

**EDUARDO PAIVA DE PONTES VIEIRA**

**BIOLOGIA, DIREITOS HUMANOS E EDUCAÇÃO:  
DIÁLOGOS NECESSÁRIOS.**

**BELÉM  
2006**

**EDUARDO PAIVA DE PONTES VIEIRA**

***BIOLOGIA, DIREITOS HUMANOS E EDUCAÇÃO:  
DIÁLOGOS NECESSÁRIOS.***

**BELÉM  
2006**

**EDUARDO PAIVA DE PONTES VIEIRA**

***BIOLOGIA, DIREITOS HUMANOS E EDUCAÇÃO:  
DIÁLOGOS NECESSÁRIOS.***

Autor: Eduardo Paiva de Pontes Vieira  
Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Silvia Nogueira Chaves

Dissertação apresentada à comissão Julgadora do Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico da Universidade Federal do Pará, sob a orientação da Professora Doutora Silvia Nogueira Chaves, como exigência parcial para Obtenção do título de MESTRE EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS, na área de concentração: Educação em Ciências.

BELÉM  
2006

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CPI)**  
**Biblioteca Setorial do NPADC, UFPA**

Vieira, Eduardo Paiva de Pontes

Biologia, direitos humanos e educação: diálogos necessários / Eduardo Paiva de Pontes Vieira; orientadora Silvia Nogueira Chaves – Belém: [i. n], 2006.  
83p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará. Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, 2006.

1. BIOLOGIA. 2. EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 3. BIOLOGIA - Estudo e ensino. 4. DIREITO À VIDA. I. Título.

CDD. 19.ed. 574

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICAS  
NÚCLEO PEDAGÓGICO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO - NPADC

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**BIOLOGIA, DIREITOS HUMANOS E EDUCAÇÃO: DIÁLOGOS  
NECESSÁRIOS.**

Autor: Eduardo Paiva de Pontes Vieira  
Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sílvia Nogueira Chaves

Este exemplar corresponde à redação final da  
dissertação defendida por Eduardo Paiva de  
Pontes Vieira e aprovada pela Comissão  
Julgadora.

Data: 30/01/2006

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. José Moysés Alves

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sílvia Nogueira Chaves

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vivian Leyser da Rosa

BELÉM/PA

2006

*Em memória de José Eduardo Gell de Pontes Vieira*

Para Ana Julia e Augusto César que alimentam minha esperança e que me tornam perseverante na construção de tempos melhores – a eles dedico este trabalho.

## AGRADECIMENTOS

À *causa primária de todas as coisas* - origem da minha vida, razão de meus devaneios e motivo de meus deveres...

À Janaina, minha companheira, amiga, mulher - que compartilhou comigo todos os momentos desta empreitada – bons momentos e momentos ainda melhores - ao seu lado nada ficou ruim ou difícil.

Às minhas formadoras Davina, Diana, e Letícia que diariamente tornam minhas horas mais belas – a elas sou grato pelo ser humano que sou e que me torno todos os dias.

Ao meu pai (e herói) Eduardo Angelim que transforma rochas em poemas, palavras em páginas, conversas em lições - que nunca permitiu que nada obstruísse as minhas caminhadas.

À Silvia Nogueira Chaves, pela orientação e amizade sem as quais a realização deste trabalho não seria possível.

Aos professores José Moysés Alves, Vivian Leyser da Rosa e Cristovam Wanderley Picanço Diniz – por suas valorosas contribuições.

Aos que fazem o Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, especialmente os professores Tadeu e Terezinha pelos exemplos de dedicação à Educação em Ciências e Matemáticas.

Aos meus amigos Sandro, Eunice, Igor, John, Breno, Leandro, André e Aderson (*em memória*) – que estiveram comigo em momentos de trabalho e lazer, sobretudo... Lazer.

Por fim, a todos aqueles que sob diversas formas têm contribuído para o comprimento desta etapa – Agradeço a todos!



## RESUMO

Nessa pesquisa investigo *no discurso biológico moderno, teorias e proposições que legitimam as igualdades e desigualdades sociais a partir de argumentos considerados científicos*, a fim de relacioná-las à Educação em Direitos Humanos. Minha motivação inicial para tal estudo decorreu da identificação de concepções contrárias a valores humanísticos entre estudantes da educação básica. Concepções essas mantidas e defendidas a partir de argumentos tidos como científicos por esses sujeitos, que ao serem indagados sobre temas relacionados à raça, etnia, sexualidade e organização social manifestaram preconceitos usando elementos do discurso biológico como forma de justificar suas idéias. Com o propósito de estabelecer relações entre Discurso Biológico e Educação em Direitos Humanos, recorro aos valores presentes na Declaração Universal dos Direitos Humanos que integram um projeto global de ensino das prerrogativas estabelecidas pela Organização das Nações Unidas e à análise de três obras de referência da Biologia Moderna – *A Origem do Homem e a Seleção Sexual*, de Charles Darwin (1809-1882); *O Gene Egoísta*, de Richard Dawkins (1941 -) e *A Origem da Espécie Humana*, de Richard Leakey (1944 -). O material empírico selecionado foi organizado e investigado com a utilização de princípios metodológicos da análise de conteúdo, inclusive a construção do corpo textual que recebe inferências em seu desenvolvimento, proporcionando a visualização de discursos que refutam ou corroboram valores próximos às concepções humanísticas presentes nos Direitos Humanos. A diversidade dos discursos biológicos analisados – partindo de razões diferentes, indicam a necessidade do ensino de valores altruístas e cooperativos, quer por trazerem argumentos reveladores de nossa natureza egoísta quer por defenderem nossa tendência ao altruísmo inato que precisa ser mantido e reforçado pelos meios culturais. Os temas desenvolvidos no trabalho promovem múltiplas discussões que podem ser aproveitadas por educadores em ciências biológicas para, ao ensinar biologia, divulgar, educar e refletir sobre Direitos Humanos.

**Palavras-chave: Biologia Moderna, Análise de Conteúdo, Ensino de Biologia, Educação em Direitos Humanos, Transversalidade.**

## ABSTRACT

In this research I investigate in the modern biological speech, theories and propositions that legitimate the social equalities and differences through arguments considered scientific, in order to establish a relation with the Human Rights Education. My initial motivation for such study occurred from the identification of conceptions contrary to humanistic values between students from basic education. These conceptions are maintained and defended through arguments considered scientific by these subjects, that when asked about themes related to race, ethnicity, sexuality and social organization, manifested prejudices using elements of the biological speech, as a way to justify their ideas. With the propose to establish relations between Biological Speech and Human Rights Education, I appeal to the values present in the Universal Declaration of Human Rights that integrate a global project of teaching the prerogatives established by the United Nations Organization and to the analysis of three reference books from Modern Biology – The Descent of Man and Selection in Relation to Sex, from Charles Darwin (1809 – 1882); The Selfish Gene, from Richard Dawkins (1941 -) and The Origin of Humankind, from Richard Leaky (1944-). The selected empiric material was organized and investigated with use of methodological principles of analysis of content, including the construction of the textual body that receives inferences in its development, supplying the visualization of speeches that refuse or corroborate values close to the humanistic conceptions present in the Human Rights. The diversity of the biological speeches analysed - occurring from different reasons, indicate the necessity of the teaching of altruistic and cooperative values, either for bringing revealing arguments of our selfish nature or being that they defend our tendency to the inborn altruism that need to be maintained and reinforced by the cultural means. The themes developed in the work promote multiple discussions that can be used by educators in biological sciences so that, while teaching biology, divulge, educate and reflect about Human Rights.

**Key-words: Modern Biology, Analysis of Content, Biology Teaching, Education in Human Rights, Transversality.**

## SUMÁRIO

Resumo

Abstract

1.	AURORA DAS IDÉIAS.....	12
1.1.	O juízo de alguns alunos.....	12
1.2.	Educação em Direitos Humanos e Educação em Ciências Biológicas: Iniciando um diálogo necessário.....	16
1.3.	Os Direitos Humanos: Rumo às interseções.....	20
2.	ORGANIZANDO O ASSUNTO.....	26
2.1.	Escolhendo a conversa.....	26
2.2.	Explorando as palavras.....	32
3.	OS HUMANOS DA BIOLOGIA MODERNA.....	36
3.1.	A origem das origens.....	36
3.2.	A ponte e o abismo (ou, uma breve narrativa de idéias sobre nossa filogênese).....	38
3.3.	Travessia das idéias (ou, uma breve narrativa de hipóteses biológicas para nossos comportamentos).....	47
3.4.	Masmorras, calabouços e janelas (ou, uma breve narrativa de idéias inspiradas na biologia moderna).....	61
4.	DELÍRIOS EDUCATIVOS.....	76
4.1.	O caminho biológico.....	76
4.2.	O caminho dos Direitos Humanos (com requintes biológicos).....	82
5.	REFERÊNCIAS.....	88

## **1 - AURORA DAS IDÉIAS**

### **1.1 – O Juízo de Alguns Alunos.**

Em 1997 jovens de classe média põem fogo no corpo do índio Galdino Jesus dos Santos, da etnia Pataxó em Brasília-DF. Conselheiro de sua tribo, no município de Pau Brasil (Sul da Bahia). Galdino tinha ido participar de uma reunião na Funai, mas foi queimado antes. Levado a um hospital por bombeiros e policiais, morreu no dia seguinte com 85% de seu corpo lesionado pelo fogo. Os jovens declararam que não tinham a intenção de “matar o índio”, mas de “dar um susto num mendigo” colocando fogo em seu cobertor. As testemunhas disseram que não havia cobertor, o que queimava eram as roupas e o corpo de Galdino (Barcellos, 2004).

A infeliz tentativa de justificar a barbárie revela uma das equivocadas impressões de nossa sociedade diante de diferentes segmentos. Barcellos (2004) afirma que os agressores alegaram não saber que a vítima era um “índio”, como se isso diminuísse a sua culpa. A mesma autora descreve que a repercussão do episódio (conseqüentemente a “culpa” dos agressores) foi maior por tratar-se de um indivíduo protegido por leis e estatuto civil de modo especial, tendo em sua defesa organizações de direitos humanos. Sendo índio ou mendigo, o crime continuará sendo injustificável.

Este episódio que chocou a opinião pública infelizmente não é um fato isolado. É possível constatar nos noticiários policiais bestialidades cometidas por “motivos” semelhantes que envolvem intolerância e preconceito. Em fevereiro de 2000, Edson Néris foi assassinado por espancamento na cidade de São Paulo - ele estava andando de mãos dadas com Dario Pereira Netto. No início de 2003, o índio Leopoldo Crespo de 77 anos morreu depois de ter sido covardemente agredido por dois jovens de dezenove e quatorze anos no município de Miraguai-RS. Ele estava dormindo em uma calçada a 6 km de sua aldeia e tinha ido receber sua aposentadoria.

Estes episódios causam-me indignação e desconforto, não tento me acostumar com a violência e não quero perder a capacidade de ficar indignado com estes eventos tétricos. Sendo

professor de biologia, preocupando-me com a prática docente e com a formação das novas gerações sinto-me motivado a tentar contribuir dentro de minha atividade profissional com uma educação mais tolerante, respeitosa e solidária.

Questionando-me sobre o que os alunos aprendem em relação à humanidade nas escolas, resolvi despretensiosamente conversar com alguns estudantes de ensino médio sobre racismo, povos indígenas, trabalho escravo, evolução humana, seleção natural e outros temas relacionados (em meu entender) à Sociedade e à Biologia. Durante uma manhã dirigi-me às portas de três escolas próximas localizadas em um bairro no centro da cidade de Belém-PA.

Durante os intervalos e horários de saída abordei alguns estudantes, perguntando-lhes: Havia fundamento biológico para classificar os seres humanos em raças? O homossexualismo possuía uma causa biológica ou não? A inteligência era inata ou diferia entre os diferentes grupos humanos? , além de outras proposições relacionadas. Identificando-me como professor de biologia e pesquisador, pedi aos estudantes que falassem o que realmente pensavam, não se preocupando em estarem certos ou errados do ponto de vista “científico”, mas, principalmente em serem honestos nas suas respostas.

Com o intuito de destacar algumas das idéias obtidas nessas conversas, apresento uma montagem com anotações de trechos dos depoimentos que escutei. Ressalto que fiz perguntas com a intenção de abordar assuntos específicos, mas com informalidade, tentando obter as respostas mais espontâneas possíveis em relação às questões que eu fazia.

Os homens de pele negra são muito fortes, observe como é difícil encontrar um negro no Brasil que seja fraquinho. Os negros são ótimos para o trabalho braçal, por isso eles foram escravizados. Ainda hoje, anos depois da abolição, os negros puros continuam desenvolvendo artes que exigem muito esforço físico, como capoeira e axé-music. No esporte em todo o mundo os negros são superiores as outras raças, isto é um fato. A evolução tornou os negros mais aptos ao esforço físico (Aluna 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública).

Para que serve um homossexual na população? Serve apenas para transmitir doenças e deseducar as crianças. Deveria ser crime ser gay no Brasil e no mundo todo. No que depender de mim os homossexuais serão eliminados. Os cientistas que defendem esta prática devem ser gays também. Eu não posso conceber que os homossexuais contribuam para a humanidade; é claro que eles que espalharam a AIDS no mundo (Aluno 1º ano do Ensino Médio de uma escola particular).

Os índios são mais primitivos, não devem viver entre nós. Se eu encontrar um índio por aí vou achar engraçado, mas vou ter medo de rir na frente dele. Eles são agressivos como animais selvagens (Aluno 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública).

Japoneses são muito inteligentes. Eu nunca conheci um japonês burro; eles são muito safos nas matérias, principalmente Matemática, Física e Química... Deve ser genético, coisa da raça (Aluna 2º ano do Ensino Médio de uma escola particular).

Além destes depoimentos, alguns alunos afirmaram-me em outras conversas informais que na sociedade capitalista a seleção natural determina quem será mais bem sucedido. Outros disseram que existem muitas raças entre os seres humanos e que é possível afirmar que *“certamente algumas raças são melhores do que outras”*.

Numa perspectiva pessimista eu não teria razões para crer que estamos “melhorando” em termos humanísticos. Intolerâncias étnicas e religiosas ainda provocam guerras extraordinárias no mundo contemporâneo; os interesses econômicos de alguns países ricos sabotam as pretensões desenvolvimentistas de países pobres como o nosso. Não bastassem tantos problemas globais, testemunho alunos prestes a sair da educação básica, quem sabe próximos de ingressar na educação superior, com idéias eugenistas e de determinismo biológico, afirmando que algumas pessoas já nascem *“aptas para o sucesso”* enquanto outras estão *“fadadas ao fracasso”*. Meu olhar sobre esta situação revela alunos com graves erros conceituais relacionados às ciências biológicas, procurando de certa forma justificar “cientificamente” alguns de seus preconceitos.

Rabben (2004) afirma que, em muitas sociedades antigas, membros de um grupo não consideravam outros grupos como seres humanos. Contudo, em nosso mundo pós-moderno não podemos mais ter a extravagância de considerar outros seres humanos como não-humanos.

A *Declaração Universal dos Direitos Humanos*<sup>1</sup> é o primeiro pronunciamento internacional de importância a respeito da vida humana e dos limites que devem ser respeitados para atingir as condições desejadas de liberdade, igualdade e dignidade (Rayo, 2004). Embora Pintasilgo (1995) afirme que os processos atuais de transição e mudanças culturais revelem novas questões para a educação e os valores, existem valores absolutos que, diferentes dos contextuais, estruturam a existência do indivíduo e a sua relação com os outros e com o mundo.

Estes valores absolutos constituem a base dos direitos humanos e não descartam discussões mais complexas que envolvem as relatividades desta idéia - início esta reflexão a partir do princípio descrito por Ribeiro (2004), pois, apesar de todas as variações culturais que os usos legais da violência possam ter, considero ser necessário estabelecer consensos a respeito de certas linhas que não podem ser transpostas. Neste contexto, alguns dos limites que devem ser respeitados representam um repertório claro, composto pelo *repúdio ao genocídio, ao etnocídio, à tortura, ao desaparecimento de opositores do Estado, ao racismo, à xenofobia e à opressão de indefesos por parte daqueles que detém mais poder* (Ribeiro, 2004). Criar e inserir as pessoas em uma cultura de paz e tolerância certamente contribuirá para que se alcance o respeito à vida.

Penso que devemos buscar uma educação que conduza a atitudes opostas aos crimes que observamos sendo perpetrados por alguns jovens, que parecem não possuir qualquer noção de cidadania. Não posso me acomodar diante de situações que julgo aberrantes e que envolvem de certa forma os conteúdos específicos com os quais trabalho no ensino de ciências. Questiono-me: No que a biologia pode contribuir para possibilitar aos nossos alunos, o acesso a um discurso que possibilite viver mais pacificamente na atual sociedade?

---

1 – A *Declaração Universal dos Direitos Humanos* é o primeiro pronunciamento internacional sobre os direitos fundamentais do ser humano, declarados em 1948 em assembléia das Nações Unidas; figuram entre estes: direito à vida, liberdade, segurança, a igualdade perante a lei, à liberdade de circular livremente e escolher sua residência, à educação, à assistência médica e ao trabalho, a liberdade de pensamento, consciência e religião, o direito de exercer o sufrágio e participar no governo, dentre outros (Rayo, 2004).

*A Educação em Direitos Humanos*<sup>2</sup> me parece uma boa alternativa para fomentar nas pessoas o respeito e a solidariedade. Talvez existam meios de construir um discurso no qual as ciências biológicas contribuam com o objetivo presente na proposta de educar *com e para* os Direitos Humanos, uma vez que sabe-se, a biologia já foi utilizada para fomentar uma educação pregadora de higiene racial e de políticas eugenistas, como esterilização e eutanásia de determinados “grupos” - práticas arbitrárias sobre qualquer ponto de vista contemporâneo que assimile o respeito à vida humana.

## **1.2 – Educação em Direitos Humanos e Educação em Ciências Biológicas: *Iniciando Um Diálogo Necessário.***

A ciência pode ser caracterizada pela tentativa de entender e explicar racionalmente o universo e as relações que nele se dão, buscando formular leis que permitam a atuação humana. Entretanto, historicamente pode-se observar a mutabilidade daquilo que é considerado ciência e conseqüentemente o que é considerado explicação racional (Andery *et al*, 2003). Nesta perspectiva, a ciência é um construto humano falível que não deve ser detentor de dogmas, mas de verdades transitórias (Chassot, 2003).

Conceber verdades (ainda que transitórias) é uma tarefa árdua, embora possível nas palavras de Santos:

*A verdade é, pois, o efeito de convencimento dos vários discursos de verdade em presença. A verdade de um discurso de verdade não é algo que lhe pertença inerentemente, acontece-lhe no decurso do discurso em luta com outros discursos num auditório de participantes competentes e razoáveis. Quando tal acontece, o discurso, de subjetivo, passa a objetivo (Santos, 2003, p. 97 - destaque meu).*

Existe uma “razão aceita” aqui e agora. Mesmo que esta racionalidade pertença a um grupo social (neste caso, a comunidade científica), é com ela que muitas vezes nós professores de ciências temos de trabalhar.

---

2 - *A Educação em Direitos Humanos* foi formalmente discutida na década de 1970 a partir da recomendação do ensino dos direitos humanos (Rayo, 2004).



Algumas verdades, através de outras, chegam a patamares objetivos. Mesmo transitórias, provisórias e inseridas em um cenário parcial, aquilo que ensinamos são verdades e o entendimento dessas verdades (não a aceitação passiva delas) tem o uso da “razão aceita” como exigência (Chassot, 2003). Se os professores de ciências (categoria na qual me incluo) ensinam não mais do que discursos vigentes, vale ressaltar que tais discursos produzem resultados sociais que, como educadores, não devemos omitir de nossos alunos esperando o ano, a década ou século em que estes discursos (e seus resultados) mudarão.

É fato que muitas verdades são hipóteses que podem ser refutadas, chegando a parecer absurdas depois de uma nova revolução científica (Kuhn, 2003). Porém, reservo-me o direito de compartilhar com Dawkins (2005) algumas certezas; dentre elas, a de que *algumas hipóteses jamais serão refutadas*, a menos que desenvolvamos outros sentidos e, neste caso, creio que não seremos mais da espécie *Homo sapiens*.

Tenho a convicção de que as “verdades biológicas” só podem ser plenamente ensinadas se considerarmos a “verdade evolutiva” da mesma maneira que Futuyma (1997), *como um fato e não uma hipótese; como conceito central e unificador da biologia moderna, capaz de afetar quase todos os campos de conhecimento*. O ensino de biologia me parece inconcebível sem as atuais abordagens evolucionistas que são regularmente colocadas à prova, mas continuam a oferecer explicações plausíveis ao que se propõe elucidar.

O pensamento evolutivo <sup>3</sup> não foi substituído. Ao invés disso, é freqüentemente discutido e cada vez mais solidificado na comunidade científica. O tema evolução mostra-se tão importante para o mundo contemporâneo que tem sido objeto de pesquisa no ensino de ciências em vários países (Amaral e Oliveira, 1996), sendo referido como um dos mais problemáticos presente nas ciências biológicas, tanto por razões culturais (Blackwell; Powell; Dukes, 2003) quanto por seu difícil entendimento conceitual (Chaves, 1993).

---

3 – Entenda-se **pensamento evolutivo** como a concepção contrária ao fixismo; evolução é conceber que os seres vivos são sujeitos à transformação ou mutação – são agentes suscetíveis às modificações do meio e modificadores de outros seres vivos. O pensamento evolutivo, ou seja, de que os seres vivos modificam-se naturalmente com o tempo, esteve presente em muitas idéias de naturalistas ocidentais do século XVII. Contudo, a primeira vez na qual se constatou a formulação de hipóteses mais sistemáticas acerca dos mecanismos evolutivos foi em 1809, no livro *Philosophie zoologique* de Jean Baptiste Lamarck, no qual, dentre outras idéias, o autor trabalhou com uma utilizada até os dias de hoje, a adaptação e a necessidade de adaptar-se. O pensamento evolutivo continua presente na biologia como uma verdade. Seu funcionamento, contudo, continua sendo constituído por múltiplas verdades.

Os estudos evolutivos (e o seu ensino), assim como boa parte das ciências biológicas, abrigam em seu discurso a presença humana, não apenas como construtor deste conhecimento, mas como objeto de investigações diretas ou indiretas. Em outras palavras, a biologia acaba por abordar um discurso que trata do ser humano em uma de suas múltiplas dimensões, neste caso a dimensão biológica do *Homo sapiens*. Espera-se que professores de biologia, diretamente ou não, abordem especificamente ou com maior ênfase a natureza biológica da espécie humana e os mecanismos de seleção que constituem nossa filogênese, na qual está inserida a abordagem evolutiva. Simpson (1969) afirma que discussões da animalidade humana sem referência à sua humanidade, ou discussão de sua humanidade sem referência à sua animalidade são tão estéreis que chegam as raias da futilidade. Para o autor, a natureza biológica do homem, tanto na sua história evolucionária como na sua condição atual, indicaria o único ponto fixo de partida que permitiria nossa própria compreensão.

Morin (2003) propõe que a educação do futuro deverá ser o ensino primeiro e universal centrado na condição humana. O autor defende a importância da hominização como fundamental à educação voltada para a condição humana, por mostrar como a animalidade e a humanidade constituem o indivíduo. Nesta perspectiva, não há como compreender a natureza humana sem utilizar alguns pressupostos biológicos modernos.

Segundo Foley (2003), investigar cientificamente “*porque nos tornamos humanos?*” é possível apenas por intermédio da **evolução** e de seu mecanismo mais poderoso, a seleção natural. Contudo, ao falar de seres humanos utilizando um discurso exclusivamente biológico, as questões relacionadas às diversidades socioculturais passam sem discussão, e assim sendo, não será tão surpreendente observar que algumas pessoas expressem as idéias expostas no início deste texto.

Conhecer melhor a presença humana enquanto objeto de investigação nos conteúdos biológicos, a fim de realizar abordagens mais complexas que envolvam tanto a nossa história evolutiva quanto as nossas relações sociais, parece-me uma “obrigação” daqueles que fazem educação pela ciência. As considerações biológicas a respeito do ser humano são essenciais para ensinar a condição humana. Consequentemente, algumas questões **do ensino e das discussões**

**acerca dos Direitos Humanos poderão** (ou devem poder!) **ser desenvolvidas com a utilização de temas correlacionados aos conteúdos da biologia moderna.** A reflexão sobre determinados discursos científicos pode ser de alguma valia para educadores (como eu) que desejem utilizar princípios humanísticos em suas práticas docentes. Seguindo esta premissa, proponho-me a responder duas questões que julgo relevantes para tais discussões:

- *Quais elementos do discurso das ciências biológicas privilegiam ou defendem o inatismo do egoísmo ou do altruísmo na espécie humana? Em outras palavras, quais discursos legitimam as igualdades ou desigualdades sociais a partir de argumentos biológicos?*
- *Quais implicações estas diferentes concepções podem ter para a proposta de Educação em Direitos Humanos?*

Focar o **egoísmo** e o **altruísmo** na espécie humana é de certa forma reduzir em duas palavras a grande variedade de condutas ou comportamentos presentes em nós e que podem se relacionar às *igualdades / desigualdades* sociais, assim como aos nossos desejos (e dificuldades) de formar seres humanos mais cooperativos e respeitosos ou menos individualistas e competitivos.

Foley (2003) afirma que investigar origens evolucionárias é essencialmente investigar a origem das espécies. Considerando o paradigma evolutivo moderno, a seleção natural opera sobre os indivíduos que constituem a espécie. Desta forma, quando pensamos em seres humanos, não pensamos na espécie humana de forma generalizante e sim, nos indivíduos. Para Foley (2003), o estudo da evolução humana perpassa o entendimento de indivíduos específicos, considerando suas características comportamentais particulares – *por que ele é tão agressivo, por que eu sou tão altruísta?* Embora não seja possível investigar **todos** os indivíduos, os comportamentos presentes em alguns têm auxiliado os biólogos evolucionistas na formulação de diversas proposições – suas conclusões, entretanto, podem parecer demasiadamente díspares.

Podemos encontrar no discurso biológico elementos para legitimar tanto o estado de “guerra natural” hobbesiano, quanto o de “pureza inata” rousseauiano. Como professor, poderei

simplesmente falar aos meus alunos que é legítimo que pensem apenas em si e referir a citação do biólogo Robert Wallace sobre o “egoísmo”, do ponto de vista estritamente biológico:

*Jamais alguém fez qualquer coisa por qualquer pessoa. Jamais*  
(Wallace, 1985, p. 192).

De outra maneira, podemos verificar nas palavras do zoólogo Matt Ridley, para quem, também de forma determinista:

*... a mente humana contém numerosos instintos para promover a cooperação social e desejar a reputação de bondade* (Ridley, 2000, p. 296).

Certamente, as diferentes concepções podem acarretar em múltiplos debates relacionados à biologia moderna, aos direitos humanos fundamentais (ou universais) e a educação em sua dimensão mais ampla. Creio que um dos caminhos que permite visualizar os problemas, realizar inferências e criar uma possibilidade de discussão voltada ao ensino de ciências é o mergulho em alguns discursos integrantes do paradigma biológico moderno (no qual se aborda, dentre outros assuntos, nossas tendências *egoísticas* e *altruísticas*) presentes em obras que viabilizem as discussões com os Direitos Humanos.

### **1.3 – Os Direitos Humanos: Rumo às interseções.**

A idéia de cidadania e direitos humanos atravessa os séculos, sendo modificada pelos diversos processos históricos. Alves (1995) afirma que a idéia brasileira do que é um cidadão possui forte influência das declarações estabelecidas por revoluções burguesas ocorridas nos séculos XVII e XVIII, como a Carta de Direitos promulgada pelo Parlamento Inglês em 1689, a Declaração da Independência dos Estados Unidos de 1776 e a declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão dos revolucionários franceses de 1789. Estas declarações apresentam direitos “consagrados”, porém muito genéricos, como o direito à vida, à liberdade, à propriedade, à justiça, à felicidade e da resistência à opressão.

A nova ordem mundial no século XX precisava especificar mais os direitos da humanidade e outros deveriam ser a eles incorporados em razão do novo momento histórico e dos novos interesses internacionais. Destacam-se nesse período pós-segunda guerra mundial as preocupações globais em relação ao Holocausto e a utilização de armas atômicas no Japão. Os advogados internacionais começaram a utilizar o termo “direitos humanos” no Tribunal de Nuremberg e em outros fóruns mundiais (Rabben, 2004). Em 1948, a Organização das Nações Unidas (ONU), em Assembléia Geral, proclamou a Declaração Universal dos Direitos Humanos. Na época, o Brasil, como país membro, assinou e jurou acatar (Alves, 1995).

Soares (2004) distingue os *Direitos Humanos* dos *Direitos da Cidadania*. Segundo a autora, os *Direitos Humanos* são aqueles direitos fundamentais a partir da premissa óbvia do direito à vida, decorrentes do reconhecimento da dignidade de todo ser humano, sem qualquer diferença entre estes. Os *Direitos da Cidadania* são aqueles estabelecidos pela ordem jurídica de um determinado Estado e juntamente com os deveres restringem-se aos seus membros, englobando seus direitos individuais, políticos, sociais, econômicos e culturais. Pode se afirmar que uma vez garantidos e reconhecidos os direitos do cidadão, tem-se a “cidadania democrática”, a qual pressupõe a participação dos cidadãos nos processos decisórios das atividades políticas. Os direitos humanos, por sua vez, são ditos “naturais” e por esta razão independem de uma legislação específica para serem invocados (Soares, 2004).

Segundo Rabben (2004) quase todos os países do mundo têm assinado a Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) nos últimos anos. Apesar de suas imperfeições, este documento é resultado do esforço da comunidade internacional para estabelecer parâmetros que possam balizar as ações das diferentes culturas em relação a princípios de razoabilidade no que se refere ao respeito pelos direitos fundamentais dos seres humanos (Araújo e Aquino, 2001). Tão fundamentais são os direitos humanos para a sociabilidade contemporânea que não poderíamos pensar em um mundo sem invocá-los (Ribeiro, 2004). Falar de direitos humanos implica em falarmos dos direitos fundamentais da pessoa humana. Estes direitos seriam inalienáveis a partir de que é necessário reconhecê-los, protegê-los e realizar sua promoção **a fim de preservar a dignidade humana e possibilitar o seu desenvolvimento** (Dallari, 2004).

Sou partidário do princípio de que existem valores universais. Apesar do pressuposto moderno da universalidade ser questionado em diferentes campos teóricos e de se admitir uma diversidade epistemológica em vários aspectos, não me parece conveniente falar em “diversidade ética”, especialmente nas interações educativas como refere Pérez Gómez:

*Todo ideário que exceda a declaração universal dos direitos humanos pertence ao âmbito das crenças individuais e, portanto, não pode ser proposto como marco das interações educativas nas instituições escolares (Pérez Gómez, 2001, p. 145-146).*

Araújo e Aquino (2001) afirmam que os princípios presentes na Declaração Universal dos Direitos Humanos situam-se na confluência democrática entre os direitos e liberdades individuais e os deveres com a comunidade em que se vive. Segundo Bonavides (2005), a organização dos direitos fundamentais é baseada principalmente no manifesto dos revolucionários franceses; os direitos seriam organizados em três gerações principais correspondentes aos três termos apregoados em 1789: **liberdade, igualdade e fraternidade**.

Os direitos de liberdade (1ª geração) referem-se aos indivíduos e emergem da oposição ao estado instaurado; os direitos de igualdade (2ª geração) são referentes aos direitos sociais, coletivos ou de coletividade, atribuem ao estado uma função assistencial e relacionam-se à sociedade, que é maior que o indivíduo; os direitos de fraternidade ou solidariedade (3ª geração) estão vinculados ao gênero humano e emergem das reflexões sobre a paz, o ambiente, a comunicação, o desenvolvimento e aos patrimônios humanos (Bonavides, 2005).

Apesar de Araújo e Aquino (2001) indicarem o caráter autoritário presente na Declaração Universal (uma vez que impõe modelos de conduta estabelecidos por culturas hegemônicas a outras menos articuladas do ponto de vista “sócio-político-econômico”), os autores se contrapõem ao relativismo total dos valores e ao princípio de que *não existam valores melhores do que outros*. Para que “funcionem”, muitas vezes, os direitos humanos devem ser praticados a partir dos “deveres humanos” e das imposições e cobranças de tais deveres. A imposição dos direitos humanos pode ser compreendida nas três gerações basais. Por exemplo, tenho **liberdade** para pensar da maneira que julgo melhor, portanto, tenho liberdade para ser racista, mas se as atitudes que tenho levam-me a cercear a liberdade dos integrantes da sociedade ou, de certa

maneira, comprometer o gênero humano, então os direitos de **igualdade e fraternidade** devem ser impostos a mim. Neste exemplo, racismo não é liberdade de expressão e sim crime inafiançável - é uma atitude que compromete a comunidade e o gênero humano; o indivíduo racista não deve ter liberdade para expressar e divulgar suas idéias, pois a integridade de sua liberdade pode causar muitos danos ao conjunto social (considerando as prerrogativas constitucionais brasileiras, por exemplo).

Bonavides (2005) refere que apenas excepcionalmente os direitos se relativizam, uma vez que devem seguir os critérios da lei e seus limites legais, acordados pelas sociedades humanas (estados) e em respeito ao gênero humano. Em meu entendimento, os direitos humanos só deveriam ser impostos em casos extremamente necessários; “buscá-los” parece o ideal. Em outras palavras, **impor uma conduta humana não garante a sobrevivência de ações humanísticas mais do que ensinar uma conduta humana**. Nesta perspectiva, dizer que *ser racista é errado* pode ser ineficaz, é necessário demonstrar *porque ser racista é errado* (e sem relativismos).

Historicamente podemos demonstrar que determinadas ações podem causar a falência da humanidade. Respeitar o gênero humano também é coibir tais ações. A Educação em Direitos Humanos se propõe a ensinar condutas e valores referentes às três gerações de direitos, além daqueles que surgem com o alargamento do círculo universalista, como os direitos à democracia e à informação, considerados de 4ª geração por Bonavides (2005).

Compartilho plenamente com a afirmativa de que vivemos em uma cultura que almeja a democracia e a ordem social pautada em valores como a justiça, a igualdade, a equidade e a solidariedade, pressupostos basais da Declaração (Araújo e Aquino, 2001). Desta forma, todas as ações que viabilizem este ideário me parecem obrigatórias ou conduzem a deveres nos termos propostos por Sergio Rezende de Barros:

*Direitos Humanos são poderes-deveres. Constituem direitos que ao mesmo tempo são deveres dos indivíduos humanos entre si mesmos – de todos para com cada um e de cada um para com todos...*  
(Barros, 2005, p.1).

Apesar de não ter cumprimento obrigatório, a Declaração dos Direitos Humanos tem tal força moral que alcançou aceitação universal, com suas disposições sendo incorporadas nas leis e nas constituições de muitas nações, assim como em outras convenções sobre direitos humanos e em tratados desde 1948 (Rayo, 2004). Em 2003, o Governo Federal Brasileiro, em publicação editada com o apoio da UNESCO<sup>4</sup>, divulgou o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNEDH) no qual

*... fica mais fácil visualizar como a sociedade civil, organizações governamentais e não governamentais, organismos internacionais, universidades, escolas de educação infantil, do ensino fundamental e médio, mídia e instituições do sistema de segurança e justiça podem contribuir na construção de uma cultura voltada para o respeito aos direitos fundamentais da pessoa humana (BRASIL, 2003, p. 5).*

Sem querer direcionar para algum aspecto mais legalista, é interessante perceber que se tem se buscado em nosso país (talvez no mundo globalizado) a “*construção de uma cultura voltada para o respeito aos direitos fundamentais da pessoa humana*”. Neste sentido, existe um acordo ou consenso entre vários setores sociais para buscar a realização deste plano, bem como é possível que existam ações para impedir sua realização. O documento é uma primeira versão que deverá ser debatida em todo o país<sup>5</sup> por todas as instâncias comprometidas com esta causa (BRASIL, 2003).

O processo de construção da cidadania ativa ou, como refere Soares (2004), “*cidadania democrática*” não pode ser concebido sem a educação, um meio indispensável para a criação de uma cultura universal de paz. A Educação em Direitos Humanos é um processo através do qual se busca fomentar uma cultura direcionada ao respeito pelos direitos fundamentais das pessoas. Nessa perspectiva, segundo o PNEDH a educação contribui para a criação de um discurso voltado

---

4- UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization / Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura; <http://www.unesco.org.br/>

5- O debate sobre o PNEDH ocorreu em Belém-Pa, nos dias 28 e 29 de setembro de 2005. Participei com apenas 23 pessoas vinculadas ao nível superior (professores, estudantes e servidores) para discutir as ações e sugerir modificações no plano. Em minha avaliação, o encontro foi pouco frutífero, as reflexões sobre o PNEDH acabaram sendo limitadas pelo curto período do encontro e pela falta de ampla divulgação do mesmo.



- *Ao fortalecimento do respeito aos direitos e liberdades fundamentais do ser humano;*
- *Ao pleno desenvolvimento da personalidade humana e senso de dignidade;*
- *Á prática da tolerância, do respeito à diversidade de gênero e cultura, da amizade entre todas as nações, povos indígenas e grupos raciais étnicos, religiosos e lingüísticos;*
- *Á possibilidade de todas as pessoas participarem efetivamente de uma sociedade livre.*

Nesse sentido, todo o direcionamento é referendado na Declaração Universal dos Direitos Humanos e no Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (BRASIL, 2003). Contribuir com a construção de um indivíduo consciente de seus direitos e deveres humanos e de seus direitos e deveres de cidadania deveria ser um objetivo perseguido por todos os professores, em todas as áreas nas quais atuam predominantemente, inclusive no ensino de ciências. Dallari (2004) argumenta que os professores têm amplas possibilidades de influenciar a vida social, principalmente em relação aos valores e aos padrões de convivência, imprescindíveis na construção de uma sociedade justa e digna. Pergunto-me qual tem sido a nossa (professores de ciências) participação neste processo?

Tenho a impressão de que boa parte dos professores de Biologia, Física ou Química alienam-se em relação aos aspectos humanísticos inerentes à atividade educacional. Os professores de biologia, por exemplo, podem continuar ensinando durante toda a sua vida as evidências evolutivas apontadas por Charles Darwin em 1859 ou as leis de Mendel e seus problemas probabilísticos, sem nunca atentar para as concepções de mundo e de humanidade que têm seus alunos. Será este o nosso papel enquanto educadores? Acredito que não, Mas como começar a colaborar efetivamente com a construção de uma sociedade onde o respeito aos direitos fundamentais das pessoas seja regra e não exceção? Talvez discutir as concepções sobre *ser humano* em nossas áreas de atuação seja um começo.

## 2 - ORGANIZANDO O ASSUNTO

### 2.1 – Escolhendo a conversa

Após constatar a necessidade de se discutir na escola assuntos relativos às **ciências biológicas** e aos **valores humanos**, parti em busca de quais seriam afinal estes valores.

Realizando discussões variadas vi-me perdido em relativismos que não atendiam os meus desejos. O “valor” de uma mulher em um país islâmico xiita é bem diferente do “valor” de uma mulher em um país cristão católico. Se eu partisse de um pressuposto espiritualista para definir os valores humanos, acabaria envolto em concepções de mundo tão diferentes que dificilmente serviriam para a prática educacional que almejo, uma vez que meus próprios alunos possuem concepções religiosas diferenciadas, quando as têm.

A solução seria trabalhar com valores que procurassem atender à maior diversidade cultural possível. A proposta da Declaração Universal dos Direitos Humanos foi concebida para resgatar valores ocidentais, especialmente os advindos das revoluções liberais, porém com um discurso mais abrangente a fim de assumir um caráter global. Os **Direitos Humanos Fundamentais** partem de um ponto crucial que é a necessidade de limitação e controle dos abusos de poder e a consagração dos princípios de igualdade, respeito à dignidade humana e a viabilização do pleno desenvolvimento da personalidade dos sujeitos (Moraes, 2005); ou nas três gerações de direitos classicamente conhecidas: **Liberdade, Igualdade e Fraternidade** (Bonavides, 2005). Apesar das discussões acerca do “real” caráter de universalidade dos Direitos Humanos ou das necessidades de sua “relativização”, eles ainda se apresentam como um eixo estável de respeito entre a pluralidade de discursos (Ribeiro, 2004). Formalmente, cerca de 185 países em todo o mundo, membros da Organização das Nações Unidas, acatam a declaração (ou pelo menos dizem que sim...). Os valores éticos presentes no documento concebido em 1948 permanecem coadunados aos interesses de preservar a espécie humana – e isto é notoriamente percebido em muitas sociedades.

A **Educação em Direitos Humanos** começou a ser formalmente estruturada em um texto da UNESCO aprovado em 19 de novembro de 1974, que discorria sobre a educação para

compreensão, cooperação, paz internacional e relativo aos direitos humanos e às liberdades fundamentais (Rayo, 2004). Embora esse texto abordasse os temas que julgo importantes, suas prerrogativas não estavam diretamente associadas a quaisquer disciplinas formais. Mesmo admitindo a transdisciplinarização, as ciências biológicas propriamente ditas não eram discutidas na literatura específica da Educação em Direitos Humanos a que tive acesso.

Seria necessário verificar as relações entre a biologia e os direitos humanos para poder vislumbrar uma possibilidade de trabalhar com estes assuntos de forma relacionada. Nesta perspectiva, comecei a realizar uma **leitura flutuante** sobre os temas - primeiro passo para definir a trajetória de uma pesquisa que envolva análise de documentos e etapa obrigatória de qualquer trabalho que objetive enriquecer a discussão de temas pré-definidos (Bardin, 2004; Franco, 2003). A produção literária referente à evolução das espécies e relacionada ao *Homo sapiens* era (é) vasta na biologia moderna e não seria possível ler e analisar todo o material disponível. Eu teria que definir que documentos analisar e conseqüentemente *quais critérios utilizar para selecionar tais documentos?* Trabalhar com **obras de referência**<sup>6</sup> me pareceu a melhor alternativa.

Os documentos que integram o paradigma biológico moderno e que servem como base para debater assuntos diversos (inclusive aqueles interligados à biologia e à sociedade humana) estavam presentes em muitos textos. Ainda assim, selecionar grandes ícones da biologia moderna não seria suficiente para discutir, inferir e reinterpretar conceitos clássicos. Eu precisaria de uma característica comum além da relevância “pura e simples” de cada obra; eu precisaria de **referências polêmicas**. As análises de conteúdo implicam comparações (Franco, 2003) e para comparar e realizar analogias eu precisaria da discordância (afinal, a controvérsia é o alicerce dos debates). Optei por obras de referência consideradas polêmicas, amplamente divulgadas e de certa forma inconclusas, o que possibilitou maior ampliação de possibilidades.

---

6 – Entendam-se **Obras de Referência** como obras que embasam outras obras dentro de um mesmo paradigma; considerando que a modernidade apresenta muitas vezes padrões cumulativos de saberes, as obras de referência também podem ser alicerçadas em outras obras de referência, bem como compor teias conceituais e discursivas com outras obras que tenham o mesmo caráter. Necessariamente, entendo que Obras ou Autores de Referência devem ser citados costumeiramente no paradigma vigente.

Os critérios estabelecidos para selecionar “**obras de referência polêmicas**” acabaram contemplando regras especiais referidas por Bardin (2004) como integrantes da *Análise de Conteúdo*<sup>7</sup>. A **regra de representatividade**, necessária quando o material a ser analisado é demasiadamente volumoso, obrigando a escolha de amostras representativas de cada período, e a **regra de homogeneidade**, relacionada à necessidade de obedecer a critérios comuns para que os documentos não apresentem demasiada singularidade, extrapolando os objetivos definidos e impossibilitando a articulação das idéias.

Para tratar de filogênese humana e suas possíveis correlações, selecionei três obras que marcaram períodos historicamente recentes; dentre outros motivos, por suas contribuições à biologia moderna e por terem sido (e continuarem sendo) controversas. Duas obras abordam predominantemente a história evolutiva do *Homo sapiens* enquanto outra aborda especificamente um mecanismo de seleção natural com implicações comportamentais para as espécies, incluindo a nossa. As **referências** que constituíram o meu **material de análise** são apresentadas a seguir, com breves considerações sobre seus **autores** e sobre a **importância** que possuem para as ciências biológicas na atualidade.

#### **A ORIGEM DO HOMEM E A SELEÇÃO SEXUAL, de Charles Robert Darwin (1809-1882).**

Charles Robert Darwin, naturalista nascido no interior da Inglaterra, dedicou-se ao estudo e aprimoramento das conjecturas evolucionistas, formulando ele mesmo conceitos fundamentais para a biologia moderna. Chassot (2004) afirma que Charles Darwin não inventou a teoria evolucionista, pois antes dele outros naturalistas defendiam a idéia. Contudo, a importância de Darwin foi ter realizado a construção de dados pouco refutáveis para demonstrar seu pensamento evolutivo e inserir no discurso científico a teoria da seleção natural, expondo um mecanismo racional pelo qual ocorreria o processo evolutivo. O mecanismo demonstrado por Darwin é uma das bases do atual pensamento evolucionista, sendo utilizado para a própria construção de conhecimento em diversas áreas relacionadas às ciências biológicas (Quammen, 2004).

---

7 – **Análise de Conteúdo** é um método utilizado para produzir inferências acerca de dados verbais ou simbólicos, obtidos a partir das questões e observações de interesse do pesquisador (Franco, 2003). O desenvolvimento deste trabalho é inspirado em muitos elementos deste método; adaptados às especificidades do tema e a forma como está presente nos textos analisados.

Entre todos os nomes da ciência, nenhum foi tão polêmico e ao mesmo tempo tão ridicularizado ou gerou tantas resistências aos resultados de suas observações quanto o de Charles Darwin (Chassot, 2004). O naturalista inglês, em sua época, tinha consciência de estar trabalhando em uma idéia herética para a ortodoxia científica e uma blasfêmia para o dogma religioso. Enquanto elaborava sua teoria, Charles Darwin confiou suas idéias para poucas pessoas e restringiu-se a acumular suas observações sobre a evolução, desejando tornar suas argumentações invulneráveis às críticas e aguardando um momento mais oportuno para divulgá-las (Desmond e Moore, 1995; Zimmer, 2004).

A teoria da evolução das espécies por seleção natural foi formulada por Wallace e Darwin em duas obras distintas, apresentadas conjuntamente em julho de 1858. De imediato, os dois trabalhos não obtiveram grande repercussão. O debate mais acirrado eclodiu no ano seguinte quando Darwin expôs sua teoria de maneira mais ampla e detalhada no livro *A Origem das espécies por meio da seleção natural (On the Origin of Species by Means of Natural Selection)*, com 502 páginas. A 1ª edição de sua obra esgotou no mesmo dia de publicação suas 1250 cópias (Leakey e Lewin, 1982). A obra tornou-se rapidamente polêmica. Continha tantas evidências para sustentar a teoria evolutiva que, pela primeira vez, o mundo intelectual vitoriano, estremecido pela complexidade das argumentações foi “obrigado” a confrontar-se seriamente com a evolução.

*A Origem do Homem e a Seleção Sexual (The Descent of Man and Selection in Relation to Sex)* foi publicado em 1871, quando as discussões eram mais favoráveis ao novo paradigma vigente da biologia. A Origem do Homem (primeira parte do livro) é o texto no qual Darwin deixa explícitas suas concepções sobre a posição dos humanos dentro do grande esquema da evolução (Leakey e Lewin, 1982). Para Desmond e Moore (1995), *The Descent of Man* é uma obra chave para compreender os preconceitos de Darwin e suas considerações sobre “raça”, escravidão, gênero, dentre outras.

George Gaylord Simpson (1969) considera que todas as tentativas de responder “*O que é o homem?*” foram inúteis antes da emergência do pensamento evolutivo de Charles Darwin e que seria melhor se as ignorássemos completamente. Não considerar as obras de Darwin em qualquer análise relativa às diretrizes da biologia moderna é inviável. A razão de selecionar

especificamente *A Origem do Homem*, um dos textos mais intrigantes escritos pelo autor, ocorre em função desta obra ser referida em grande parte da produção científica que relaciona as ciências biológicas à espécie humana desde sua publicação no século XIX até textos deste início de século XXI.

### **O GENE EGOÍSTA, de Richard Dawkins (1941)**

Richard Dawkins nasceu em Nairóbi, Quênia, é cidadão britânico e titular da cátedra Charles Simonyi de Compreensão Pública da Ciência na Universidade de Oxford, onde também se formou em Zoologia e dedicou-se ao estudo do comportamento animal. Sua principal obra, *O Gene Egoísta (The Selfish Gene)*, de 1976, marcou uma nova era na biologia ([www.jornaldaciencia.org.br](http://www.jornaldaciencia.org.br), 2005)

Dawkins assumiu para a comunidade científica internacional o papel de “defensor do darwinismo”. *O Gene Egoísta* é certamente uma das obras mais polêmicas e divulgadas no mundo, tendo recebido críticas tanto em meios religiosos quanto científicos. Os inimigos que Dawkins ganhou não o impediram de vender milhares de cópias de seu livro em vários países. No Brasil, o texto foi editado em 1979, sendo reimpresso até os dias de hoje.

Na metade da década de 1960 houve uma “revolução” nas ciências biológicas liderada por alguns construtores do neodarwinismo (síntese das idéias darwinistas com conhecimentos da genética, também conhecida como Teoria Sintética da Evolução), tendo a frente os cientistas George Williams e William Hamilton. A “revolução” consistia em atribuir funções biológicas aos genes, até então mal enfatizadas na seleção natural, no comportamento das espécies e em características geneticamente determinadas. As “novas descobertas” baseavam-se em modelos mendelianos, na observação do comportamento dos seres vivos e em análises estatísticas. Richard Dawkins cunhou o termo **gene egoísta** para denominar esta revolução (Ridley, 2000). Dawkins tornou as concepções intelectuais daquele momento palatáveis ao grande público, dando ele mesmo fundamentais contribuições para a elaboração de tais idéias, sendo, portanto, um dos grandes divulgadores de um determinado discurso que integra o pensamento evolucionista moderno. Blanc (1994) considera que Dawkins enunciou novos princípios para aquilo que ele

chama de “ultradarwinismo” (a explicação de todo comportamento através dos princípios darwinistas). A seleção natural não tinha como efeito fazer a triagem dos indivíduos, mas dos genes. Nesta perspectiva, os genes são o verdadeiro alvo da evolução, sendo os organismos pouco mais do que “*máquinas a serviço das replicações gênicas*”.

Dawkins é um marco nas ciências biológicas, introduziu novos termos ou metáforas que acabaram sendo referidas por muitos autores, concordando ou não com seu trabalho, dentre eles o próprio conceito de gene egoísta, replicador, *meme*, fenótipo estendido e evolução da “evolubilidade”. Richard Dawkins tem publicados 7 livros de divulgação que defendem o pensamento darwiniano. Atualmente possui uma página eletrônica na rede mundial de computadores ([www.world-of-dawkins.com](http://www.world-of-dawkins.com)), onde divulga suas idéias. *O Gene Egoísta* permanece como sua obra mais importante e conhecida.

#### **A ORIGEM DA ESPÉCIE HUMANA, de Richard Erskine Frere Leakey (1944)**

A partir da primeira metade do século XX, não foi possível discorrer sobre a história evolutiva da espécie humana sem citar alguns dos inúmeros trabalhos da família Leakey. *A Origem da Espécie Humana (The Origin of Humankind)* publicado em 1994, reúne as principais idéias de Richard Leakey, nascido no Quênia, filho dos arqueólogos britânicos Mary Douglas e Louis Seymour Leakey.

O paleoantropólogo e conservacionista Richard Leakey descobriu um dos mais ricos sítios conhecidos de fósseis hominídeos - o de *Koobi Fora* no Quênia, onde, trabalhando com sua equipe, encontrou aproximadamente 400 vestígios fossilíferos correspondentes a cerca de 230 indivíduos ([www.sobiograis.hpg.ig.com.br](http://www.sobiograis.hpg.ig.com.br), 2005). Dentre as suas descobertas mais importantes estão as de um crânio de *Homo habilis* achado em 1972 (registro - ER 1470), e o crânio de um *Homo erectus*, em 1975 (registro - ER 3733). Estes achados possibilitaram estimar a capacidade cerebral daqueles hominídeos e preencher importantes lacunas no conhecimento do gênero *Homo* na África Oriental. Em 1984, Richard Leakey e sua equipe encontraram um esqueleto de *Homo erectus* que viveu há mais de 1,5 milhão de anos nas margens do lago Turkana. O fóssil,

conhecido como menino de Turkana, foi e continua sendo um dos achados mais importantes para montar “o quebra-cabeças” da história evolutiva do *Homo sapiens* (Lewin, 1999).

Leakey, com a colaboração do biólogo Roger Lewin, escreveu *O Povo do Lago* (*People of the Lake*) em 1978, *Origens* (*Origins*) em 1977, com uma edição com reconsiderações (*Origins Reconsidered*) em 1992, e *The Sixth Extinction: Patterns of Life and the Future of Mankind* de 1995, dentre outros trabalhos. As contribuições de Richard Leakey para responder “*Como nos tornamos o que somos?*” são inestimáveis. Em *A Origem da Espécie Humana* temos acesso ao discurso de uma das mais importantes vozes que já falou sobre nossa espécie, quer no âmbito social, quer no âmbito biológico, gerando também polêmicas conceituais relacionadas a concepção de nossa espécie e às nossas relações parentais com outros primatas modernos.

Atualmente, Leakey leciona Antropologia na Universidade Stony Brook em Nova Iorque, onde desenvolve trabalhos de preservação na África e também atua em uma fundação que leva seu sobrenome, veiculando informações na rede mundial de computadores no endereço [www.leakeyfoundation.org/foundation](http://www.leakeyfoundation.org/foundation).

## 2.2 – Explorando as palavras

A pré-análise do material ocorreu sem a formalidade metodológica sugerida pelo método de análise de conteúdo. Não selecionei unidades de registro ou defini as de contexto em minhas leituras iniciais, caminhos obrigatórios para a categorização dos elementos textuais sobre os quais irá se trabalhar, interpretar, inferir (Bardin, 2004). Contudo, as idas e vindas ao *corpus* de análise impeliram-me a adotar recursos metodológicos mais específicos presentes na análise de conteúdo, assumindo, entretanto, uma postura mais qualitativa. Nesta perspectiva, a realização do trabalho ocorreu baseada na observação de temas comuns e pertinentes, articulados às minhas hipóteses e considerados em seus contextos.

Embora a escolha do material de análise tenha obedecido a regras pré-estabelecidas (assunto, repercussão das idéias, caráter polêmico etc...), as **categorias de análise** deste trabalho não foram definidas *a priori*, mas formuladas durante e após as leituras do conteúdo documental. As **categorias de análise** podem ser entendidas como a classificação dos elementos que



constituem o conjunto textual. Segundo Franco (2003), as categorias não definidas *a priori* devem emergir do discurso, sendo *tanto mais ricas quanto maior a clareza conceitual do investigador e seu respectivo domínio dos temas abordados*.

Bardin (2004) afirma que as questões básicas da investigação podem ser mais bem visualizadas se forem concebidas em **unidades de registro** (palavras e temas, por exemplo) e **unidades de contexto**. Defini formalmente estas unidades em um momento posterior à primeira análise, a fim de contemplar com maior organização as novas análises que provavelmente eu faria (e fiz). Para fins de demonstrar o caminho percorrido apresento as categorias e unidades que utilizei, dispostas na tabela abaixo (figura 1):

CATEGORIAS DE ANÁLISE	UNIDADES DE REGISTRO	UNIDADES DE CONTEXTO
<b>Espécie Humana</b> (biologicamente concebida)	Filogênese; Ancestralidade; Evolução; Gênero <i>Homo</i> .	Informações biológicas da época; discursos de verdade; ambiente sóciopolítico; concepções sobre a espécie humana e seus direitos / deveres.
<b>Comportamento</b> (na perspectiva biológica moderna)	Instinto; Altruísmo; Cooperação; Egoísmo; Competição; seleção natural – de grupo ou em populações, ao nível individual ou ao nível do gene.	
<b>Implicações Sociais</b> – Relacionadas à biologia Moderna	Luta de classes; eugenia; racismo científico; gênero; superioridade e inferioridade de grupos humanos.	
<b>Educação</b>	Ética; Moral; Valores Humanos; Determinismo x Livre Arbítrio; Ensino de Ciências.	

*Figura 1 – Tabela de categorização e unidades de análise.*

Para Bardin (2004) a análise qualitativa é caracterizada pelo fato da inferência ser fundada na presença dos **índices** (tema, palavra, personagem etc...), e não sobre a frequência da sua aparição em cada documento. Em meu entendimento, as **categorias** que utilizei para refinar as análises apresentaram pertinência e homogeneidade por estarem inter-relacionadas às questões

propostas, mostrando-se produtivas para a reorganização do *corpus* analítico que é apresentado de forma articulada, ao invés de sessões para cada autor de referência. Os diálogos construídos entre os autores abraçam mais facilmente as unidades de registro e, a meu ver, tornam o texto mais coeso. Diretamente ou não, cada autor principal aborda as unidades de registro ou temas relacionados que se tornam mais ricos na medida em são discutidos juntos às unidades de contexto.

Franco (2003) refere que as unidades de contexto funcionam como “pano de fundo” da pesquisa imprimindo significado às unidades de análise. Os **direitos humanos** e as **concepções sobre humanidade** dos “construtores” da biologia moderna constituem as unidades de contexto sobre as quais direciono minhas interpretações e articulações. Estas unidades são as partes mais amplas do conteúdo a ser analisado, pois atravessam o eixo temático e possibilitam a decodificação da mensagem. As unidades de contexto constituem o elo entre os temas definidos *a priori* e viabilizam a realização das inferências.

Utilizando os elementos da **análise de conteúdo** pude realizar leituras posteriores com maior apropriação e com recortes mais elaborados; o trajeto que percorri (e continuo a percorrer) não é (não pode ser) linear, não busco certezas (embora elas possam ocorrer), mas discussões. Assim sendo, as inferências podem ser entendidas como a *razão da análise*, por conferir ao procedimento alguma relevância teórica a partir das comparações realizadas, possibilitando respostas às questões nas mensagens produzidas pelas obras selecionadas.

A questão *Quais elementos privilegiam ou defendem o inatismo do egoísmo ou do altruísmo na espécie humana?* é basicamente respondida no desenvolvimento das análises articuladas pelas obras de referência; a questão final *Quais implicações estas concepções podem ter para a proposta de Educação em Direitos Humanos* é mais discutida/respondida nas últimas considerações - conclusão - baseadas em minhas interpretações (ou minhas verdades transitórias) que poderão (ou não) abrir possibilidades para novos debates. Vale ressaltar que as questões inicialmente propostas recolhem subsídios para as respostas durante todo o curso da investigação. Não obstante, é possível ao leitor formular novas conclusões/respostas a partir dos dados

construídos. O trajeto desenvolvido (e percorrido) pode ser “vislumbrado” no diagrama abaixo (figura 2).

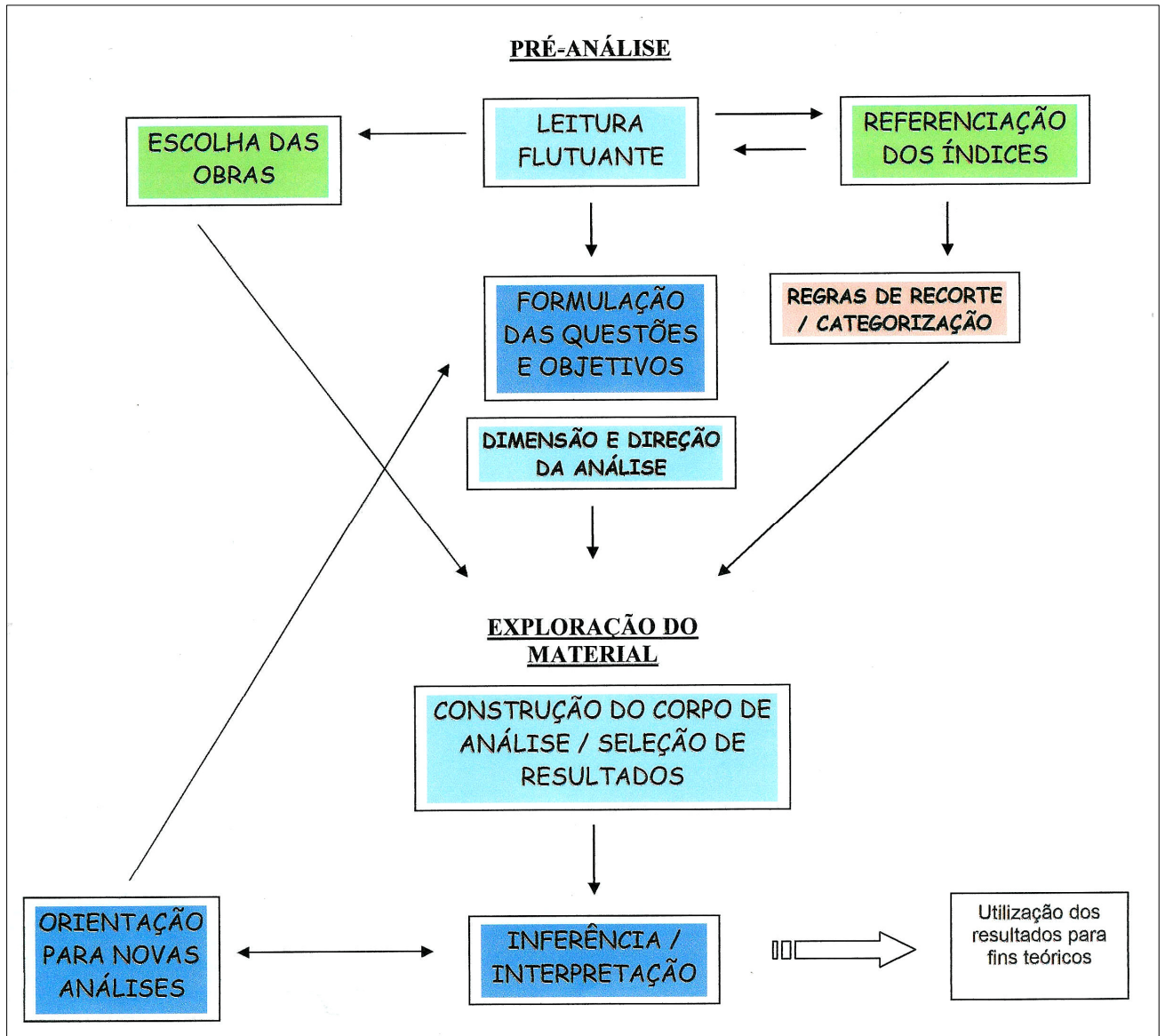


Figura 2 – Diagrama da análise desenvolvida.

### 3 - OS HUMANOS DA BIOLOGIA MODERNA

#### 3.1 – A Origem das Origens.

Uma das mais citadas informações sobre evolução (em linhas gerais) é que *a teoria de Darwin foi publicada vinte anos após o seu início*. Sem exceção, todos os biólogos evolucionistas que escreveram ao grande público sobre o assunto sempre “lembraram” o tempo que Charles Darwin levou para publicar sua “descoberta”. Gould (1999) afirma que as biografias científicas convencionais são fontes enganosas quanto à vida dos grandes pensadores. No caso de Charles Robert Darwin, o convencionalismo afirma que a demora em publicar sua obra ocorreu em função do longo tempo que o naturalista levou para recolher mais dados e completar o trabalho.

Entretanto, as atividades de Darwin durante este tempo, como a publicação de quatro volumes enormes sobre taxonomia e história natural das cracas, demonstram o equívoco da afirmação tradicional. Esta observação é comum a muitos estudiosos, como Douglas Futuyma (1997), Stephen Jay Gould (1999) e Carl Zimmer (2004), que atribuem a demora de Darwin a um motivo principal, o medo.

A evolução foi uma heresia muito comum durante a primeira metade do século XIX e, embora Darwin já desfrutasse de certo respeito na comunidade científica europeia, sua prudência levava-o a não querer comprometer uma carreira promissora divulgando uma idéia polêmica que não pudesse provar (Gould, 1999). Muitos cientistas famosos como Richard Owen<sup>8</sup> eram contrários às idéias evolucionistas, e, embora a evolução não fosse uma originalidade de Charles Darwin, seus argumentos eram poderosos, o que, de certa forma, fazia com que ele soubesse ou tivesse alguma idéia do impacto que sua teoria poderia causar.

Em sua obra *A Origem das Espécies*, Darwin desenvolveu argumentos que utilizaram com pioneirismo uma metodologia posteriormente denominada de Método Hipotético-Dedutivo, no qual uma hipótese é testada determinando, se as deduções dela obtidas se coadunam com a observação. Segundo Futuyma,

---

8 – **Richard Owen** era considerado o “decano dos biólogos ingleses”. Era um dos principais anatomistas do século de Darwin. Owen trabalhava com a idéia de evolução divina ou criacionista, na qual admitia que o surgimento das espécies era produto da criação de Deus que sempre utilizaria arquétipos para o desenho básico, Owen fora um dos mestres de Darwin (Zimmer, 2004).

*Este não era um método de aceitação geral na época de Darwin, quando se supunha que a ciência devesse ser feita por indução... mas é agora geralmente considerado o método mais poderoso da ciência. (Futuyma, 1997 p. 7.)*

Zimmer (2004) afirma que *A Origem das Espécies* é um livro escrito na defensiva por um homem que ouvira em silêncio, por muitos anos, outros cientistas atacarem a evolução. Darwin imaginava que seria também “atacado” pelos colegas naturalistas. Trabalhava com uma idéia herética, utilizando um método pouco aceito; era natural que sentisse medo.

Outras razões também concorriam para “*a demora de Darwin*”, como o cansaço das suas viagens, seu frágil estado de saúde ou a perda de sua filha, Anne, vítima de gripe aos dez anos de idade em 1851 (Desmond e Moore, 1995; Zimmer, 2004). Na época do lançamento da primeira edição de *As Origens das Espécies* Charles Darwin escreveu:

*A minha obra está agora (1859) quase completa. Contudo, serão necessários alguns anos mais para terminá-la, e como a minha saúde está longe de ser boa, tenho sido exortado a publicar... Fui mais especialmente levado a isso porque o sr Wallace... chegou a conclusões quase idênticas às minhas sobre a origem das espécies (Darwin, 2004 a, p. 17)<sup>9</sup>.*

A conclusão da época (e para alguns nos dias de hoje) foi que Darwin publicou sua teoria, porque, se não o fizesse, Alfred Russel Wallace o faria indiretamente, uma vez que seus estudos chegavam a um resultado muito semelhante ao seu. Além disso, é provável que Darwin tenha divulgado suas idéias naquele período pelo fato de sentir-se mais encorajado por não ter que suportar sozinho o ônus de uma “atitude” tão impactante. Os prováveis ataques religiosos e acadêmicos aconteceriam fundamentalmente sobre dois cientistas e uns poucos colaboradores e simpatizantes. Para Darwin, não ser o único alvo principal era provavelmente um bom motivo para se expor.

O que seria o evento mais notável da biologia contemporânea passou praticamente despercebido em julho de 1858 em uma reunião da *Linnaean Society*, onde foram apresentadas as informações de Darwin e Wallace acerca da evolução das espécies (Freire-Maia, 1988). O

---

9 – O ano referido nas obras de **Charles Darwin** é relativo às edições dos livros utilizados. Originalmente, as obras foram publicadas em: Darwin, 2002 (**1871**); Darwin, 2004 a (**1859**) e Darwin, 2004 b (**1872**).

próprio Darwin não participou daquele encontro, pois cuidava de resolver um grave problema de saúde que acometia sua família, matando inclusive um de seus filhos (Desmond e Moore, 1995).

O livro de Charles Robert Darwin, cujo título completo era *On The Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in The Struggle for Life*, foi lançado em 1859, sendo corrigido e revisado até 1878, quando atingiu sua sexta edição, considerada a versão final da obra (Freire-Maia, 1988). Darwin não escreveu em *A Origem das Espécies* qualquer coisa sobre o significado que sua teoria poderia ter para a humanidade. Ao final do livro, limita-se em *entrever as possibilidades de que no futuro lançar-se-iam novas perspectivas em relação à origem do homem e sua história* (Darwin, 2004 a).

O século dezenove seguiu seu curso em uma era de euforia vitoriana. A Europa continuava sua expansão imperialista e os espaços acadêmicos tornavam-se cada vez menos dogmáticos e mais liberais. Nos anos que seguiram à divulgação das idéias darwinistas, inúmeros debates foram realizados, refutando ou corroborando a teoria. A evolução se sobressaía e pela primeira vez na história era possível discutir a origem animal do *Homo sapiens* e suas implicações nas comunidades humanas em uma atmosfera predominantemente menos hostil (Leakey e Lewin, 1982). Em 1860 Darwin escreveu para Wallace afirmando que iria produzir um ensaio sobre o homem e em 1871 ele finalmente apresentou seus argumentos para a evolução humana em *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex* (Zimmer, 2004).

### **3.2 – A Ponte e o Abismo (ou, uma breve narrativa das idéias sobre nossa filogênese).**

A definição do gênero *Homo* sempre foi polêmica, especialmente por estar relacionada ao estado de “ser humano” (Lewin, 1999). *O que é o homem?* Segundo Simpson (1969) é possivelmente a mais profunda questão que pode ser formulada pelo próprio homem e que só pode ser respondida com precisão se recorremos à Charles Darwin e a biologia moderna. A história que observo, entretanto, é um pouco diferente da certeza de Simpson. Os discursos biológicos modernos podem ser extremamente discordantes na definição de ser humano.

Para Gould (1991) “*Nada mais que um animal*” é uma afirmação tão errônea quanto “*Criado à imagem e semelhança de Deus*”. Somos diferentes dos outros animais ao mesmo tempo em que nos originamos das mesmas leis naturais. O comum e o raro atravessam os discursos científicos modernos ao tratar de definir o ser humano. Quando se acordou academicamente o que deveria ser (ou conter) o gênero *Homo*, concluiu-se que deveria necessariamente referir um hominídeo de cérebro grande, presumivelmente mais desenvolvido tecnologicamente do que os australopitecíneos (Lewin, 1999). Seguindo uma lógica estritamente biológica, Richard Leakey (1997) caminhou na contramão da proposta convencional, evidenciando nossa simplicidade e similaridade com outros primatas. Para ele, *Humano* refere-se simplesmente aos macacos que caminhavam de modo ereto – macacos bípedes ou nossos antecessores diretos (incluindo os australopitecíneos).

As idéias de Leakey recentemente encontraram apoio nas recentes descobertas paleoantropológicas de um “novo” fóssil hominídeo denominado *Homo floresiensis*. A discussão sobre “tamanho do cérebro” foi retomada, uma vez que o espécime remonta um indivíduo adulto com 1 metro de altura, 25 quilos e volume cerebral notavelmente pequeno, mas que supostamente teria produzido instrumentos de pedra tão sofisticados quanto os encontrados em sítios arqueológicos de *Homo sapiens* primitivos (Wong, 2005; Morwood, Sutikna e Roberts, 2005; Fischman, Garret e Gorche, 2005). Os debates vêm ocorrendo nos meios acadêmicos entre os que desconsideram a importância do volume cerebral e aqueles que não concebem que “cabeças pequenas” podem funcionar da mesma forma que a dos *Homo sapiens* primitivos.

A bipedia, contudo, continuou sendo um caracterizador do *Homo* pouco questionado. Foley (2003) afirma que isto acontece pelo fato do bipedismo ser nossa característica física mais óbvia, da qual se podem deduzir muitos acontecimentos evolutivos. Afirmar que somos todos humanos porque somos primatas bípedes não nos faz especiais quando comparados com outros organismos. Ainda hoje as afirmações de Leakey causam desconforto em muitos antropólogos. Imagine-se então na segunda metade do século XIX, quando alguns naturalistas já aceitavam como verdade a estreita relação (e provável descendência) entre humanos e macacos.

Na época de Darwin, o momento histórico ainda abrigava reservas no que tange à crença irrestrita no modelo evolucionista por ele proposto. Desta forma, na primeira parte de *A Origem do Homem*, é necessário convencer o leitor sobre o processo evolutivo, demonstrando suas evidências desde o desenvolvimento embrionário dos vertebrados até a existência de órgãos vestigiais ou rudimentares, ou a semelhança morfológica entre os animais. Embora Charles Darwin utilize argumentos posteriormente refutados, como o surgimento de características através do uso ou não uso de estruturas anatômicas (que foram mais bem estudadas nos anos seguintes), a forma como tenta nos “mostrar” as evidências científicas da evolução em 1871, a meu ver, continua semelhante à maneira metodológica que nós, professores de biologia, utilizamos ao comparar estruturas homólogas e demonstrar órgãos vestigiais.

É fato que, ao ensinar biologia evolutiva um “perene” trabalho de convencimento parece “ter que se repetir” ano após ano no sentido de demonstrar que a evolução não é sinônimo de progresso e que o *Homo sapiens* não é seu produto final, portanto não é perfeito na concepção bíblica de *Criado à imagem e semelhança de Deus*. Negar, contudo, que a espécie humana apresenta singularidade quando comparada as demais é um distanciamento do que concebe a evolução.

*O que quer que nos tenha tornado humanos – bipedalismo, cérebro, inteligência, cultura etc... – conferiu à espécie, sem dúvida alguma, uma enorme vantagem, levando-a a uma expansão populacional maciça, que é a única medida objetiva do sucesso evolucionário* (Foley, 2003, p. 190).

Por esta razão, sabe-se por que os humanos são únicos (não apresentam subespécies ou espécies ocupando seus mesmos nichos). O grau de adaptação do *Homo sapiens* é tão poderoso e abrangente que a evolução de outras espécies na mesma direção tornou-se impossível (Lewin, 1999; Foley, 2003). Tornar-se “especial”, contudo, não significa que o ser humano não tenha sido submetido a um processo evolutivo ou que seja totalmente livre da interferência de fatores abióticos (temperatura, pressão etc...) ou bióticos (víruses, subnutrição etc...).

A evolução, entendida como lei natural, submete os seres humanos às mesmas condições de qualquer “coisa viva”. Embora Darwin (2002) compreendesse isto e não invocasse uma



intervenção sobrenatural para explicar os seres humanos, seu raciocínio desenvolvido em *A Origem do Homem* necessariamente desencadeava nossas características a partir da existência de uma outra mais singular (no caso de Darwin, a “liberdade” das mãos). De certa forma, isto fazia com que os seres humanos se tornassem muito diferentes dos outros macacos, colocando-os em um patamar diferenciado (Lewin, 1999).

Leakey (1997) refere que a condição especial do ser humano frequentou os meios acadêmicos antropológicos por longo tempo, em parte, pela dedução de que os primeiros hominídeos surgiram a 15 ou até 30 milhões de anos, período calculado a partir das análises realizadas em fósseis de *Ramapithecus*<sup>10</sup>. O ponto de vista que considerava uma distância tão grande entre os humanos e o resto da natureza foi aceito por grande parte dos cientistas até cerca de 1970 pelo “*simples fato*” de muitos acharem esta distância “*bem-vinda*” (Leakey, 1997).

Para Leakey (1997), “desvendar” os mistérios de nossas origens foi tarefa atrasada pelo preconceito. Muitos cientistas criticaram a hipótese darwiniana de que nosso “berço” era provavelmente a África (hipótese construída por Darwin após constatar a presença de grandes primatas naquele Continente). Os europeus achavam a África um lugar impróprio para o nascimento de uma “*criatura tão nobre como o Homo sapiens*”. O preconceito contra o Continente Africano como sítio da evolução humana foi advindo de um repúdio generalizado à idéia de que algo tão semelhante ao macaco pudesse ser uma parte de nossa ancestralidade. Estes preconceitos estavam (estão...) presentes nas várias verdades científicas que construíram os cenários de nossa filogênese. Charles Darwin (2002) refere que analogias entre crânios de europeus e “selvagens” (inclusive africanos) demonstravam claramente que as cabeças européias eram maiores. Os europeus (especialmente os ingleses) tinham faculdades mentais superiores em função de terem o cérebro maior. Na luta entre os grupos humanos, seria natural observar o domínio dos mais bem dotados intelectualmente sobre aqueles considerados menos providos – isto era (é...) evolução.

---

10 – *Ramapithecus* é o nome dado a um gênero de primata que teria vivido há cerca de 12 milhões de anos. Durante muito tempo foi concebido como o primeiro hominídeo; hoje se sabe da inexistência direta de relações entre o fóssil *Ramapithecus* e os hominídeos (Leakey e Lewin, 1982; Foley, 2003).

Este discurso foi fortemente defendido até a primeira metade do século XX e para justificá-lo evolutivamente ter-se-ia que trabalhar com a idéia de que os seres humanos continuaram a evoluir na Europa, enquanto os de outros continentes teriam estagnado. Gould (1999) demonstrou que as relações entre tamanho do cérebro e tamanho do corpo deveriam seguir referências de proporcionalidade e o que se podia dizer com certeza, apenas, *é que a espécie humana possui um cérebro proporcionalmente grande em relação ao seu corpo*. Nesta perspectiva pode-se observar que baleias e elefantes (que possuem a caixa craniana muito maior que do *Homo sapiens*) não são mais inteligentes no sentido utilizado por Darwin, da mesma forma que seres humanos grandes não são geralmente mais inteligentes que seres humanos pequenos, ou vice versa. Pode-se até discutir o que significa realmente inteligência ou inteligências, mas certamente não se pode relacionar isto de forma simplória ou ingênua ao tamanho da caixa craniana, que parece ser “apenas” uma característica anatômica mais ou menos freqüente em determinadas populações.

As influências de Darwin nos estudos antropológicos evolutivos puderam ser mais facilmente observadas no paradigma do desencadeamento evolutivo ou, nas palavras de Leakey (1997) “pacote darwiniano”. A idéia de “pacote darwiniano” remete à interpretação de que a primeira espécie de homínídeo teria algum grau de bipedismo, tecnologia e tamanho do cérebro aumentado (principais características presentes no gênero *Homo*). Cada peculiaridade evolutiva levaria a outra como um “efeito dominó” (Leakey, 1997).

A história dos pacotes atravessou gerações, cada uma inserida em seu contexto. Darwin (2002) via a elaboração de armas de pedra (possibilitada pela habilidade manual) como importante para “abrir” o pacote evolutivo da tecnologia, bipedismo e cérebro grande, hipótese que, segundo Leakey (1997), refletia o “espírito vitoriano” de luta, esforço e batalhas. Nas primeiras décadas do século XX, afirmava-se que o cérebro e seus processos mentais superiores haviam nos transformado no que somos; a evolução humana havia sido propelida pelo tamanho de nossa caixa craniana e não mais pelo bipedismo. Nos anos de 1940, o “*Homem fabricante de artefatos*” era uma idéia popular. O mundo estava muito deslumbrado com o poder da tecnologia, os artefatos (não as armas) davam o impulso de nossa evolução. No decurso da 2ª Guerra Mundial, uma diferenciação mais sombria foi enfatizada entre homens e macacos, a *violência*,

que explicava os horrores daquele período; nos anos de 1960, os antropólogos voltaram-se para o modo de vida do *caçador-coletor* como chave para as origens humanas. Emergiu-se uma imagem de povo em harmonia com a natureza, um homem caçador integrado ao meio. Leakey (1997) afirma que esta visão coincidia com o ambientalismo da época. Na década de 70 do século passado o feminismo colocou em dúvida as origens humanas centralizadas no homem. Surgiu uma hipótese alternativa, a “*mulher coletora*”. O núcleo de sustentabilidade de todos os primatas era o elo entre a fêmea e a prole, a base para a formação de uma sociedade humana complexa era possível graças às mulheres.

Recentemente reconhece-se o equívoco do “pacote darwiniano” nos próprios registros arqueológicos. Se o “pacote” estivesse correto encontrar-se-iam nos registros fósseis e arqueológicos, simultaneamente, indícios de bipedismo, tecnologia e cérebro aumentados, e isto não ocorre (Leakey, 1997; Lewin, 1999; Foley 2003). A evolução não deve ser entendida como um processo relacionado a algum pacote completo e sim, como um volume de fatos que se erguem uns sobre os outros de forma cumulativa (Foley, 2003).

Evidências biomoleculares revelaram ser remoto um distanciamento tão grande entre os seres humanos e outros primatas. Estudos recentes afirmam que a distância provável entre os humanos e outros símios seria em torno de 5 milhões de anos, o que em termos evolutivos é uma distância pequena e que revelaria a enorme proximidade biológica entre humanos e grandes macacos africanos (Leakey, 1997). Nesta perspectiva, os estudos evolutivos sobre o gênero *Homo* tem sido conduzidos também à luz das investigações etológicas acerca de outros primatas. A definição e classificação dos seres humanos e suas relações com grandes macacos antropóides têm causado grande controvérsia entre os biólogos evolucionistas.

Richard Dawkins (que pode ser considerado uma espécie de “supra-sumo” do racionalismo biológico), com naturalidade, questiona o especiecismo<sup>11</sup>, corroborando a igualdade de todos os primatas:

---

11 – **Especiecismo**, termo utilizado por Dawkins (2001), refere-se à espécie, seleção que favorece os indivíduos de uma espécie em detrimento de outra(s).

*Um feto humano, não possuindo mais sentimento humano do que uma ameba, goza de respeito e proteção legal muito maiores do que aqueles dispensados a um chimpanzé adulto. No entanto, o chimpanzé sente, pensa e... talvez seja capaz até de aprender uma forma de linguagem humana. O feto pertence a nossa própria espécie e por causa disto imediatamente lhe são conferidos privilégios e direitos especiais (Dawkins, 2001, p. 30).*

Dawkins (2001) afirma que a **ética destes “direitos”** não tem base adequada na biologia evolutiva. Se a seleção pode ser defendida em grupos, deveria ser estendida aos gêneros, ordens, classes e assim sucessivamente. Um chimpanzé adulto que tem enorme similaridade genética conosco não deveria ser menos importante que um feto “descererebrado”.

Em *A Origem do Homem*, Darwin dedicou uma extensa parte do livro para aproximar-nos dos outros animais, fazendo inclusive muitas alusões às semelhanças entre o gênero humano e os macacos em geral. Apesar disso, parece um consenso afirmar na atualidade que

*Os humanos descendem de alguma coisa semelhante a um macaco e, contudo, eles são significativa, e talvez irrevogavelmente diferentes (Foley, 2003 p 51)*

Muitas características “diferentes” foram utilizadas para promover as particularidades da espécie humana em relação aos grandes símios – *fabricar ferramentas e comer carne*, por exemplo, foram derrubadas ainda no século XX (Ridley, 2004); outras parecem de fato mais “permanentes” e “exclusivas”. Leakey (1997) afirma que a tradicional definição de humano moderno conduz a seres que exibem nosso grau de inteligência, senso moral, e profundidade de consciência introspectiva. Cientistas contemporâneos como Steven Mithen (2002) concebem o desenvolvimento humano à luz das inteligências múltiplas, outros consideram que a *linguagem moderna fez o homem moderno*. Podemos encontrar definições relacionadas ao número de cromossomos, presença de pêlos finos ou “*a afinidade por resolver problemas utilizando a tecnologia*” (Foley, 2003). Ainda assim, como refere Leakey (1997), caminhar sobre duas pernas parece ser uma característica (talvez a única) que sobrevive nas inúmeras tentativas de particularizar o gênero *Homo*.

Segundo Lewin (1999), todos os estudos antropológicos realizados até nossa época não permitem dizer que o primeiro símio bípede se tornaria inevitavelmente um produtor de ferramentas; ao contrário, as evidências sugerem que entre a bipedia e a fabricação de artefatos existe uma distância de aproximadamente 2,5 milhões de anos. Foley (2003), entretanto, demonstra como o fato de andar sobre as duas patas traseiras pode ter conferido vantagens evolutivas que vão desde a melhor procura de alimento até a maior disponibilidade de tempo para desenvolver relações sociais.

Quando Leakey (1997) defende a bipedia como caracterizador maior do gênero *Homo*, homogeneiza a humanidade e fecha as portas para a relatividade daquilo que pode ser senso moral. Passamos, todos, à condição humana independentemente de nossa cultura e valores relativos. O definidor do gênero *Homo* é sua forma de caminhar, de onde podemos partir em busca de inúmeras outras especulações evolucionárias. O pensamento de Leakey é grandemente influenciado pela biologia moderna, que ele mesmo afirma ter o “poder” de conferir maior imparcialidade na busca pela “verdade”. Procurando-se os atributos do *Homo sapiens* a partir de um contexto estritamente biológico, poder-se-á testar idéias comparando-as com o que se sabe sobre antropologia, arqueologia, paleontologia, evolução, ecologia e comportamento animal (Leakey, 1997).

A “ciência dos enterrados” (paleontologia nas palavras de Lewin), contudo, permanece como um quebra cabeças sem imagem predefinida e com poucas peças na mesa (Lewin, 1999), o que leva necessariamente a diferentes concepções evolutivas ou diferentes discursos de verdade no cenário. A emergência do *Homo sapiens* moderno no ambiente terrestre é um típico exemplo de “guerra acadêmica”.

Leakey (1997) afirma que pelo menos duas hipóteses reúnem bons argumentos para o debate sobre nossas origens (e ambas conferem a bipedia grande importância) – *A Hipótese de Evolução Multirregional* e *a Hipótese A partir da África*.

Na evolução multirregional, populações de *Homo erectus* teriam se disseminado da África há cerca de 2 milhões de anos, estabelecendo-se na Europa e Ásia. Haveria uma evolução gradual

em direção ao *Homo sapiens* nos três continentes. As populações de *Homo erectus* teriam mantido o fluxo de genes entre as populações geograficamente separadas, e estas conjuntamente evoluíram, mantendo uma integridade anatômica.

Na proposta a partir da África, o *Homo sapiens* teria surgido no continente berço e depois migrado para os demais, substituindo populações pré-existentes de *Homo erectus* e de *Homo sapiens* mais antigos. Leakey (1997) argumenta que a hipótese do multirregionalismo acarretaria em um modelo no qual as populações geográficas modernas (“raças”) teriam profundas raízes genéticas, tendo sido separadas há mais de dois milhões de anos.

Na hipótese *A partir da África*, as chamadas “raças” não teriam tantas diferenças, pois seriam oriundas de uma única população em um período mais recente. Essa hipótese *A partir da África* relaciona-se com a *Hipótese da Eva Mitocondrial*, advinda de um experimento no qual o DNA das organelas citoplasmáticas denominadas mitocôndrias foi analisado no fim dos anos de 1980 e teria conduzido à conclusão de uma origem recente no Continente Africano (cerca de 150 mil anos) (Lewin, 1999). O registro fóssil indica que a hipótese *A partir da África* é mais plausível, pois os fósseis de humanos modernos mais antigos foram encontrados apenas na África. Além disso, a maioria dos geneticistas de populações apóiam este modelo.

A aceitação da proposta *Eva*, de acordo com o antropólogo Milford Wolpoff (*in* Leakey, 1997) (um dos principais defensores da hipótese multirregional), implica na aceitação de uma substituição completa ou mesmo parcial de populações pré-modernas por modernas em um curto período. Este “fato” acarreta aceitar a sugestão de que somos frutos de *um violento genocídio, indicativo de uma profunda natureza violenta*.

A idéia de humanos agressivos está presente em boa parte das proposições darwinistas. Ao observar que várias partes do mundo eram “colonizadas” por seres humanos, Darwin (2002) concluiu que a espécie se organizava de forma muito eficaz subjugando muitas outras espécies. Atribuiu esta superioridade humana não somente às faculdades intelectuais, mas também aos seus “costumes sociais” que dirigiam a espécie humana em ajuda aos companheiros, ao mesmo tempo em que podia perseguir e eliminar (matar) os rivais. As controvérsias a respeito de nossa natureza

violenta ou pacífica têm implicações diretas em tudo aquilo que podemos reconhecer como *sendo humano*. As lentes da biologia continuam sendo colocadas para entender nosso comportamento e, a meu ver, têm adquirido força a partir das proposições biológicas realizadas na segunda metade do século passado.

### **3.3 – Travessia das Idéias (ou, uma breve narrativa de hipóteses biológicas para os nossos comportamentos).**

Podemos entender que comportamento é o conjunto constituído pelas reações dos indivíduos aos estímulos. Nas ciências biológicas trabalha-se com a concepção de que tais reações (nos seres vivos de forma geral) foram selecionadas naturalmente ou evolutivamente, para maximizar a sobrevivência dos indivíduos. O conjunto de reações aos estímulos comumente presentes em indivíduos de uma mesma espécie, poderá ser compreendido como *instinto*.

O instinto pode ser manifestado diante de fatores abióticos (alguns animais tentam abrigar-se da chuva enquanto outros se expõem a ela) ou bióticos (alguns animais procuram companhia permanente dos da sua espécie, outros a evitam). Para Charles Darwin, existem dois tipos básicos de instintos nos seres humanos (e em outros animais); os *instintos de conservação* e os *instintos sociais*. Os primeiros estariam relacionados à idéia de sobreviver a qualquer custo e os segundos, à idéia de que, sobrevivendo, pode-se ter um comportamento mais relaxado e dedicar-se às relações positivas (benéficas) com os outros da espécie (Darwin, 2002).

Darwin (2002) defende a idéia de que não se pode sustentar que os “*instintos sociais*” tenham adquirido uma força maior no ser humano do que aquela dos “*instintos de conservação*” que implicariam em *fome, luxúria, vingança, guerra*, dentre outros. Ainda assim, o ser humano possuiria instintos sociais profundamente radicados. Darwin (2002) julga os instintos sociais como características que podem ter sido adquiridas através da seleção natural, um conjunto de padrões comportamentais que buscam beneficiar o grupo ou a espécie (lembrando que estes instintos vêm depois dos de sobrevivência). Posteriormente, este raciocínio ficaria conhecido como *seleção de grupo*.

A seleção de grupo é o que justificaria biologicamente a defesa do gênero humano em detrimento de qualquer outra espécie. O aborto de um feto descerebrado é geralmente muito mais difícil de aceitar do que o “sacrifício” de um filhote de chimpanzé em qualquer pesquisa científica. Nesta idéia reside a concepção da necessidade de altruísmo entre os indivíduos de uma população. Mais do que uma virtude, o altruísmo que conduz à seleção de grupo promoveria a continuidade da espécie na biosfera. A idéia de seleção de grupo e altruísmo passou a ser fortemente questionada após os anos de 1960, talvez pelo fato da poeira das atrocidades do pós-guerra ter assentado um pouco, associada às discussões mais complexas desencadeadas pelo paradigma neodarwinista.

Richard Dawkins (2001) considera que o altruísmo é tratado de maneira equivocada nas escolas (e nas ciências biológicas como um todo), onde se ensina que as criaturas vivas evoluem para fazer coisas pelo bem da espécie ou pelo bem do grupo, o que considera uma informação não ortodoxa (não darwiniana, já que Darwin admitia o altruísmo durante períodos de pouca competitividade). Para Dawkins (2001), a concepção de seleção de grupo é um grave erro de interpretação científica.

Charles Darwin (2004-a) concebeu a seleção natural em uma perspectiva competitiva que, como lei geral, deveria estender-se para todos os organismos vivos incluindo os seres humanos. As diferenças biológicas inatas dos integrantes de uma população conduziriam necessariamente à competição. A luta pela sobrevivência é condição sem a qual não ocorre evolução. Especificamente sobre este processo, Darwin afirma que

*A luta entre estas espécies é, pois, muito mais renhida, se estiverem colocadas em concorrência umas com as outras, do que se a luta se travar entre espécies pertencendo a gêneros diferentes (Darwin, 2004 a, p. 89).*

Esperam-se lutas muito acirradas entre aqueles da mesma espécie. Sobre os seres humanos, Darwin parte de uma proposta que considerava natural, demonstrando claramente que a idéia da competição constitui a pura e simples realidade empírica. Afinal, todos poderiam observar facilmente que



*A variabilidade ou a diversidade das faculdades mentais dos homens da mesma raça, para não falar das diferenças bem maiores entre os homens de raças diversas, é tão conhecida que não seria necessário acrescentar outra coisa (Darwin, 2002, p. 40).*

Para que a Lei Natural seguisse seu curso em nossa espécie, a variabilidade deveria ser observada – as *faculdades mentais* era um fator sob o qual poderia ocorrer a seleção natural. Darwin (2002) esperava que o comportamento primeiro dos seres humanos devesse ser necessariamente agressivo. Na luta por recursos, *A Origem do Homem* revelou o caráter violento do ser humano, afirmando, por exemplo, que os selvagens viviam em permanente estado de guerra uns com os outros, invadindo territórios e se apropriando de recursos. Aqueles que pudessem utilizar melhor sua mente naturalmente agressiva e egoísta levariam vantagem.

Darwin (2002) observou o infanticídio em algumas culturas como o extremo daquilo que o homem é capaz de fazer para garantir mais recursos para si e para a população estabilizada. Sobre este aspecto mais específico, Sarah Hrdy (2001) descreve que dificilmente se pode considerar o infanticídio uma exclusividade humana, mas não se observa em outros primatas a própria mãe matar o filho como se observa entre os seres humanos. O “simples” abandono da prole seria uma característica observada entre mamíferos apenas em condições extremas; já nos seres humanos, pode-se afirmar que é relativamente comum o abandono ou descuido de crianças, especialmente quando as condições dos pais são insalubres (Hrdy, 2001). Darwin repudiou o infanticídio e neste aspecto considerou o homem inferior aos outros animais. Igualmente se referia a poliandria (fêmea que tem relações com vários machos) como uma característica pervertida que não era observada em vertebrados inferiores, apenas em “humanos selvagens”. É interessante registrar que os bonobos ou chimpanzés pigmeus (*Pan paniscus*), hoje considerados os primatas vivos mais próximos do gênero *Homo*, vivem em sociedades poliândricas (Ridley 2004; Zimmer, 2004).

As concepções de Dawkins acerca da competição como propulsor evolutivo estão perfeitamente acordadas às idéias de Charles Darwin. Em *O Gene Egoísta*, a única explicação para o fato da seleção de grupo ser tão atraente é que ela harmoniza-se inteiramente com os ideais morais e políticos que a maioria das pessoas compartilha. Para Dawkins (2001), podemos

freqüentemente nos comportar de forma egoísta ou interesseira, mas em nossos momentos mais idealistas reverenciamos e admiramos aqueles que colocam em primeiro lugar o bem estar dos outros.

Dawkins (2001) afirma que altruísmo refere-se a um ato no qual *se tende aumentar a probabilidade do altruísta morrer e do favorecido sobreviver*. No exame mais detalhado, contudo, se pode verificar que freqüentemente os atos de aparente altruísmo na realidade são de egoísmo disfarçado. Para obter êxito neste argumento, Dawkins (2001) sustenta que a unidade fundamental da seleção (e, portanto, do interesse próprio da evolução) não é a espécie, nem o grupo, nem mesmo a rigor o indivíduo - *a seleção natural atua no gene, a unidade da hereditariedade*. Assim sendo, o altruísmo segue como uma palavra bonita nas utopias humanas e um vocábulo raro no idioma da biologia evolutiva. A variabilidade promovida pelos genes é o que importa na luta pela sobrevivência. As diferenças controladas geneticamente são aquelas que proporcionariam a evolução. Edward Wilson (1981), fundador da sociobiologia <sup>12</sup> e ganhador do prêmio Pulitzer por seu livro *Da Natureza Humana (On Human Nature)*, afirma que o cérebro evoluiu por seleção natural e existe porque promove a sobrevivência e multiplicação das unidades hereditárias. O mecanismo de seleção natural “dawkiniano” conduziria necessariamente a comportamentos que classificaríamos como “cruéis”. Na lógica do gene egoísta, a idéia de que somos máquinas de sobrevivência controladas por genes leva a uma “ética” na qual *é cada um por si, e se possível... todos por mim* – esta é lei natural.

Ao nível do gene, afirma Dawkins (2001), o altruísmo deve ser mau e o egoísmo bom. Por esta razão, o autor foi demonizado por muitos de seus colegas biólogos. Porém, como afirma Ridley (1999), a “*revolução do gene egoísta*” não é uma ordem para se ignorar o bem estar alheio.

---

12 – A **Sociobiologia** é uma disciplina que incorpora conhecimentos da Etologia, Ecologia e Genética. É em grande parte baseada nas comparações entre espécies sociais, estendendo-se até os seres humanos (Wilson, 1981). A sociobiologia foi censurada por seu determinismo genético, logo que suas idéias circularam mais efetivamente nos anos de 1970. Existem, contudo, alguns casos em que a análise sociobiológica parece funcionar, como na inevitabilidade do incesto. Apesar de interessante, a sociobiologia não resistiu às críticas e foi “academicamente abandonada”. Atualmente é apontada como precursora da atual psicologia evolucionista (Rose, 2000). As idéias acerca do determinismo genético foram populares entre zoólogos, e teriam sido basicamente elaboradas em termos matemáticos pelos biólogos George Williams e William Hamilton, influenciando diretamente Richard Dawkins (Ridley, 2004).

Os comportamentos perpetrados pelos genes egoístas, ao final, abrem espaços para o altruísmo, embora um “*altruísmo interesseiro*”, da mesma forma que refere Wallace (1985) para quem, por exemplo, *o amor é um meio de introduzir nossos genes no conjunto de genes da geração seguinte*. O amor é egoísta e o egoísmo é bom, ou pelo menos foi durante os milhões de anos necessários para formar uma espécie.

Se as espécies continuam a evoluir a política lógica para uma “*máquina de sobrevivência*” deveria ser o extermínio de rivais e possíveis canibalismos; mas este “comportamento esperado” não é observado com tanta frequência na natureza. Richard Dawkins (2001) observa que não há mérito óbvio em matar indiscriminadamente os rivais. Para explicitar melhor esta proposição, ele utiliza o conceito de **Estratégia Evolutivamente Estável** (EEE ou ESS, em referência ao termo inglês *Evolutionarily Stable Strategies*) desenvolvido principalmente pelo geneticista John Maynard Smith:

*Uma estratégia evolutivamente estável é definida como uma estratégia que se adota pela maioria dos membros de uma população, não poderá ser sobrepujada por uma estratégia alternativa... Outra maneira de expressá-la é dizer que a melhor estratégia para um indivíduo depende do que a maioria da população está fazendo... uma vez que a EEE é alcançada ela se manterá: a seleção punirá os desvios (Dawkins, 2001, p. 94-95).*

Os trabalhos com estratégias estáveis desenvolvem-se com modelos matemáticos, especialmente o ramo conhecido como *Teoria dos Jogos*, que continua sendo uma excelente ferramenta para resolução de conflitos. Prova disso é o prêmio Nobel de economia de 2005 dado aos pesquisadores Robert Aumann e Thomas Schelling pela *análise da teoria dos jogos* na resolução de conflitos internacionais envolvendo comércio, políticas de segurança, desarmamento etc... Dentre suas descobertas, a reciprocidade nas ações mostrou-se como fator imprescindível para a adoção de estratégias eficazes (<http://noticias.terra.com.br/mundo/interna>, acesso em 11/10/2005).

Um dos exemplos mais populares de Maynard Smith para explicar as estratégias evolutivamente estáveis (gavião, pombo e retaliador)<sup>13</sup> refere-se à maneira pela qual os membros de uma população se relacionam, buscando “repassar” cada vez mais genes, evitando conflitos diretos e aumentando sua longevidade e taxa de reprodução.

Futuyma (1997) refere que os modelos de EEE têm sido empregados para analisar numerosos problemas, cujas questões possibilitaram amplo desenvolvimento da ecologia comportamental e sociobiologia. Muitos modelos apontam poucas ou não decisivas evidências, mas em numerosos casos existem concordâncias qualitativas e quantitativas (Futuyma, 1997).

Embora possamos observar agressividade e violência na natureza, grande parte dos animais desenvolve estratégias evolutivas onde as lutas raramente são fatais, situação que matematicamente atesta grande prejuízo para uma espécie. Rituais exibicionistas ou formação de associações hierárquicas são mais “benéficas” para uma população, ainda que se espere a presença de indivíduos “trapaceiros” que procurem explorar o *status-quo*.

As estratégias referidas em *O Gene Egoísta* demonstram que o conflito direto não é interessante para os membros envolvidos nas relações. A reciprocidade emerge como possibilidade para estratégias estáveis, nas quais o nível de agressão é diretamente proporcional ao comportamento da maior parte dos indivíduos, e não de casos isolados. Em outras palavras, um indivíduo se torna violento contra outro “apenas” se for “vítima” de violência deste (ele não se torna violento com todos).

---

13 – O **modelo gavião, pombo e retaliador** refere-se a três estratégias hipoteticamente presentes em uma determinada população de vertebrados homeotérmicos (aves e mamíferos) por pressupor que estariam em constante atividade, brigando por território e acasalamento. O **gavião** possui comportamento agressivo e procura sempre combater os adversários – o conflito direto entre dois gaviões pode resultar na morte de um deles. Em média cada gavião vencerá apenas metade de seus combates, portanto a probabilidade de um gavião morrer e não deixar descendentes torna-se alta se comparada à estratégia do **pombo** que não entra em conflito direto; ele apenas ensaia uma luta ou exhibe-se. A luta entre dois pombos deixa ambos vivos e aptos a tentar novamente. Em médio prazo, o comportamento do tipo pombo torna-se uma boa estratégia e suplanta a população de gaviões. Ao atingir uma totalidade de pombos, a introdução de um gavião causa a derrocada da população de pombos, pois este gavião vencerá todos os conflitos. Diante deste círculo vicioso a melhor estratégia (mais estável) é a do **retaliador** que adota a postura de seu adversário. O retaliador inicialmente se exhibe, mas se for atacado reage com agressividade – o retaliador pode obter êxito entre gaviões e pombos, embora, por assumir comportamentos variados, esteja sujeito a sofrer como pombo ou gavião. Testes estatísticos demonstram que os retaliadores apresentam um tipo de estratégia com maior probabilidade de sucesso (Dawkins, 2001; Ridley, 2000).

Os problemas de *Teoria dos Jogos* tentam resolver dilemas propostos, cujo resultado preferencial remete à menor probabilidade de atingir a pior alternativa. Uma das estratégias de “maior sucesso” foi o programa denominado *olho por olho*, proposto em 1979 pelo cientista político Anatol Rapoport, que explorava a cooperação e depois passava a agir de acordo com a última jogada do adversário (Ridley, 2000).

O programa *olho por olho* explorava basicamente a reciprocidade e, embora recebesse críticas em ambientes construídos para que não obtivesse sucesso (ambientes compostos por programas cujo objetivo era limitar o seu desenvolvimento), o *olho por olho* continuou sendo importante e ajudou na forte construção do argumento de que o altruísmo recíproco é a estratégia pela qual se chega à maior probabilidade de atingir o melhor resultado possível.

As máquinas de sobrevivência devem competir e agir egoísticamente, porém não devem exterminar as outras máquinas para não comprometer o “*fundo de genes*” (patrimônio genético da espécie), apontado por Dawkins (2001) como o *ambiente em longo prazo dos genes*. Desta forma, algum comportamento cooperativo pode ser esperado. Para Richard Dawkins (2001), é possível aos seres humanos associar-se em pactos ou conspirações que sejam vantajosos para todos, mesmo que não sejam estáveis como no conceito de EEE. A socialização foi apontada por Darwin (2002) como um fator imprescindível à evolução. Aqueles animais que auferiram às vantagens de uma vida em sociedade teriam tido mais condições de escapar dos vários perigos, enquanto aqueles que menos cuidavam dos seus companheiros e viviam solitários teriam perecido em maior número, deixando menos descendentes (Darwin, 2002).

Seguindo sua lógica de seleção natural atuando no gene, Richard Dawkins admite que a idéia de máquina egoísta não pode ser bem aplicada entre parentes próximos, pois estes carregam muitas vezes o mesmo material genético específico. Espera-se que os genes reconheçam suas cópias em outros corpos e estabeleçam uma espécie de “juízo de valor”. Neste ponto, as proposições de Dawkins me parecem obscuras; o autor é insuficientemente claro e convincente, não explicando bem, como “apenas biologicamente”, os indivíduos reconhecem seus parentes (talvez com alguns feromônios específicos e indetectáveis!). A “mão invisível” chamada

evolução dirigiria todo o processo evitando que os indivíduos tentem destruir aqueles que possuem cópias de seus genes.

A idéia que permanece clara no *gene egoísta* de Richard Dawkins é que a seleção neste nível é continuamente e irrevogavelmente conflituosa. Os indivíduos humanos, por exemplo, poderiam ser levados a questionamentos do tipo “*Deverei cuidar desta criança ou deverei produzir outra?*”. No raciocínio de Dawkins sobre seleção natural, espera-se que desde o nascimento os filhotes da mesma prole vivam em batalha, uma vez que competem pela mãe, pela melhor teta ou pelo lugar mais quente, embora não “conscientemente”. Aqueles que se portarem de forma mais egoísta deverão ser favorecidos, os possuidores de genes para a trapaça vivem mais e têm mais descendentes com estas características.

Todas as relações entre os seres vivos (animais, plantas, bactérias etc...) têm no conflito a chance de manter a espécie. A reprodução dos animais superiores também surge na seleção do gene como algo conturbado. Os indivíduos de cada sexo, ao “quererem” otimizar sua atividade reprodutiva, agem de forma naturalmente egoísta durante suas vidas e, como consequência, vivem em estado declarado de guerra natural, pois adotam estratégias evolutivas diferentes (*fêmeas seletivas e machos generalistas*). Daí se esperar a desarmonia entre os sexos na maioria dos animais, inclusive o ser humano.

Muitas dúvidas emergem das polêmicas teorias do *gene egoísta*. Uma delas refere-se ao comportamento cooperativo observado em algumas espécies. O problema *quem ajudar e quando* foi discutido por Charles Darwin em *A Origem do Homem*. A seleção de grupo poderia ocorrer nas espécies (incluindo os seres humanos) “apenas” entre alguns indivíduos pertencentes à mesma comunidade.

... em todos os animais a simpatia é **dirigida somente** para os membros da mesma comunidade e, por conseguinte, para membros conhecidos e mais ou menos bem vistos, mas não para todos os indivíduos da mesma espécie (Darwin, 2002, p. 131, destaque meu).

A evolução das associações de benefício mútuo é teoricamente fácil de imaginar se os favores são feitos e recebidos simultaneamente (reciprocidade). Problemas só irão surgir se

houver atrasos entre a realização de um favor e sua retribuição, levando o elemento que recebe a recusar-se pagar, e isto fatalmente será observado, uma vez que, como já “verificado”, as sociedades devem estar repletas de *genes egoístas*.

A “solução” apontada por Dawkins (2001) para o dilema reside na memória. Os indivíduos desenvolvem mecanismos para “lembrar” quais são merecedores de ajuda e quais não são (como observado, por exemplo, em algumas espécies de morcegos hematófagos, que fornecem alimento aos seus companheiros visando retribuição futura). Uma memória durável e a capacidade para o reconhecimento individual são bem desenvolvidas nos seres humanos. Pode-se esperar, neste caso, que o altruísmo recíproco tenha desempenhado importante papel em nossa evolução permitindo a fortificação de laços e coesão grupal.

Ridley (2004) nos lembra que, na época de lançamento de *O Gene Egoísta*, o “ataque” à obra não foi muito intenso em função de Richard Dawkins referir-se ao *Homo sapiens* “apenas esporadicamente”; na maior parte do livro o autor dedicou-se a explicar e observar comportamentos em outros vertebrados. A seleção ao nível do gene não daria conta de explicar a evolução da espécie humana moderna, como o próprio Dawkins refere:

... para uma compreensão da evolução do homem moderno devemos começar desprezando o gene como a única base de nossas idéias a respeito de evolução. Sou um darwinista entusiasta, mas acho que o darwinismo é uma teoria grande demais para ser confinada ao contexto limitado do gene (Dawkins, 2001, p. 213).

Antes que Dawkins possa parecer demasiadamente contraditório, vale resgatar que sua premissa de gene egoísta foi basicamente demonstrada em considerações filogenéticas para algumas espécies animais, sendo corroborada por modelos matemáticos e observações e interpretações etológicas. O desdobramento inevitável de sua teoria para os seres humanos é que estes, enquanto descendentes de outros animais, devem trazer em sua história natural “resquícios” de tempos atrás. Contudo, existe algo incomum nos humanos que de fato os coloca em patamar diferenciado. Richard Dawkins (2001) chamou isto de “*cultura*” e a expressão cunhada por ele para entender alguns aspectos intrínsecos de nosso comportamento cultural foi o *meme*.

O *meme* seria um tipo de replicador com ação analógica às do gene. Richard Dawkins criou esta palavra para associá-la à memória ou à palavra francesa *même*, que significaria em algumas expressões “*da mesma maneira*” e, ainda, para que tivesse a mesma sonoridade de gene. O meme seria uma idéia propagada de cérebro para cérebro, como por exemplo, a idéia de Deus, que atravessaria gerações sendo ensinada (Dawkins, 2001). Cada meme está sujeito à mutação contínua e também à mistura. Para sobreviver, os memes devem associar-se e ocupar determinados espaços culturais. Por exemplo, um meme de Direitos Humanos poderá ser replicado ao ocupar um espaço educativo.

Ao morrermos, podemos deixar genes e memes e, seguindo o raciocínio clássico da genética, concluir-se-à que memes podem ser muito mais duráveis do que os genes:

*... se você contribui para a cultura mundial, se você tem uma boa idéia, compõem uma melodia, inventa uma vela de ignição ou escreve um poema a idéia poderá sobreviver, intacta, muito tempo após seus genes terem se dissolvido no “fundo” comum (Dawkins, 2001, p. 221).*

De acordo com Dawkins (2001), se um meme quiser “*dominar*” seres humanos, ele deve fazê-lo às custas de memes “*rivals*” e “*disputar*” recursos pelos quais devem competir, como o tempo em que fica disponível para análise, compreensão e divulgação. Uma idéia irá se replicar dentro de condições ideais de reprodução.

Zimmer (2004) afirma que a evolução biológica é tão semelhante à evolução cultural que muitos cientistas se perguntam se estas não estariam funcionando de acordo com os mesmos princípios. Talvez existam mais relações diretas do que aquelas que “queremos” enxergar, mas é certo afirmar que uma idéia pode estar “apenas” parcialmente no indivíduo. O gene, como refere Dawkins (2001), seria uma unidade próxima do ideal de partícula indivisível, pois, embora possa ser dividido durante determinados processos, estaria definitivamente presente ou definitivamente ausente de qualquer corpo. O fato é que os memes não soltam diretamente de cérebros para cérebros da mesma maneira que o DNA é copiado base por base de uma geração para outra (Zimmer, 2004). As idéias estão mais sujeitas a sofrerem modificações, mesmo propagando-se em meios rápidos como a Internet.



Os educadores não devem esperar nem estimular que idéias sejam transmitidas sem discussão ou reflexão (e talvez, mutação), mesmo aquelas que desejam muito, como as relacionadas a uma educação solidária. O autor de *O Gene Egoísta* provavelmente entendia que discussões mais complexas e inerentes à espécie humana dificilmente poderiam se desenvolver através de uma perspectiva exclusivamente sociobiológica. Em um recente livro de ensaios, Richard Dawkins fez o seguinte comentário:

*O efeito dos genes nos corpos e no comportamento é como o efeito da fumaça dos cigarros nos pulmões. Se você fuma muito, isso aumenta a probabilidade de que você tenha um câncer de pulmão. Mas não determina infalivelmente que você terá um câncer de pulmão. Nem garante infalivelmente que você não terá um câncer de pulmão se evitar o fumo. Vivemos em mundo estatístico (Dawkins, 2005, p. 191).*

Apesar das comparações etológicas terem adquirido muita força acadêmica para o entendimento de “*como evoluímos*” ou “*qual é a nossa natureza*”, apenas parte de nossa filogênese pode ser esclarecida nesta perspectiva. É consenso de muitos estudiosos que a complexidade de nossas atitudes estreitam o caminho para conclusões mais generalizantes. Nosso elevado grau de comportamento social parece evidente, mas é certo que não somos humanos somente por isso, como afirma Leakey em acordo com Dawkins

*Os humanos tornam-se humanos por meio de um aprendizado intenso não apenas das habilidades de sobrevivência mas também dos hábitos e costumes sociais, parentescos e leis sociais – isto é, **cultura** (Leakey, 1997, p 52. - destaque meu).*

Rose (2000) considera que, na atualidade, o darwinismo tem ressurgido como base epistemológica de estudos sobre a natureza humana. Nossa evolução tem sido estudada em perspectivas cada vez mais pluralistas, por exemplo, as características bionômicas de nossa espécie devem ser entendidas como complexos emaranhados; um cérebro grande pode relacionar-se à capacidade de raciocínio, mas também evoluirá respeitando os limites da pélvis da fêmea, que, por sua vez, relaciona-se à própria locomoção bípede que possivelmente implicará na forma

de buscar alimentos, que tem influência na comunicabilidade entre os indivíduos etc...(Leakey, 1997).

Leakey (1997) acredita que um comportamento social diferenciado no gênero *Homo* teve início há cerca de 1,5 milhão de anos, na combinação entre caça (carne) e coleta de alimentos (vegetais). No sistema *caça-coleta* pode-se observar uma clara divisão de trabalho entre machos (caçadores) e fêmeas (coletoras), concluindo-se que homens e mulheres tornaram-se cada vez mais eficientes nas diferentes tarefas que desenvolviam. Talvez pelo fato de historicamente termos uma cultura prevalentemente machista, a suposta herança de caçadores acabou assumindo aspectos mitológicos. A convicção de que a caça foi fundamental para a nossa evolução deixou uma impressão duradoura no pensamento antropológico, relacionando a emergência da espécie humana a homens “desbravadores” e “inteligentes” em um cenário *violento, de conquista e derramamento de sangue* (Leakey, 1997). Contudo, crer que a humanidade é incorrigivelmente belicosa e que a guerra e a violência estão em nossos genes é um dos mais persuasivos e perigosos mitos de nosso tempo (Leakey e Lewin, 1982).

Algumas demonstrações apontam alternativas para não aceitarmos a violência como único meio de ascensão evolutiva, como afirma Leakey:

*Podemos entender imediatamente como uma população pode destruir outra por meio da superioridade militar. Mas é muito menos fácil para nós compreender como uma pequena vantagem, por exemplo, na exploração de recursos tais como alimentos, pode destacar-se em um período relativamente curto de tempo e conduzir a consequências cataclísmica* (Leakey, 1997, p. 99-100).

Seria provável que os humanos modernos tivessem tais vantagens. Infelizmente, observo que a forma como ensinamos evolução nas escolas, dentro de uma perspectiva de luta, dominação e superioridade, não levaria os alunos a compreender como a sociabilidade da espécie humana, concebida evolutivamente, remete a melhor exploração dos ambientes, comunicando-se e partilhando recursos ou sendo cooperativos.

Leakey e Lewin (1996) afirmam que, durante incontáveis gerações, a seleção natural favoreceu o surgimento de emoções que fizeram o altruísmo recíproco funcionar, como simpatia, gratidão, culpa e indignação moral. Nessa perspectiva, nosso impulso de ajudar alguém necessitado seria um ato praticamente “involuntário”, visto que é uma resposta evolutiva. Ajudar pessoas, entretanto, não ocorre apenas em um patamar de reciprocidade. O *altruísmo puro* (aquele em que se ajuda sem esperar recompensa, portanto sem reciprocidade) é uma característica esperada em nossa espécie (e dificilmente em qualquer outra...), uma vez que a evolução criou para nós um contexto cultural onde somos capazes de fazer quase tudo que desejamos (Leakey e Lewin, 1996).

Atitudes recíprocas de ajuda tornar-se-iam uma força poderosa para o êxito de nossa espécie. A pressão seletiva favoreceria os indivíduos que de uma forma ou de outra buscassem ser cooperativos, conduzindo a uma lógica comportamental na qual ajudar os nossos semelhantes assumisse o patamar de “traço selecionado” (Leakey e Lewin 1996; Ridley 2000), explicando, por exemplo, o especiecismo criticado por Dawkins (2001).

Comportamentos altruísticos fundamentais para a nossa trajetória evolutiva têm sido evidenciados. Rosenberg e Trevathan (2005) sugeriram que o parto assistido é muito próximo de um costume universal, característico de nossa espécie. Embora mulheres possam ter filhos sozinhas, sabe-se que esta prática sem auxílio de terceiros é acompanhada por maiores riscos, o que efetivamente aumenta as taxas de mortalidade. O parto assistido é um costume altruísta que deve ter acompanhado o desenvolvimento de nossa espécie. Estas deduções foram realizadas a partir de análises de ossos pélvicos fossilizados, correlações entre crânios de bebês, partos observados em outros primatas e comportamentos sociais em diferentes culturas (Rosenberg e Trevathan, 2005).

Leakey (1997) afirma que o crescimento aparentemente inexorável de nosso nível de complexidade é conduzido pela evolução cultural e não pela mudança biológica. As pessoas, há um século ou há 8000 anos, eram biologicamente como nós, mas não possuíam a tecnologia que temos agora. Para Ridley (2000), a prática humana de transmitir tradições, costumes, conhecimentos e crenças de forma direta leva a um outro tipo de seleção entre os seres humanos.

Ocorreria não uma competição entre indivíduos ou grupos geneticamente distintos, mas uma competição entre indivíduos ou grupos culturalmente diferentes.

Cada achado paleoantropológico ou descoberta genética pode modificar cenários e levar a formas diferenciadas de ação social ou mecanismos biológicos de seleção. Segundo Blanc (1994), uma das críticas mais contundentes às idéias sociobiológicas refere-se à postulação de que existem ações determinadas geneticamente, para as quais, sabe-se, poucos comportamentos podem ter seu genes identificados, embora alguns provavelmente possam ser descritos, como o suposto “gene gay” relatado na revista *Science* por Hamer *et al* ( *in* Dawkins, 2005), presente no cromossomo X dos homens pesquisados. Marcadores moleculares específicos apontaram padrões idênticos partilhados por uma alta porcentagem de irmãos homossexuais na região denominada Xq28 do gene em questão. O próprio Richard Dawkins (2005), entretanto, admitiu que a existência de tal gene não causaria com absoluta certeza a homossexualidade (nem sua ausência, a heterossexualidade).

Os acirrados debates meio versus genética continuam ocorrendo, apesar de hoje sabermos que *todos com algum bom senso aceitam que o comportamento humano é produto de genes e ambientes* (Ridley, 2004). Se por um lado (nós biólogos) não podemos dizer que os genes são as pessoas, por outro (nós educadores) também não podemos abrir mão completamente da influência dos prováveis 25.000 genes de nosso genoma, que seriam ao mesmo tempo causa e consequência de nossos atos (Ridley, 2004).

Não existe apenas uma resposta para a maioria das questões que tentam explicar os comportamentos de nossa espécie. Todavia, as variadas (e desvairadas) concepções científicas sobre a humanidade podem levar-nos a uma certeza – as proposições biológicas modernas certamente não passaram em branco na história dos *Homo sapiens*, tendo modificado comportamentos, ambientes e possivelmente genes!

### 3.4 – Masmorras, Calabouços e Janelas (ou, uma breve narrativa de idéias inspiradas na biologia moderna).

Ao contrário do que alguns ainda podem imaginar, as bases da história evolutiva moderna não se fizeram exclusivamente sobre o estudo dos animais e plantas *in natura*. Muitos dos fatores mais importantes utilizados nas discussões evolutivas são provenientes das observações relacionadas às sociedades humanas.

Freqüentemente, Charles Darwin em *A Origem do Homem* faz comparações entre humanos (*civilizados e selvagens*) e outros animais, sempre que possível correlacionando os grupos, populações e sociedades. Ridley (2004) afirma que Darwin foi pioneiro na idéia de procurar *o caráter do homem no comportamento do macaco*, além de ter tentado demonstrar que existem características universais presentes em todos os humanos, como sorrir ou sentir raiva. Ao mesmo tempo em que Darwin perseguia a *ancestralidade comum dos homens*, conseguiu deixar um rastro de preconceito onde quer que tenham chegado os seus escritos.

Há uma carta de Karl Marx para Engels em que o autor de o *Capital* ironiza as teorias darwinianas, taxando-as de mera cópia para os animais e plantas do modelo da sociedade inglesa da época (Freire-Maia, 1988). O próprio Friedrich Engels (1979) criticou contundentemente as idéias de Charles Darwin, alertando para os perigos da transposição de teorias reacionárias e questionáveis da esfera humana para a história natural, revertendo-as posteriormente em “história da sociedade”. As preocupações de alguns “sociólogos” em relação às teorias darwinistas estiveram presentes nas primeiras divulgações de *A Origem das Espécies*. O mote da polêmica foi provavelmente a consonância entre **evolução biológica e capitalismo selvagem**.

Além de se referir ao longo tempo que Charles Darwin levou para divulgar seu trabalho, os biólogos evolucionistas comumente ressaltam que *após a leitura do ensaio de Malthus*<sup>14</sup>, *Darwin finalmente conseguiu identificar um agente para a seleção natural*.

---

14 – **Thomas Malthus**, pároco inglês falecido em 1834, é autor do livro intitulado *Um ensaio sobre o princípio da população enquanto fator de desenvolvimento futuro da sociedade*, em que propõe basicamente que o crescimento da população tende a ser maior que o suprimento de alimentos. Sua doutrina teve considerável efeito na teoria econômica, concluindo-se que, com a superpopulação, os salários teriam os seus aumentos impedidos acima do nível da mera subsistência (Hart, 2002).

É fato que a obra de Charles Darwin tem forte raiz na teoria econômica moderna e nas formas precursoras do capitalismo que hoje conhecemos. Negar estas correlações não é conveniente na análise dos próprios rumos tomados pelas teorias evolutivas “pós-darwinistas”.

Matt Ridley (2000) afirma que Thomas Hobbes foi o antepassado intelectual de Charles Darwin em linha direta e, ao apresentar sua “genealogia de influências”, revela que muitos conceitos econômico-ocidentais devem continuar a ocupar um nicho epistemológico na biologia moderna (porventura na pós-moderna...):

*Hobbes (1651) gerou David Hume (1739), que gerou Adam Smith (1776), que gerou Thomas Robert Malthus (1798), que gerou Charles Darwin (1859). Foi depois de ler Malthus que Darwin deixou de pensar sobre competição entre grupos e passou a pensar sobre competição entre indivíduos... O diagnóstico hobbesiano – embora não a receita – ainda está no centro tanto da economia quanto da biologia evolutiva moderna (... Darwin gerou Dawkins) (Ridley, 2000, p. 284).*

Darwin observava com maior facilidade (talvez todos nós) as relações entre populações distintas – raposas perseguindo faisões ou gatos devorando ratos. A evolução, contudo, não poderia ser explicada “apenas” sob este aspecto. A análise mais atenta do naturalista levou-o a conclusão que a evolução só poderia ocorrer através da variedade presente nos indivíduos da mesma espécie e a conseqüente competição intra-específica, que acarretaria no favorecimento (ou não) de algumas características sobre outras. O ensaio de Malthus “revelou” a Darwin que a competição entre os indivíduos seria inevitável, pelo fato destes necessariamente utilizarem os mesmos recursos. Como conseqüência, Darwin passou a “ter que ver” todas as diferenças possíveis que pudessem desencadear o processo evolutivo. Nesta perspectiva, uma das conclusões alcançadas pela *A Origem do Homem* é que a seleção natural teria eliminado os seres humanos considerados “fracos de mente”, daí a “baixa” freqüência destes nas populações em geral. Para as proposições darwinistas, todo “estranho” (albinos em uma população negra; baixos em uma população alta etc...) seria efêmero, e esperava-se que deixasse poucos descendentes.

A xenofobia é um tema recorrente em *A Origem do Homem*. Em muitos trechos Charles Darwin observa que, entre indivíduos de um mesmo povo, pode se esperar fidelidade, mas entre indivíduos de povos diferentes jamais, especialmente entre “selvagens” e “civilizados” (Darwin, 2002). As comparações feitas por Darwin (2002) podem ser interpretadas como uma referência ao maior grau de proximidade entre as “*raças inferiores*” e os animais em geral. Embora nunca diga isto de forma sistemática ou clara, em alguns trechos da obra, Charles Darwin demonstra seus preconceitos. Ele até considera as “*raças bárbaras*” próximas das civilizadas, mas não mais do que um símio ou um idiota o são.

*A grande tendência, nos nossos afins mais próximos, os símios, nos microcéfalos idiotas e nas raças bárbaras melânicas do gênero humano, em imitar qualquer coisa que ouçam se torna digna de nota... (Darwin, 2002, p. 108-109 - destaque meu).*

Quando é impelido pelo contexto a comparar animais e homens, Darwin (2002) parece preferir fazê-lo entre **animais domésticos** com **homens civilizados** e **criaturas selvagens** com os **povos bárbaros** e **primitivos** (ou designados de forma generalizante como “*raças melânicas*”). Uma das conclusões alcançadas com base nestes tipos de comparações é a de que os domésticos (animais e homens) são mais fecundos e resistentes às doenças e variações do que os selvagens (... também, animais e homens), menos profílicos e frágeis, especialmente quando retirados de seus ambientes naturais.

A sombra perversa do preconceito passeava pela Europa desde o colonialismo ajudando, a criar um cenário ideal para que entrassem em cena o racismo científico e a adoção de classificações que excluía seres humanos desta condição. A impressão que tenho é a de que Darwin não enxergava tantas diferenças ou, pelo menos, não as enxergava em maior número do que as semelhanças. Talvez pelo fato de estar envolto em uma cultura tradicionalmente racista, Darwin devesse a satisfação social de apontar alguma superioridade européia. É possível que algumas posturas textuais de Darwin se dessem em função dos convencionalismos dos acadêmicos ingleses ou até para tornar o livro mais acessível aos seus elitizados leitores. Todavia, muitos desdobramentos de sua teoria evolutiva serviram como fomento de práticas tão perversas

que terminaram por levar o darwinismo ao patamar de *um dos grandes algozes da humanidade* em todos os tempos (Rose, 2000).

Os fatos observados no final do século XIX até a primeira metade do século XX foram o estopim de uma cultura de guerra há muito instaurada. Nesta perspectiva, responsabilizar unicamente Charles Darwin pela fundamentação científica da intolerância e do extermínio não me parece justo; em outra, minimizar suas influências para algumas das mais terríveis formulações teóricas e práticas dos períodos subseqüentes à divulgação de seus trabalhos é improcedente. Desde sua concepção, o darwinismo foi uma das poucas propostas que obtiveram o demérito de ofender a praticamente todos – a esquerda política, por levantar a possibilidade de determinismo genético; a direita, por solapar os valores tradicionais da sociedade e dos intelectuais em geral, por simplificar e reduzir as ações humanas a atitudes individuais, instintivas e egoístas (Foley, 2003). O desagrado, entretanto, parece ter sido substituído pelo fatalismo de uma verdade que somente foi questionada depois de causar grandes estragos.

A leitura de *A Origem do Homem e a Seleção Sexual* deixa claro que as portas do racismo científico, eugenia e dominação estavam mais abertas e largas. As discussões sobre as diferenças entre as “raças” estavam na atmosfera científica da época e muitos trabalhos corriam nos meios intelectuais revelando as mais variadas concepções antropológicas. Darwin (2002) refere muitos artigos e ensaios, mas dedica atenção especial aquele que hoje é considerado como um dos maiores aliados para a desigualdade entre as populações - o texto de Galton.

Francis Galton publicou em 1869 *Hereditary Genius: and Inquiry into its Laws and Consequences*, considerado o texto fundador da eugenia (Schwarcz, 2002) e mencionado por Darwin em *A Origem do Homem* em 1871. Neste livro, Galton, que era primo de Darwin, busca demonstrar a partir de um método estatístico e de análise genealógica, que a capacidade humana era função da hereditariedade e não da educação. O estudo da hereditariedade iria tornar-se a obsessão de Galton durante sua vida inteira, uma vez que ele não conseguia imaginar nenhum meio melhor de aprimorar o destino, o caráter ou as habilidades dos seres humanos (Rose, 2000).



A associação entre a lei natural proposta por Darwin e as conclusões construídas por Galton eram “compatíveis epistemologicamente”, pois partiam dos mesmos princípios de luta pela vida, sobrevivência dos mais aptos e hereditariedade. Darwin “determina” em *A Origem do Homem* que

*No que tange o intelecto, os indivíduos da mesma espécie são graduados da absoluta imbecilidade à excelência* (Darwin, 2002, p. 99).

De onde se abstrai que as características intelectivas eram inatas. Seguindo o curso natural, deve-se esperar que em todos os indivíduos de uma espécie, no caso a humana, existam “*variações intelectivas*”. Assim sendo, não se podem traçar grupos mais inteligentes ou mais imbecis, já que se espera que os grupos apresentem uma frequência regular entre “*gênios*” e “*idiotas*”. O problema é que Darwin abre um precedente. Ele considera as raças como sub-espécies e, desta forma, as frequências de imbecis ou gênios podem variar entre as populações de forma diferenciada. Ele prevê que,

*No futuro, não muito longínquo, se medido em termos de séculos, num determinado ponto as raças humanas civilizadas terão exterminado e substituído quase por completo as raças selvagens em todo mundo* (Darwin, 2002, p. 88).

Embora a leitura da obra possa nos remeter a interpretações menos cruéis (Darwin afirma que a miscigenação elimina as “raças”), o fato é que, como comenta Cornwell (2003), os entusiastas do racismo utilizaram a premissa “científica” para acelerar o que “naturalmente” ocorreria. Para muitos intelectuais e ideólogos modernos, a captação da mensagem darwiniana foi apenas um pequeno passo para o surgimento de uma arrogância científica com desejo de assumir o controle da evolução de nossa espécie. É provável que o darwinismo tenha tido nesta idéia sua “aplicação” mais triste (Rose, 2000), ainda que nem soubessem exatamente quais fatores biológicos eram responsáveis pela suposta determinação das características. Os objetivos de melhorá-los foram os suficientes para a elaboração de métodos e políticas públicas destinadas para este fim.

Eugenia foi um termo criado por Galton em 1883 e, como “*política pública*” pregava a construção de diagnósticos sobre populações, recomendando sua submissão ou eliminação. Proibiam-se casamentos inter-raciais, aplicavam-se restrições sobre o alcoolismo, os epiléticos e aqueles considerados alienados. As identificações precisas das características físicas dos grupos sociais indesejáveis apresentavam-se como uma eficaz ferramenta para a *higienização racial* (Schwarcz, 2002). Francis Galton havia concluído que as famílias de alta reputação ou posição estariam mais propensas a ter descendentes eminentes sob algum aspecto, segundo sua análise, por causa da hereditariedade e ao mesmo tempo, os de baixa reputação legariam à humanidade um exército de malditos. Apesar de graves erros metodológicos, a eugenia foi transformada em um movimento científico e social vigoroso a partir de 1880, implicando em seleção social, inclusive com a realização de reuniões e congressos nacionais (o Brasil realizou congressos de eugenia) e internacionais (Schwarcz, 2002).

O italiano Cesare Lombroso, seguindo as mesmas tendências do francês Paul Broca<sup>15</sup>, alcançou fama mundial com sua escola criminológica, onde julgava ser capaz de identificar criminosos pela forma das cabeças (Cornwell, 2003). As idéias de Lombroso chegaram até o Brasil, entrando através das faculdades de direito no final do século XIX e início do século XX. Apesar das já presentes críticas ao determinismo racial, as proposições lombrosianas eram ensinadas na Academia de Direito de São Paulo (ainda que as conclusões do bacharel não devessem se submeter exclusivamente aos determinismos das *modernas teorias sobre raças*) (Schwarcz 2002).

Darwin (2002) mostrou-se propenso a aceitar as idéias eugenistas ao considerar que “o notável trabalho de Galton revelava claramente o fator hereditário das capacidades e dos talentos”. Os fatores hereditários eram observados pelo naturalista em muitas patologias como doenças hepáticas, problemas estomacais, loucura e até a tendência, encontrada em membros de uma mesma família, para o roubo e outros crimes.

---

15 – **Paul Broca** viveu entre 1824 e 1880; era professor de cirurgia clínica na faculdade de medicina, tendo fundado em 1859 a Sociedade Antropológica de Paris. Broca dedicou-se ao estudo do cérebro humano e era um arguto defensor da idéia de que a inteligência inata estava intrinsecamente associada ao volume cerebral, que ele verificava ser maior nos europeus e menor nas *raças inferiores*. Para Broca homens medíocres, anciões e mulheres possuíam naturalmente menos inteligência do que homens adultos saudáveis em função do tamanho cerebral (Gould, 1991).

Flertando com o trabalho de Francis Galton, Charles Darwin (2002) afirma que alguns selvagens apresentavam um físico forte e vigoroso estado de saúde, pois os indivíduos fracos eram logo eliminados da população, não transmitindo os seus fatores de fraqueza. Enquanto isto, os homens civilizados envidavam todos os esforços para deter a “*seleção natural*”, construindo asilos para loucos e aleijados, beneficiando os pobres e estimulando a ciência médica para um exercício que buscasse a todo custo salvar os indivíduos degenerados (e degenerantes). Segundo Darwin (2002), a vacinação, por exemplo, teria selecionado seres humanos de constituição fraquíssima e, por uma questão racional, ele entendia que se deveria evitar que aqueles “*muito fracos*” se reproduzissem em demasia, a fim de garantir sempre o bem estar de nossa espécie. Muitas vezes, Darwin chegou a conclusão que as pessoas consideradas idiotas possuíam características de animais inferiores, o que lhe causava a impressão de pertencerem a tipos menos capazes do gênero humano. Ao animalizar os deficientes mentais, Darwin (2002) retirava-lhes a humanidade e conseqüentemente os seus direitos humanos, abrindo desta forma precedentes científicos para a sua eliminação, como pregava a eugenia (e como foi aplicado, dentre outras nações, na Alemanha nazista).

A superioridade de uma nação, afirma Darwin (2002), é proveniente da superioridade de seu povo, e este é superior por seleção natural. Da superioridade da nação norte americana (em função da emigração inglesa), a de saxões sobre celtas, *A Origem do Homem* muitas vezes tenta demonstrar “cientificamente” que alguns são melhores do que muitos - embora nem sempre consiga.

Gould (1991) entende que “a falsa medida do homem” foi um paradigma quantitativo que obcecou centenas de pesquisadores antes mesmo das proposições darwinistas; as mensurações começaram “inocentemente” nas comparações entre selvagens e símios, passando pela frenologia, craniometria e os testes de QI (*quociente de inteligência*). A todo custo procurava-se estabelecer diferenças significativas entre os grupos humanos. As disputas dos *civilizados* podiam ocorrer entre franceses e alemães ou ingleses e espanhóis, mas, freqüentemente ocorriam entre homens europeus e o resto ou “sub-humanidade”.

Na primeira era *pós-Darwin* todos os racistas de plantão nas academias e laboratórios direta ou indiretamente recorriam, às idéias evolutivas para justificar seus “ideais”. O historiador John Cornwell (2003) menciona que no ano de 1866, Charles Darwin recebera o zoólogo alemão Ernst Haeckel, considerado um dos cientistas que influenciou o pensamento nazista. Haeckel considerava os brancos do norte da Europa evolutivamente superiores. O eminente zoólogo teria lançando na Alemanha as bases da supremacia natural dos “*mais capazes*” sobre os “*menos capazes*”. Adentrando o século XX, Blanc (1994) nos lembra que quase 36 mil pessoas foram esterilizadas nos Estados Unidos entre 1900 e 1940 em nome da eugenia (algumas pelo simples fato de serem pobres). Schwarcz (2002) refere que o alemão Von Ihering, diretor do museu paulista no início do século passado, “recomendou” o extermínio dos índios Kaingang que impediam a construção de uma estrada de ferro, “*atrapalhando o progresso*”.

As idéias de Darwin, de preservação da espécie e manutenção de indivíduos “fortes”, têm raiz em sua concepção competitiva de luta por víveres, fêmeas, territórios etc... Não seria “justo” que pessoas *inferiores* tivessem as mesmas condições que as *superiores* em repassar seus fatores. A utilização dos bens deveria privilegiar os mais aptos. Talvez por esta razão seja provável que muitos darwinistas (cedo ou tarde) mostrem-se propensos a se “preocupar” com a disponibilidade de recursos – *e quem e como os utilizarão*. Esta deve ser esta a razão de continuarmos, vez ou outra, a nos deparar com dilemas cruéis, especialmente os referentes ao trato das peculiaridades que grupos ou indivíduos humanos podem apresentar na sociedade. James Watson, um dos “descobridores” da molécula de DNA, chocou muitas pessoas ao expressar sua opinião sobre síndrome de Down e aborto:

*Eu a vejo como uma falha biológica... ...Não vejo propósito no nascimento de quem vai levar uma vida menor, restrita (Watson in veja, 24 de agosto, 2005).*

A “falha biológica” à qual um dos maiores biólogos do século XX se refere ocorre **naturalmente** na espécie humana em taxas regulares, observadas em praticamente todas as populações. Será que um ser humano com trissomia no cromossomo 21 é tão menos cidadão, a ponto de não ter direito à vida? James Watson (ele mesmo pai de uma pessoa com “problemas

mentais”) acredita que sim, embora ache que a decisão final caiba exclusivamente à “mulher grávida”, e sob nenhum aspecto deva tornar-se uma questão estatal. Sobre a polêmica levantada, creio que existe um equívoco em aceitar que falhas biológicas não são naturais. Todos estamos sujeitos a termos falhas biológicas. A espécie *Homo sapiens* é naturalmente suscetível a ter falhas biológicas, e estas falhas não impedem que nós, humanos, adotemos estratégias alternativas para a sobrevivência de todos.

Para Richard Dawkins (2001), por exemplo, a idéia de ter previdência social não partiria do interesse que as pessoas têm de ajudar outras, mas, do interesse que elas mesmas têm de serem ajudadas e aproveitar melhor o que de vital a sociedade pode oferecer (moradia, saúde, alimentação, lazer etc...).

*A previdência social é, talvez, o maior sistema altruístico que o reino animal jamais conheceu. Mas, todo sistema altruístico é instável por natureza, pois está à mercê do abuso dos indivíduos egoístas, prontos a explorá-los”* (Dawkins, 2001, p. 141).

Para funcionar, um sistema antinatural tem que adotar estratégias também antinaturais. No caso da previdência social, o controle de natalidade funcionaria como um dos mecanismos reguladores (Dawkins, 2001), o que vai contra as bases darwinistas de *reprodução maximizada*, mas é perfeitamente compatível aos ideais reacionários da economia moderna. Quando cada um pensa em si, espera-se um equilíbrio natural nas populações em geral, desde que o foco seja a utilização dos recursos de que dispõe o meio (Dawkins, 2001). Nesta perspectiva, se cada um de nós pensar apenas em si, tornar-se-á muito interessante, por exemplo, que doemos regularmente bens para a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE, pois qualquer um de nós (a menos que deixemos de ser *Homo sapiens*) estará sujeito naturalmente a ser pai e mãe, tio e tia, irmão e irmã, primo e prima etc...de pessoas com aneuploidias.

Não obstante, ainda acho que “a mais bizarra idéia biológica jamais vista em todos os tempos” permanece sendo a concepção de que as características fenotípicas presentes com maior frequência em determinadas populações eram, elas mesmas, falhas biológicas.

A tentativa de provar cientificamente que o negro era inferior foi o sonho científico de dezenas de cientistas americanos e europeus na primeira metade do século XX (Gould, 1991). As maiores mudanças conceituais em relação às chamadas “raças” só começaram a ser mais bem trabalhadas às portas do pós-segunda guerra mundial, quando emergiram as propostas de respeito as diferenças na Declaração Universal dos Direitos Humanos. Ainda assim, não foram suficientes para impedir a segregação racial oficial nos Estados Unidos da América durante os anos de 1960 ou na África do Sul, até meados da década de 1980.

O racismo é verificado desde a mais remota antiguidade. Existem referências de discriminações aos negros feitas pelo Faraó Sesóstiris III que viveu entre 1887 e 1849 a.C. Aristóteles formulou a hipótese de raças de natureza livre e raças talhadas para a servidão, utilizada no século XVI para justificar o escravagismo para negros e ameríndios (Comas et al, 1970). Embora tenhamos testemunhado a destruição de muitos mitos raciais no século passado, o fato de constatar-se o racismo presente há tanto tempo na história da humanidade continuou sendo uma boa fonte especulativa para os sociobiólogos e psicólogos evolucionistas. Sobre este assunto, Dawkins (2001) sugere que

*É possível imaginar o preconceito racial como uma **generalização irracional** de uma tendência de seleção de parentesco a identificar-se com indivíduos fisicamente semelhantes e a ser desagradável a indivíduos de aparência diferente (Dawkins, 2001, p. 125, - destaque meu).*

A **generalização irracional** deve ser compreendida como um instinto. A idéia de comportamento inato para o preconceito é explicada com ressalvas por Ridley (2004), que afirma ser possível ter a presença de um “instinto preconceituoso”, ao mesmo tempo em que seria muito menos influente do que um outro possível instinto para identificar os membros de seu *time*. Referindo-se a trabalhos diversos e atuais, chegou-se a conclusão de que categorizar os indivíduos por raça é evitável quando “as pistas de aliança ficam evidentes” - o meu amigo, cuja cor da pele é diferente da minha, é muito mais importante do que um desconhecido que tem minha mesma cor de pele (Ridley, 2004).

Muitas premissas podem ser construídas a partir das modernas discussões sobre a influência dos genes em nosso comportamento. “Evolutivamente” se pode demonstrar que as alianças estabelecidas nas relações foram muito mais significativas em nossa história natural do que aquelas que supostamente ocorreram através das observações de diferenças fenotípicas.

Para Leakey e Lewin (1982), o racismo moderno é reflexo do atual *status* socioeconômico das populações mundiais, que mostra *uma minoria de pessoas de pele clara abocanhando a maior parte dos recursos da Terra*, resultado do desenvolvimento histórico cerceado pelo imperialismo político. A manutenção desta concepção de mundo deverá proporcionar um futuro muito desolador. A mudança é uma necessidade para a nossa espécie, e surpreendentemente, pode ser iniciada nas mesmas postulações da biologia moderna.

Para Darwin, nossos julgamentos raciais eram influenciados pela **simples** cor da pele, cabelos ou diferenças dos lineamentos e da expressão, quando, ao contrário, estas revelam a nossa semelhança, inclusive com os outros animais (Darwin, 2004-b). Isto poderia ter enfraquecido muitos argumentos racistas. Ao invés disso, houve um fortalecimento. A inexistência de diferenças simples remetia à existência de diferenças complexas, como as relacionadas ao intelecto, tantas vezes referido em *A Origem do Homem*.

As averiguações de Darwin, entretanto, não conduziam de forma infalível a conclusões sobre *quem de fato é superior ou inferior*. Por maiores equívocos que contenham as noções de superioridade e inferioridade, o próprio Darwin deu um passo firme contra as idéias de Galton, ainda que esta provavelmente não lhe fosse a intenção.

Darwin (2002) observou que nas sociedades civilizadas, a raça inferior, menos favorecida, podia prevalecer (aumentar o seu número) por causa de seus defeitos (pobreza e promiscuidade), e não de suas qualidades. Para elucidar este “enigma”, Charles Darwin finalmente recorreu ao meio ou livre arbítrio e admitiu que os filhos dos ricos têm vantagem sobre os pobres mais em função de herdarem fortunas do que de supostas capacidades físicas ou mentais. Os processos de seleção natural na sociedade seriam prejudicados pelos casamentos arranjados ou pelo fato dos

ingleses ricos tradicionalmente casarem-se tardiamente. A “força da natureza” se rendia aos convencionalismos culturais.

Muitas observações de Darwin (2002) acabaram revelando mais igualdade entre os povos do que diferenças. Em *A Origem do Homem* ele chegou a referir que, embora os habitantes da Terra do Fogo fossem classificados entre os selvagens mais inferiores, ficou “*continuamente surpreendido*” em ver as semelhanças com os europeus, em suas disposições e em muitas faculdades mentais.

Na segunda metade do século XIX, os naturalistas europeus não sabiam se um negro, por exemplo, poderia ser considerado tão humano quanto um branco ou um feguíno (habitante da Terra do Fogo). Para resolver este “problema”, Darwin (2002) realizou muitas análises. Uma das diferenças apontadas como complexa e digna de nota era a de que determinados tipos de parasitas só atacavam raças específicas. *Do fato de uma raça ser infestada por um parasita “exclusivo” poderia ser facilmente aduzido o fato de que as próprias raças deveriam ser classificadas como espécies distintas.* Em termos atuais, a premissa revela-se um grande impropério. Malária, mal de chagas, SIDA, influenza, varíola, cólera ou teníase, doenças provocadas por protozoários, bactérias, vírus e vermes podem acometer qualquer ser humano, em qualquer lugar do planeta Terra.

Darwin (2002) também pareceu propenso a acreditar que o cruzamento entre as raças gerava infertilidade (o que corroboraria a existência de espécies diferentes). Contudo, de forma prudente não adotou este discurso em seu texto. Ele observara que muitos trabalhos sérios apontavam que o cruzamento inter-racial não causava necessariamente a infertilidade. Além disto, em sua visita ao Brasil, Darwin (2002) havia constatado a enorme população de mestiços que aparentemente não apresentavam baixas taxas de natalidade. Todavia, as discussões sobre as diferenças de fertilidade entre as chamadas raças humanas sobreviveram por muito tempo nos meios acadêmicos, onde ocorriam costumeiramente em detrimento de fatores como cultura, alimentação ou longevidade.



Muitos naturalistas observavam que algumas raças eram mais ou menos férteis do que outras, e nesta perspectiva apontavam a miscigenação como uma “prática” negativa, que degenerava as “raças puras”. Até o início do século XX, intelectuais e cientistas de todo o mundo ocidental (inclusive no Brasil), desencorajavam a mistura de raças, mas ela não deixou de ocorrer, exceto quando restringidas ou proibidas, por exemplo, pelas recomendações eugenistas (Schwarcz, 2002).

Apesar de enxergar diferenças na “disposição mental” (uma espécie de caractere selecionado por ambientes diferentes) ou nas mensurações anatômicas, o naturalista do *HMS Beagle* resolveu o problema entre raça e espécie com o que considerou o mais importante dos argumentos

*... de todos os argumentos contra o tratamento das raças como espécies distintas reside o fato de que elas se transformam gradualmente uma na outra em muitos casos independentemente, pelo que nos é dado julgar, do fato de se haverem cruzado (Darwin, 2002, p. 208).*

Darwin (2002) explica que o homem tem sido estudado de maneira mais completa do que qualquer outro animal e o fato de ser classificado em duas, quatro, seis, quinze, vinte e duas ou sessenta raças não prova que elas possam ser consideradas espécies, mas demonstra que elas se transformam gradualmente uma na outra.

Através da seleção natural, os grupos humanos com ação do ambiente e das relações entre si poderiam se transformar (através de muitas gerações) em quaisquer raças conhecidas. Ao concluir que as raças se transformavam gradativamente umas nas outras, Darwin conferia à seleção natural o poder que ela tinha, mas até o momento, me parece, não era tão visualizado. De fato, sabe-se atualmente que nas ciências biológicas o conceito de raça não se sustenta se for definido como *grupos geneticamente distintos*. Pessoas de diferentes populações são, em média, apenas ligeiramente mais distintas umas das outras que pessoas do mesmo grupo (Bamshad e Olson, 2004). As raças humanas não são suficientemente distintas, pelo fato de se mesclarem, possuindo, portanto características absolutamente compatíveis. Não se podia explicar de maneira

satisfatória, a existência de “tipos humanos”, sem admitir uma origem comum e recorrer à seleção natural. As diferenças são tão irrelevantes que não se consolidaram em definitivo e nem desapareceram totalmente (Darwin, 2002).

Para Gould (1999), a classificação racial feita com o *Homo sapiens* representa uma abordagem obsoleta do problema geral de diferenciação dentro de uma espécie. Uma abordagem atual indica que é um equívoco aceitar a idéia de raça na biologia (não apenas para os seres humanos), uma vez que este termo está associado à idéia de agrupar populações geograficamente distintas que invariavelmente diferem geneticamente. As raças geográficas devem ser reconhecidas por seu conjunto de características peculiares que contemplam aspectos comportamentais, morfológicos e fisiológicos.

Admitir a existência de raça biológica é admitir um patamar de diferenças construído em processos de milhares de anos que culminam em seres profundamente distintos. Apesar de todos os preconceitos de sua época, Darwin não cometeu o erro de classificar as raças em espécies distintas. Ainda assim, sua teoria a respeito da sobrevivência dos mais capazes foi entusiasticamente saudada pelos “ricos brancos europeus” como mais um argumento a favor de suas políticas de expansão às custas da agressão aos povos ditos inferiores, justificando o imperialismo europeu diante dos olhos do “resto” da humanidade (Comas *et al*, 1970).

Talvez o atual contexto global tenha espaço para adoção de outros paradigmas diferentes da “sede competitiva”. Ridley (2000) afirma que uma das características humanas mais notáveis é o seu conjunto de instintos hipersociais, que ele define como predisposições para aprender. A sociedade teria evoluído como parte da nossa natureza e deverá continuar aos ditames de nossa cultura. As políticas públicas influenciadas pelas *modernas descobertas biológicas* estão longe de terminar, e é provável que, para o bem da espécie, não terminem jamais.

De certo, muitas lições benéficas podem ser retiradas de nossa história nos percalços desta “famigerada biologia”. Todas as tentativas de provar as diferenças entre os seres humanos acabaram fornecendo irrefutáveis argumentos em prol de nossa igualdade. De forma similar, a

constatação estatística da impossibilidade de obter êxito através de políticas eugênicas nos conduziram a tentar “melhorar” a humanidade de outras formas.

O paradigma quantitativo é certamente um dos mais fortes pilares da ciência moderna, o que não o livra de ser muitas vezes um obstáculo epistemológico quase intransponível (Bachelard, 2003). Não é conveniente, contudo, apedrejar indiscriminadamente todas as mensurações. No fim das contas, qual pai não fica feliz em saber que seu filho com idade fetal de 14 semanas apresentou 1,7 cm no exame de translucência nucal, o que acarreta em probabilidade de 80 a 90% do mesmo não ser portador de aneuploidias nos cromossomos 21, 13 e 18!

A utilização da biologia em nossas vidas deve ocorrer através de nossas decisões conjuntas e, neste momento não observo caminho melhor que o de uma competente educação científica. É preciso reconhecer as limitações da ciência e as possibilidades da sociedade, ou nas palavras de Richard Dawkins:

*“A ciência não conta com um método para decidir o que é ético. Trata-se de um assunto que fica a cargo dos indivíduos e da sociedade”* (Dawkins, 2005 p 66).

E talvez, cientes disso, muitas sociedades têm optado por instituir os Direitos Humanos em suas legislações.

## 4 - DELÍRIOS EDUCATIVOS

### 4.1 – O Caminho Biológico

Os Direitos Humanos modernos foram construídos sobre um rígido pilar de igualdade entre os indivíduos. Após a segunda guerra mundial, dois comitês de cientistas nomeados pela UNESCO produziram duas declarações sobre **classificação racial** que resumidamente a descreveu como uma “**ficção social**” (Rabben, 2004). O pressuposto da Educação em Direitos Humanos é o mesmo da declaração universal: *todos os seres humanos são (seus) semelhantes*. Nossos supostos instintos de empatia devem (deveriam) ser “naturalmente esperados” para todos os pertencentes à espécie humana. Contudo, a biologia moderna não torna a questão suficientemente clara.

Nas ciências biológicas, a relação de semelhança muitas vezes parece suplantar o limite da *espécie*, para ser semelhante é preciso ocupar o mesmo território, caçar as mesmas presas e ter laços parentais diretos. Em uma analogia com os seres humanos, para ter semelhança seria necessário ter a mesma cultura, as mesmas ideologias e possuir laços sociais diretos. No aspecto estritamente biológico, educar para ajudar todos os indivíduos da sua espécie poderá ser também, uma “ficção social”.

Darwin (2002) afirmou que os seres humanos provavelmente conservam algum grau de “amor instintivo” e de simpatia para com os seus semelhantes. Daí emergem questões intrigantes: *Qual a dimensão do seu semelhante? Ou, Quem é teu semelhante? Ou Diz-me quem é teu semelhante e eu te direi quem tu deves ajudar*. A seleção natural ao nível dos genes, por exemplo, levaria a atitudes nas quais “*um filho não deveria perder nem uma oportunidade de enganar... mentir, trapacear, explorar...*” (Dawkins, 2001). Isto não quer dizer que este é um comportamento moralmente aceitável, mas seria tão “naturalmente esperado”, que a única forma de estabelecer o altruísmo social seria ensinando-o.

*Fique advertido que se você desejar, como eu o desejo, construir uma sociedade na qual os indivíduos cooperem generosamente e desinteressadamente para o bem comum,*

*você poderá esperar pouca ajuda da natureza biológica. Tentemos **ensinar** generosidade e altruísmo, porque nascemos egoístas* (Dawkins, 2001, p. 23 destaque do autor).

Não enxergando nem uma possibilidade para um altruísmo natural, Richard Dawkins convocou a humanidade a se rebelar contra a tiranía dos genes. Mesmo que assumamos o *Homo sapiens* como “fundamentalmente egoísta”, a capacidade consciente de previsão, simular o futuro e ter imaginação poderia livrar-nos dos excessos de nossos replicadores. Embora nossos genes remetam ao individualismo implacável, não estaríamos compelidos a obedecê-los por toda a vida, pois dentre outras, **teríamos uma “moral” a seguir em função de uma ética estabelecida.**

Segundo Darwin (2002), um ser moral é aquele que está em condições de comparar as suas ações e os motivos passados e futuros e de aprová-los ou desaprová-los. Neste sentido, os seres morais “darwinianos” podem ser “formados” quando se estimula a reflexão das próprias ações e das ações dos outros, aprovando ou desaprovando, estimulando-as ou coibindo-as. A idéia contemporânea de ética está bem relacionada às concepções darwinistas. A ética pode ser entendida como a reflexão crítica sobre valores que orientam as ações e relações de indivíduos e grupos em contextos sociais (Rios, 2004), e **a reflexão crítica sobre as ações é uma meta da Educação em Direitos Humanos**, conforme citam Araújo e Aquino (2001).

A **educação** surge em alguns discursos sociobiológicos como condição sem a qual o altruísmo jamais poderia ser esperado. Partindo do pressuposto de que somos naturalmente egoístas, a tarefa de ensinar Direitos Humanos seria extremamente árdua, porém, extremamente necessária por pautar-se em razão e experiência, motivos através dos quais se procura estabelecer na sociedade atitudes de ajuda ao próximo.

*Com o progresso do homem para a civilização e a unificação das tribos em comunidades mais amplas, **a mais simples razão** deveria dizer a cada indivíduo que ele deveria estender seus instintos sociais a as suas simpatias a todos os membros da **mesma nação**, mesmo que não os conheça pessoalmente* (Darwin, 2002, p. 149 - destaques meus).

Ainda que Charles Darwin restrinja os *instintos sociais* aos membros de uma mesma nação (ou estado, sistema político etc...), nos abre a possibilidade de compreender e estender a *unificação das tribos* em comunidades cada vez maiores e abrangentes, em uma perspectiva holística, um todo populacional humano que ocupa o mesmo planeta e para o qual se estendem todos os instintos sociais. Darwin (2002) espera que as atitudes altruístas sejam alcançadas de forma evolutiva ou natural uma, vez que resultam de características selecionadas para o bem de nossa espécie; espera que nos tornemos bons uns com os outros e acha que estes hábitos benéficos podem ser transmitidos culturalmente e, talvez, biologicamente.

Ao longo de *A Origem do Homem*, Darwin considerou a sociedade pouco importante para determinar as ações dos sujeitos. Ao referir o meio para perpetrar as “virtudes sociais”, evoca a **educação** como “solução” para resolver um “problema” que poderia levar a humanidade ao colapso. Guerras infundáveis que poderiam causar a extinção da espécie humana, seriam atenuadas a partir do desenvolvimento moral. Otimista, Charles Darwin acreditava que no futuro, a luta entre instintos superiores e instintos sociais fosse menos dura e a virtude acabasse por triunfar. Esperava desta forma, mais *humanidade* e menos *animalidade*, mas, *entre quais seres humanos?*

O discurso presente em *A Origem do Homem* é predominantemente competitivo e distante da educação para a paz. Charles Darwin se ocupa em descrever e discriminar *povos selvagens* em boa parte de seu livro, de certa forma, admitindo que algumas raças sempre serão mais humanas do que outras. Ainda assim, ele não negou a possibilidade de evolução para os *selvagens*, e por esta razão, acredito que os anseios morais de Darwin se estendam ao gênero humano. Seria possível esperar que as “moralidades mais refinadas” ocorressem em detrimento dos instintos mais primitivos (para todos os grupos humanos). Quando Darwin revela seus anseios morais conclama-os em seu caráter mais cristão, como pilar da sociedade ideal.

*Fazer o bem aos outros - fazer aos outros aquilo que gostarias que os outros fizessem contigo - é a pedra angular da moralidade* (Darwin, 2002, p. 159 - destaque meu).

Moralidade ocidental – lembremos. Na obra de Darwin não existem espaços para culturas diferentes da sua (a cultura dos *selvagens* “evoluirá” rumo à cultura cristã). Se considerarmos, entretanto, que **nossa cultura** global conserva valores ocidentais (dentre eles o cristianismo) creio que o ideal moral de Darwin possui grande valia, bem como grande parte de suas idéias evolutivas, que continuam sendo referência para biólogos de todas as gerações posteriores à *Origem das Espécies*.

Richard Dawkins (2001) considera que as proposições de Darwin publicadas em 1859 *são a única solução para o profundo problema de nossa existência*, da mesma forma como fizeram os percussores do neodarwinismo, Dobzhansky (1972) e Simpson (1969).

Na perspectiva *neodarwinista-sociobiológica*, é “fácil” raciocinar relacionando comportamentos e genes, e isto ocorre porque o método utilizado pelos sociobiólogos para evidenciar os determinismos genéticos utiliza a concepção clássica da hereditariedade, que aplica as Leis de Mendel, possibilitando (e fundamentando) explicações reducionistas para o comportamento de todos os seres vivos (Blanc, 1994). Esta é uma “verdade científica” de fácil entendimento entre muitos biólogos (inclusive aqueles que trabalham na educação básica). Todavia, não é a única!

O conceito de gene articulado por Dawkins é um conceito instrumental e considerado obsoleto por muitos geneticistas contemporâneos. Considera-se atualmente que o axioma *um gene, uma proteína* não faz mais sentido. A complexidade dos organismos estaria relacionada à dinamicidade dos genes que, “sofisticadamente” poderiam produzir diversas proteínas através de um mecanismo denominado *splicing* alternativo (Ast, 2005). Com um genoma de 25.000 genes não parece possível raciocinar com *um gene para cada comportamento* ou mesmo com *grupos de genes que irrevogavelmente acarretam em comportamentos específicos*. O conjunto, porém, ainda pode ser raciocinado como predominantemente egoísta. Dawkins tem procurado reelaborar algumas de suas idéias conciliando “novos conceitos” a “antigas premissas”. Ao que parece, suas novas tentativas de explicar os mecanismos evolutivos ainda estão longe de ser “unanimidade científica”, contudo, a importância de seu discurso para os debates acadêmicos continua relevante.

Se quisermos utilizar premissas comportamentais ao invés de moleculares para relacionar nossas atitudes à nossa filogênese, também teremos que lidar com a diversidade de discursos. Ao adotarmos a lógica *hobbessiana* de Darwin e Dawkins, ficaremos em dissonância com outras teorias igualmente fundamentadas em métodos científicos modernos. Por exemplo, a idéia de Leakey e Lewin (1996), de que Thomas Hobbes estava errado ao afirmar que a vida de nossos ancestrais era *ruim, brutal e curta...*

Para muitos antropólogos (como Richard Leakey), a cooperação parece ter sido a chave de nosso sucesso evolutivo. Não formaríamos populações nômades ou grupos fixos em ambientes hostis sem sermos altruístas. A idéia de que a sociedade capitalista ou a falência do socialismo soviético são reflexos de nossa *natureza agressiva e competitiva* pode ter o mesmo peso da idéia de que temos uma *natureza pacífica e solidária*, baseada na observação de que os gestos altruístas são estimulados e elogiados em diversas sociedades humanas, o que seria uma “prova cabal” de nosso inato senso de justiça e cooperação. **Na biologia podemos constatar “diferentes naturezas humanas” assim como diferentes motivações para ensinar direitos humanos.**

Acredito que Darwin possivelmente sugeriria que esperássemos ocorrer “seleção natural” de boas pessoas para que as virtudes começassem a ser transmitidas. Dawkins indicaria que devemos nos ocupar de ensinar o altruísmo imediatamente, a fim de evitar a falência dos “sistemas antinaturais” (previdência social e Sistema Único de Saúde, por exemplo). E Leakey poderia afirmar que devemos “apenas” dar um pequeno empurrão em nosso forte instinto solidário para manter nossa espécie por mais tempo no planeta. Especulações à parte, o fato é que a Educação em Direitos Humanos defenderá a idéia de ensinar altruísmo e valores convencionados sobre *o que é correto e o que é errado*, porque historicamente se observa que esta é a forma pela qual, **todos atingem o melhor resultado possível** - a mesma epistemologia da **teoria dos jogos** referida por Matt Ridley (2000).

Viver em um mundo estatístico (Dawkins, 2005) nos remete a operar com conceitos científicos que emergem de paradigmas predominantemente quantitativos. Os problemas operacionalizados a partir da teoria dos jogos possibilitam a quantificação dos “melhores caminhos”, em outras palavras, as melhores estratégias que devemos adotar para alcançar



melhores resultados ou resultados que beneficiem o maior numero de pessoas, por exemplo, o pressuposto fundamental da democracia. O interesse que deve predominar é o da maioria. É evidente que não observamos este tipo de democracia no Brasil (talvez no mundo).

As decisões com as quais a maior quantidade de pessoas atinge os melhores resultados não estão sendo tomadas. Mesmo se admitirmos que os seres humanos tenham condições de “saber” quais conjuntos de atitudes pode melhorar a qualidade de vida de mais pessoas, ainda assim, parece que este não é o desejo da maioria. Talvez isso possa significar o “início de nossa extinção”. Esta proposição seria um exagero?

Vivemos em um mundo, aqui e agora, onde se invadem escolas e metralham crianças em nome de algum deus; joga-se alimento fora para não quebrar as leis de oferta e procura, ao mesmo tempo em que milhões de pessoas no mundo morrem de fome; mandam-se envelopes com bombas ou armas biológicas para os desafetos e até abandonam-se os filhos em latas de lixo. *Será que estamos ensinando as melhores estratégias? Quais valores estão sendo “replicados” nas escolas? O que a educação está fazendo para que uma maior quantidade de seres humanos seja beneficiada?*

O ideal de uma educação que se empenhe em formar e aprimorar a conduta dos jovens para que exerçam sua cidadania e para que tenham uma conduta ética está entre os objetivos mais amplos e ao mesmo tempo mais consensual da ação educativa escolar (Carvalho, 2004)...Será?

Acredito que o sistema vigente não possui valores mais cooperativos do que competitivos. Na escola estamos ensinando a competir. É da competição que emergem os “competentes” Não é essa a nossa premissa? As escolas realizam gincanas, maratonas, concursos de bolsas... quase tudo é competição! Não existem vagas para todos; existem vagas para os melhores... O que define o melhor? “Mensurações” definem os melhores. Vestibulares, concursos para ingresso em programas de pós-graduação, concursos para trabalho, melhores currículos... Só conseguimos avaliar comparando e mensurando! Tentemos imaginar o ensino formal em nosso país (infantil, fundamental, médio e superior) sem provas ou sem premiar aqueles que julgamos “melhores”. Não tenho dúvidas de que a competição seja um dos valores mais fortes de nossa civilização (ou

espécie). Parece que não conhecemos outra forma de viver se não disputando recursos (e não compartilhando!). Este é um dos pressupostos fundamentais da biologia moderna – **ocorre evolução porque ocorre seleção, ocorre seleção porque existem aqueles que são mais adaptados do que outros**. Contudo, o pressuposto evolutivo-darwinista não pode ser simploriamente aplicado aos seres humanos.

Concluo que a “autonomia” do *Homo sapiens* em relação aos seus genes ou supostas tendências inatas também é uma forte verdade da biologia contemporânea, sendo defendida inclusive por “ultra darwinistas” como o próprio Richard Dawkins. Desta forma não precisamos ser fatalistas e crer que nada pode ficar melhor ou que estamos passivamente sujeitos à “madrasta natureza”. Existem caminhos a percorrer e reflexões a fazer, ou nas palavras de Terezinha Rios:

*Graças ao trabalho da ciência – e dos educadores/pesquisadores na escola – descobrem-se e aprimoram-se formas mais complexas e aprimoradas de viver* (Rios, 2004, p. 127).

Talvez seja difícil imaginar a escola sem a disputa... Mas, **parece-me possível imaginá-la com direcionamentos que privilegiam o altruísmo e a cooperação**. Não precisamos ser eternos reféns da minoria egoísta, ou daqueles que “não se rebelaram contra a tirania dos genes”.

#### **4.2 – O Caminho dos Direitos Humanos (com requintes biológicos).**

A Educação em Direitos Humanos não é uma idéia tão recente quanto possa parecer. Na declaração de 1948 já estava presente o “gérmen” da necessidade de difundir e fazer entender seus trinta artigos. Os direitos aludidos devem suplantar as contrariedades acadêmicas, culturais e econômicas. Existem conteúdos (e metodologias) que podem ser trabalhados em todos os artigos da declaração, virtualmente em qualquer sociedade do planeta na qual exista alguma liberdade (Araújo e Aquino, 2002).

Evitarei o excesso de relativismo para trabalhar com a questão de *ensinar direitos*. Afinal não é de meu particular interesse ensinar em estados antidemocráticos ou em culturas muito

diferentes de meus espaços de interação (meus modificadores e meus modificandos). Nesta perspectiva, menciono as reformas educacionais de cinco estados democráticos – França, Canadá, Espanha, Argentina e Chile – que adotaram, cada um a sua maneira, a necessidade de **transversalidade** em seus currículos da educação básica. Segundo Rayo (2004), a transversalidade nas reformas curriculares destes países tem em comum:

- *O desenvolvimento das capacidades necessárias à formação de cidadãos com plenos direitos e deveres na sociedade.*
- *A promoção do entendimento dos problemas sociais vivenciados pelos alunos*
- *A elaboração de um juízo crítico que proporcione atitudes baseadas em **valores racionais** e livremente assumidos.*

Os valores racionais são aqueles apregoados na Declaração dos Direitos Humanos (e apregoados por muitas religiões do planeta): **não prejudique as pessoas**, e sempre que houver possibilidade, **ajude as pessoas** – todas elas – sem discriminação. Tenho a impressão que esta função da escola é historicamente atribuída ao ensino religioso. **Talvez seja preciso tornar os “valores racionais” mais abrangentes, incluindo a educação em ciências.** A questão de “como fazer este ensino?” pode ter respostas construídas a partir de discussões como as deste trabalho. A criação de metodologias inovadoras para ensinar “isto” ou “aquilo” não é o foco desta investigação, especialmente se concebermos a educação em “moldes tradicionais”. Entretanto, **o ato de discutir verdades pode ser de grande valia em uma concepção de educação predominantemente dialógica.** As discussões são propensas a formar pessoas de forma ampla e crítica (o que é fundamental para as reflexões éticas).

Na prática, tenho experimentado em minhas aulas na educação básica a alternância de discursos e métodos que conferem à biologia uma dimensão maior que as “limitações programáticas”. Acredito que a “receita” para implantar (ou reimplantar) o ensino deliberado de valores presentes na DUDH já está sendo escrita. Em meu caso particular, continuo tendo que explicar as funções das organelas citoplasmáticas ou a reprodução dos cnidários, mas, também

posso exibir um filme de Akira Kurosawa e discutir os benefícios da utilização sustentável de recursos (Vieira, 2004) ou investigar as concepções raciais de meus alunos e relacioná-las com conceitos biológicos, história e políticas de compensação social (Vieira e Chaves, 2005). Mais do que legitimar os tipos de educação que existem, devemos atentar para as necessidades que podem ser saciadas pelas atitudes que engendramos. *Quais implicações as diferentes concepções sobre nossa natureza podem ter para a proposta de Educação em Direitos Humanos?* Dependerá de nós – poderão haver muitas ou nenhuma! **Partindo de motivos diferentes, iremos encontrar a necessidade de ensinar altruísmo e cooperação em um sistema que necessita de competitividade para a sua manutenção.**

No início deste trabalho eu “ainda” acreditava na possibilidade de legitimar o ensino de direitos humanos através de um discurso biológico que comprovasse nossa natureza predominantemente altruísta. Acreditei que encontraria este discurso e que ele seria a verdade. As primeiras leituras, entretanto, revelaram que ele existia (existe) concomitantemente com outros discursos que comprovavam nossa natureza predominantemente egoísta, e que não poderiam ser excluídos. A primeira conclusão que tive (tenho) é a de que **é preciso viver todas as discussões...** Mesmo com inúmeras contradições biológicas, poderemos justificar o ensino de direitos humanos e para que isto ocorra, não advogarei a necessidade de ensinar uma verdade, mas, de interagir com todas elas (ou tantas quanto possíveis). Talvez possamos encontrar “termos consensuais” mais reais. Em outras palavras, não vamos nos transformar em anjos e nem exterminar todos os demônios sociais. O que podemos fazer é zelar por nossa espécie e por nosso planeta e para isto temos que (ou ao menos tentar) distinguir quais discursos atendem nossas necessidades e por quais razões “uns e não outros”. Talvez, possamos trabalhar com a mesma utopia eugênica, mas em outro nível. **Ao invés de melhorar genes, poderíamos tentar melhorar memes.**

Selecionar bons comportamentos e fazê-los replicar – quem sabe uma política “eumêmica”! Seleccionemos bons memes (altruísmo, honestidade, utilização racional de recursos...) e tentemos eliminar maus memes (racismo, corrupção, violência...). Como nas políticas eugenistas, a “eumêmia” não acabaria completamente com as más idéias, elas sempre reapareceriam da mesma forma que ocorre com genes para o câncer! Contudo, **é preciso**

**preparar para a diversidade de idéias** e, na medida do possível, selecionar aquelas que beneficiem o maior número de pessoas. Dawkins (2001) afirma que, se um meme quiser dominar a atenção de um cérebro humano, deve fazê-lo às custas de memes rivais. As idéias disputam intelectos através do tempo que ocupam na mídia, nas estantes de bibliotecas, nos espaços virtuais (internet) e nas esferas educativas.

Educar não deve ser sinônimo de doutrinar. Meus “bons valores” podem ser a negativa de amanhã. Por esta razão, a reflexão deve ser a meta da escola. Talvez, do ato de refletir (tenho esperanças de que isto seja verdade) se elejam as melhores estratégias. Se a vida evolui pela sobrevivência diferencial de entidades replicadoras, então, os memes terão mais peso do que genes, admitindo que o aprimoramento de nossa espécie ocorra principalmente através de evolução cultural.

Alguns exemplos de práticas “eumêmicas” podem ser citados como o “rápido” desmantelamento das proposições apresentadas pelo livro A Curva do Sino (The Bell Curve) de 1994, no qual os pesquisadores Charles Murray e Richard Herrnstein utilizaram testes de QI para construir relações entre raças e inteligência. O livro sofreu uma verdadeira perseguição acadêmica e política; dezenas de cientistas e intelectuais dedicaram-se a desconstruir as idéias que apontavam veladamente para práticas eugenistas.

Em muitos outros setores ocorre “perseguição” aos defensores de idéias distantes dos direitos humanos ou que remetam a valores contrários aos que promovem a paz entre as nações e os diferentes grupos étnicos. No futebol, esporte mais popular do planeta, é cada vez mais comum observar punições a times e jogadores que incitam a violência e a intolerância racial. O Lazio de Roma foi multado e teve um jogador suspenso por fazer uma saudação fascista; o Juventude, time brasileiro de Caxias do Sul, chegou a ser multado em R\$ 200.000 e a perder o mando de campo no campeonato brasileiro de 2005, em função das atitudes racistas de alguns torcedores durante um jogo. Estas decisões (perseguições!) não são atitudes autoritárias decididas por minorias. Elas emergem da opinião pública, são discutidas, acordadas e aplicadas – na medida em que entendemos – como sendo as atitudes mais corretas ou benéficas para a maioria.

É possível que estejamos começando a querer o melhor para todos (pelo menos em alguns setores!). Darwin (2002) profetizou em seu livro que *as barreiras que impedirão nossa simpatia com todos deverão cair por serem meramente artificiais*. Isto será alcançado ao atingirmos o patamar das virtudes (obtidas através de razão e experiência). A capacidade moral mais elevada incluiria *a simpatia com todos os seres vivos* (Darwin, 2002). Talvez este fosse o embrião da ética ambiental referida por Santos (1999) e por alguns estudiosos dos direitos humanos que estendem os deveres para além dos indivíduos e que desdobram a tese de que devemos respeitar o ambiente como uma extensão da humanidade, considerando inclusive os direitos (e deveres) que as futuras gerações têm sobre todo e qualquer espaço passível de receber suas influências.

A necessidade de interligar variados assuntos para um fim comum é uma realidade de algumas políticas educacionais contemporâneas. A utilização da transversalidade nas escolas introduz a proposta de reivindicar as funções morais e sociais da prática pedagógica (Rayo, 2004). É uma possibilidade de resolução da dicotomia **ensinar conteúdos versus ensinar para a vida**. A “vida” a ser ensinada é a vida que queremos (eu quero!) menos competitiva e mais solidária.

Professores de ciências que creditam às mudanças às propostas curriculares formais ou à introdução de novos conteúdos obrigatórios talvez estejam perdendo um tempo precioso. Podemos observar em muitas partes do mundo o clamor por justiça social e paz – o tempo de mudar já começou. **O desenvolvimento de assuntos ou conteúdos transversais para a educação em biologia e a educação em direitos humanos me parece bastante plausível depois das discussões observadas neste trabalho**. Não deveríamos aguardar a introdução de novos conteúdos e metodologias de ensino para lidar com a diversidade de discursos. Sendo professores, nossa função é, sobretudo, **educar – educar através dos valores que defendemos e das ciências que ensinamos**. José Sérgio Carvalho (2004) destaca que a preocupação em ensinar os valores que desejamos acompanha as reflexões educativas há tempos. Cita um pensamento aristotélico que, neste momento, reflete o espírito com o qual encerro este trabalho e inicio outros...

*Os homens tornam-se bons e virtuosos devido a três fatores, e estes são a natureza, o hábito e a razão. Ora, a razão e a inteligência são os fins de nossa natureza. Por isso é necessário preparar-lhes a formação e o cultivo dos hábitos. Já se disse de que natureza devem ser os futuros cidadãos [...]: o resto é obra da educação.”*

Aristóteles

## 5 - REFÊRENCIAS

ALVES, J. F. **Metrópoles, cidadania e qualidade de vida**. 8ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 1995.

AMARAL, M. B. & OLIVEIRA, D. L. Evolução: O que pensam os professores. In **Anais do VIII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**. Resumos. Florianópolis: Editora da UFSC, 1996.v. 1. p. 201 -202.

ANDREY, M. A. et al. **Para Compreender a Ciência: Uma Perspectiva Histórica**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo, 2003.

ARAÚJO, U. F. & AQUINO, J. G. **Os direitos humanos na sala de aula: A ética como tema transversal**. São Paulo: Editora Moderna, 2001.

AST, G. Genoma Alternativo. **Scientific American Brasil**. N. 36. p. 50 – 57, maio de 2005.

BACHELARD, G. **A Formação do Espírito Científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2003.

BARCELLOS, D. M. Violência Racial e Ofensa Social: O ódio do outro e sua desqualificação. In: FONSECA, C; VERIANO, T. Jr e CALEB, F. A. (Org.). **Antropologia, Diversidade e Direitos Humanos: Diálogos interdisciplinares**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. p 245 – 262.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 3ª ed. Lisboa: Edições 70, 2004.

BARROS, S. R de. **Direitos Humanos: Paradoxo da civilização**. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

BLANC, M. **Os herdeiros de Darwin**. São Paulo: Editora Scritta, 1994.



BAMSHAD, M. J. & OLSON, S. E. **Ambigüidades que limitam uma definição de raça.** Disponível em <[www.sciam.com.br/conteúdo/matéria](http://www.sciam.com.br/conteúdo/matéria)> Acesso em: 18/11/2005.

BLACKWELL, W.H.; POWELL, M. J.; DUKES G. H. The problem of student acceptance of evolution. **Journal of Biological Education** v. 37. n. 2. Spring, 2003. p.58-67. .

BONAVIDES, P. **Curso de Direito Constitucional.** 16° ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2005.

BRASIL. **Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos - Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos.** Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos; Ministério da Educação, 2003

CARVALHO. J. S. Podem a ética e a cidadania ser ensinadas? In CARVALHO. J. S. (Org.). **Educação, cidadania e direitos humanos.** Petrópolis: Editora Vozes, 2004. p 85 – 105.

CHASSOT, A. **A ciência é masculina?** São Leopoldo: Editora Unisinos, 2003.

CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos.** 2ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2004.

CHAVES, S. N. **Evolução de idéias e idéias de evolução: a evolução dos seres vivos na ótica de aluno e professor de biologia do ensino secundário.** Campinas: Dissertação de Mestrado em Educação na Área de Psicologia Educacional - Faculdade de Educação, UNICAMP, 1993. 117 p.

COMAS, J. et al. **Raça e Ciência I.** São Paulo: Perspectiva, 1970.

CORNWELL, J. **Os Cientistas de Hitler.** Rio de Janeiro: Imago, 2003.

DALLARI, D. A. Um breve histórico dos direitos humanos. In CARVALHO. J. S. (Org.). **Educação, cidadania e direitos humanos.** Petrópolis: Editora Vozes, 2004. p 19 – 42.

DARWIN, C. **A Origem do Homem e seleção sexual**. Curitiba: Editora Hemus, 2002. (primeira publicação em 1871).

DARWIN, C. **A Origem das Espécies**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004 a. (primeira publicação em 1859).

DARWIN, C. **A Expressão das Emoções no Homem e nos Animais**. São Paulo: Companhia das Letras, 2004 b. (primeira publicação em 1872).

DAWKINS, R. **O Capelão do Diabo: Ensaios escolhidos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

DAWKINS, R. **O Gene Egoísta**. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 2001. (tradução do original de 1976).

DESMOND, A. & MOORE, J. **Darwin: A vida de um evolucionista atormentado**. 2ª ed. São Paulo: Geração Editorial, 1995.

DOBZHANSKY, T. G. **O Homem em Evolução**. São Paulo: Editora Polígono, 1972.

ENGELS, F. **A Dialética da Natureza**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1979.

FISCHMAN, J; GARRET, K. & GORCHE, J. Em família. **National Geographic Brasil**. p 54–63. abril de 2005.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. Brasília: Plano Editora, 2003.

FREIRE-MAIA, N. **Teoria da Evolução: De Darwin à teoria sintética**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1988.

FOLEY, R. **Os Humanos Antes da Humanidade: Uma perspectiva evolucionista**. São Paulo: Editora UNESP, 2003.

FUTUYMA, D. J. **Biologia evolutiva**. 2ª ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética/CNPq, 1997.

GOULD, S. J. **A Falsa Medida do Homem**. 1ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

GOULD, S. J. **A Galinha e Seus Dentes e Outras Reflexões Sobre História Natural**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1992.

GOULD, S. J. **Darwin e os Grandes Enigmas da Vida**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

HART, M. H. **As 100 maiores personalidades da história: uma classificação das pessoas que mais influenciaram a história**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Difel, 2002.

HRDY, S. B. **Mãe Natureza**. São Paulo: Editora Campus, 2001.

KUHN, T. S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 8ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.

LEAKEY, R. **A Origem da Espécie Humana**. Rio de Janeiro: Rocco, 1997.

LAEKEY, R. & LEWIN, R. **Origens**. 4ª ed. São Paulo: Melhoramentos, 1982.

LEAKEY, R. & LEWIN, R. **O Povo do Lago: O homem: suas origens, natureza e futuro**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1996.

LEWIN, R. **Evolução Humana**. São Paulo: Editora Atheneu, 1999.

MITHEN, S. J. **A pré-história da mente: uma busca das origens da arte, da religião e da ciência**. São Paulo: Editora UNESP, 2002.

MORAES, A. de. **Direitos Humanos Fundamentais: Teoria geral**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 8ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 2003.

MORWOOD, M; SUTIKNA, T. & ROBERTS, R. O povo que o tempo esqueceu: **National Geographic Brasil**. p. 40 – 52, abril de 2005.

PEREZ GÓMEZ, A. I. **A cultura escolar na sociedade neoliberal**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PINTASILGO, M. L. A Mudança de Valores Num Mundo Em Transição. **Revista de Educação** - Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa v. 5. n 1. p. 03-10. Junho de 1995.

QUAMMEN, R. Darwin estava errado? **National Geographic Brasil**. p. 40 – 71. novembro de 2004.

RABBEN, L. O Universal e o Particular na Questão dos Direitos Humanos. In: FONSECA, C; VERIANO, T. Jr e CALEB, F. A. (Org.). **Antropologia, Diversidade e Direitos Humanos: Diálogos interdisciplinares**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. p. 19 – 28.

RAYO, J. T. **Educação em direitos humanos: Rumo a uma perspectiva global**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2004.

RIBEIRO, G. L. Cultura, Direitos Humanos e Poder. Mais além do império e dos humanos direitos. Por universalismo heteroglóssico. In: FONSECA, C; VERIANO, T. Jr e CALEB, F. A. (Orgs) **Antropologia, Diversidade e Direitos Humanos: Diálogos interdisciplinares**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. p. 29 – 52.

RIDLEY, M. **As origens da virtude: Um estudo biológico da solidariedade**. Rio de Janeiro: Record, 2000.

RIDLEY, M. **O que nos faz humanos**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

RIOS, T. A. Ética, ciência e inclusão social. In CARVALHO, J. S. (Org.). **Educação, cidadania e direitos humanos**. Petrópolis: Editora Vozes, 2004. p 118 – 119.

ROSE, M. **O Espectro de Darwin: a teoria da evolução e suas implicações no mundo moderno**. Rio de Janeiro; Jorge Zahar Editor, 2000.

ROSENBERG K. R. & TREVATHAN W. R. **A Evolução do Nascimento Humano**. Disponível em <file://A:\Evolução do Nascimento Humano.htm> Acesso em 18/01/2005.

SANTOS, B. de S. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. 4<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Editora Graal, 2003.

SANTOS, M. E. V. M. **Desafios Pedagógicos para o Século XXI**. Lisboa: Livros Horizonte, 1999.

SCHWARCZ, L. M. **O Espetáculo das Raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

SIMPSON, G. G. **A biologia e o homem**. São Paulo: Editora Cultrix, 1969.

SOARES, M. V. B. Cidadania e direitos humanos. In CARVALHO, J. S. (Orgs) **Educação, cidadania e direitos humanos**. Petrópolis: Editora Vozes, 2004. p. 43 – 65.

VIEIRA, E. P. P. As Artes Visuais e o Ensino de Ciências: Sonhos para ensinar ciências, um filme para reflexão. In: **Anais do VII Congresso Norte/Nordeste de Educação em Ciências e Matemáticas**. Belém, 2004. p. 151 - 158.

VIEIRA, E. P. P. e CHAVES, S. N. Diferenças Raciais: O que diz a biologia, o que pensam os alunos In: **Cadernos de Resumos do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Bauru: UNESP, 2005. p. 159.

WALLACE, R. A. **Sociobiologia: O Fator Genético**. São Paulo: IBRASA, 1985.

WONG, K. O menor dos humanos; **Scientific American Brasil**, n 34, p 50 – 59. março de 2005.

WILSON, E. O. **Da Natureza Humana**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1981.

ZIMMER, C. **O livro de ouro da evolução**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.