos, de-gene-rados, uterinos, filhos da fé, filhos de Deus". Paradoxalmente, seu sobrenome é Freeman: gerado e nascido de certa forma "livre", mas aprisionado pelo genoma¹⁰ considerado "ruim" de que é portador e por uma sociedade marcada e sustentada pela eugenia... coisas de *GATTACA*.

Problemas neurológicos: 60% de probabilidade

Depressão: 42% de probabilidade

Distúrbio de concentração: 89% de probabilidade

Doenças do coração... 99% de probabilidade

Potencial para morte prematura

Expectativa de vida: 30,2 anos.

Ao nascer, ainda na sala de parto, Vincent teve um pouco de sangue retirado e foi imediatamente sentenciado pela médica e por toda a equipe ali presente: seu futuro, seus sonhos, suas possibilidades, sua profissão, tudo seria limitado pelo seu genoma e por alguns números e probabilidades matemáticas e "científicas"...

Dizer que "tudo é genético" reduz-nos drasticamente a envoltórios ambulantes de DNA (isso é mais ou menos o que defende Richard Dawkins em seu livro *The Selfish Gene*, "O gene egoísta"), que ele é origem, causa e fim de tudo o que fazemos ou deixamos de fazer.

Mas agora, sobre as probabilidades: segundo o dicionário enciclopédico *Koogan-Larrouse* (1979), elas dizem respeito a um conjunto de regras que permite determinar as possibilidades de ocorrência de um fato. Então, se Vincent possui 99% de probabilidade de ter doenças cardíacas, este número não me diz nem garante que ele será, necessariamente, doente. Há uma alta chance, mas nada é certo, pois não somos 'apenas' DNA: nós comemos, dormimos, amamos, sentimos e temos hábitos diversos; vivemos em ambientes variados e estamos sujeitos a inúmeras condições ambientais, dentre outras coisas. Ter um gene "para alguma coisa" não significa "a coisa em si". Aliás, como completa Steven Rose (op. cit.), "não existem sequer genes 'para' olhos azuis ou castanhos, quanto mais para aspectos complexos da existência humana, modelados pela história de cada um e pela sociedade." Enxergar tanto um só gene

⁹ Por "intervenções científicas" entendo algumas práticas e tecnologias, digamos, 'familiares' atualmente, relacionadas neste caso específico com a procriação, como a fertilização *in vitro*, os bancos de espermatozoides e de óvulos, o congelamento de embriões, a amniocentese, a ultra-sonografia, etc.

¹⁰ Genoma: toda a informação genética contida em uma célula ou organismo.

quanto apenas ‘a genética’, isolando ambos do “contexto” (na falta de palavra melhor), é um pouco perigoso.

Se eu fizer um seguro de vida ou um seguro-saúde hoje, provavelmente o corretor me fará algumas perguntas a respeito da minha “história familiar e pessoal” (que doenças há/houve na minha família, se sofro de doenças crônicas como o/a diabetes, se sou portadora do vírus HIV, se tenho problemas cardíacos, asma, rinite, epilepsia, etc.). Talvez eu tenha até que apresentar alguns exames médicos, para comprovar meu estado de saúde. E esses/as respostas/resultados dirão se receberei cobertura (parcial, total) e/ou o preço a ser pago pelos serviços. No filme, Vincent, ainda bem pequeno, e sua mãe tiveram uma “negativa” do seguro-saúde: ele não cobriria nada – com um genoma tão “desfavorável”, com tantas probabilidades altas dele ter isso ou aquilo, qualquer seguradora teria mais prejuízos do que lucros...

Mas não só seguradoras. Em alguns estados dos EUA, exames médicos (e testes de DNA também) são solicitados aos candidatos a algum cargo, em algumas empresas. Citando Hubbard e Wald (op. cit.) novamente, “seguradoras e empregadores esperam que eles (os testes) possam predizer nossas futuras responsabilidades”.

Mas vamos “voltar” ao filme...

... dois garotos saudáveis e duas meninas muito saudáveis. Claro, nenhum tem nenhuma predisposição a doenças sérias. Só nos resta selecionar o candidato mais compatível. (...) Vocês especificaram olhos castanhos, cabelos escuros e pele clara (...) Tomei a liberdade de erradicar características prejudiciais: calvície prematura, miopia, predisposição a álcool e drogas, propensão à violência, obesidade, ...

Depois de terem “confiado em Deus”, os pais do personagem principal decidem ter outro filho, agora confiando nos geneticistas e em toda a tecnologia disponível da época. O especialista em reprodução “assistida” mostra aos pais de Vincent quatro zigotos¹¹ que ele diz serem “dois garotos saudáveis e duas meninas muito saudáveis”, num monitor de televisão. A primeira escolha que eles fazem é a do “candidato mais compatível”: um menino, um ‘mano’ para Vincent. O que acontece com os outros “candidatos à vida” – apesar desses zigotos estarem vivos, tecnicamente, assim como os óvulos e os espermatozoides que deram origem à ele - isso ninguém sabe, ninguém cogita.

Os excertos acima são algumas das falas do especialista aos pais, enquanto Vincent pode ser visto (com mais ou menos 2-3 anos), em uma

¹¹ Zigoto: quando as células reprodutoras femininas (óvulos) encontram-se com as masculinas (espermatozoides), dá-se a fecundação e a formação de uma única célula-ovo ou zigoto, que dará origem a todos os outros tipos celulares mediante os processos de divisão e diferenciação.

das tomadas, brincando no chão da clínica com uma estrutura que parece um modelo de uma molécula de DNA ou RNA... A cena é sugestiva: o pequenino parece estar se divertindo bastante com aquelas “bolinhas coloridas”, presas umas às outras, enquanto seus pais o observam e a mãe, depois, diz: “Não queríamos doenças, claro. Mas... achamos melhor deixar algumas coisas para o acaso.”

Não satisfeito, o geneticista completa:

Queremos dar ao seu filho as melhores condições. Acreditem, já temos imperfeições demais. Uma criança não precisa de mais um fardo. E ele herdará as características de vocês. As melhores que têm. Uma concepção natural jamais conseguiria tal resultado.

Segundo Aurélia Castañeda (1998), *eugenia* é uma palavra de origem grega que significa “o bem nascido”, tendo sido cunhada em 1883 por Sir Francis Galton, primo de Charles Darwin, servindo para “nomear a ciência que estuda as influências que podem melhorar ou aperfeiçoar as qualidades inatas da espécie humana.” Em linhas bastante gerais, os objetivos da eugenia seriam: a) determinar os meios de seleção de matrimônios; b) estimular a propagação de indivíduos sãos, robustos e belos e c) combater os fatores degenerativos (sífilis, álcool e tuberculose).

Interessante é que, no filme, fica registrada a forma de escolha/seleção de parceiros daquela época: Irene (interpretada por Uma Thurman) é funcionária da Corporação GATTACA e fica “interessada” em Vincent. Num dos momentos em que ele não está em sua mesa trabalhando ela vai até lá procurar algo (no caso, ela encontra um fio de cabelo, posto ali, de propósito, pelo próprio Vincent) que pudesse levar para um serviço de seqüenciamento de DNA, para investigar como é o genoma do “espécime”. Quando Irene volta para retirar os resultados escuta algo que, ironicamente, não parece ser o seu esperado: “9,3. Um ótimo partido.” Mas o fio de cabelo não era dele...

Melhorar a espécie humana não é algo relativamente recente em nossa história, mas o que me proponho, aqui, é levantar a questão do quanto as idéias/teorias/práticas genéticas e estatísticas foram e têm sido, até hoje, utilizadas para justificar/perpetuar e naturalizar políticas de exclusão racistas, nacionalistas, sexistas e muitas outras, além de servirem para torná-las “normais”/normalizadas, adequadas, inquestionáveis. Empenho-me agora em traçar um paralelo entre alguns objetivos e ideais eugênicos e algumas representações de genética e biotecnologia que aparecem no filme GATTACA.

Para tanto, volto à fala do ‘expert’: quais seriam as melhores características herdáveis? Quem pode designar o que é melhor e o que é pior? Quem disse que a calvície, a miopia, a propensão ao consumo de álcool e drogas, propensão à violência e à obesidade são características prejudiciais que devem ser erradicadas?

Tom Wilkie (1996), em seu texto “Genes ‘R’ Us”, conta uma história muito interessante: 100 anos adiante, Trevor e Tracy são os pais de Sharon, que começa a fazer aquela pergunta que angustia a maioria dos progenitores: “de onde eu vim?” Trevor e Tracy decidiram que não haveria problemas em dizer a Sharon que eles, após muitas consultas em catálogos de DNA, feiras e exposições de “bebês ideais”, resolveram ir a um supermercado genético (*Genebase supermarket*) para escolherem os genes de Sharon, mas decidiram omitir da explicação o fato de que não tiveram condições financeiras para comprar genes de ultra-alta inteligência garantida (número do catálogo: IQ300), e tiveram que optar por um modelo mais barato (número do catálogo: IQ200). Seria difícil, também, explicar a Sharon o que é DNA e porque, naquela época, os filhos podiam ser tão diferentes dos pais - Tracy e Trevor são negros, enquanto a filha que escolheram tem olhos azuis, cabelos loiros e lisos e pele branca corada...

E o irmão “perfeito” de Vincent nasce, e tem início uma disputa, uma intensa rivalidade entre os dois: um é alto, forte, aparentemente mais resistente; ele é mais baixo, franzino e carrega o fardo das altas probabilidades negativas mas, apesar disso, consegue “vencer” o irmão em algumas disputas a que se lançam. E a frase-chave do filme, “frase de efeito” estampada no site oficial do mesmo na Internet, não poderia ser outra: “Não há gene para o espírito humano.”

As idéias humanistas marcadamente presentes no filme – nesse exemplo, de que o que importa, no final, é a força de vontade, o “espírito humano” que nunca se rende, e não os atributos biofísicos – podem, da mesma forma, ser problematizadas, mas não me deterei nelas nesse trabalho.

Escute, pelo amor de Deus. Você tem de entender uma coisa: você só entrará numa nave se for para limpá-la. (...)

... não importava o quanto eu mentisse no meu currículo, meu verdadeiro currículo eram minhas células. Porque eles investiriam dinheiro para me treinar quando havia mil outros candidatos com melhor potencial?

Eu pertencia a uma nova classe baixa, não mais determinada por status social ou pela cor da pele. Hoje, a discriminação virou uma ciência.

Apesar de não haver gene para o espírito humano, Vincent Freeman não consegue nenhum emprego, não importando suas notas excelentes ou o treinamento tão forte que faz: nada adiantaria sem o devido exame de sangue, sem o genoma “ideal”. E seu sonho, de ir para o espaço, parece cada vez mais distante. As palavras de seu pai (primeiro excerto) são

duras: Vincent nasceu predestinado ao serviço de manutenção, preconceituosamente aqui visto como inferior.

Em entrevista a Ático Chassot e Aldo Mellender de Araújo para a revista *Episteme*, Francisco Mauro Salzano, geneticista gaúcho de renome, quando inquirido sobre o fato de certas empresas pedirem exames de DNA quando da contratação de funcionários, diz que

(...) pode haver aspectos positivos e negativos. No caso desses testes prévios para ingresso num emprego, o negativo é a possibilidade de discriminação independentemente da qualidade da pessoa.” E completa: “Mas há aspectos positivos, por exemplo, se o camarada vai trabalhar num ambiente que não é muito apropriado no que se refere à condição de higiene, por exemplo, então o fato de ele ter uma predisposição genética determinada e não ingressar pode até ser benéfico. O exemplo clássico é uma constituição genética, um gene específico, que condiciona a alfa-1-antitripsina. O portador, (...), se ficar submetido a ambientes atmosféricos poluídos, desenvolve enfisema com muito mais rapidez (p.13-14).

Vincent, então, resolve sair de casa para buscar um futuro longe de tudo e de todos e adota o que ele chama de medidas mais drásticas...

Para os superiores geneticamente, o sucesso é mais fácil, mas não é garantido. Afinal, não há o gene da fatalidade. E quando, por uma razão ou outra, um membro da elite sofre uma desgraça, sua identidade genética vira uma mercadoria para inescrupulosos. Um perde, o outro ganha.

Nesse contexto, criou-se um novo tipo de comércio: precisas de DNA “válido”? Bom, uma identidade genética “novinha em folha” pode ser providenciada, mediante o devido preço...

Vincent é, então, apresentado a Jerome Morrow¹² por uma espécie de “agente de DNA”, que começa a citar as qualidades da “mercadoria” Jerome (“ele é praticamente imortal, tem um QI inigualável, visão perfeita nos dois olhos, um coração de touro...Você conseguirá qualquer coisa usando o DNA desse cara”).

Tem início uma longa e dolorosa transformação, na qual Vincent precisa ser, precisa tornar-se Jerome (a sua ‘sorte’ é que foi, “naturalmente”, abençoado com um rosto bonito): muda-se a cor do cabelo, lentes de contato coloridas são providenciadas para mudar a cor

¹² Ex-nadador que tentou se matar jogando-se na frente de um carro por ter “tudo” (todas as “condições genéticas superiores”) e, ainda assim, ter acabado em segundo lugar numa competição – acabou numa cadeira de rodas, paraplégico. (a propósito: o nome completo dele é Jerome Eugene Morrow).

dos olhos e corrigir a miopia, os dentes precisam ser “acertados”, corta-se o cabelo, adota-se o penteado de Jerome, alongam-se as suas pernas, serrando os fêmures, para que ele possa chegar pelo menos “perto” de 1,85m., corrigem-se as mãos canhotas em detrimento de uma “destreza” não herdada...

E o comércio de DNA, de células, órgãos e organismos inteiros já existe hoje, ou seja, não é algo “novo” ou uma invenção do filme (ver capítulo “*O negócio da vida*”). Pode-se comprar quase tudo pela Internet, inclusive encomendar um bebê ou “apenas” comprar sêmen e/ou óvulos congelados em Nitrogênio líquido. O “Supermercado Genético” imaginado por Tom Wilkie já existe...

E foi assim. Todo dia, eu me livrava dos fios soltos, limpava unhas e pele para limitar os resquícios do meu corpo “inválido” que eu deixava no mundo “válido”. Ao mesmo tempo, Eugene me dava amostras do seu corpo para que eu me passasse por ele. Bolsas com amostras de urina, para os exames freqüentes. Pontas de dedos falsas, para passar pela segurança e frascos cheios de outras substâncias.”

Eu agora fazia parte de um segmento novo e odiado da sociedade: os que não se colocam nos seus devidos lugares. Eu era o que chamavam de “falso alpinista” ou um “de-gene-rado.

Vincent/Jerome, assim, foi fazer os testes necessários para ser admitido na Corporação Aeroespacial GATTACA, seu grande sonho. O médico lhe dá os parabéns. Vincent não entende e pergunta sobre a entrevista. “Já foi”, responde-lhe o médico. Palavras, idéias ou aspirações parecem desnecessárias, uma entrevista é perda de tempo: se o DNA garante que você é bom, então...

E o filme segue, permeado por um clima higienista (“O asseio é santificado, não é o que dizem?”), com a limpeza do corpo à exaustão, procurando com isso quase que a limpeza do mais íntimo (do genoma “defeituoso”) e com o asseio no seu local de trabalho - para não deixar rastros de sua herança “in-válida”, Vincent/Jerome comporta-se como um maníaco pela ordem e limpeza. Infelizmente para ele, um cílio seu cai num dos corredores da empresa, justo no dia em que há o assassinato de um dos diretores da missão que vai para Titã, a 14ª lua de Saturno. A polícia é acionada e acaba encontrando o seu material “in-válido”, e ele se torna o suspeito número um do crime - nenhum dos “válidos” poderia ter cometido uma barbárie como essa, pois eles não possuem “o gene da propensão à violência”, se é que este existe. No final, tudo se resolve e Vincent consegue realizar o seu sonho, bem aos moldes humanistas.

Muitos outros questionamentos poderiam ser feitos acerca do filme de Niccol. Essa foi, na verdade, apenas uma “incursão” a uma outra mídia,

com seus códigos, normas, regras e linguagens próprias, porque os temas tratados pelo filme também aparecem, freqüentemente, nas reportagens, nas capas e imagens de revistas com as quais lidei. Minha análise deu-se a partir de algumas falas e diálogos retirados das legendas, que me remeteram a outras questões e considerações feitas em outros lugares, mas a partir das quais fui construindo meus argumentos e examinando as representações aí circulantes. As questões levantadas pelas "falas" dos personagens do filme são importantíssimas e não se encontram distanciadas, de nenhuma maneira, do restante do trabalho. Além disso, essa produção cinematográfica vem se unir a muitas outras (como, e.g., *A ilha do Dr. Moreau*, *Jurassic Park*, *X Man - O filme* e *O sexto dia*), contribuindo, de certo modo, para que a genética e a biotecnologia adquiram uma maior visibilidade na cultura ocidental contemporânea.

E "saio" de Hollywood, da sociedade eugênica "criada" por Andrew Niccol (onde a discriminação e a exclusão são, antes, genéticas), para "entrar" nas revistas, onde se encontram meus objetos de investigação. A incursão que agora faço é no sentido de discutir que tipo de veículo são essas revistas brasileiras que examinei: quais as suas especificidades quanto à distribuição, alcance de públicos, etc. Num outro momento, analiso o jornalismo científico nas revistas de divulgação - um entre os muitos tipos de comunicação jornalística especializadas e que abrange, segundo Warren Burkett (1990),

os campos óbvios das ciências físicas, tais como a física e a química, e as ciências naturais, biologia e zoologia, por exemplo, e todas as suas ramificações. Redigir ciência também abrange temas como a aplicação da ciência através da engenharia e tecnologia e, especialmente as ciências-arte da medicina e cuidados com a saúde (p.5).

As revistas

Que produtos culturais são esses?

Uma de minhas maiores dificuldades no curso desse trabalho foi aprender a lidar com a situação de *border* (uma bióloga falando sobre a genética e a biotecnologia dentro das perspectivas dos Estudos Culturais e enfocando a mídia impressa!) - e, nesse sentido, creio que o aprendizado é contínuo. Ao não ter a formação “adequada” para lidar com um produto cultural tão complexo como a revista, passei a sentir a necessidade de alcançar uma maior imersão no campo da comunicação. Mas outra grande dificuldade foi a localização de materiais bibliográficos que tratassem especificamente sobre as revistas. Foram muitas as vezes nas quais, após uma busca intensa na biblioteca da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS (FABICO), voltava para casa sem nem sequer pistas sobre o tema. Mas passo, agora, a apresentar as revistas e outros materiais por mim utilizados nesse trabalho, bem como algumas informações mais “técnicas” sobre o veículo em si.

Foram tomadas como objetos de investigação todas aquelas revistas brasileiras de informação “geral” que veiculassem matérias de cunho genético e biotecnológico a partir dos anos de 1998, 1999 e 2000, dentre as quais destaco, principalmente, *VEJA* (Editora Abril), *IstoÉ* (Editora Três), *Exame* (Editora Abril) e *Amanhã* (Plural Comunicação), as duas últimas marcadamente voltadas para um público apreciador de temas relacionados à economia e aos negócios. Outras revistas mais específicas, voltadas à divulgação científica “propriamente dita”, como *Superinteressante* (Editora Abril) e *Ciência Hoje* (publicada pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência) também são utilizadas, secundariamente. Revistas como *Consumidor S.A.* (publicada pelo Instituto de Defesa do Consumidor) e *Internet.br* (Ediouro), a primeira voltada para os direitos do consumidor e a última para os aficionados em informática, também veiculam, eventualmente, matérias sobre a genética e a biotecnologia “acopladas” às áreas de interesse de seus leitores específicos – a primeira veiculou uma extensa gama de informações acerca dos transgênicos e a segunda, uma reportagem sobre o Projeto Genoma que poderia ser, também, “hackeado”. Além disso, revistas estrangeiras como

Time, *The Ecologist*, *The Economist* e *National Geographic* também estão presentes no trabalho. Há, também, análises feitas de algumas reportagens retiradas de jornais brasileiros (em especial, da *Folha de São Paulo*, da *Zero Hora* e do *Correio do Povo*) e de propagandas envolvendo a genética. Isto posto, passo agora a expor as informações obtidas sobre as revistas.

No seu início, as revistas não se diferenciavam muito dos jornais e dos livros, principalmente com relação à apresentação gráfica. No Brasil, segundo levantamentos da Editora Abril, que no final de 2000 lançou o livro *A revista no Brasil*, a primeira revista foi *As Variedades ou Ensaios de Literatura*, de 1812, de interesse geral e que não passava “de um maço mal encadernado de folhas de papel, trinta páginas monotonamente recobertas de texto, sem uma ilustração que fosse”.

André Luiz Piva de Carvalho (1996) menciona que, àquela época, as imagens impressas eram feitas em papéis de baixa qualidade e não passavam de borrões em preto e branco, que foram sendo, paulatinamente, substituídas por imagens em cores sobre papéis brilhantes. Além disso, o autor destaca que

a diagramação quadrada e linear de imagem e texto na apresentação dos jornais e revistas deu lugar à infinitude das possibilidades de criação com o uso e abuso de recortes, vinhetas, retículas e tipologia de toda ordem, chegando até ao requinte e a sofisticação da computação gráfica dos dias atuais que possibilita a criação e a modificação de qualquer imagem, praticamente sem limites (p.75).

Principalmente na década de 1930 é que surgiram as modernas revistas norte-americanas e européias do século XX, como *Life*, *Look*, *Paris-Match* e *Stern*, que implantaram as características próprias do veículo, muitas das quais perduram até hoje. Entre 1943 e 1954, a revista *O Cruzeiro* e, mais tarde, a *Revista do Globo*, mais de 100 anos depois de *As variedades*, foram as grandes divulgadoras do gênero da fotorreportagem no Brasil. *Manchete* e *Visão* (ambas de 1952), *Realidade* (de 1966), *VEJA* (1968), *Exame* (1971), *Senhor* (1972) e *IstoÉ* (1976) começam a fazer parte do cenário jornalístico brasileiro, com amplas fotorreportagens, grandes equipes de reportagem e com um *layout* semelhante aos das revistas estrangeiras. Para Carvalho (1996),

no que se refere à imagem e suas transformações no campo jornalístico, o contínuo e sucessivo aperfeiçoamento das técnicas de reprodução possibilitaram a criação e o desenvolvimento das revistas como um veículo de comunicação impresso com características próprias de apresentação e praxis jornalística específica, baseando-se nos recursos infográficos para transmitir o fato jornalístico segundo a interpretação e o interesse daqueles que elaboram sua narrativa. É a

construção da realidade obedecendo a arquitetura, o molde, da forma de narrar de acordo com a versão dos jornalistas e editores (p.75-76).

Quanto a essas características próprias de apresentação e práxis jornalística específica, consultei diversos manuais de estilo, dentre eles o da *Editora Abril*, o da *Folha de São Paulo* e o de *Zero Hora*. A *Editora Abril* tem como princípios básicos, segundo o seu *Manual de Estilo*, o empenho em “contribuir para a difusão da informação, cultura e entretenimento, para o progresso da educação, a melhoria da qualidade de vida, o desenvolvimento da livre iniciativa e o fortalecimento das instituições democráticas no país (p.15)”. O manual fornece, ainda, inúmeras regras gerais, que incluem o que não é permitido escrever (como, e.g., palavras do jargão jornalístico, palavrões, expressões que tenham conotação preconceituosa), aquilo que se deve evitar escrever (eufemismos, gírias e regionalismos, “palavras longas, frases longas, parágrafos longos, textos longos”) e o cuidado que se deve dar aos títulos, legendas, “olhos”, etc. Especificamente com relação ao título de uma reportagem ou capa, o referido manual afirma que ele “(...)é a chave. Para funcionar, precisa ter impacto. Sem impacto, não chamará a atenção. Se não chamar a atenção, será inútil. Títulos curtos (até 4 palavras). Um título bem-feito ‘vende’ uma reportagem. Ou uma edição (p.22)”. A escolha apurada dos títulos, subtítulos e *leads* das reportagens internas da revista (bem como da sua disposição, fontes, cores e tamanhos) e, mais ainda, da manchete de capa, são certamente práticas de representação que estão constituindo a genética e a biotecnologia das mais diferentes maneiras¹³:

O curativo genético

A Medicina já começou sua maior revolução.

**Em breve, com um simples
toque no DNA do paciente,
ela será capaz de curar.**

O criador e a criatura

com o elemento do país
a paradas colossais em pé no chão

Briga de gênios

Disputa para decifrar código genético
envolve dólares, tecnologia sofisticada
e egos inflamados

Monsantoland

(Terra de Monsanto)

**Você tem que ser geneticamente alterado
para resistir às toxinas químicas,
se quiser ter chance de
sobrevivência por aqui**

¹³ Fontes das manchetes – acima, da esquerda para a direita: *Superinteressante* (ano 11, n.11, novembro 1998) e *VEJA* (24.12.1997); abaixo: *VEJA* (20.10.1999) e *The Ecologist* (edição em português, v.28 n.5, set/out. 1998).

Antônio Celso Collaro (1996) menciona, também, a importância da capa para uma revista, devendo “condensar o conteúdo jornalístico mais importante, que formará a pauta da revista. (...) Não há dúvida que está no ato de provocar contraste o sucesso de uma capa (p.91)”. O autor salienta que, na composição das capas da maioria das revistas brasileiras modernas, têm predominado um título dominante, relacionado à imagem de fundo, acompanhado de um subtítulo e de outras pequenas chamadas que obedecem uma hierarquia tipológica e estrategicamente colocadas em áreas que não comprometam o entendimento da manchete principal (i.e., que não “poluam” visualmente a capa). Collaro (op. cit.) afirma ainda que esta prática “aumenta o número de compradores pelo atrativo que provoca. A atração está baseada em dois estágios distintos: o primeiro olhar deve ater a isca (logo, imagem, chamadas) e o segundo é o fundo, cuja importância é vital, aliado ao impacto da cor”.

A grande maioria das revistas consultadas apresenta uma diagramação interna em três colunas (exceção para a revista *Amanhã*, com duas), o que proporciona um visual, considerado por especialistas do ramo, bastante eficiente devido ao enquadramento do texto numa largura quase perfeita em termos de legibilidade. O formato-revista é geralmente em torno de 21 x 28 cm, com um volume que varia de 64 a 128 páginas e as colunas internas têm largura de 5,5 cm. Collaro (op. cit.) aponta que a diagramação geral das páginas internas produz o estilo de cada revista, tornando-o uma marca “tradicional” de cada publicação, que raras vezes sofre alguma mudança com o tempo, posto que poderia afetar a vendagem.

Também as páginas centrais merecem uma atenção especial, devido à posição estratégica em que se encontram. Essas páginas geralmente são as mais caras das revistas - ao folhear uma revista o leitor acaba automaticamente abrindo ao centro, devido à própria dinâmica do manuseio - e, se não são reservadas à publicidade, devem estar ocupadas pela matéria principal, invariavelmente em uma página dupla, proporcionando um visual amplo de duas páginas em uma só.

Segundo Sérgio Villas Boas (1996), “a revista semanal preenche os vazios informativos deixados pelas coberturas dos jornais, rádio e televisão. Além de visualmente mais sofisticada, outro fator a diferencia sobremaneira do jornal: o texto”. A revista é menos dinâmica que a televisão e o jornal e tem um maior espaço físico disponível, o que permite o “aprofundamento” e o “detalhamento” das notícias; além disso, o texto da revista “retoma” o que já foi falado nos telejornais, nos jornais diários e em outros meios de comunicação, fazendo com que, mesmo algumas semanas depois da “primeira” notícia sobre determinado assunto ter sido dada, a revista continue recebendo e publicando *e-mails* e cartas de leitores a respeito dela.

As mídias e, mais detidamente, as revistas, também costumam falar de si mesmas, boa parte do tempo. Numa reportagem de *VEJA* intitulada *Os bons de papo: quem são os especialistas que vivem sendo entrevistados nos programas de variedades*, Ricardo Valladares discute o fato de sempre

aparecerem as mesmas pessoas, na TV, falando de assuntos tão diversos como doenças de pele e culinária:

Eles são as figurinhas carimbadas do vídeo, que se tornaram onipresentes por aliar o conhecimento em suas áreas com carisma televisivo. “Convidamos sempre os mesmos especialistas porque é raro encontrar quem tenha facilidade para se expressar”, diz Rose Favaro, produtora executiva do *Programa Sílvia Poppovic*.

Ao analisar revistas como *VEJA* e *IstoÉ*, ou até mesmo jornais como a *Folha de São Paulo* e a *Zero Hora*, percebe-se que o mesmo acontece nas reportagens jornalísticas: são quase sempre os mesmos especialistas que embasam as reportagens (as falas) dos articulistas e redatores, sempre um mesmo grupo seleta que consegue, com perfeição, se expressar tanto junto a um público especializado quanto a um totalmente leigo.

E segundo o livro *A revista no Brasil*, organizado pela Editora Abril, “Veja chega ao ano 2000 como a quarta maior revista semanal de notícias do mundo, atingindo picos de tiragem de 1,7 milhão de exemplares semanais, atrás apenas das americanas *Time*, *Newsweek* e *U.S.News*”. Pode-se até problematizar os números apresentados, mas certamente *VEJA* é uma das mais importantes revistas brasileiras modernas e um de meus focos de interesse e análise nesse estudo.

Veja: um veículo em si

Primeiramente, coloco em destaque algumas considerações da revista *VEJA* falando de “si mesma”, na edição comemorativa ao seu 30º aniversário (setembro de 1998), e divulgando uma série de dados sobre o “perfil” do seu/sua leitor/a que merecem, aqui, ser brevemente destacados:

- 69% pertencem às classes A e B
- 23% são da classe C
- 53% são mulheres
- 49% têm entre 20 e 40 anos
- 67% têm curso colegial ou superior
- 80% têm casa própria
- 66% têm automóvel
- 31% têm TV a cabo
- 33% praticam esporte
- 31% dos assinantes têm assinatura há pelo menos cinco anos

Pode-se tirar algumas conclusões desse “perfil” dos leitores de *VEJA*: em primeiro lugar, a revista dirige-se a um público específico, jovem, em sua maioria das classes A e B (alta e média-alta) brasileiras, com curso superior ou, pelo menos, ensino médio. Os “indicadores” de nível de vida usados são a casa própria, o automóvel, a TV a cabo e a atividade física; mas, segundo o responsável pela seção de atendimento ao leitor¹⁴, em entrevista, *VEJA* não tem “um leitor típico ou ‘leitor-alvo’ de ciência e tecnologia. *VEJA* é uma revista semanal, de assuntos gerais. O público da revista é diversificado (jovens, adultos, idosos) e de diferentes classes sociais.”

Ainda nessa edição de aniversário, a revista fala de sua publicidade, das suas edições mais importantes e, ainda, dos seus “impressionantes números” – 191.000 páginas publicadas, 188.000 fotografias publicadas (82.000 em preto e branco e 106.000 coloridas), 1160 jornalistas que já trabalharam na revista, 122 jornalistas trabalhando em 1998, etc. Cada exemplar de *VEJA* é lido, em média, por quatro pessoas, perfazendo um total aproximado de 4,5 milhões de leitores por semana.

No editorial dessa edição especial, intitulado “Mudar para ser a mesma”, pode-se verificar o compromisso que a revista assume para si e para os seus leitores:

desde setembro de 1968, *VEJA*, incorporada ao movimento [do século XX, como as guerras mundiais, a revolução de 1917, a grande depressão dos anos 1930, a guerra civil espanhola, o holocausto, a penicilina, a bomba atômica, o primeiro transplante cardíaco, a queda do muro de Berlim, a guerra fria, etc.], procurou descrevê-lo e interpretá-lo para seus leitores. (...) *VEJA* acompanhou cada um desses acontecimentos, procurou desvendar suas chaves explicativas, colocou-os em perspectiva para seus leitores, entre a multidão de ocorrências que fazem o dia-a-dia de um país ou de uma publicação jornalística.

O “tomar para si a tarefa” é uma característica marcante dessa publicação em especial, mas que se estende a muitas outras do mesmo gênero: *VEJA* toma para si o dever de informar com imparcialidade, colocando a história “em perspectiva para seus leitores”, desvendando todas as nuances dos fatos – tramóias, conchavos, fofocas, bastidores, declarações exclusivas, etc. Em sua última página, na seção *Ponto de vista*, Roberto Civita, presidente da Editora Abril e ex-editor de *VEJA*, fala da “dura tarefa de transformar o importante em interessante”.

Evidentemente, também há enormes satisfações embutidas na gigantesca tarefa de editar *VEJA*, hoje dirigida por Tales Alvarenga. A principal delas é poder honrar o compromisso que assumimos com os

¹⁴ A entrevista com Eduardo Tedesco está anexada a este trabalho.

leitores desde o início: informá-los corretamente, contar-lhes a verdade e opinar – sempre - com coragem e independência. Há a sensação do dever cumprido no combate à tortura, à violência, ao arbítrio, à legislação anacrônica, ao racismo e à corrupção. (...) E o desafio permanente de tentar explicar os porquês e as implicações dos eventos que sacodem o Brasil e o planeta. Há, adicionalmente, o prazer de ver a revista utilizada como ponte entre a teoria e a realidade em milhares de salas de aula de todo o país e – acima de tudo – o orgulho de ter desenvolvido um papel fundamental na conscientização política de milhões de brasileiros, na insistência em transparência, integridade e eficácia da parte dos governos.

Honrar o compromisso com a notícia, o compromisso com “a verdade”, o compromisso com a denúncia. Ser “a ponte” através da qual milhares de salas de aula (e também milhares de alunos/as) têm acesso à “teoria”, às novidades tecnológicas, às novas descobertas, aos novos “milagres”. Ter desenvolvido a “consciência” política dos brasileiros. Apesar de imbuída de atributos um tanto “megalomaniacos”, *VEJA* (na “voz” de um de seus ex-editores) é, *realmente*, uma revista ímpar, no sentido que carrega uma série de especificidades.

Segundo Sérgio Vilas Boas (1996), em meados da década de 1970, “iniciou-se em *VEJA* uma tendência à padronização, consolidada anos mais tarde. Era como se a revista tivesse sido feita, do princípio ao fim, pela mesma pessoa”. O autor comenta, ainda, que para “concorrer com o modelo padronizado de *VEJA*, a revista *IstoÉ* investiu na personalização dos textos, trazendo em suas páginas um grande número de matérias assinadas. Um estilo que até hoje a diferencia de *VEJA*, embora esta já venha dando mais espaço para o texto assinado”.

A revista *VEJA* adota uma estrutura redacional bastante hierarquizada, com redatores específicos e várias graduações no corpo do comando editorial, diferentemente de *IstoÉ*, sua principal concorrente no mercado brasileiro. De acordo com o serviço de atendimento ao leitor, a redação de *VEJA* é “subdividida em editorias. Uma delas é a editoria de Ciência e Tecnologia. O jornalista Daniel Hessel é o editor dessa editoria de *VEJA*. A equipe de Ciência e Tecnologia é composta por cerca de 6 jornalistas (inclusive o editor). Um articulista de *VEJA* pode, eventualmente, escrever sobre Ciência ou Tecnologia em seu artigo, mesmo não sendo integrante dessa editoria”.

O que mais “conta” para ser jornalista/divulgador científico são os contatos com cientistas, pesquisadores e laboratórios, além de “uma boa experiência nesta área, tratando desses assuntos há bastante tempo em veículos de comunicação”, ainda segundo o responsável do setor de atendimento ao leitor.

O jornalismo científico

Um jeito de fazer Ciência

Em 1924, Edwin E. Slosson, editor do primeiro sindicato dos jornalistas científicos na América, descreveu algumas de suas impressões [acerca do] jornalismo científico. “O público que nós estamos tentando alcançar está num cenário cultural onde vacas de três cabeças, gêmeos siameses e mulheres barbadas atraem multidões aos *side shows*. (...) A esse respeito, pouca coisa mudou. Nos anos 1990, a clonagem de embriões, mulheres que engravidam após a menopausa e os porcos geneticamente engeheirados estão atraindo leitores e vendendo revistas.

Dorothy Nelkin, 1995a (p. 1)

Dorothy Nelkin, em seu livro *Seeing Science*, fez uma extensa pesquisa sobre as imagens da ciência e da tecnologia apresentadas ao público através da mídia e sobre as características, tanto da ciência quanto do jornalismo, que contribuem na fabricação dessas imagens. Para tanto, ela se utilizou de uma ampla gama de fontes, incluindo jornais de alcance nacional (como *The New York Times*, *The Wall Street Journal* e *The Washington Post*), jornais de alcance regional (mais de 100 deles, de todos os Estados Unidos), revistas nacionais como *Time*, *Newsweek* e *U.S. News and World Report* e mais uma série de revistas especializadas em determinados segmentos da sociedade americana, como revistas destinadas ao público feminino, saúde e revistas de negócios.

Ao iniciar o seu primeiro capítulo com a citação acima, ela afirma que o estilo da reportagem de cunho científico tem sido bastante coerente através do tempo. Certamente, a ciência e a tecnologia são diferentes, comparando-se o ano de 1924 e 2001 – aliás, os públicos também são outros. O que parece não ter mudado, segundo Nelkin, é o estilo da reportagem. A ciência parece ser sempre retratada, segundo a autora, no superlativo: a descoberta mais fantástica ou a maior novidade de todos os tempos, a tecnologia mais impressionante, que irá revolucionar a medicina para sempre, enfim, a novidade das novidades.

Na *Folha de São Paulo* de 17 de dezembro de 1999, a notícia “Estudos com células jovens são o avanço de 99” chama a minha atenção.

O autor, Ricardo Bonalume Neto, dá uma amostra significativa da “ciência superlativa”, freqüente no jornalismo científico:

A enxurrada de novidades em genética em 1999 não bastou para que **a pesquisa nessa área fosse escolhida como o grande acontecimento da ciência** pelos editores da revista norte-americana "Science"; a pesquisa dos chamados projetos genoma pegou o segundo lugar. Para a equipe dessa que é **uma das principais publicações científicas multidisciplinares do mundo, foi uma área menos conhecida popularmente que trouxe os maiores avanços da ciência em 99**: o estudo das "células-tronco". (...) Em 98, duas equipes de pesquisadores anunciaram que tinham conseguido prolongar essa "juventude" celular de células de embriões e fetos. O resultado, lembra a equipe editorial da "Science", foi uma dúzia de importantes artigos científicos sobre as habilidades das células-tronco em 1999. **O potencial a longo prazo dessas células para a medicina é enorme**. Elas poderiam servir para reparar danos em qualquer parte do corpo ou até mesmo para a fabricação de órgãos artificiais - corações, fígados ou rins de encomenda. (...) **Esse é apenas o mais recente avanço na área genética**, que está rapidamente criando uma nova disciplina: a da comparação de genomas (o conjunto do material genético). (...) **Os genomas estão sendo desvendados mais rapidamente do que o esperado**. Em meses, e não em anos, deverá estar pronto o genoma da drosófila, **a mosquinha de fruta que é provavelmente o ser mais estudado pela genética graças a seus grandes e visíveis cromossomos**. (grifos meus)

São “enxurradas” de novidades, “enormes” potenciais médicos, os “mais recentes” avanços, os seres “mais estudados” pela genética. A representação de uma genética e de uma biotecnologia “grandiosas” na mídia é uma estratégia bastante comum.

E há alguns “manuais” que ensinam aos estudantes de jornalismo como escrever sobre ciência e tecnologia para publicações não-especializadas, como é o caso do livro “O jornalismo científico”, de Warren Burkett (1990). Nele há a atribuição de um papel educativo aos jornalistas científicos. Educativo porque, para o autor, “de uma maneira geral, os escritores de ciência consideram que suas carreiras são construídas ao redor de explicar ou traduzir conhecimento científico para pessoas que podem ser ou não cientistas” (p. 5). “Iniciar” um público leigo numa “nova e mais recente aventura humana” – não mais o espaço exterior mas o interior do corpo, no núcleo das células –, seja por meio de metáforas, analogias ou símiles, é educar para a ciência. O jornalista científico se vê como intermediário necessário entre os cientistas e o público, na visão de Burkett:

À medida que uma compreensão mais completa e realística se desenvolver a partir de seus textos a respeito das ciências físicas, bem como das sociais, você estará realizando um serviço educacional para seus leitores e a sociedade em geral. (...) a redação científica tende a

ser dirigida para fora, para audiências além da estreita especialidade científica onde a informação se origina. O escritor de ciência torna-se parte de um sistema de educação e comunicação tão complexo como a ciência moderna e a sociedade mais ampla. Em seus alcances mais extremos, a redação científica ajuda a transpor a brecha entre cientistas e não-cientistas. (...) A redação científica educa, em vários níveis, adultos cuja educação formal termina no 2º grau ou na faculdade. A redação científica ajuda a educar crianças sobre o mundo natural que as cerca além de seu ambiente imediato, além de suas salas de aula, além de sua limitada experiência (p.6).

Ao afirmar explicitamente o caráter pedagógico desse tipo específico de jornalismo, Burkett (1990) assume a importância do conhecimento do que ele chama de “nível de compreensão” de seus leitores ou espectadores para uma “correta” e “acertada” seleção dos fatos a serem noticiados e da forma como isso se dá. Os variados meios de comunicação, segundo ele,

atingem um público de faixa etária e grau de instrução variados e de diferentes origens. Escrever a respeito de ciência para esse público exige a seleção de tópicos de grande impacto ou grande significação. Em virtude da limitação de tempo ou espaço científicos, os assuntos precisam competir com muitos outros tipos de notícias e matérias (p. 19).

Uma outra importante “marca” do jornalismo científico é a utilização da figura do especialista como uma estratégia de legitimação. Tal estratégia tanto se vale da apresentação da imagem do referido cientista junto à matéria (que pode ser uma caricatura ou, mais freqüentemente, uma fotografia do cientista em seu laboratório ou com sua equipe), quanto de sua fala, entremeada com aspas no corpo do próprio texto. Tais recursos, empregados usualmente no jornalismo científico, “dão peso” à matéria apresentada, aproximando-a, o máximo possível, do “verdadeiro fato científico”. Como já referido anteriormente, os meios de comunicação têm um cuidado muito grande no que diz respeito ao *expert* que, além de ser reconhecido por suas pesquisas em seu campo específico de saber, tanto nacional quanto internacionalmente, precisa ter um certo desprendimento frente às especificidades da mídia (“boa aparência”, fotogenia, simpatia e desenvoltura frente às câmeras, quando se trata de programas televisivos) e, talvez o essencial: um “bom papo”.

A fim de “colher” elementos para melhor compreender tais estratégias, contatei o setor de atendimento ao leitor de *VEJA* e fiz uma série de questionamentos a respeito do jornalismo científico. Uma das perguntas encaminhadas ao responsável por este setor, Eduardo Tedesco, tratou justamente do discurso do especialista e sua importância nesse tipo específico de jornalismo. Sua resposta veio na seguinte direção:

Especialistas são importantíssimos na elaboração de matérias de cunho científico. *VEJA* contactou o geneticista Sérgio Danilo Pena, pois a reportagem de capa ("De onde viemos?") foi baseada em suas pesquisas. Temos à disposição contatos com o laboratório Gene, em Belo Horizonte, local citado na reportagem "Quem somos nós?" (de 20/12/2000), onde, segundo citação na reportagem, "quinze personalidades convidadas por *VEJA* se submeteram aos testes que podem ser feitos por qualquer interessado". O telefone do Gene é: (0_31)3227-3496. O site do laboratório é (www.GenealogiaPorDNA.com.br). O Gene também é o local onde interessados poderão esclarecer dúvidas sobre o perfil genético do brasileiro e obter mais informações sobre o assunto.

Apesar de personalidades como Paulo Coelho, Tiazinha, Paulo Zulu e Vicentinho, dentre outras, terem feito o teste (para saber quais as suas ancestralidades maternas, paternas e genômicas), salienta-se o fato de que qualquer pessoa também pode fazê-lo, se assim o quiser e se tiver dinheiro para tanto. Uma nova tecnologia está à disposição "para a população", com o aval de um cientista que, certamente, pode ser apontado como "o mais procurado" sem que isso pareça exagero. Também em uma edição especial da revista *Ciência Hoje* há uma entrevista com o referido cientista, Sérgio Danilo Pena, cuja chamada é *Por que proibir a clonagem humana?*

O professor Sérgio Danilo Pena, médico formado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em 1970 e PhD em genética humana pela Universidade de Manitoba (Canadá), estava fora do Brasil, em férias, quando a notícia da clonagem da ovelha Dolly explodiu no noticiário internacional. Seu repouso foi subitamente interrompido por reiterados telefonemas de jornalistas brasileiros interessados em sua opinião sobre o extraordinário feito dos cientistas britânicos. Tamanha avidez justifica-se pela passagem de Sérgio Danilo Pena pelo Conselho Diretor da respeitada Organização do Genoma Humano, pelo sucesso de seu programa de identificação de genes do *Schistosoma mansoni*, conduzido no Instituto de Ciências Biológicas da UFMG – primeiro esforço genômico sistemático no Brasil -, e pela credibilidade conquistada à frente do Núcleo de Genética Médica de Minas Gerais, pioneiro na América Latina em diagnósticos pelo estudo do DNA (...).

Outra estratégia bastante utilizada para "embasar" os fatos narrados nas reportagens de ciência e tecnologia é o uso daquelas "vozes" há muito estabelecidas na comunidade científica mundial: os periódicos destinados à "divulgação da ciência" propriamente dita, como a norte-americana *Science* e a inglesa *Nature*. O que "sai" na *Nature* ou na *Science* (ou: aquilo que é publicado por essas duas revistas) adquire um *status* de "verdade" e

de “realidade”, assim como uma “respeitabilidade” incondicionais. Ainda segundo Burkett (1990),

por representarem grandes segmentos de opinião científica ou, ao menos, a liderança, essas publicações são fontes de muita informação para os escritores de ciência. *Science*, a revista semanal da *American Association for the Advancement of Science*, circula e influencia bem além dos 100.000 membros desta, que é uma das maiores organizações científicas. Duas publicações médicas dos EUA têm poderosa influência científica e política: *The New England Journal of Medicine* e *Journal of the American Medical Association*.

A escolha de notícias, pelo que pode constatar, também depende em grande parte do que está sendo veiculado internacionalmente nestas publicações e, também, de informações que os editores e as equipes de jornalistas/articulistas têm dos interesses do seu público-alvo. Burkett salienta que “uma nova droga para uma doença do coração, por exemplo, pode interessar tanto ao leitor que é um executivo estressado como ao acionista da companhia que fabrica o medicamento”.

Outro ponto a ser destacado é que nem todas as revistas dispõem de espaço e interesse para “novidades tecnológicas”: dificilmente a revista *Caras* veicularia alguma grande reportagem de cunho genético ou biotecnológico, pois esses temas “fogem” à proposta editorial dessa revista, que é entrar na vida dos ricos e famosos. Aliás, a genética só estaria presente em *Caras* se alguma rica e famosa decidisse ter um filho “engenhariado” ou se algum rico estivesse com problemas na justiça, acusado de paternidade, e se prestasse a um exame de investigação (caso do Pelé, por exemplo). Já revistas de economia e negócios, que tratam de temas relativos à indústria, negócios e comércio, têm um forte interesse por ciência e tecnologia.

Segundo Nelkin e Lindee (1995b), o uso de metáforas nos textos científicos veiculados em jornais, revistas, rádio, televisão, Internet e em propagandas é uma característica bastante marcante – não única e exclusiva do jornalismo científico mas, certamente, que aparece com grande facilidade (e em abundância) nesse tipo específico de prática jornalística. As autoras referem que “imagens habituais e metáforas familiares fornecem formas culturais que fazem com que as idéias sejam comunicáveis.” Ou seja, as metáforas não são neutras, elas carregam significados e são formas de representar e construir, nesse caso, a genética e a biotecnologia. E, ainda segundo essas autoras, “estruturam nosso entendimento dos eventos, carregam emoções e atitudes, e permitem que nos posicionemos publicamente (...) (p.12)”.

Apesar de defender a escrita precisa, minuciosa e, ao mesmo tempo interessante a um público cada vez mais amplo, Burkett (op. cit.) afirma que também há uma boa razão para a popularização e, como ele mesmo

afirma, “sensacionalização” da notícia de caráter científico nos meios de comunicação de massa. Para o autor,

mulheres, homens e crianças, na maioria das vezes com tempo limitado e freqüentemente cansados, têm pouco incentivo para mergulharem na prosa indigesta, que pouco significado oferece às suas vidas cotidianas. Os escritores de ciência provêem o significado para seu público particular. (...) Portanto, o redator de ciência deve procurar o “significado” para o seu público-alvo (p.8-9).

A “busca” pelo “significado” acessível e a leitura fácil por parte da audiência (sempre tão cansada, após um longo e exaustivo dia de trabalho...!) de temas considerados “áridos” e “indigestos” como a ciência e a tecnologia é tarefa constante para o jornalista científico. Ainda segundo Burkett (op. cit.), que defende o uso de analogias (apesar de achá-las “pouco precisas”), “como grande parte do mundo do cientista é pequena ou perigosa demais para ser sentida diretamente, ou tão grande que seu tamanho – como no mundo dos cosmologistas – não pode ser compreendido, quem escreve sobre ciência para o público em geral tenta explicá-la em termos de analogia e símiles”.

Tomaz Tadeu da Silva (1999c) define metáfora como sendo uma das figuras da retórica clássica e como sendo “o processo pelo qual um signo é substituído por outro, ao qual transfere seu significado”. Comumente, ao substituir *DNA* pelo signo *livro*, cria-se uma espécie de hierarquia – as *bases nitrogenadas* do DNA (adenina, timina, citosina e guanina, ou ATCG) são o *alfabeto da vida*, os *nucleotídeos* são as *palavras*, o *gene* é uma *frase* e assim por diante. Silva (op. cit.) comenta, ainda, que a metáfora serve para expressar “um signo pouco familiar por outro mais familiar ou um signo mais abstrato por outro mais concreto (‘italianidade’ por ‘pizza’; ‘amor’ por ‘coração’)”. Mais do que recursos da linguagem, as metáforas são modos de representação, são práticas de significação.

Norton Godoy (1999)¹⁵, em recente artigo para a revista *IstoÉ*, compara o DNA a um livro:

nesse livro estariam contidas um bilhão de palavras. O que o faria ter o tamanho equivalente a 800 *Bíblias*. Se esse livro fosse declamado em prosa e verso, consumiria quase um século de leitura. Para escrever tamanha obra, a natureza usa um alfabeto de apenas quatro letras: A de adenina, C, de citosina, G, de guanina e T, de timina. Em vez de ser escrito em páginas planas, suas palavras estão presas a uma longa cadeia espiralada de açúcar e fosfato, chamada de molécula do DNA. (...) Quando os genes se reproduzem podem acontecer erros ou falhas. É aí que mora o perigo. Uma letra pode se perder ou ser incluída de forma errada na seqüência genética. Todo

¹⁵Captada pela Internet em <http://www.zaz.com.br/istoe/ciencia/1999/10/25/001.htm>

um parágrafo ou sentença pode se duplicar erroneamente ou ser omitido. É a isso que se chama mutação (...).

Lily Kay (1997) comenta que muitos outros pesquisadores (e ela cita Robert Sinsheimer, Jacques Monod e François Jacob) já fizeram isso antes, ou seja, compararam o DNA a um livro ou um gene à uma palavra. Segundo ela, os biólogos moleculares "passaram a ver organismos e moléculas como sistemas de recuperação de informação estocada. A hereditariedade passou a ser conceituada como um sistema de comunicação, sinalização e controle." O genoma, agora, pode ser "lido", "declamado", "editado", controlado...

Rodrigo Caetano, articulista do Correio Brasiliense, em reportagem especial publicada na edição de 22 de outubro de 2000, utiliza mais algumas interessantes metáforas, também comuns em outros textos jornalísticos analisados:

Os cientistas já descobriram e desenharam todas as ruas e avenidas da metrópole (genoma). E também têm nas mãos a identificação de 10% a 20% dos imóveis das ruas. Agora, falta saber quantas casas e edifícios existem de fato e qual a função de cada imóvel (gene). Por enquanto, os geneticistas não conseguem localizar as livrarias e os bancos no material genético humano. Então, logo vem uma pergunta crucial: a quem pertencem esses imóveis (genes)? Certas imobiliárias (laboratórios e indústrias farmacêuticas) estão investindo bilhões de dólares para descobrir a função de cada imóvel na metrópole e cobrando um preço alto nos aluguéis de casas tidas como públicas.

E muitos são os exemplos, na mídia impressa, do uso que os jornalistas científicos fazem das metáforas para tentar explicar, ensinar, divulgar e/ou "traduzir" as ciências (e, mais especificamente aqui, a genética, a biotecnologia, a engenharia genética e a biologia molecular) para um público cuja grande maioria pode ser considerado não especializado. No presente trabalho, uma delas será tratada com maior ênfase: a metáfora que trata o DNA como o "livro da vida", que o representa como "a linguagem sagrada de Deus", muito presente na grande "massa" de textos analisados.

Deus, o diabo e o DNA



(Folha de São Paulo, 02.07.2000)

A tira de Laerte vem “na carona” de uma série de reportagens acerca da conclusão do Projeto Genoma Humano, ocorrida entre junho e julho de 2000. Nela, Deus aparece enfiando, através de um funil inserido na cabeça de um boneco de barro com a forma humana, uma longa fita em espiral dupla (o que o anjo refere como sendo “o genoma”). O genoma tão grande seria apenas uma forma de despistar os geneticistas, pois o “segredo da vida”, segundo Deus, seria o barro, não o DNA...

Várias imagens acerca do que Nelkin e Lindee (1995b) chamam de “DNA sagrado” são recorrentes na mídia. Em um de seus trabalhos, as autoras argumentam que, em grande parte, a visão do mundo científico “está baseada na crença de uma ordem subjacente (implícita) na natureza, e muitos cientistas buscam, amparados às suas convicções religiosas, por um princípio último e unificado que se revelaria a mais fundamental das leis.” O DNA, aliás, se presta bastante bem a esse fim, uma vez que, segundo as autoras, ele tem assumido, na cultura midiática, um significado similar à alma do cristianismo, à alma bíblica. Assim como a alma, o DNA é invisível e, pelo que tem sido referido nos meios de comunicação, ele parece absolutamente relevante no que se refere à moralidade, à personalidade e ao caráter humanos.

Nelkin e Lindee (1995b) desenvolveram uma análise sobre o uso das metáforas no jornalismo científico, bem como o seu uso por parte dos pesquisadores que, ao falarem de suas “descobertas” para o público (ou quando entrevistados pelos jornalistas), se valem de representações de cunho sobrenatural e religioso:

EXAME DE DETERMINAÇÃO DE PATERNIDADE PELO DNA



.....
Quando a identidade de um suposto pai é incerta, testes laboratoriais podem ser utilizados para fornecer evidências objetivas, imparciais e definitivas.

Por diversas razões (emocionais, históricas, econômicas, direitos e benefícios, heranças) pode ser necessário identificar o pai biológico de um determinado indivíduo. Quando a identidade de um suposto pai é incerta, testes laboratoriais podem ser utilizados para fornecer evidências objetivas, imparciais e definitivas. As evidências conferidas por estes testes podem servir para excluir definitivamente um homem de ser o pai biológico de determinado indivíduo, ou, se este homem não for excluído, servir como base para calcular a probabilidade de que ele realmente seja o pai biológico.

.....
Após o resultado conferido pelos testes antigos, juizes, júris, advogados, pais e crianças ficavam com uma margem de dúvida muito elevada, margem que geralmente deixava espaço para argumentação.

Os exames laboratoriais disponíveis na investigação de paternidade até alguns anos atrás propiciavam margens de acerto que atingiam no máximo 95%. Após o resultado conferido por estes testes antigos, juizes, júris, advogados, pais e crianças ficavam com uma margem de dúvida muito elevada, margem que geralmente deixava espaço para argumentação. Não havia até então maneira de provar irrefutavelmente a paternidade, e podia-se no máximo (e nem sempre) excluir determinado homem de ser pai de determinado indivíduo. O DNA (ácido desoxirribonucleico), principal unidade biológica que compõe os seres vivos, nunca é igual de uma pessoa para outra, mas apresenta semelhanças típicas entre indivíduos biologicamente relacionados. Isto se deve ao fato de que sempre metade do DNA de um indivíduo é herdado de seu pai biológico e a outra metade é herdada da mãe biológica. Por isso, o DNA funciona como uma marca registrada da herança genética das pessoas.



.....

O exame de DNA é versátil a ponto de conferir resultados conclusivos mesmo quando em determinada família, um dos membros-chave a ser analisado (mãe ou suposto pai) não estão disponíveis, por falecimento ou outro motivo.



.....

Outro pré-requisito para absoluta segurança dos resultados é que todas as etapas do exame sejam supervisionadas por perito qualificado.



Analisando o DNA, questões de paternidade agora podem ser resolvidas, chegando-se a beira da infalibilidade, com probabilidades de paternidade que beiram 99,99%. Além dos casos judiciais, o exame pode ser realizado extra-judicialmente, ou seja, em situações onde há um processo jurídico correndo, porém, por diversos motivos, ambas as partes tem interesse de obter o resultado do exame antes deste ser realizado judicialmente. Porém, na maioria dos casos, a solicitação do exame de DNA é feito de modo particular. Nestes casos, assim como nos casos judiciais, é preservada a privacidade dos solicitantes. O exame de DNA é versátil a ponto de conferir resultados conclusivos mesmo quando em determinada família, um dos membros-chave a ser analisado (mãe ou suposto pai) não estão disponíveis, por falecimento ou outro motivo. Mesmo nestes casos deficientes, as probabilidades de paternidade por DNA podem atingir valores tão altos quanto 99,99%. O teste de Paternidade pode ser realizado também no início da gravidez, como por exemplo em casos de estupro, sendo que neste caso específico a lei brasileira permite a interrupção da gestação.

Assim como os povos diferem entre si, também o DNA difere de população para população. Por isso é imprescindível que se disponha de um estudo das peculiaridades genéticas da nossa população. Outro pré-requisito para absoluta segurança dos resultados é que todas as etapas do exame sejam supervisionadas por perito qualificado. O Laboratório Genetika realizou um extenso estudo de tipagem de DNA da população brasileira, e possui uma ampla base de dados peculiares a nossa população. Todas as etapas do exame são realizados dentro de nossas modernas instalações, evitando a quebra da cadeia de custódia das amostras, e conferindo então plena segurança ao resultado do exame.

O Laboratório Genetika está sob a responsabilidade técnica do Dr. Salmo Raskin, médico formado pela Universidade Federal do Paraná, Especialista em Pediatria pela Universidade Federal do Paraná, Especialista em Genética Clínica pela Associação Médica Brasileira, Membro Titular da Sociedade Brasileira de Genética Clínica, Especialista em Genética Clínica Molecular (DNA) pela Universidade de Vanderbilt nos EUA, e Membro do Projeto Genoma Humano (HUGO).

GENETIKA



**CENTRO DE ACONSELHAMENTO
E LABORATÓRIO DE GENÉTICA**

Alameda Augusto Steinfeld, 1516
Fone: (041) 232 6838
Fax: (041) 232 5206
CEP: 80730-150
Curitiba - Paraná

Nos anos 1990, os geneticistas descreveram o genoma como uma “bíblia”, como o “livro do homem” e como o “sagrado graal”, carregando uma imagem dessa estrutura molecular não apenas como uma entidade biológica poderosa, mas também como um texto sagrado que pode explicar a ordem natural e moral das coisas.

“Exame de determinação de paternidade pelo DNA” é o que essa propaganda do laboratório GENETIKA, de Curitiba, vende. Nela, um dos afrescos mais conhecidos de Michelangelo Buonarrotti, encontrado na Capela Sistina do Vaticano, aparece em destaque, no alto, ocupando quase metade da primeira página. Trata-se da “criação de Adão”, retratada pelo pintor renascentista italiano ainda no século XVI. A imagem de Deus, à direita, representada com feições de um velho, cabelos e barba longos e brancos, aparece cercada de anjos e paira, quase que sustentado por eles. Ele olha fixamente para baixo, encontrando os olhos de Adão e encarando-os. A imagem de Deus está projetada para a frente, e “Ele” parece esticar-se bastante na direção de Adão. Com o braço e dedo indicador direito esticado, o “criador” aponta para o primeiro homem da mitologia bíblica, que adota, nos traços de Michelangelo, uma postura de quase desleixo: está nú (Deus está vestido!), encostado languidamente no que parece ser um rochedo, com uma das pernas dobradas e a outra estendida e com seu braço e dedo esquerdo levemente estendido em direção ao “criador” (ou estará Adão “entorpecido” pela “fagulha” de vida que Deus lhe deu?).

A continuidade das imagens coincide até um ponto-chave, quase no centro da pintura, e o “esperado” encontro dos dedos não se dá – ele já aconteceu, e não pôde ser retratado pois apenas Adão o sentiu? E Deus cria o homem “à sua imagem e semelhança”, como frisa a narrativa bíblica da criação...

Na propaganda em questão, a seqüência de leitura do texto escrito é feita através de textos estrategicamente colocados recuados à esquerda de cada parágrafo, onde as frases estão em negrito e são mais curtas. No primeiro recuo, fala-se da necessidade de “testes laboratoriais (...) para fornecer evidências objetivas, imparciais e definitivas” quando “a identidade de um suposto pai é incerta”. Não há nada tão controverso quanto a questão da origem do homem: mesmo depois de Darwin, as imagens “espirituais” da criação (Adão, Eva, a serpente, um paraíso inicial, o pecado, etc.) são muito fortes e presentes em muitas culturas ocidentais.

Assim, o uso dessa imagem religiosa amplamente reconhecida numa propaganda que visa vender um teste genético “fala” de um DNA com poderes místicos, rerepresentando, de certa forma, o essencialismo genético – o fato do DNA parecer “responder” a todas as questões que “angustiam” a humanidade, nos aproximando do “criador”, nos aproximando de Deus.

Segundo a doutrina católica e bíblica, “Deus ama e conhece cada um de seus filhos pelo nome”, o que não acontece com todos os homens e nem com todas as mulheres, mas todos podem ser reconhecidos pelo seu DNA... Assim, “analisando o DNA, questões de paternidade agora podem

GENOMA

O QUE ELE TEM A VER COM SUA VIDA

Decifrado o código genético humano, a ferramenta que deve acelerar a cura de doenças graves como o câncer. O único senão é que isso pode ainda demorar várias décadas

Daniel Hessel Teich

O Projeto Genoma Humano sempre mereceu metáforas grandiosas. Na segunda-terra passada, quando foi considerado concluído depois de dez anos de trabalho, não podia ser diferente. Bill Clinton, presidente dos Estados Unidos, disse que equivalia a aprender a linguagem com que Deus criou a vida. Tony Blair, primeiro-ministro da Inglaterra, viu uma revolução na ciência médica que supera "até mesmo a descoberta dos antibióticos". Muitos lembraram a chegada do homem à Lua, em 1969. O término do monumental esforço científico para sequenciar os 3,1 bilhões de pares de "letras" químicas que compõem o DNA humano, anunciado com pompa em Wash-

ington, é realmente comparável aos grandes eventos que deram novos rumos à história da humanidade. Nosso código genético é agora um livro aberto à leitura de todos os interessados. Isso cria a expectativa de que as doenças com causas ligadas a problemas em nossos genes — catalogados em mais de 11.000 — estão com os dias contados. Inteligentemente, é bem assim. Deus se um passo gigantesco no campo do conhecimento da biologia molecular humana. Os resultados práticos disso, porém, ainda estão a décadas de distância. A ciência não sabe sequer ler direito as informações que acabam de ser decifradas. Ou, em outra analogia, seria semelhante à perplexidade de um arqueólogo que encontrasse uma enciclopédia

produzida por uma civilização antiga escrita num idioma indecifrável.

O que os cientistas fizeram foi desenholar um rascunho e colocar em ordem cerca de 98% do código genético humano. Ainda serão necessários anos e anos de pesquisas para que se descubra a utilidade de cada peça e como se pode tirar proveito disso para melhorar a vida das pessoas (*veja matéria na pág. 118*). Mas o que já foi feito é, do ponto de vista científico, absolutamente fantástico. Isso porque se podem prever benefícios reais e espetaculares, mesmo que se tenha de esperar meio século por eles. A sequência completa do genoma humano — a

Bill Clinton no anúncio do genoma, entre chefes dos dois consórcios: "A linguagem com que Deus criou a vida"



ser resolvidas, chegando-se à beira da infalibilidade, com probabilidades que beiram 99,99%”. E mais: o *folder* garante que “o exame de DNA é versátil a ponto de conferir resultados conclusivos mesmo quando em determinada família, um dos membros-chave a ser analisado (mãe ou suposto pai) não estão disponíveis (sic), por falecimento ou outro motivo”. Além da vida, além da morte: um DNA imortal.

Numa grande reportagem publicada em *VEJA*, intitulada “Genoma: o que ele tem a ver com sua vida”, a referência à criação do homem também está presente. A imagem, localizada na metade inferior de duas páginas da edição de 05.07.2000, é uma montagem que utiliza recursos de computação gráfica: nela, houve uma ampliação de parte dos braços, mãos e dedos das imagens de Deus e Adão (que não aparecem, diferentemente da propaganda anteriormente elencada), e há, “finalmente”, o encontro dos dedos do homem e de Deus, mediado pelas técnicas de computação. No ponto de encontro, uma luz branca deixa a imagem difusa, dando a impressão de que algo *realmente divino* aconteceu. Ao redor das mãos e braços, uma molécula de DNA os liga, os aprisiona e liberta: homem e “criador”, enfim, unidos, mais próximos do que (talvez) jamais tenham estado. Um homem mais deificado, um Deus mais humano do que de costume. Como pano de fundo desse acontecimento “mítico”, as letras do “sagrado alfabeto de Deus” (ou será do homem?), enfileiradas em monótonas seqüências variantes de ATCG. Mas o que aconteceu de tão “divino”?

A resposta que orienta a leitura vem no subtítulo da reportagem, logo abaixo da chamada: “Decifrado o código genético humano, a ferramenta que deve acelerar a cura de doenças graves como o câncer. O único senão é que isso pode ainda demorar várias décadas”.

Segundo a bíblia, ao comer da maçã, o homem desobedeceu a Deus e foi amaldiçoado com uma existência dura, repleta de provações e, por fim, de curta duração. Então, o genoma tem muito a ver com a sua vida – o DNA, “a linguagem com que Deus criou a vida”, segundo o agora ex-presidente dos EUA Bill Clinton, pode subverter os “designios de Deus” (a vida dura, as provações, as doenças, etc.) e ser, com isso, contraditoriamente idolatrado e amaldiçoado.

A capa da revista *Amanhã* de junho de 1999, inserida na página seguinte traz, novamente em co-autoria, Michelangelo Buonarrotti, o artista da Renascença. Estamos olhando, uma vez mais, para uma figura austera, de rosto fechado e duro. Barbas brancas, cabelos grisalhos, olhar penetrante e uma espécie de “aura” branca envolve esta “entidade” que, estranhamente, segura um tubo de ensaio na mão direita...

Trata-se de mais uma pintura da Capela Sistina, intitulada “A criação do sol e da lua”. Simultaneamente, Deus cria o sol com a mão direita e a lua com a mão esquerda, as duas “grandes luzes”.

Na montagem feita pela revista *Amanhã*, Deus não mais está criando o sol e a lua, mas tem um tubo de ensaio em suas mãos. Os dois significantes principais – Deus e o tubo de ensaio – são aparentemente

Moeda forte para a média empresa

MINISTÉRIO PÚBLICO Como agem os intocáveis

www.amanha.com.br ANO XIV Nº 143 JUNHO 1999 R\$ 4,50

AMANHÃ

ECONOMIA NEGÓCIOS



GENÉTICA

A CIÊNCIA QUE ASSUSTA

A engenharia de genes pode transformar os cientistas em semideuses

WIRED

Um monstro chamado e-mail



incompatíveis, ocupando lugares opostos: religião e ciência professam diferentes “credos”. A ciência prova; a fé é justamente a ausência e a não-necessidade de provas.

Deus ocupa o centro visual da capa e, acima dele, o logo *Amanhã – Economia e Negócios* pode ser visto. A cor de fundo é um vermelho intenso, que representa a força e a energia desse momento: Deus, o “supremo arquiteto do universo”, parece não estar muito contente com o que tem nas mãos... Logo abaixo dele, lê-se “GENÉTICA”, em uma fonte de mesmo tamanho que o logo da revista, grafada de modo mais escuro na porção terminal “ÉTICA”. Aqui, claramente, a construção da ciência começa pelo nome. O termo “genética” não é derivado da junção entre “gene” e “ética”, tendo sido criado em 1907 por Sir William Bateson. ‘Mas, aqui, a genética é representada e construída como uma ciência que assusta (pela falta de ética?, pelo fato de poder transformar os cientistas em semideuses?, por tornar o homem “mais próximo de ‘Deus Pai, Criador do Universo’ ” e, com isso, mais longe dele?). “A ciência que assusta” completa a manchete, assim como o subtítulo: “A engenharia de genes pode transformar os cientistas em semideuses”.

O *Osservatore Romano*, o jornal oficial da Igreja Católica e do Vaticano, condenou no ano passado (2000) qualquer tipo de experiência genética futura com seres humanos, considerando essa possibilidade uma interferência indevida nos desígnios do Criador e/ou “no suposto finalismo intrínseco dos processos naturais, além de uma demonstração da vigência daquilo que o Papa João Paulo II vem caracterizando como ‘a cultura da morte’ ”, segundo a revista *Ciência Hoje*. E, ainda na faculdade, aprendemos que o DNA, o RNA e a proteína constituíam a “Santíssima Trindade Molecular”, a base da vida como a conhecemos...

O negócio da vida

Muito tem-se falado, na mídia de uma maneira geral, da genética e da biotecnologia como o grande negócio do século XXI. Alguns meios de comunicação falam de um certo “ouro do século XXI”, de uma “grande corrida”, do “maior empreendimento humano depois da corrida espacial”.

Em 11 de julho de 2000, a notícia é do *USA Today*, jornal norte-americano captado pela Internet já traduzido¹: “Lembranças de Sydney terão selo de legitimidade de DNA”. Devido a intensa falsificação de produtos de toda ordem – desde CDs de grupos pop até camisetas, peças de carros, bolsas e relógios -, que custa à economia norte-americana US\$ 200 bilhões ao ano, de acordo com o artigo, os organizadores dos Jogos Olímpicos de Sydney, Austrália, “contrataram uma empresa sediada em Los Angeles, que está empregando uma tinta misturada com DNA humano a fim de marcar os produtos, objetos e *souvenirs* licenciados e oficiais”. Diz ainda a reportagem:

O DNA, que contém a assinatura biológica única de cada ser humano, foi removido de um atleta australiano anônimo e misturado a um produto químico não especificado que pode ser “lido” por meio de um *scanner*. (...) O estúdio *Warner Bros.* está produzindo adereços de cena para filmagens que usam marcação em DNA, para desencorajar roubos em seus *sets*. Não dá para não imaginar se as pessoas que forem à Austrália e voltarem com as malas sobrecarregadas de lembranças da Olimpíada se preocuparão mesmo com a legitimidade conferida aos seus pesos de papel com cenas de montanhas nevadas e aos seus *buttons* comemorativos por marcação à base de DNA. E daí que sejam “produtos oficiais”?

Revista *Exame*, edição 715 (ano 34, nº11) de 31 de maio de 2000. A manchete, frente a tudo que estava sendo veiculado àquela época, não é nenhuma novidade – eu até já a esperava: *Genética. O negócio da vida*.

¹ <http://www.uol.com.br/usatoday/us110/200001.htm>

EXAME

EDIÇÃO 715 ANO 34 N°11 31/MAIO/2000 RS 4,50

www.exame.com.br

projeto
noma
mete
a
olução
da maior
e a dos
s na
onomia
raz uma
nidade
dilemas
cos

Helio Gurovitz
na 40

GENÉTICA

O NEGOCIO DA VIDA

Venter, da Celera:
vanguarda da corrida
decifrar o genoma

Edição Quinzenal
00715
ISSN 0102-2881
9 770102 288002



Capa de *Exame* de 31 de maio de 2000

A capa traz um dos personagens mais recorrentes nas mídias nacionais e internacionais: Craig Venter, diretor da laboratório Celera Genomics Corp. que anunciou a conclusão do Projeto Genoma Humano em junho de 2000.

Craig Venter virou celebridade da noite para o dia. Virou capa de revista, viu suas fotos serem publicadas em jornais por todo o planeta e sua biografia (autorizada ou não, não importa) não tarda a aparecer entre os *best-sellers* do gênero. Se alguém ainda não a escreveu, eu me habilito... Deu entrevistas, depoimentos, falou para diversas redes de televisão, “validou” reportagens, deu *show*. O “cientista-estrela”, representação bastante comum na imprensa norte-americana, foi um dos temas abordados por Dorothy Nelkin (1995a). A autora argumenta que, nos anos 1990, a ciência era publicada na imprensa como algo incompreensível, longe do senso comum, e os cientistas eram tidos como “distantes mas com poderes superiores, culturalmente isolados da sociedade. Suas imagens heróicas são mais aparentes em reportagens sobre cientistas de prestígio, especialmente os laureados com o Nobel (p.14)”.

Venter, na revista *Exame* mostrada anteriormente, ocupa o centro visual e “global” da capa/imprensa. Postado de pé, com as pernas ligeiramente abertas e os braços na cintura, mais parece um “típico” empresário (branco, heterossexual) norte-americano: veste camisa social, gravata, calça e sapatos. O diferencial é a presença de um “ciberjaleco”, aberto na frente. Busco uma valise em suas mãos, mas ela não está lá: nada combinaria tanto com ele. O ambiente me remete ao filme GATTACA: amplo, vazio, austero, mecânico, com uma iluminação azul difusa, limpo, chão brilhante, computadores – respira-se “alta tecnologia” nesse lugar. E, por falar nisso, é um laboratório, esse lugar? Se for, é um laboratório diferente – há bancadas, duas cadeiras giratórias, cinco computadores enfileirados, com as telas voltadas para Venter, voltadas para o leitor. O azul predomina, exprimindo tanto profundidade quanto dinamicidade (trata-se de um sonho?). Não há outras pessoas – Venter domina a imagem, com o pescoço elevado, as costas muito retas, olhando-nos de cima, de um lugar que é todo seu, onde os computadores parecem trabalhar sozinhos, onde tudo parece automatizado. O subtítulo, à esquerda, refere que “O projeto genoma promete uma revolução ainda maior que a dos bits na economia e traz uma infinidade de dilemas éticos.” Atravessando a imagem, na parte inferior da capa, a manchete, em letras amarelas: “Genética. O negócio da vida”. A legenda da imagem, abaixo do título, no rodapé à esquerda, nos informa que esse é “Craig Venter, da Celera: na vanguarda da corrida para decifrar o genoma”.

A imagem fala da genética como “vanguarda”, “futuro”, “revolução”; fala, ainda, de uma genética competitiva – há uma “corrida”, há um grande “negócio” em jogo, o “negócio da vida”. E este que ai está é o “dono do negócio”, o *guardião do código*...

Venter, da Celera:
"O negócio da informação
é o negócio do futuro"

A CELERA, EMPRESA DO CIENTISTA AMERICANO QUE LIDERA

O GUARDIAO DO CODIGO



Em minha proposta de dissertação, abordei o Projeto Genoma Humano, iniciado formalmente (como faz questão de frisar um dos *sites*² do mesmo na Internet) em 1990, com patrocinadores como o Departamento de Energia (Department of Energy - DOE) e o Instituto Nacional de Saúde (National Institutes of Health - NIH) dos Estados Unidos, e contando com uma verba inicial de US\$ 3 bilhões. Seus objetivos, àquela ocasião, eram os seguintes:

- Identificar todos os 100.000 genes do DNA humano;*
- Determinar a seqüência das 3 bilhões de bases químicas que compõem o DNA humano;*
- Estocar toda essa informação em bancos de dados;*
- Desenvolver ferramentas para a análise dos dados;*

Na mídia, de uma maneira geral, seus objetivos apelam, ainda hoje, para questões bem mais "práticas" e "rápidas"... Uma nova compreensão das doenças, novas curas e/ou tratamentos; o adeus aos cânceres, às doenças auto-imunes e às distrofias musculares, entre tantas outras; a possibilidade do aumento da expectativa de vida, do retardo da velhice e de todos os seus aspectos mais 'desagradáveis'. A possibilidade *real* de sermos melhores, mais fortes, mais bonitos, saudáveis e eternos...

Iniciativa dos governos dos EUA, União Européia e Japão, posteriormente "coletivizado" e estendido a todas as nações (com recursos financeiros para tanto) sob o rótulo da maior busca da humanidade, a da sua "essência", o Projeto Genoma foi idealizado para durar 15 anos. O laboratório *Celera Genomics Corp.*³, de Craig Venter, concluiu a "busca" em pouco mais de dois anos e disponibiliza a qualquer pessoa ou empresa, pela Internet, suas bases de dados à US\$5 milhões/ano, segundo a revista *Exame* anteriormente citada. Este parece ser, *realmente*, um grande negócio...

A respeito disso, Hubbard e Wald (1997) afirmam, categoricamente, que "a pesquisa genética tem-se tornado um grande negócio e 'tem tudo' para ser uma das maiores indústrias do século XXI". Afirma-se e reafirma-se, a todo momento, nas revistas e na mídia, o quanto a indústria farmacêutica cresce a cada ano, o quanto de dinheiro é investido por ano em ciência e tecnologia, quais os lucros que as novas descobertas da genética trarão a médio e longo prazo, e por aí afora.

Definitivamente, a pesquisa genética não é apenas para entender a natureza ou para ajudar a "humanidade sofredora". Citando Hubbard e Wald novamente, "a exploração científica dos nossos genes, seus benefícios médicos e os interesses corporativos [e econômicos, eu completaria] são indissociáveis." A indústria farmacêutica (intimamente relacionada com essas novas tecnologias genéticas e biotecnológicas) é, hoje, uma das que

² <http://www.ornl.gov/hgis/about.html>

³ <http://www.celera.com/home.asp>

mais crescem no mundo, juntamente com a indústria de computadores e a de alimentos. Em janeiro de 2000, a *Glaxo Wellcome* e a *SmithKline Beecham* fusionaram-se, criando a maior empresa do ramo farmacêutico do mundo.

Já *Novartis*⁴ e *Monsanto*⁵ parecem preferir apostar na diversidade, "engolindo" outras empresas menores (que, por sua vez, abrangem uma ampla gama de setores-chave da vida humana) - só no Brasil, a *Monsanto* comprou a *Agrocere*⁶, a *Cargill Agrícola S.A.*⁷ e o *Grupo Maeda*⁸, e isso só para começar a citar - ou criando megaempresas múltiplas (em dezembro de 1999, a *Monsanto* e a *Pharmacia & Upjohn*⁹ anunciaram a sua fusão). Tanto *Novartis* quanto *Monsanto* são multinacionais que investem na agricultura, na pesquisa farmacêutica e na indústria química, e têm alcançado uma certa posição de destaque em algumas áreas que, literalmente, nos mantêm vivos: o mercado de sementes (e, junto com ele, quase toda a indústria de fertilizantes e agrotóxicos), a agropecuária, a indústria têxtil e a de fármacos. Podemos até viver sem saúde e sem roupas (mal, é verdade), mas sem comida...

Essas empresas sabem disso. Para a *Monsanto* e seus cientistas, a "sensação de olhar embaixo de cada pedra"¹⁰, numa busca por "novas relações entre a agricultura, a medicina e a nutrição", mostra que a saída, o "tópico" do momento, é a "Descoberta Científica". A *Monsanto* acredita "...que as pedras que desviramos hoje irão nos trazer esperança sobre o futuro. Esperança de termos um alimento melhor. Uma saúde melhor. Um mundo melhor."

⁴ Empresa de destaque na área farmacêutica e agropecuária (envolvendo desde a proteção às pragas (agrotóxicos), desenvolvimento de sementes e cultivares geneticamente modificados até a saúde animal). <http://www.novartis.com/>

⁵ A *Monsanto Company* é uma empresa que trabalha no setor agrícola (sementes, herbicidas, pesquisa genética), farmacêutico e de nutrição animal e vegetal. (<http://www.monsanto.com/monsanto/mediacenter>)

⁶ Empresa do setor agropecuário que trabalha com sementes, melhoramento genético animal (principalmente de suínos e aves), no desenvolvimento de rações, concentrados e sais mineralizados (nutrição animal) e proteção fitossanitária. Fonte: <http://www.agrocere.com.br/>

⁷ Multinacional sediada no Brasil desde 1965 que comercializa grãos e fertilizantes, sendo a segunda maior processadora de soja do Brasil (segundo informações do seu site, <http://www.cargill.com.br>); exporta suco de laranja, grãos, óleos e farelos; comercializa milho, derivados do cacau, açúcar, café, trigo, arroz, cevada, malte, etc.; atua também no segmento do aço, comprando no Brasil e vendendo para outros países.

⁸ Empresa de São Paulo cuja base é a agropecuária, produzindo algodão, milho, soja e gado. Ramifica-se em indústrias de óleos e gorduras vegetais, na indústria têxtil e usinas de algodão. É fornecedora de sementes de algodão. (<http://www.maeda.com.br/>)

⁹ Multinacional voltada para a área farmacêutica, biotecnológica e de manufatura de equipamentos laboratoriais. (<http://www.pnu.com/>)

¹⁰ Propaganda veiculada na revista *Veja* de 01.12.99, pág. 21, apresentada na página seguinte.

Tópico: Descoberta Científica

A SENSAÇÃO DE

Cada cientista possui um talento inato pela descoberta. Não é algo aprendido num livro de ciências. Ou numa experiência de laboratório. É algo natural, que o leva a investigar sobre o mundo à nossa volta. Na Monsanto, nossos cientistas referem-se a essa fantástica sensação de curiosidade e de busca como se estivessem olhando embaixo das pedras. A cada dia, estamos descobrindo novas relações entre a agricultura, a medicina e a nutrição.

OLHAR EMBAIXO DE CADA

PEDRA.

Pois nós sabemos que as pedras que desvirmos hoje irão nos trazer esperança sobre o futuro. Esperança de termos um alimento melhor. Uma saúde melhor. Um mundo melhor.

MONSANTO

Alimento • Saúde • Esperança™



E essa "busca" de uma maior longevidade, de melhor saúde e mais alimentos e lucros para toda (?) a espécie humana parece não estar restrita ao Hemisfério Norte do planeta ou às empresas que aqui citei e seus/suas pesquisadores e pesquisadoras. Aqui no Brasil, programas como o *Genoma FAPESP*, criado em 1997, visam a "capacitação nacional nessa área de pesquisa (a biotecnologia), estratégica para o desenvolvimento do Brasil."¹¹ Dentro desse programa, há o ONSA (Organization for Nucleotide Sequencing and Analysis) que, segundo o mesmo *folder*, "é um instituto virtual que reúne, por meio da Internet, laboratórios e pesquisadores de universidades e institutos de pesquisa do Estado de São Paulo", o Projeto Genoma *Xylella* (que busca o seqüenciamento do genoma de uma bactéria que afeta a citricultura paulista, a *Xylella fastidiosa*), o Projeto Genoma Humano do Câncer (cujos objetivos são o seqüenciamento de genes de tumores de alta incidência no Brasil), o Projeto Genoma Cana-de-açúcar e o Genoma *Xanthomonas citri* (nome de uma bactéria que causa o cancro cítrico). As verbas destinadas aos projetos citados estão sempre presentes, seja nas reportagens veiculadas por jornais e revistas, seja através da mídia televisiva ou mesmo nos *folders* de divulgação dos referidos projetos: são "módicos" US\$ 12 milhões para a bactéria *Xylella* ser controlada, mais US\$ 5,5 milhões para a bactéria *Xanthomonas* deixar os citros e as culturas de feijão, arroz e maracujá "em paz", mais US\$ 10 milhões para o câncer, parcos US\$ 8 milhões para a cana...

Na *Folha de São Paulo* de 07 de abril de 2000, acima da manchete principal, duas chamadas podem ser lidas: à direita, ocupando duas colunas, "Seqüência do genoma chega à última etapa" e, à esquerda, ocupando uma coluna, "Anúncio faz Nasdaq subir". Entre as duas chamadas, ocupando as três colunas restantes, uma seqüência de ilustrações descritivas sobre "O que é o genoma humano", "Qual é a importância de sequenciar o genoma" e "O que fez o novo estudo".

Quanto à manchete sobre a alta da Nasdaq, mais números:

O anúncio do mapeamento do genoma humano influenciou o índice Nasdaq, das ações de empresas de alta tecnologia dos EUA, que fechou em alta de 2,36%. Somente os papéis da *Celera Genomics*, responsável pela descoberta, subiram 26%.

E *quanto vale um gene?*, é o que pergunta e responde Maria Irene Baggio (1999), em artigo sobre o "melhoramento" genético vegetal. Ela relata que

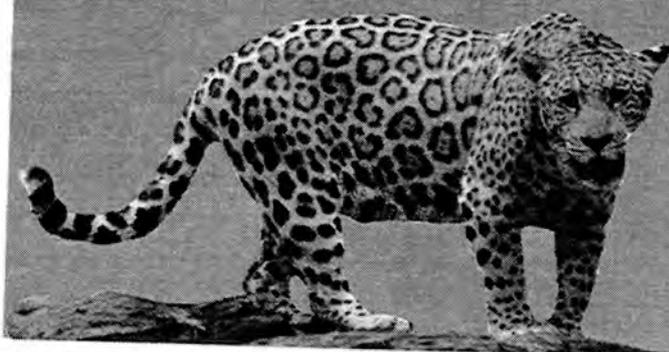
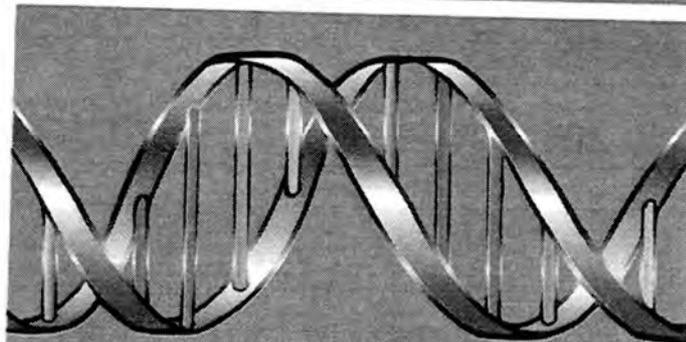
no período de 1947/1968, foram produzidas 11 milhões e 500 mil toneladas de trigo no Rio Grande do Sul. Grande parte dessa produção foi obtida com o cultivar Frontana, além de outros

¹¹ Informações retiradas de *folders* do Programa Genoma FAPESP, incluídos na página seguinte.



FAPESP

Genoma



Organization for
Nucleotide
Sequencing and
Analysis

The Virtual Genomics Institute

portadores do gene de tolerância à acidez. Numa estimativa conservadora, pode-se supor que 70% dessa produção ocorreu em áreas com acidez, representando uma produção calculada em 8.050.000 toneladas. O valor dessa produção, considerando o preço atual de abril de 1999 de 118 dólares a tonelada, é de US\$ 949.900.000,00, o que corresponde a R\$ 1.614.830.000,00 representando (...) 128.161.000 cestas básicas (p.153).

Nada como o “apelo” desses números e cifras. No final das contas, o que são alguns milhões investidos quando se pode convertê-los em cestas básicas? O que são alguns milhões investidos no desenvolvimento de “genes sob medida”, de “células sob medida”, feitos para pesquisar, curar e salvar?

Genes, células, organismos: o negócio da ATCC

Quando na genética, via toda aquela parafernália tecnológica de uma forma deslumbrada: meu trabalho era basicamente com cultivo celular¹² e um dos meus instrumentos de trabalho era um catálogo, o ATCC (*American Type Culture Collection – Catalogue of Cell Lines and Hybridomas*). A *American Type...* é uma empresa norte-americana que mantém e classifica tipos e linhagens celulares diferentes (algumas patenteadas) de várias espécies, disponibilizando-as mediante pagamento através de catálogos.

Se fosse necessário, para a pesquisa, ter um tipo celular que produzisse e secretasse alguma proteína específica (colágeno, por exemplo), consultava-se o catálogo, fazia-se o pedido e pagava-se o preço. Após algumas semanas as células chegavam, tudo bastante mecânico, rápido e prático: aprendemos (meus colegas de laboratório e eu) a olhar/privilegiar algumas informações e a relegar outras a um segundo plano - a manipulação, patenteamento e posterior mercantilização de células, tecidos, órgãos, organismos inteiros e, mais recentemente, de seqüências nucleotídicas de DNA, só para citar alguns exemplos. Como práticas amplamente naturalizadas e difundidas no meio científico/acadêmico, não havia espaços para questionamentos ou dúvidas.

O primeiro movimento de desfamiliarização de um de meus antigos instrumentos de trabalho na genética foi um trabalho, intitulado “Nunca a relação custo x benefício foi tão boa”, apresentado no IV Congresso Aberto

¹² Cultivo celular: técnica que permite manter, sob determinadas condições ditas “ótimas”, células quaisquer vivas dentro de placas estéreis.

aos Estudantes de Biologia (IV CAEB) no segundo semestre de mestrado (1999). Num primeiro momento, tentei ir pela “contramão”, lançando outros olhares sobre este catálogo, diferentes daqueles outros, que apenas buscavam respostas rápidas, diretas e simples. Da mesma forma, tentei problematizar, ainda que bem de leve, o “espírito” dessa empresa, a *American Type Culture Collection*, um espírito que faz com que ela própria se intitule como ‘vital para as biociências’. Meus questionamentos quanto ao catálogo da *American Type*... aparecem aqui devido ao fato de a “biopirataria”, o patenteamento e a “comercialização da vida” ocuparem certo espaço nas mídias. Nesses casos, a genética, a biologia molecular e a biotecnologia aparecem como “ameaças aos povos indígenas”, como ciências voltadas ao lucro de grandes multinacionais. Por outro lado, a biotecnologia também é vista, tanto nas mídias quanto nas mais diferentes instâncias culturais, como fundamental ao desenvolvimento e à independência nacionais, e a prática do patenteamento de organismos nativos é tida, dessa forma, como necessária “à soberania nacional”. Então, num primeiro momento, analiso o catálogo impresso que disponho, logo depois passando a discutir alguns aspectos do *site* da empresa na Internet.

Lendo as primeiras páginas do referido catálogo (pela primeira vez em muitos anos!) pude ir percebendo algumas coisas bastante interessantes. A ATCC, segundo seus próprios organizadores, consiste na “única empresa (organização) privada sem fins lucrativos dedicada à coleta (coleção), preservação e distribuição de culturas autênticas de microorganismos vivos, vírus, DNA, plantas e células humanas e de animais”¹³. O caráter *nonprofit* alegado – e reafirmado no *site* da mesma organização – aparece quase como um indicativo de filantropia. Esta empresa também adquire, coleciona, mantém e distribui (desde 1925) “para a comunidade científica internacional” culturas biológicas de bactérias, algas, protozoários e fungos. Algo realmente inestimável, um verdadeiro tesouro da humanidade... E mais!

(...) A organização realiza e patrocina pesquisas para assegurar a autenticidade dos materiais da coleção e para melhorar e padronizar métodos de caracterização, manutenção, preservação e distribuição de todos os materiais. As pesquisas em fisiologia celular, microbiologia comparada e sistemática microbiana formam uma parte distinta do (nosso) empenho laboratorial. A ATCC também fornece informações técnicas nessas áreas. A Instituição desempenha um papel vital nas biociências, no ensino e na indústria, através de serviços, pesquisa e educação.

A afirmação e legitimação do caráter autêntico dos itens da coleção da ATCC (sejam células ou quaisquer outras coisas) é algo recorrente: frisa-se

¹³ Todas as traduções do inglês para o português são minhas.

que a instituição não é meramente uma colecionadora e/ou distribuidora de materiais; ela é, antes, engajada na própria pesquisa, preocupada com a matéria-prima que fornece, “vital” para uma pesquisa de qualidade, com requisitos de primeiro mundo.

A empresa *American Type...* diz-se sem fins lucrativos, apesar dos códigos de preços estarem presentes ao lado de cada descrição de tipos celulares e, ao mesmo tempo, afirma que “proporcional ao trabalho, tempo e despesas de uma investigação científica, o custo de um material autenticado é insignificante e, quer sejam culturas da ATCC ou outras igualmente caracterizadas, o investimento precisa ser feito.” Ou seja: gasta-se tremendamente num trabalho como esse, então o custo dessas/es células/DNAs/organismos é praticamente simbólico, frente à qualidade, benefício e autenticidade endossados pela organização... mas não só por ela: não é à toa que, na página iii, antes mesmo da introdução já referida, aparece uma lista de outras organizações filiadas (como a *American Society of Human Genetics*, e a *National Academy of Sciences*, só para começar a citar) e seus respectivos cientistas-representantes.

E os negócios estão ficando mais ágeis (quase imediatos) com a utilização da Internet: não é mais necessário fazer o pedido por carta, *fax* ou telefone, basta um clique do *mouse...*

Visitando o site da ATCC na Internet (www.atcc.org/atcc.html) obtive algumas informações muito interessantes: o catálogo que disponho (de linhagens celulares e hibridomas) pode ser agora acessado on-line, impresso diretamente da página ou solicitado em CD-ROM. Selecionei alguns dos itens do *site* para serem brevemente comentados e, logo após, faço algumas considerações sobre esse “negócio da vida”.

- Plant Science Resources
- ATCC manuals/books
- [Cell biology's most frequently asked questions](#)

Aqui, qualquer pessoa obtêm perguntas e respostas selecionadas pelos pesquisadores afiliados (como manter as células compradas, procedimentos de biossegurança, como estocar as células, bem como o DNA, etc.).

- Cell line discoveries (new!)
- 1999 Price information
- [New products \(purified DNA – Kits – Media & Sera\)](#)

Os kits (que nada mais são do que um conjunto de reagentes específicos para um determinado fim) utilizados no laboratório onde fazia estágio eram disputadíssimos, pois todos vêm com um número determinado de reações possíveis e, até que fossem padronizadas as condições/variáveis desses testes (às vezes isso levava semanas), várias

reações eram “desperdiçadas”, assim como muitos dólares. Pouco antes desses reagentes terminarem fazia-se um novo pedido, e o ciclo se completava.

Produtos da “mais alta biotecnologia”, os kits – e eu os chamaria de ‘as galinhas dos ovos de ouro’ de qualquer empresa do ramo – davam muito trabalho (quando da padronização já referida) e muitas dores de cabeça (pelo seu custo elevado e pela responsabilidade de não errar), mas ofereciam o respaldo, a garantia – internacional – de que ali se faziam pesquisas “de ponta”, utilizando recursos de “primeiro mundo”, cujos resultados poderiam ser (caso fossem aceitos para publicação em revistas internacionais conceituadas) reproduzíveis em qualquer lugar do planeta por qualquer outro/a cientista.

- Hybridoma Data Bank (HDB)
- MR4 (Malaria Research & Reference Reagent Resource Center)
- [NCI Human Lung Tumor Cells Lines Database](#)

DNA de células tumorais humanas é o que precisas? Aqui, pode-se encontrar uma descrição de algumas das muitas linhagens celulares que essa organização mantém. Entre elas, a K-562 (cujo código é CCL-243), bastante usada no laboratório onde fiz meu estágio. Esta linhagem celular, segundo consta no catálogo, foi “estabelecida por Lozzio e Lozzio (*Blood* 45: 321-334, 1975) de células da pleura¹⁴ de uma mulher de 53 anos com leucemia mielóide crônica em crise blástica terminal¹⁵.” (pág. 129). 25 µg¹⁶ de DNA genômico de células dessa linhagem custam 75 dólares, uma verdadeira pechincha...

- TIGR/ATCC Special Collection (TASC) and I.M.A.G.E Consortium Clones
- [Yeast Genetic Stock Center](#)

DNA genômico de fungos como o *S. cerevisiae* e o *Candida albicans* em alíquotas de 25µg pelo preço de \$ 130.00, mais despesas de envio! Uma bagatela, convenhamos...

¹⁴ Pleura: nome de uma das membranas que envolvem o pulmão.

¹⁵ Doença dita mieloproliferativa, onde células da chamada linhagem mielóide, como p. ex. os monócitos, basófilos, eosinófilos, etc., passam a ser lançadas na corrente sanguínea sem estarem totalmente ‘maduras’, causando a chamada crise blástica, que pode evoluir até a morte da pessoa.

¹⁶ µg: símbolo de micrograma; 1mg=1000µg

Patenteadores de genomas

Em artigo publicado no *Caderno Mais!*, da *Folha de São Paulo* do dia 16 de março de 1997, Denise Bernuzzi de Sant'anna aponta para uma situação perturbadora: o corpo passando a ser matéria-prima do capitalismo. Ela conta o caso do americano John Moore, que em 1976 teve seu baço retirado como parte de um tratamento para um tipo de leucemia e, alguns anos mais tarde, descobriu que células retiradas desse órgão foram alteradas geneticamente e patenteadas (foi constatado que as células do seu baço produziam um tipo protéico bastante específico e que este poderia ser utilizado em pesquisas contra o câncer) por uma indústria farmacêutica para a produção de medicamentos. Ele entrou com um pedido na justiça americana reivindicando a posse das mesmas (em 1988), fato conseguido mas posteriormente negado, sob o seguinte raciocínio: “uma vez que estas valiosas células se tornaram componentes de medicamentos, a justiça americana decidiu que, em nome da dignidade humana, John Moore não era proprietário de seu corpo (...).”

Fico eu aqui pensando em todas aquelas células patenteadas, todos os 3200 tipos celulares diferentes que constam no catálogo da *American Type Culture Collection*, não pelos seus donos biológicos, isso com certeza não, mas pelos/as cientistas e suas respectivas instituições que, pelo bem da humanidade (e das indústrias farmacêuticas, dos laboratórios particulares e, talvez, deles próprios) são seus guardiões ‘legítimos’... Não sei se os/as ‘doadores/as’ sabem o que foi feito de suas células (talvez até muitos/as estejam felizes em se verem livres delas, talvez a maioria esteja morta), mas isso já é uma outra história, e complicada.

Donna Haraway (1997) fala a respeito de alguns povos indígenas (e ela dá o exemplo da tribo dos Guaymi, do Panamá) que estão contestando o patenteamento genético humano na justiça, pedindo o “repatriamento” de seu material genético da *American Type Culture Collection*, bem como de outros bancos genômicos. Alguns estudos populacionais feitos aqui no Brasil contam com dados de tribos ameríndias, e eu me pergunto como é que todos esses índios doaram todo esse sangue, e sob quais circunstâncias...

Denise Sant'anna continua, no artigo já referido, falando a respeito desse tráfico que assim se configura,

(...) no qual as populações pobres servem de armazéns vivos às populações ricas. Pois não há ‘zona neutra’, distante de todo valor econômico, em que supostamente circulariam células, genes, plasma, etc. Podendo ser cultivados e conservados fora de seu contexto orgânico inicial, mesmo fragmentos microscópicos do corpo significam um capital altamente rentável aos grupos que detêm a sua propriedade.

E Santos (1999) completa o raciocínio: “duas formas de colonizar deste século: colonizar para conhecer/conhecer para colonizar”.

Mas o que mais me impressionava no ATCC (e impressiona, ainda hoje) são as informações técnicas: ...*tais células foram obtidas a partir de um tal tumor encontrado em tal lugar num adulto caucasóide de 17 anos, identificadas pelo doutor...e os dados foram publicados no Journal of...*, e assim por diante. Até em toda uma seção do catálogo, onde garante-se que há células retiradas de indivíduos normais (intitulada *Fibroblastos de pele humana normal e variantes genéticas*, pág. 198), há informações a respeito dos/as doadores/as (*donors*), como idade e sexo. Depois, só existem outras informações técnicas (como códigos de preços, meios de cultura recomendados para a propagação das células) e o autor da biópsia.

Ainda nessa seção, a *American Type Culture Collection* alerta aos pesquisadores e pesquisadoras que este tipo celular específico suporta apenas de 15 a 35 passagens seriais ou subcultivos (pelo que me lembro, isso é quase três vezes menos que outras células, como as cancerosas), e que se estes/as pretendem empreender uma pesquisa de longa duração, é necessário levar em consideração este fato (ou seja, comprar mais células em tempo hábil).

Cientistas, especialistas em seus campos, têm gasto indistintamente tempo e trabalho com aconselhamento e participação direta e têm contribuído para a ampliação das coleções. Para com todos esses, a ATCC reconhece a sua dívida e os agradece por sua cooperação e real contribuição à nossa herança científica.

Com isso, a empresa *American Type...* agradece a esses valorosos cientistas que dedicam suas vidas em prol de um “bem coletivo” e toma para si, novamente, um papel vital: a de ser guardião de ‘nossa herança científica’, detentora do que há de mais valioso na humanidade - a sua “essência”, ordenada e definida de acordo com as seqüências de ATCG’s do DNA.

Mas as manchetes também chamam a atenção para outros “negócios ainda mais lucrativos” – um deles, bastante noticiado no final de 1999...

Bebês engenheirados: produtos desse tempo

25 de outubro de 1999. Óvulos de modelos norte-americanas são postos em leilão na Internet. Alguns meios de comunicação - a televisão, a própria Internet, os jornais e revistas de circulação nacional - veiculam todo o tipo de matéria sobre o fato: histórias pessoais, dramas familiares, pesquisas de opinião, depoimentos. O *site* de Ron Harris, (www.ronsangels.com), àquela semana, recebeu cerca de 5 milhões de acessos. Atualmente, junto da fotografia de uma estonteante mulher loira, branca e de seios fartos, a mensagem de boas vindas: “Venha para a beleza, venha para ‘The Ron’s Angels’, o único *site* que dá a você a oportunidade única de dar lances em óvulos de mulheres bonitas, saudáveis e inteligentes.” Uma semana depois, em 3 de novembro de 1999, duas revistas de grande circulação nacional - *VEJA* e *Isto É* - abordam o fato, em matérias de capa com as manchetes *Bebês pré-fabricados* e *Vendem-se bebês*, respectivamente¹⁷.

Vamos nos deter na capa de *Isto É* por um momento. Que “coisas” podem ser tiradas daí? De que modos a genética aparece nessa imagem? Que corpos são esses mostrados aí? O que eles nos dizem? O que está sendo vendido? São bebês, são óvulos, são mulheres/modelos, são promessas de beleza e saúde, são exemplares de revista?

Vendem-se bebês, em caracteres vermelhos sobre um fundo branco e mais ou menos no meio da capa, funciona como um chamariz - trata-se de tráfico de crianças? Ao deslocarmos nossa atenção do título para a imagem imediatamente acima, a surpresa: em primeiro plano, aparecem três bebês (sorridentes, com carinhas de espanto e curiosidade) dentro de três tubos de ensaio de vidro. Bebês “de proveta”, claro, estão vendendo bebês “de proveta”. Imediatamente abaixo de *Vendem-se bebês* há uma lista de tópicos que “reforça” a manchete, de muitas e diferentes maneiras - *Óvulos de modelos são leiloados pela Internet, Bancos oferecem sêmen de cientistas e intelectuais* e *Quais as características que você pode, de fato, escolher para o seu filho*. O olhar volta-se novamente para a imagem dos bebês em tubos de ensaio etiquetados... Cada etiqueta traz uma foto de mulher e um valor, variando de 15.000 a 50.000 dólares. Os preços são diferentes, as mulheres são diferentes (mas são todas belas mulheres), os bebês são muito parecidos... A mulher loira, à esquerda, vale mais do que a morena e a ruiva juntas... Pode-se fazer uma espécie de transferência de características e valores - no caso, da beleza e tipo físico da mulher para o seu óvulo - mas elas continuam etiquetadas (vulgarizadas?, prostituídas?), “chocando o mundo” (como frisaram os autores da matéria, no interior da revista) por não serem mães, por não representarem a maternidade, por serem apenas fornecedoras/vendedoras de material biológico...

¹⁷ Capas inseridas nas páginas seguintes.

US\$ 25.000

3 DE NOVEMBRO/1999 - Nº 1570 - R\$ 4,00

www.istoe.com.br



ISTOÉ



US\$ 50.000



US\$ 30.000



US\$ 15.000

VENDEM-SE BEBÊS

- ▶ ÓVULOS DE MODELOS SÃO LEILOADOS PELA INTERNET
- ▶ BANCOS OFERECEM SÊMEN DE CIENTISTAS E INTELLECTUAIS
- ▶ QUAIS AS CARACTERÍSTICAS QUE VOCÊ PODE, DE FATO, ESCOLHER PARA SEU FILHO

EXEMPLAR DE
ASSINANTE
VENDA PROIBIDA



GRÁTIS COM ESTA EDIÇÃO:

OS 20 EMPREENDEDORES
QUE MAIS SE DESTACARAM
NESTE SÉCULO

O ATALHO PARA
VOCÊ PASSAR NESTE
VESTIBULAR



VEJA UNIVERSAL
OS negócios obscuros
de Edir Macedo

Editora ABRIL - edição 1622
ano 32 - nº 44 - R\$ 4,00
3 de novembro de 1999



veja



Bebês pré-fabricados

Clínicas brasileiras já
recebem óvulos e sêmen
para produzir crianças
sob encomenda

**"EU VI A TORTURA"
Coronel fala do porão
da ditadura**

Bancos oferecem sêmen de cientistas e intelectuais... Interessante como, nessa capa da revista *Isto É*, a beleza está para o feminino, assim como inteligência está para o masculino (pois os óvulos são de modelos e o sêmen é de cientistas e intelectuais...). A relação beleza/mulher e inteligência/homem é natural, é dada *a priori*... Na reportagem no interior da revista, com o título “Cegonha prêt-à-porter. Leilão de óvulos pela Internet choca o mundo e mostra que alguns casais desejam filhos perfeitos a qualquer preço”, o porta-voz de uma empresa norte-americana que também disponibiliza pela Internet fotos e biografias de doadores/as afirma: “Os pais estão cada vez mais seletivos. A cada minuto temos cerca de 150 pessoas olhando nossos arquivos pela Internet. O que mais se procura para um bebê são especificações com relação ao cabelo, seguido de olhos e QI do doador.” Então, agora, não basta a mulher ser só bonita – ela precisa aliar beleza, saúde e inteligência (um genoma “caprichado”) para que a prática (no caso, a venda de seus óvulos) seja “possível”, “desejável”, “acessível” e, ao mesmo tempo, “chocante”, “consumista”, “eticamente discutível”, “moralmente distorcida”...

A interpelação feita/mediada/realizada pelo discurso jornalístico é direta: *Quais as características que você pode, de fato, escolher para seu filho.* Quem de nós não deseja filhos saudáveis? A mídia apresenta as testagens genéticas dos embriões como a possibilidade de escolha real e palpável... Mas quais seriam as melhores características herdáveis?

Muitas foram as reportagens e matérias em jornais, revistas, televisão, internet e em outros meios sobre o leilão de óvulos de modelos, todas entre o final de outubro e o início de novembro de 1999. Só na *Folha de São Paulo*, 14 notícias faziam alguma alusão aos “bebês engenheirados” nesse período. O assunto entrou na pauta dos principais telejornais do país, virou *cartoon*, virou gozação generalizada. Manchetes como “Lei impede a venda de óvulos”, “EUA têm leilão de óvulos de modelos”, “Mãe recorre a aborto após diagnóstico”, dentre muitas outras, foram veiculadas, por isso decidi visitar o comentado e “badalado” *site* na Internet.

Ao entrar nele, qual não foi a minha surpresa ao me deparar com a foto de um homem jovem e másculo, o “modelo 89”, com um “lance



mínimo” de US\$ 15 mil. Abaixo da foto, uma descrição que parece ter sido feita pelo próprio modelo:

“Perfeita saúde, homem de sucesso heterossexual e modelo masculino. Sou um homem honesto e sincero que entende as necessidades dos pais e o amor que estes têm pelos filhos. Sou solteiro, com meus 30 anos, [medidas no sistema métrico inglês], olhos azuis, cabelo castanho (...). Sou o “filho do meio”, com mais duas irmãs e dois irmãos – todos em perfeita saúde, sem maiores doenças e todos com alturas e pesos proporcionais. (...) Não tenho ex-esposas e nem filhos.”

No editorial do *site*, seu criador, Ron Harris, um fotógrafo profissional, explica por que decidiu viabilizar o leilão, primeiro de óvulos e depois de esperma, pela Internet. Harris usa argumentos científicos “retirados” da mídia impressa norte-americana (como *Scientific American* e *National Geographic*) para, segundo ele, “democratizar” a seleção sexual humana. De acordo com vários estudos, desenvolvidos nas áreas da genética do comportamento e da biologia evolutiva, Harris argumenta que as fêmeas da nossa espécie precisam ter alguns atributos que as tornam “atraentes” aos machos – uma proporção “ideal” de gordura corporal, acumulada nos seios, quadris e nádegas, demonstrando “fecundidade” e juventude (beleza, segundo Harris); já os machos precisariam ter, para serem atraentes às fêmeas, segundo o seu editorial, “juventude, fertilidade e boa aparência”. As pessoas que não têm esses “atributos”, geralmente, ficariam “à margem” da seleção sexual, sem “capital genético”, sem o *sex appeal* necessário à perpetuação da espécie. Harris estaria dando a chance de todos e todas, bonitos/as ou feios/as (mas com dinheiro suficiente), terem acesso a um *background geneticamente superior*.

É da natureza humana lutar para melhorar qualquer coisa. De frutas e vegetais à medicina, e igualmente para genes de plantas e animais, nós modificamos cada coisa para produzir o máximo que pudermos. Agora, a ciência moderna apresenta a miraculosa possibilidade de melhorarmos a nós mesmos. Atualmente, nosso meio é através da fertilização *in vitro*, na qual os seus óvulos ou o seu esperma são combinados com os óvulos e o esperma de um *background* genético superior. É possível produzir uma “super criança” desta maneira? Nós todos sabemos que as crianças de pessoas belas ou brilhantes geralmente herdam estas características. Algumas vezes, espetacularmente, elas não o fazem. Certamente, não há garantias que as crianças produzidas de genes superiores combinados com os seus próprios resultarão em crianças similarmente superiores – mas nossa luta reflete a determinação de “passar” cada vantagem possível para nossos descendentes.

Harris adverte que não está sugerindo que se construa uma sociedade apenas com pessoas bonitas, mas que o *site* estaria apenas “espelhando nossa sociedade, na qual o lance maior vai, usualmente, para a beleza”.

Genética, a medicina do futuro?

Manchetes como “Será possível viver até os 125?”, “Genética pode prevenir doenças”, “Seqüência de DNA abre caminho para novos diagnósticos e tratamentos” e “Escolha o seu bebê”, todas retiradas da *Folha de São Paulo* do final do ano 2000, apontam para uma ciência que pode (e vai, pelo menos é o que a imprensa diz...) salvar a humanidade, curar doenças, prolongar a vida humana, melhorar a espécie, beneficiar as futuras gerações. É algo realmente de encher os olhos, de causar assombro e deslumbramento, mas que pode (e deve) ser problematizado: quem, afinal, fala sobre a genética, a biotecnologia e a medicina, de que lugar fala e o que diz?

Em janeiro de 1999, a revista norte-americana *TIME* anunciava, em sua capa¹⁸, um artigo especial intitulado “The future of medicine. How genetic engineering will change us in the next century” (O futuro da medicina. Como a engenharia genética nos modificará no próximo século). Nela, o símbolo da medicina – a cobra ao redor do cajado de madeira se mistura/confunde/mescla a uma fita de DNA, atravessando o centro da capa na vertical, compondo uma imagem que fala, e muito, do “borramento” da engenharia genética e da medicina, bastante apregoadado tanto na mídia impressa brasileira quanto na norte-americana. A fusão parece, à primeira vista, perfeita: a cobra (medicina) nunca mais será a mesma, assim como o DNA (a genética)... A continuação (complementação) da manchete, no canto inferior direito – “Como a engenharia genética nos modificará no próximo século” – é direta: a revista *TIME* mostra como, tudo e em detalhes... A imagem do cajado de madeira e da cobra significam o passado, significam uma medicina “xamanística”, aquela do tempo de Hipócrates: o futuro da medicina pertence à espiral colorida do DNA. À página 4, bem no início da revista, aparecem os contribuidores, ou seja, os responsáveis pela matéria especial de capa (o editor de projetos especiais, o editor de ciência da revista, o dr. James D. Watson [“co-descobridor” da dupla hélice do DNA], o embriologista Ian Wilmut [“criador” de Dolly] e mais três jornalistas científicos de *TIME*), um grande *time* de personalidades e especialistas em ciência e tecnologia, prontos para dar seus depoimentos.

A reportagem “The biotech century” (O século da biotecnologia) é longa, ocupando 44 páginas desta que é uma das revistas mais lidas dos

¹⁸ Capa inserida na página seguinte.

**EXCLUSIVE INTERVIEW:
OSAMA BIN LADEN**

**SPECIAL
ISSUE**

**THE
FUTURE
OF**

MEDICINE

**How genetic
engineering will
change us in the
next century**



Estados Unidos. Um de seus autores, Walter Isaacson, anuncia que a próxima “revolução médica” irá mudar o fato de que, no século XX, a medicina ter feito muito pouco para aumentar o tempo de vida dos humanos saudáveis, “porque a engenharia genética tem o potencial de conquistar o câncer, fazer crescer novos vasos sanguíneos no coração, bloquear o crescimento de vasos sanguíneos irrigadores de tumores, criar novos órgãos de *stem cells* [células-tronco progenitoras] e, talvez, *resetar* o código genético primário que causa o envelhecimento celular”. A próxima “revolução médica” é a “revolução genética”, a “revolução biotecnológica”. E o mesmo autor convida os seus leitores: “Mas isso é ficção científica. Viremos a página, agora, e vamos à verdadeira ciência.” A verdadeira ciência que a revista *TIME* mostra em detalhes...

“Ciência vence natureza”, “O futuro no sangue”, “Começa uma nova era da medicina” e “Projeto brasileiro vai mapear gene do câncer de mama” são as manchetes do caderno *Vida*, de Zero Hora de 1º de julho de 2000, inteiramente dedicado à “Revolução genética – o anúncio do seqüenciamento do GENOMA HUMANO abre um leque de novas possibilidades na Medicina”. A primeira reportagem, “Ciência vence natureza”, ocupa apenas uma coluna e 29 linhas e apresenta uma espécie de “estudo de caso”: conta a história de uma família que se descobriu afetada por uma mutação genética que causa o aparecimento do carcinoma medular de tireóide. O mapeamento genético da família em questão propiciou que as pessoas portadoras do gene fossem logo diagnosticadas e tratadas. Ao lado da matéria, ocupando duas colunas, a fotografia de uma das pertencentes dessa família, estudante de medicina e portadora do gene causador do carcinoma. A jovem, de jaleco branco, posa para a foto sorridente, tendo à sua frente um microscópio óptico. A reportagem diz: “Operada antes que o câncer se espalhasse para as áreas adjacentes à tireóide, a jovem comemora hoje a vitória da ciência sobre a natureza, e espera que a decodificação do genoma humano propicie a identificação do gene antes mesmo do nascimento”. A reportagem fala de uma genética vitoriosa, de uma ciência poderosa (uma construção humana poderosa) que vence a natureza, que vence a doença, que derrota a morte. Fala, também, de uma ciência “adaptada” a esse tempo de *modems* e de *cablomodems*, que pode “antecipar”, “prevenir”, “chegar antes”, “diagnosticar previamente”, “curar agora”.

“Genoma para quem?” é uma tradução de um artigo originalmente escrito para a *newsletter* eletrônica “Genesage” (www.genesage.com), publicada no Caderno Mais! da *Folha de São Paulo*. O subtítulo da reportagem de Charles Cantor menciona uma interessante “medicina genética individualizada”: “A promessa de uma medicina genética individualizada, justificativa maior do megaprojeto de decifração do DNA da espécie, será cumprida inicialmente só para grupos homogêneos de países desenvolvidos”. (...) No mesmo *Caderno Mais!*, mais duas reportagens chamam a minha atenção pelo seu tema: “O perigo das

manipulações genéticas” e, logo abaixo, na mesma página, “Geneterapia no sistema nervoso”.

Em “Genoma – o que ele tem a ver com sua vida”, reportagem já parcialmente analisada num capítulo anterior, o autor Daniel Hessel Teich, editor de Ciência e Tecnologia da revista *VEJA*, afirma que “o conhecimento da raiz biológica dos seres humanos e de outras espécies vai transformar a medicina, permitir o desenvolvimento de novos remédios, expandir o número de doenças tratáveis e facilitar os diagnósticos”. Noutro trecho, ele afirma que “O mapeamento recém-apresentado (sic) é o resultado da análise de material coletado de dezessete doadores. Mesmo depois de a seqüência ser completada, há muitos obstáculos a superar até ser possível aproveitá-la na medicina”.

“Ciência decifra código genético e abre nova era para a medicina” (FSP, 27/06/2000), “Longevidade – A ciência acua a morte” (reportagem da revista *Amanhã* de junho 1998): mais e mais manchetes se somam, todas marcando, recorrentemente, a importância que a genética tem assumido no que a mídia chama de “a medicina do futuro”. Essa então configurada “nova medicina” estaria baseada em muitas tecnologias ainda não disponíveis hoje, mas que estão sendo referidas nas revistas, jornais, TV, cinema e em outras instâncias culturais. Marca-se que os benefícios da genética e da biotecnologia sô serão *realmente* sentidos “pelos filhos de nossos filhos” mas, em determinados momentos, também se “fala” do “agora”, daquilo que *efetivamente* está disponível no mercado e que pode nos beneficiar diretamente.

Também muito comuns são as representações da medicina que, agora “acoplada”/colada à genética, adquire um *status* de ciência exata - fornecendo dados precisos, com 99,9999% de acerto em diagnósticos, o que permitiria um tratamento mais adequado, uma cura mais provável, etc. Em alguns textos analisados, era a biologia (e não a medicina) que passava a “alcançar”, através da genética, os “patamares mais elevados” das ciências exatas. Afinal de contas, o DNA não mente jamais, isso é o que a mídia nos ensina. “Ele” exclui a paternidade e, dentre muitas outras coisas, afirma e reafirma que *somos todos um só... Então, seja racista se for capaz.*

Se a pesquisa genética falou,...

Pequenas fotos de aproximadamente 1cm² estão dispostas como uma grande colcha de retalhos. Mas não são fotos quaisquer: são todas de homens e mulheres, das mais diferentes raças/etnias e povos. Percebe-se, olhando mais atentamente, apenas umas 20 fotografias diferentes, cada uma repetida, pelo menos, 10 vezes, formando um mosaico, um grande vitral aparentemente aleatório. Quase todos/as sorriem, alguns/mas com sorrisos largos, outros/as mais comedidos/as. Há os/as bem sérios/as, mas são poucos: como eu já disse, quase todos estão felizes. No centro dessa colcha de rostos diferentes, dessa miscelânea de carinhas sorridentes, um único rosto emerge. Mas também não se trata de uma face qualquer, mas o rosto e parte do colo de uma moça branca, jovem, com grandes olhos verdes chamativos e boca vermelha carnuda. As pequenas faces "enquadradas" adquirem novas cores, mescladas com as cores da moça: aquelas que estão fora da área da face formam um "pano de fundo" azul escuro; as que estão na boca são vermelhas, os rostos sob os olhos são verdes. Acima da testa da moça branca, o logo *IstoÉ*, com bordas brancas e preenchimento vermelho. No colo da já referida moça, a manchete começa com um "SEJA RACISTA", em letras brancas, e, logo abaixo conclui, com letras menores: "se for capaz." Fora de todo o mosaico, no rodapé da página, vem o subtítulo: "Pesquisa comprova que não existem raças e derruba desculpa científica para a discriminação."

A capa é inquietante... Há tensão entre imagem e legendas, entre imagem e manchete, elas não parecem dizer a mesma coisa num primeiro momento – há "lutas" por significados, que atravessam o pequeno espaço de tempo entre o ato de olhar e o seu processamento no cérebro, com cores, formas, letras e outras impressões competindo...

Que coisas podem ser tiradas/percebidas desta imagem? O que ela está dizendo a respeito da genética, da raça e da etnia?

A presença da moça jovem, loira, branca de olhos verdes "domina" a imagem... são os "outros" que mudam de cor, que se "transformam", que são/estão "enquadrados" e a pesquisa mencionada no rodapé serve, de uma certa maneira, como uma justificativa para a manutenção de situações de privilégio de um grupo social sobre os "outros", pois não há razão para lutas: partilhamos de um denominador comum, de um DNA comum. É quase uma concessão branca, uma grande concessão. E os "outros" sorriem, felizes...

DOSSIÊ CAYMAN Agora é com a polícia

SIMULADÃO ¹¹³

GRÁTIS

ISTOÉ

ISTOÉ
anglo
SIMULADÃO
Português / Inglês
Física / Química
FUVEST 99
Simulado e Resolução Comentada



8
TRES



SEJA RACISTA se for capaz

Pesquisa comprova que não existem raças e derruba desculpa científica para a discriminação

Segundo Silva (1999), "o poder está inscrito na representação; ele está "escrito", como marca visível, legível, na representação." Relações de poder visíveis no "colonizador" (branco, europeu) no centro; nos colonizados ao redor, nas margens, a sorrirem (resignados?, confiantes?, felizes apenas?); no poder da genética, ela sim, capaz de acabar com a discriminação.

E quem pode falar que não há razão para o racismo?

É uma mulher branca que é "posta para falar" *seja racista se for capaz*: só uma mulher poderia ser colocada aqui, no papel de "miscigenada", de "impura", mesmo que a "colcha de retalhos" apareça em segundo plano, como algo presente mas que não altera nada ou quase nada... mas é ela, a branquidade, que diz, que confronta, que fornece as concessões, não a mulher...

Bom, a mídia fala, mas ela não está sozinha, pois o discurso científico (mais especificamente e nesse caso, a genética) fornece a legitimação, "a verdade" dos fatos: não há raças na espécie humana, segundo a pesquisa genética, então não há porque sermos racistas. Trata-se de um desafio: se tiveres mais força, mais poder e argumentos melhores que estes da revista, baseados em dados e estatísticas criteriosa e cientificamente estabelecidos/as (o que não é o caso, presume-se), podes ser ou continuar a ser racista. Ponto. É quase uma lógica circular, um "cachorro tentando pegar seu próprio rabo". Aliás, nada nem "ninguém" fala sozinho: as falas se cruzam, atravessando-nos e sendo atravessadas por nós...

Na reportagem, fala o "expert" que, não à toa, é o professor Sérgio Pena, um dos representantes brasileiros no Projeto Genoma Humano:

Pode-se dizer que esse código é a receita, a fórmula que instrui o nascimento, crescimento, funcionamento e morte de qualquer organismo vivo. Daí a promessa do Projeto de favorecer imensamente a pesquisa da cura para as mais terríveis doenças que afligem a humanidade.

Essa representação está igualmente presente na grande "massa" de textos analisados: desvincula-se a pesquisa genética de todo e qualquer caráter comercial, industrial, capitalista, social, etc., mostrando uma ciência neutra, pura, acima de qualquer suspeita e de "interesses mundanos", desprovida de outros interesses que não a "benfeitoria da humanidade".

Além de tudo isso, fala a senadora Benedita da Silva, a primeira deputada negra da história brasileira, saída de uma favela:

A pesquisa pode ser comparada a uma lei. Se a lei existe, mas não há vontade política de usá-la como elemento promocional de igualdade entre os seres humanos, ela acaba no arquivo.

Para Benedita da Silva, que sofre "na pele" com o racismo e a impunidade - em setembro de 1999, o Supremo Tribunal de Justiça inocentou Marcone Formiga, jornalista de Brasília, que em 1992 havia comparado Benedita a uma macaca em sua coluna no *Correio Braziliense* - essa pesquisa genética (e seu "caráter" de lei, de certeza, de garantia de verdade de que não há raças e, portanto, o racismo não tem razão de ser) de nada adianta. É como a Lei Federal n.º 7716/89 (que pune o racismo com cadeia), que existe no papel mas não nos tribunais. Segundo Rodnei Jericó da Silva¹⁹, advogado do serviço SOS Racismo de São Paulo, "a maioria dos juizes qualifica as ofensas contra negros como injúria, e não como racismo (...). As condenações por injúria são facilmente trocadas por penas alternativas. Ninguém vai para a cadeia."

Fala, ainda na reportagem, o rabino Henry Sobel, da Congregação Israelita Paulista, para quem "os resultados dessa pesquisa podem reformular os ensinamentos teológicos, já que as diferenças raciais fazem parte do conceito de criação de Deus."

Fala, enfim, o repórter Norton Godoy: "Esses cientistas acreditam que, à medida que se descobrir o significado do código genético humano, será possível chegar cada vez mais perto da verdadeira natureza humana."

Jurjo Santomé (1995) descreve a raça como sendo "um conceito bio-sócio-político" e que "os discursos e práticas racistas são o resultado da história econômica, social, política e cultural da sociedade na qual são produzidos." Mas em muitos momentos da reportagem essas dimensões culturais (sociais, econômicas, políticas, educacionais, etc.) são negadas em detrimento do biológico: "o negro tem pele escura porque sua região de origem tem um sol muito forte. Como o excesso de sol é nocivo à saúde, a pele escura protege o organismo."

E falo eu, usando também as falas dos autores/as por mim selecionados/as.

Várias reportagens²⁰, reunidas sob o tema "Racismo cordial", foram publicadas no caderno *Cotidiano da Folha de São Paulo* de 23 de agosto de 1998, dois meses e meio antes da edição de *IstoÉ* aqui analisada. Numa delas, "Impunidade cordial", o repórter Rodrigo Vergara afirma que "o racismo cordial que impera no país dificulta o próprio reconhecimento de um gesto racista. Na opinião dos movimentos anti-racismo, o maior problema reside na resistência de policiais e juizes em reconhecer o preconceito." O mesmo repórter segue, colocando que "é difícil encontrar delegado que registre a queixa de racismo. Ele vai dizer: 'Que é isso, foi só brincadeira, vamos encerrar isso por aqui'". E a pesquisa genética noticiada pela *IstoÉ* também me parece bastante "cordial" - não existem raças na espécie humana, somos todos iguais (!) e vamos encerrar essa

¹⁹ Segundo nota publicada na revista *Época* de 6 de setembro de 1999.

²⁰ Reportagens captadas pela Internet no endereço: <http://www.uol.com.br/fsp/cotidian/ff230898.htm>

discussão por aqui, de uma vez por todas, “à luz das verdades da genética”...

Voltando ao começo da matéria de capa da revista *IstoÉ*, o autor da mesma, Norton Godoy, afirma que “enquanto aqui (*no Brasil*) você tem total liberdade de definir qual é a sua raça, lá (*nos EUA*) é o recenseador quem identifica o cidadão entre nada menos do que 7 grupos raciais.” Já em alguns parágrafos posteriores, ele escreve que aqui, “...dependendo da classe social, muitos negros se definem como pardos, outros mesmo sendo mulatos se dizem brancos. Para tentar sanar essa imprecisão, o órgão (*o IBGE*) está pensando em introduzir outro quesito, sobre origem...” Nenhum “outro” pode se dizer branco, mesmo que a pesquisa genética “diga” que não existem raças...

E agora?

Somos todos um só?

Quando busco a reportagem no interior da revista, o susto: a foto que a introduz é forte, tomando duas páginas com uma orientação “paisagem”, o que significa que é necessário colocar a revista num plano perpendicular. À distância... a impressão que tenho é de que estou no alto de um prédio, olhando para baixo. O olhar vai direto para o centro de um vórtice, afunilado pelo que parecem ser círculos irregulares e concêntricos de pessoas, todos/as com os rostos voltados para cima, a encarar e a sorrir... Para todos os lados que se olhe há gente, há rostos e mais rostos repetidos. Uma mulher de vermelho guia o olhar do leitor, fazendo-o circular (colocada a espaços regulares, fornece uma certa mobilidade à imagem). Na parte superior, o nome da reportagem começa com “Somos todos”, em letras brancas e, acima, uma tarja vermelha encimada por 14 rostos, sorridentes e enquadrados, os mesmos vistos na montagem da capa. O olhar, distraído, volta para o centro do vértice e completa, “UM SÓ”, em letras brancas que equivalem ao dobro das outras, na sentença anterior. “Somos todos UM SÓ”, repito a mim mesma. No canto inferior esquerdo, a legenda da foto, em vermelho, diz que “Pesquisa genética internacional mostra que não existem raças na espécie humana, derrubando qualquer base científica para a discriminação.”

A imagem, assim como a anterior, também é uma montagem: quinze ou vinte rostos diferentes são multiplicados, via técnicas de computação gráfica, até darem uma idéia de “massa”, de multidão que, à distância, parece uma coisa só. Rosa Fischer (1996) aponta alguns paradoxos semelhantes aos que registrei, baseada nos saberes de Michel Foucault: de um lado, uma busca da “volta para o si mesmo”, ao sujeito individual (*seja*

ESPECIAL



SOMOS TODOS

UM SÓ

Pesquisa genética internacional mostra que não existem raças na espécie humana, derrubando qualquer base científica para a discriminação

NORTON GODDY

Se um pesquisador do IBGE bater à sua porta e perguntar qual é sua raça, você terá dúvidas para responder? Por mais banal que pareça, essa questão está gerando muita polêmica nos Estados Unidos. O presidente Bill Clinton chegou a formar uma comissão de alto nível para discuti-la. Isso porque, assim como os brasileiros, os americanos irão realizar no ano 2000 o último censo do século. Lá, porém, o resultado do perfil racial da população não é apenas mais um quesito estatístico. Influi, entre outras coisas, na distribuição de recursos aos órgãos federais e não-governamentais dedicados às chamadas minorias étnicas. Enquanto aqui você tem total liberdade

racista se for capaz, por exemplo) e, de outro, uma tendência à homogeneização de diferenças, ao “sujeito globalizado” (*somos todos um só*, não é o que a pesquisa genética afirma?). E outras proposições vão se juntando/colando a essa última, à medida que se lê o texto, repetindo e repetindo, sempre uma mesma lógica:

Ou seja, não importa a cor da pele, as feições do rosto, a estatura ou mesmo a origem geográfica de qualquer ser humano (traços que distinguem culturalmente etnias): geneticamente, somos todos muito semelhantes. (jornalista Norton Godoy)

Portanto, os humanos são a mais homogênea espécie que conhecemos... A capa da *Isto É* é uma representação dessa homogeneidade: uma jovem loira de olhos verdes é resultado do cruzamento das mais diversas etnias, que remonta aos mais longínquos antepassados humanos surgidos na África. (jornalista Norton Godoy)

(...) a nossa igualdade está justamente no fato de que todos somos igualmente diferentes. (médico geneticista Sérgio Pena)

(...) se eu tiver acesso ao código genético de 10 africanos, 10 ameríndios e 10 chineses, não vou conseguir saber qual é de que grupo geográfico.
 (...) Os genes que determinam as características físicas, como cor de pele, são tão poucos que perdem significado se comparados ao número total de genes.
 (médico e geneticista Sérgio Pena)

Antes de mais nada, é preciso também acabar com essa história de minorias e diferenças. (...) Eu não quero ser diferente...
 (Senadora Benedita da Silva)

Essas falas são, de certa maneira, “cordialmente racistas” pelo fato de “pregarem” o silenciamento das diferenças com argumentos científicos: se geneticamente somos semelhantes, e o genético hoje tem um *status* de veracidade muito grande, então nada mais importa... Como apropriadamente coloca Santomé (1995), esse cientificismo da linguagem tem a finalidade de “impedir que as raças ou grupos étnicos oprimidos possam exigir a modificação das estruturas sócio-políticas que perpetuam seu atual estado de inferioridade.”

Mas a fala da única negra desse grupo chama a atenção: Benedita da Silva não quer ser minoria, não quer ser diferente... Benedita é mulher, negra e saída de uma favela do Rio de Janeiro, e ela não quer mais ser minoria, não quer ser diferente. Santos (1997) levanta a questão das marcas e do corpo como superfície de inscrição, dizendo que "...o corpo carrega uma história, tanto social quanto individual; marcas sociais tornam-se marcas subjetivas (...)." Ela não quer ser diferente dos "outros" e, ao afirmar isso, se reconhece como diferente, como minoria, como excluída e, nessa cadeia de significados que se estabelece, se ela não quer ser diferente é porque ser diferente é ruim; igual é bom, é maioria, é estar dentro, e não fora...

Considerações finais?

O título desse “derradeiro” capítulo aparece como uma dúvida: serão essas, *realmente*, as minhas considerações finais? Esse trabalho acaba aqui? Creio que não. A genética e a educação continuarão, por muito tempo, me instigando a prosseguir (e há muito, ainda, por fazer). Não utilizei/explorei nem um terço de todo o material que disponho sobre o tema – histórias em quadrinhos, textos captados na Internet, muitas outras propagandas de laboratório, muita informação sobre os transgênicos e outros tantos -, o que me deixa um tanto quanto satisfeita: esse trabalho, definitivamente, não termina aqui. Mas é necessário, sob o ponto de vista do cânone formal e acadêmico, fazer essa espécie de “fechamento”.

Essa dissertação não é um empreendimento isolado mas, antes, uma construção de conhecimentos em rede e, tanto o processo quanto o produto final têm essa “cara” – um jeito múltiplo de investigação, com múltiplos materiais, vozes múltiplas, com nós a perder de vista e que oferecem múltiplas possibilidades de serem atados, desatados e reatados ao longo da rede. Concluo esse trabalho de investigação sem, necessariamente, senti-lo concluído.

Retomo, aqui, as questões que, de certa forma, orientaram a construção desse estudo, não querendo, com isso, respondê-las definitiva e minuciosamente, mas marcando-as como pontos de referência. Desenvolvi essa dissertação de mestrado abordando os repertórios de representações e de práticas representacionais que têm sido, comumente, usados para construir a genética e a biotecnologia (e, também, a engenharia genética, a biologia molecular, a genética molecular e a recente genômica, expressões que foram sendo “achadas” ora substituindo, ora sendo usadas como sinônimas das ciências que eu havia anteriormente selecionado) nas manchetes de jornais e revistas, nos filmes de Hollywood, nas propagandas de empresas e de laboratórios de pesquisa, na Internet, nos *cartoons* e telejornais.

Ao percorrer e analisar as revistas brasileiras de “interesse geral”, alvo principal dessa dissertação, compreendi que, ao serem apresentadas e representadas juntas e “coladas” a uma grande variedade de temas, a genética e a biotecnologia vão adquirindo “novos contornos”, diferentes das atribuições originalmente dadas a essas duas ciências. O que quero dizer é que a genética de que a mídia “fala” (e constrói) é diferente da “ciência que estuda as leis da hereditariedade”, assim como o gene de que “falam”,

certamente, não é o mesmo gene “entidade biológica”. São genes e “genéticas” culturais que circulam nos meios de comunicação, que invadem nossas casas através do telejornal da noite e que ocupam as capas das revistas no dia seguinte.

Temas como a agricultura e o desenvolvimento de cultivares resistentes a pragas, o desenvolvimento nacional, a “agricultura forte”, o *agrobusiness* e a solução da fome mundial; a medicina e seus testes, vacinas e medicamentos “milagrosos”, que podem prever doenças, curar, “vencer a natureza”, “derrotar a morte”, ampliar capacidades, retardar a velhice; a reprodução, com as características que “podemos” escolher para termos filhos bonitos, fortes, saudáveis e robustos; o bem-estar de todos os povos, “unidos em torno de um genoma 99,99% semelhante” e o “negócio da vida”, assim como muitos outros temas, são freqüentemente articulados e associados à genética e à biotecnologia nas mídias, aspectos que procurei marcar no presente estudo.

Cada vez mais, progresso, felicidade, “salvação da humanidade”, conforto e saúde são configurados como “poderes” da genética e das biotecnologias e de seus cientistas/pesquisadores/guardiões; da mesma maneira, fala-se amplamente que as “novas” possibilidades de controle, de regulação e de interferência que esse poder proporciona são “perigosas” e maléficas, arriscadas, coisas de demônios, mortíferas.

Centralizei meus interesses de pesquisa na cultura, procurando deslocar meu foco das discussões de caráter ético-filosófico-valorativos, tão caras ao pensamento moderno e tão presentes nos textos analisados, seja por meio de pesquisas de opinião, divulgação de “pontos-de-vista” nas seções de cartas ao leitor ou entrevistas com profissionais voltados para a área da bioética. A minha opção pela perspectiva dos Estudos Culturais, dentro de uma vertente pós-moderna e pós-estruturalista, não me permite fazer qualquer tipo de “análise filosófica” no campo da moral ou da ética.

Quero dizer, ainda, que muitas análises ficaram “de fora” desse trabalho – os transgênicos e toda a repercussão que tiveram na mídia, por exemplo –, mas que serão, certamente, objetos de meus estudos posteriores.

Mal posso esperar para começar tudo outra vez...

Referências bibliográficas

- ALBERTS, B. et al. *Molecular Biology of The Cell*. NY: Garland Publishing, Inc., 3rd edition, 1994.
- A REVISTA NO BRASIL. São Paulo: Editora Abril, 2000.
- ALVES, Alda Judith. A “revisão da bibliografia” em teses e dissertações: meus tipos inesquecíveis. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 81, p. 53-60, maio de 1992.
- AMARAL, Marise Basso. *Representações de natureza e a educação pela mídia*. Porto Alegre: UFRGS/FACED, 1997 (Dissertação de Mestrado).
- AMARAL, Marise Basso. Cultura e natureza: o que ensinam as produções culturais? In: SILVA, Luiz Heron da (org.) *Século XXI: Qual conhecimento? Qual currículo?* Petrópolis: Vozes, 1999.
- AMARAL, Marise Basso. O que a natureza vende? Um olhar sobre as representações da natureza no discurso publicitário. *Educação e Realidade*, v.22, n.2, jul./dez. 1997.
- AMARAL, Marise Basso. Natureza e representação na pedagogia da publicidade. In: COSTA, Marisa Vorraber (org.) *Estudos Culturais em Educação*. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 2000.
- ARAÚJO, Aldo Mellender e Chassot, Attico. Entrevista: Conversando com Francisco Salzano. *Episteme*, Porto Alegre, v.3, n.5, (p. 9-22), 1998.
- BAGGIO, Maria Irene. Produção de alimentos mais baratos, saudáveis e saudáveis: a genética e as novas biotecnologias. In: SACCHET, Ana Maria de Oliveira Freitas. *Genética, para que te quero?* Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 1999 (p. 149-158).
- BARTHES, Roland. *Elementos de semiologia*. São Paulo: Editora Cultrix, 1999. (12^a edição).
- BARTHES, Roland. *Mitologias*. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 1993. (9^a edição).
- BLADES, David W. Habilidades básicas para o próximo século: desenvolvendo a razão, a revolta e a responsabilidade dos estudantes. In: Silva, Luiz Heron da (org.) *Século XXI: Qual conhecimento? Qual currículo?* Rio de Janeiro, Petrópolis, Vozes, 1999.
- BHABHA, Homi K. *O local da cultura*. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1998.
- BURKETT, Warren. *Jornalismo científico. Como escrever sobre ciência, medicina e alta tecnologia para os meios de comunicação*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1990.
- CARVALHO, André Luiz Piva de. Revista: concepção imagética de O *Cruzeiro* à informática. *SIGNO – Revista de Comunicação Integrada*, ano II, n.4, novembro de 1996, (75-80)

- CASTAÑEDA, Luzia Aurélia. Apontamentos historiográficos sobre a fundamentação biológica da eugenia. *Episteme*, v.3 n.5, 1998.
- COIMBRA, Oswaldo. O texto da reportagem impressa. Um curso sobre sua estrutura. São Paulo: Editora Ática, 1993.
- COLLARO, Antônio Celso. *Projeto gráfico. Teoria e prática da diagramação*. São Paulo: Summus, 1996.
- COSTA, Marisa Vorraber. Novos olhares na pesquisa em educação. In: Costa, Marisa Vorraber (org.) *Caminhos investigativos*. Porto Alegre: Mediação, 1996.
- COSTA, Marisa Vorraber. O magistério e a política cultural de representação e identidade. Texto no prelo em publicação da UNESP.
- COSTA, Marisa Vorraber e SILVEIRA, Rosa Maria Hessel. A revista *Nova Escola* e a constituição de identidades femininas. In: BRUSCHINI, C. e HOLLANDA, H.B. de (orgs.) *Horizontes plurais. Novos estudos de gênero no Brasil*. São Paulo: FCC, Editora 34, 1998.
- COSTA, Marisa Vorraber (org.). *Estudos Culturais em Educação: mídia, arquitetura, brinquedo, biologia, literatura, cinema...* Porto Alegre: Editora da Universidade/ UFRGS, 2000.
- DIZARD Jr., Wilson. *A nova mídia. A comunicação de massa na era da informação*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998.
- DYSON, Freeman. *Mundos imaginados*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- FISCHER, Rosa Maria Bueno. Identidade, cultura e mídia: a complexidade de novas questões educacionais na contemporaneidade. In: Silva, Luiz Heron da (org.) *Século XXI: Qual conhecimento? Qual currículo?* Rio de Janeiro, Petrópolis, Vozes, 1999.
- GIROUX, Henry e McLAREN, Peter. Por uma pedagogia crítica da representação. In: SILVA, Tomaz Tadeu da; MOREIRA, Antonio Flávio (orgs.). *Territórios contestados: o currículo e os novos mapas políticos e culturais*. Petrópolis: Vizes, 1995.
- GODOY, Norton. Obra aberta. *IstoÉ*, n.º1569 (27 de outubro de 1999); reportagem captada pela Internet no endereço <http://www.zaz.com.br/istoé/ciencia/1999/10/25/001.htm>
- HALL, Stuart. The Work of Representation. In: HALL, Stuart.(Org.) *Representation. Cultural Representations and Signifying Practices*. Sage/Open University: london/Thousand Oaks/New Delhi, 1997.
- HALL, Stuart. A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo. *Educação & Realidade*, v.22 n.º2, julho/dezembro de 1997.
- HALL, Stuart. *A identidade cultural na pós-modernidade*. Rio de Janeiro: DP&A, 1999. (Tradução de Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro).
- HARAWAY, Donna. *Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinvencción de la naturaleza*. Valência: Ediciones Cátedra, 1991.

- HARAWAY, Donna. The promises of monsters: a regenerative politics for inappropriate/d others. In: Grossberg, L., Nelson, C. e Traichler, P. (eds.). *Cultural Studies*. NY: Routledge, 1992 (p. 295-337).
- HARAWAY, Donna. *Modest_Witness@Second_Millennium.Femaleman @_Meets_OncoMouse™* New York/London: Routledge, 1997. (p.224)
- HUBBARD, Ruth e Wald, Elijah. *Exploding the Gene Myth. How genetic information is produced and manipulated by scientists, physicians, employers, insurance companies, educators and law enforcers*. Boston, MA, Beacon Press, 1997 (p. 117-127).
- JOHNSON, Richard. O que é, afinal, Estudos Culturais? In: SILVA, Tomaz Tadeu da (org.) *O que é, afinal, Estudos Culturais?* Belo Horizonte: Editora Autêntica, 1999.
- KAY, Lily E. Cybernetics, Information, Life: The Emergence of Scriptural Representations of Heredity. *Configurations*, vol. 5, n.º1, 1997.
- KELLNER, Douglas J. Lendo imagens criticamente: em direção a uma pedagogia pós-moderna. In: Silva, T.T. da (org.) *Alienígenas na sala de aula. Uma introdução aos Estudos Culturais em educação*. Petrópolis, RJ, Vozes, 1995.
- KUNZRU, Hari. “Você é um ciborgue”: um encontro com Donna Haraway. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (org.). *Antropologia do ciborgue. As vertigens do pós-humano*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
- LOURO, Guacira Lopes. Gênero, história e educação: construção e desconstrução. *Educação & Realidade*, v.20, n.2, jul./dez. 1995.
- LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.
- MANUAL DE ESTILO EDITORA ABRIL: COMO ESCREVER BEM PARA NOSSAS REVISTAS. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.
- MARTINS, Fernando Cabral (org.). *Fernando Pessoa. Ficções do interlúdio: 1914-1935*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- MENSER, Michael e ARONOWITZ, Stanley. Sobre los estudios culturales, la ciencia y la tecnologia. In: ARONOWITZ, Stanley et al (org.). *Tecnociencia y Cibercultura. La interrelación entre cultura, tecnologia y ciencia*. Barcelona, Ediciones Paidós Ibérica S.A., 1998.
- NELKIN, Dorothy. *Seeling Science. How the press covers science and technology*. New York: W.H. Freeman and Company, 1995a.
- NELKIN, Dorothy e LINDEE, M. Susan. *The DNA mystique. The gene as a cultural icon*. New York: W.H. Freeman and Company, 1995b.
- NELKIN, Dorothy. Perspectivas sobre la evolución de los estudios de la ciencia. In: ARONOWITZ, Stanley et al. (org.) *Tecnociencia y cibercultura. La interrelación entre cultura, tecnologia y ciencia*. Barcelona, Ediciones Paidós Ibérica S.A., 1998.
- NELKIN, Dorothy. Clones are fun – Or are they? Captado pela Internet na URL: http://www.ncgr.org/gpi/odyssey/cloning/Nelkin_essay.html
- NELSON, Cary; TREICHLER, Paula & GROSSBERG, Lawrence. Estudos Culturais: uma introdução. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (org.) *Alienígenas na sala de aula. Uma introdução aos Estudos Culturais em educação*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

- NOVO MANUAL DA REDAÇÃO. 7ª edição. São Paulo: Folha de São Paulo, 1998.
- OLIVEIRA, Fátima. *Bioética: uma face da cidadania*. São Paulo: Moderna, 1997.
- OLIVEIRA, Fátima. Biotecnologias de procriação e bioética. *Cadernos PAGU* (10), 1998 (p. 53-82).
- RIFKIN, Jeremy. *O século da biotecnologia. A valorização dos genes e a reconstrução do mundo*. São Paulo: Makron Books, 1999.
- ROSE, Steven. A perturbadora ascensão do determinismo neurogenético. *Ciência Hoje*, vol. 21/nº126 (p. 18-27) (s/d).
- SABAT, Ruth. *Entre signos e imagens: gênero e sexualidade na pedagogia da mídia*. UFRGS/PPGEDU, 1999a. (Dissertação de Mestrado)
- SABAT, Ruth. Quando a publicidade ensina sobre gênero e sexualidade. In: SILVA, Luiz Heron da (org.) *Século XXI: Qual conhecimento? Qual currículo?* Petrópolis: Vozes, 1999b.
- SACCHET, Ana Maria de Oliveira Freitas (org.). *Genética: para que te quero?* Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 1999.
- SAMAIN, Etienne. Apresentação: um espelho surpreendente. In: SAMAIN, Etienne. *O fotográfico*. São Paulo: Hucitec, 1998.
- SANT'ANNA, Denise Bernuzzi de. Corpo, a próxima fronteira do capital. *Caderno Mais!*, Folha de São Paulo, 16 de março de 1997 (p.5).
- SANTOMÉ, Jurgo Torres. As culturas negadas e silenciadas do currículo. In: Silva, T.T. da (org.) *Alienígenas na sala de aula. Uma introdução aos Estudos Culturais em educação*. Petrópolis, RJ, Vozes, 1995.
- SANTOS, Eliane Kaltchuk dos. Cultura de tecidos: uma ferramenta biotecnológica para o melhoramento vegetal. In: SACCHET, Ana Maria de Oliveira Freitas (org.) *Genética, para que te quero?* Porto Alegre: Editora da Universidade, 1999.
- SANTOS, Luís Henrique Sacchi dos. "Um preto mais clarinho..." ou dos discursos que se dobram nos corpos produzindo o que somos. *Educação & Realidade*, v.22, nº2, julho/dezembro de 1997.
- SANTOS, Luís Henrique Sacchi dos. Pedagogias do corpo: representação, identidade e instâncias de produção. In: SILVA, Luiz Heron da (org.) *Século XXI – Qual conhecimento? Qual currículo?* Petrópolis, RJ, Vozes, 1999 (p. 194 – 212).
- SANTOS, Luís Henrique Sacchi dos. *Biopolíticas de HIV/AIDS no Brasil: uma análise a partir da noção de risco nas campanhas oficiais de prevenção*. Porto Alegre: UFRGS/FACED, 2000 (Proposta de Tese de Doutorado).
- SCHMIDT, Sarai Patrícia. *A educação nas lentes do jornal*. PPGEDU/UFRGS, 1999. (Dissertação de Mestrado).
- SILVA, Rafael Souza. *Diagramação. O planejamento visual gráfico na comunicação impressa*. São Paulo: Summus, 1985.
- SILVA, Tomaz Tadeu da. O currículo como fetiche. A poética e a política do texto curricular. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 1999.

- SILVA, Tomaz Tadeu da (org.). *Pedagogia dos monstros. Os prazeres e os perigos da confusão de fronteiras*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
- SILVA, Tomaz Tadeu da (org.). *Antropologia do ciborgue. As vertigens do pós-humano*. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2000.
- SILVA, Tomaz Tadeu da. *Teoria cultural e educação – um vocabulário crítico*. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2000.
- SIQUEIRA, Denise da Costa Oliveira. *A ciência na televisão. Mito, ritual e espetáculo*. São Paulo: Annablume, 1999.
- STEINBERG, Shirley. *Kindercultura: a construção da infância pelas grandes corporações*. In: SILVA, Luiz Heron; AZEVEDO, José C; SANTOS, Edmilson S. dos (orgs.). *Identidade social e a construção do conhecimento*. Petrópolis: Vozes, 1997.
- VASCONCELOS, Teresa Maria Sena de. Onde pensas tu que vais? Senta-te! – Etnografia como experiência transformadora. *Educação, Sociedade & Cultura*, n. 6, 1996 (23-46).
- VEIGA-NETO, Alfredo. De Internet, cibercultura e inteligências... *Episteme*, Porto Alegre, n.9, p. 121-126, jul./dez. 1999.
- VILAS BOAS, Sérgio. *O estilo magazine: o texto em revista*. São Paulo: Summus, 1996.
- WILKIE, Tom. *Projeto Genoma Humano. Um conhecimento perigoso*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1994.
- WILKIE, Tom. Genes 'R' Us. In: ROBERTSON, George et al. (org.) *FutureNatural. Nature, Science, Culture*. London: Routledge, 1996 (p. 133-145).
- WORTMANN, Maria Lúcia Castagna. *Estudando a ciência como cultura*. Artigo apresentado oralmente na UNICAMP - Campinas, São Paulo, outubro de 2000.
- ZIZEK, Slavoj. Who's afraid of the Big Bad Clone? Captado pela Internet: <http://www.metamute.com/docs/issue2/assembler/features/index.htm>

CATÁLOGO ANALISADO

HAY, R. et al. (editores) *American Type Culture Collection - Catalogue of Cell Lines and Hybridomas*. 7th edition, 1992.

Na Internet:

<http://www.atcc.org/atcc.html>

LISTA DE ALGUNS DOS SITES CONSULTADOS

<http://www.ornl.gov/hgis/about.html>

<http://www.celera.com/>

<http://www.agroceres.com.br/>

<http://www.cargill.com.br>

<http://www.maeda.com.br/>

<http://www.monsanto.com/monsanto/mediacenter/>

<http://www.mblab.gla.ac.uk/~julian/dict.html>

<http://www.sciam.com/1999/0999bionic/0999ezzell.html>

<http://www.christusrex.org/www1/sistine/2r-Stars.jpg>

<http://www.sciam.com/1999/0999bionic/0999ezzell.html>

<http://www.pnu.com/>

<http://www.novartis.com/>

<http://www.zaz.com.br/istoe/ciencia/1999/10/25/001.htm>

<http://www.uol.com.br/fsp/especial/fj060898.htm>