

IVAN DE ÁVILA CARVALHO FLEURY MORTIMER

ÉTICA AMBIENTAL:

Investigando os fundamentos do discurso conservacionista.

**Instituto de Ciências Biológicas
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte – 2010**

IVAN DE ÁVILA CARVALHO FLEURY MORTIMER

ÉTICA AMBIENTAL:

Investigando os fundamentos do discurso conservacionista.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre da Universidade Federal de Minas Gerais como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ecologia.

Orientador: Prof. Dr. Rogério Parentoni Martins.

Co-orientadora: Profa. Dra. Telma de Souza Birchall.

**Instituto de Ciências Biológicas
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte – 2010**



Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Biológicas
Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida
Silvestre

Dissertação intitulada “ÉTICA AMBIENTAL: Investigando os fundamentos do discurso conservacionista.”, de autoria do mestrando Ivan de Ávila Carvalho Fleury Mortimer, aprovada pela banca examinadora constituída pelos professores:

Prof. Dr. Rogério Parentoni Martins – Orientador
Instituto de Ciências Biológicas
Universidade Federal de Minas Gerais

Prof. Dr. Francisco Ângelo Coutinho
Instituto de Ciências Humanas
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Prof. Dr. Leonardo de Mello Ribeiro
Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas
Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte, 14 de junho de 2010

Este trabalho foi realizado no Laboratório de Ecologia e Comportamento de Insetos do Departamento de Biologia Geral do Instituto de Ciências Biológicas (ICB) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Foram concedidos auxílios financeiros pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e pelo Serviço de Fauna e Pesca dos Estados Unidos (U. S. Fish and Wildlife Service).

DEDICATÓRIA

Aos meus pais,
meus avós,
aos antepassados,
e aos demais seres que antecederam a minha existência.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe,

pelo amor, carinho e compreensão;

Ao meu pai,

pela grande inspiração;

Aos meus orientadores, Rogério e Telma,

pela luz que me guiou por essa estrada;

Aos colegas da filosofia, Lúcio, Daniel e Bárbaras,

pelo imenso aprendizado;

Ao meu primo Felipe,

pelo toque de arte que acabou ficando pra próxima;

E aos irmãos e amigos, Lucas Gigante, Ludicanti, Jane, Cabelos ao Vento,

Marclean, Loures, Hübbner, Bóris, Thiakov, Nando, Vivi, Jojô e

Baião, Henras e Minie, Gabras, Gabi, Samira, Camila e garotas do

campo minado, e outros tantos vagabundos iluminados,

porque também sem a cachaça...

“To see a Word in a Grain of Sand
And a Heaven in a Wild Flower
Hold Infinity in the palm of your hand
And Eternity in an hour”

(William Blake)

“Não ser é outro ser.”

(Fernando Pessoa)

“Uma rã me pedra. (Uma rã me corrompeu para
pedra. Retirou meus limites de ser humano e
me ampliou para coisa. A rã se tornou o sujeito
pessoal da frase e me largou no chão a criar
musgos para tapete de insetos e de frades.)”

(Manoel de Barros)

“Life is what we make of it.”

(Dito popular inglês)

RESUMO

Há muito a ecologia e áreas afins têm se preocupado com a questão ambiental e esse tem sido um tema de discussão cada vez mais freqüente também nas rodas populares e nos meios de comunicação. No âmbito da ciência, as indagações e os esforços produtivos têm se concentrado principalmente em torno da questão de “como se conservar a natureza” e muito pouca atenção tem sido dada ao “porquê” da conservação. Tendo isso em vista, neste trabalho procuramos avaliar criticamente três diferentes argumentos comumente utilizados para justificar a importância da conservação da natureza: (1) A existência da natureza como um valor em si. (2) A diversidade da natureza como um valor instrumental. (3) A vida como um valor em si. O primeiro argumento enfrenta grandes dificuldades, não só por atribuir um discutível valor intrínseco a uma realidade objetiva, mas também por exigir de nós uma total imobilidade perante o mundo. O segundo e o terceiro mostraram-se potencialmente sustentáveis, porém restritos a uma série de condições. O argumento da diversidade como um valor instrumental pode depender não só da coerência e plausibilidade da ligação entre o valor instrumental proclamado e o valor final supostamente contemplado (o qual normalmente não se encontra explicitado na justificativa), mas também da veracidade de algumas proposições factuais; donde o papel importante da ciência no embasamento de algumas justificativas desse tipo. O argumento da vida como um valor em si pode ser sustentado desde que nele esteja claro o que queremos dizer com “vida” e com “valor” quando nos referimos a sujeitos ou objetos que podem ser estruturalmente (em termos biológicos e cognitivos) muito diferentes de nós. Essa reflexão crítica procura esclarecer o papel fundamental dos valores subjetivos como pilares de nossas justificativas, tanto morais e quanto prudenciais, e o papel restrito dos valores objetivos (tratados isoladamente) como componentes apenas explicativos de teorias e crenças não-motivadoras. Propõe-se ao final uma atitude mais reflexiva e subjetivante como alternativa ao discurso impessoal e institucionalista que rege atualmente uma parte considerável do pensamento conservacionista.

ABSTRACT

For quite some time ecology and related areas have been concerned with environmental matters and this is becoming a topic of frequent discussion on the media as well as daily circles. Within science, inquiries and productive effort have been concentrated mainly around the question of “how to conserve nature” and very little attention has been given to the “why” of conservation. With that in mind, in this paper we attempt to critically evaluate three different arguments commonly used to justify the importance of the conservation of nature: (1) The existence of nature as a value in itself. (2) The diversity of nature as an instrumental value. (3) Life as a value in itself. The first argument faces great challenges, not only for assigning an intrinsic value to an objective reality with doubtful reason, but also because it requires from us a total immobility before the world. The second and third arguments proved to be potentially sustainable, although restricted to a series of conditions. The argument of diversity as an instrumental value may depend not only on the coherence and plausibility of the link between the proclaimed instrumental value and the finalistic value supposedly contemplated (which usually is not explicit in the justification), but also on the veracity of some factual propositions, hence the important role of science in the foundation of some justifications of this sort. The argument of life as a value in itself can be sustained as long as it is clear what we mean by “life” and “value” when referring to subjects or objects that may be structurally (in biological and cognitive terms) very different from us. This critical reflection tries to elucidate the fundamental role of subjective values as the pillars of our moral, as well as prudential, justifications, and the limited role of objective values (taken solely) as just explanatory components of theories and non-motivational beliefs. Finally, a more reflective and subjectivizing attitude is proposed as an alternative to the impersonal and institutionalist discourse which currently governs a considerable part of conservationist thinking.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1. Possíveis valores instrumentais da biodiversidade com base nos valores finais potencialmente sendo promovidos por ela.	39
QUADRO 2. O Dilema do Prisioneiro.....	82

SUMÁRIO

I.	INTRODUÇÃO	1
1.	A ética ambiental e suas indagações	1
2.	Questionando a relação entre ciência e tecnologia	7
3.	Questionando a relação entre tecnologia e conservação da natureza.....	11
4.	Questionando a importância da conservação da natureza.....	14
II.	OBJETIVOS	16
III.	CAPÍTULO 1: <i>Análise Conceitual</i>	17
1.	Introdução	17
2.	Definições	18
2.1.	Valor intrínseco vs. Valor subjetivo.....	18
2.2.	Valor instrumental vs. Valor final.....	19
3.	O problema: de que tipo é o valor da natureza?.....	19
3.1.	Valores objetivos ou inter-objetivos (vs. Valores subjetivos).....	20
3.2.	Valores subjetivos (finais e instrumentais)	21
4.	Compreendendo a diferença entre valores objetivos e valores instrumentais	23
4.1.	Valores instrumentais diretos e Valores instrumentais indiretos	25
5.	Referencial subjetivo, cenário contextual e o sentido de nossas justificativas	27
IV.	CAPÍTULO 2: <i>Primeira Justificativa: A existência da natureza como um valor em si</i>	29
1.	Introdução	29
2.	O argumento do valor independente de um valorador	30
3.	Conclusão.....	32
V.	CAPÍTULO 3: <i>Segunda Justificativa: A diversidade da natureza como um valor instrumental</i>	33
1.	Introdução	33
2.	Valores instrumentais possíveis da diversidade.....	34
3.	As “vantagens” e “desvantagens” de justificativas para a conservação da diversidade natural baseadas em diferentes valores intrínsecos.....	37
4.	Conclusão.....	40
VI.	CAPÍTULO 4: <i>A vida como um valor em si</i>	42
1.	Introdução	42
2.	O problema ontológico: “O que é vida?”	44
2.1.	Categoria vida vs. a nossa vida	47
2.2.	Compreendendo o que é uma ‘vida de valor’	51
2.3.	Valores, interesses ou preocupações morais: condições necessárias	55

3.	O problema epistemológico: “Como podemos conhecer/entender uma vida diferente da nossa?”	58
3.3.	A Tabula Rasa.....	59
3.4.	Maturana e a biologia do observador	61
3.5.	Compreendendo a natureza de seres naturalmente diferente de nós	62
4.	O problema gerativo: “Como pode ter uma ‘capacidade de atribuir valor’ evoluído entre os seres vivos?”	66
4.1.	Capacidade de Escolha.....	67
4.2.	O valor adaptativo de um interesse	70
4.3.	Cooperação, Sociedade e Seleção de Parentesco	74
4.4.	Seleção Grupal e Altruísmo Recíproco.....	76
4.5.	Implicações ecológicas e econômicas da teoria do altruísmo recíproco	80
4.6.	Implicações evolutivas do altruísmo recíproco.....	86
4.7.	Valores subjetivos vs. Valores adaptativos.....	89
4.8.	O caso do incesto	95
4.9.	Explicação vs. Justificativa (Conclusão).....	98
5.	Conclusão.....	101
VII.	EPÍLOGO	104
VIII.	REFERÊNCIAS	106
▪	Documentos em meio eletrônico:	114

I. INTRODUÇÃO

“All the mistakes made in the sciences happen, in my view, simply because at the beginning we make judgements too hastily, and accept as our first principles matters which are obscure and of which we do not have a clear and distinct notion.”

(René Descartes)¹

1. A ética ambiental e suas indagações

Talvez as perguntas mais centrais na ética ambiental sejam: Devemos conservar a natureza? Por quê? Porém, antes tentar respondê-las, precisamos nos perguntar por que fazemos essas perguntas. E antes disso ainda, é preciso questionar-se sobre a razão de fazermos qualquer pergunta.²

Essa reflexão é importante para melhor compreendermos o que é que buscamos no mundo ao questioná-lo. Não fazemos questões o tempo todo; a maior parte do tempo simplesmente agimos, sem buscar compreender profundamente as razões de nossas ações. Se a porta está fechada e nós queremos sair de casa, nós a abrimos; se a janela está aberta e está chovendo, nós a fechamos. O questionamento surge somente quando surge um problema, quando nos vemos diante de um impasse. Se a porta estiver trancada e a chave não estiver em nosso bolso ou no local de costume perguntamos: “Onde está a chave que abre essa porta?”. Se por algum motivo a janela emperra e não conseguimos abri-la perguntamos: “Como posso consertar a janela para que eu possa abri-la?”. Poderíamos dizer, portanto, que fazemos uma pergunta sempre que as coisas não acontecem como queríamos que acontecesse, ou sempre que as coisas acontecem de modo não esperado. Ao perguntar, de repente saímos de nossa estrada segura, de rumo certo, e nos confrontamos com um mundo repleto de opções, as quais

¹ DESCARTES, (1701, p. 419).

² A decisão de se iniciar essa investigação justamente perguntando pelo sentido ‘do que é investigar’ foi inspirada na metodologia para a investigação do ‘sentido do ser’ proposta por Heidegger em “Ser e Tempo” (1927, pp. 12-48, 169-181).

raramente se apresentam com a força da certeza. Fazer uma pergunta é, dessa forma, sair de nosso *modus operandi*, de nosso estado basal, homeostático; um estado do ser que é, quase sempre, seguro, confortável e suficientemente ajustado com as nossas expectativas. Mas sair desse modo não é algo tão fácil; requer esforço, traz insegurança e intranqüilidade.

Se perguntar é enfrentar um problema, qual é o problema específico que enfrentamos ao perguntar “Porque conservar a natureza?”. Frequentemente, nós, ambientalistas, enfrentamos o problema de *como* conservar a natureza. No entanto, se encarássemos a questão da conservação de uma perspectiva puramente ética e racional, esse problema só se colocaria de fato após já termos resolvido o primeiro problema, ou seja, após já termos aceitado como uma verdade racional ou como um dever moral o fato de que *devemos* conservar a natureza. Os conservacionistas normalmente fazem apenas o questionamento prático (*Como conservar?*) porque sua crença na obrigatoriedade moral da conservação põe de lado a questão ética (*Porque conservar?*), que não é tida como um problema, mas algo certo. Porém, essa obrigatoriedade moral está longe de ser uma certeza inquestionável, e a prova disso é que existem vários setores da sociedade para os quais outros interesses tais quais os interesses econômicos e sociais são considerados mais importantes e prioritários que os interesses conservacionistas. Assim, o próprio conflito existente entre esses interesses já é um problema que nos faz questionar a importância da conservação.

Mas esse não é o problema primordial, quer dizer, aquele problema que primeiro nos coloca frente ao dilema de conservar ou não conservar. O que nos coloca, primeiramente, frente ao problema da conservação é justamente a não-conservação, ou seja, a destruição da natureza. Nós não nos perguntamos ‘como iremos consertar o carro’ antes que o carro esteja estragado, nem ‘como iremos conservar as radiolas’ num mundo onde as radiolas são produzidas em massa. Portanto, o primeiro problema – aquele que faz com que algumas

peças se sintam incomodadas o suficiente para que questionem o andamento “natural”³ do mundo – é o problema da destruição de algo (a natureza) que é tido como importante para uma série de pessoas.

De fato, a comprovação dessa destruição foi um dos primeiros problemas enfrentados pelos ambientalistas. A maioria das pessoas ainda encarava a natureza como algo vasto e infindável, como uma fonte inesgotável de recursos. Perguntava-se se as transformações aparentemente causadas pelo homem – como o aumento no buraco da camada de ozônio ou o aquecimento global – eram de fato atribuíveis a ele ou poderiam ser apenas reflexos dos ciclos naturais do mundo. Embora essas questões não estejam completamente resolvidas e ainda sejam colocadas em pauta ocasionalmente, hoje elas já se encontram mais bem compreendidas, e boa parte das antigas dúvidas já são freqüentemente admitidas como fatos reais, suportados por fortes evidências. No entanto, comprovar a destruição da natureza pelo homem, não é suficiente para justificar a necessidade da conservação da natureza como um interesse prioritário do homem. Para isso é necessário demonstrar que os valores morais garantidos pela proposta conservacionista sobrepujam os valores morais garantidos pelas demais propostas desenvolvimentistas.

Há, portanto, pelo menos três grandes problemas envolvendo a questão da ‘conservação da natureza’. O primeiro problema é aquele que surge ao nos darmos conta da destruição em grande escala, e possivelmente irreversível, da natureza. Poderíamos chamá-lo de problema factual ou psicológico-motivacional, pois diz respeito ao fato constatado (a destruição da natureza) que nos tira de nosso estado de conforto e tranqüilidade e nos motiva a questionar o *status quo*, ou andamento “normal” das coisas no mundo. O segundo é o problema ético ou lógico-motivacional. Ele surge da necessidade de se justificar (dar motivos razoáveis que justifiquem) um determinado curso de ação cujos interesses podem entrar em

³ Neste caso, o andamento “natural” ou “normal” do mundo é justamente a transformação humana “artificial” do mundo que acontece na atualidade.

conflito com aqueles por trás de outros possíveis cursos de ação⁴. O terceiro problema é de ordem prática; ele surge da dificuldade enfrentada para se executar um determinado curso de ação: é o problema de *como* se conservar a natureza. Observem que, enquanto o primeiro problema *antecede temporalmente* os outros dois, em termos ontogenéticos, visto ser ele que *dá origem* ao nosso questionamento, o segundo problema antecede o primeiro e o terceiro *lógica e eticamente*. Isso porque, em nosso discurso, é pressuposto que nossas justificativas *deveriam* ser razoáveis e universais, ou seja, deveriam se pautar na lógica e na razão e, por isso mesmo, deveriam ser válidas para qualquer pessoa. Desse modo, o problema prático perde a sua importância a menos que haja uma resposta positiva para o problema ético, quer dizer, a menos que pressupusermos, através da razão, que *devemos* sim preservar a natureza.

Ao longo dessa dissertação será defendida a tese de que a descrição de uma realidade objetiva, por si só, não é suficiente para fundamentar uma justificativa moral ou mesmo uma justificativa prudencial para uma ação, as quais deveriam, em última instância, partir de uma razão ou motivação subjetiva.

Apesar dessas condições fundamentais, algumas das disciplinas científicas mais aparentemente ligadas ao campo da conservação da natureza na atualidade, como a ecologia, a geologia, a botânica e a zoologia, não parecem estar muito preocupadas com o problema ético-filosófico da conservação. A importância da conservação da natureza poucas vezes é posta em questão e é normalmente aceita como terra firme ou “*common ground*”, como diriam os ingleses. Mas ela está longe de ser isso; não é um consenso nem mesmo no meio acadêmico, quanto mais entre os diversos setores da sociedade. Apesar disso, tem sido cada vez mais comum nessas áreas do conhecimento a utilização do argumento do *fin conservacionista* para a justificção de suas práticas científicas. O uso indiscriminado desse argumento nesses meios acadêmicos, frequentemente sem embasamento ético e teórico

⁴ Como, por exemplo, o conflito existente entre o interesse em se construir uma hidrelétrica ou em se desmatar uma área para a pastagem e o interesse de se preservar um rio ou de se conservar a vegetação natural de uma determinada área.

algum, pode não só diminuir a força e a credibilidade do próprio argumento, como também esconder a verdadeira razão de ser por trás da maior parte das pesquisas científicas, além de desviar nossos olhares e nossas ações para práticas muito questionáveis no que diz respeito à eficácia frente os fins almejados.

A justificativa conservacionista para o estudo da natureza é geralmente colocada mais ou menos da seguinte forma:

JC₁ Eu estudo a natureza porque esse estudo pode ser importante para a conservação da natureza.

No entanto, essa justificativa só se sustenta porque se apóia numa outra justificativa que não se encontra explícita nessa última afirmação:

JC₂ Eu estudo a natureza porque esse estudo pode ser importante para a conservação da natureza e porque conservar a natureza é importante.

Portanto, fica claro que o argumento conservacionista é na verdade composto por duas justificativas. Nesse argumento, é a importância da conservação da natureza que, em última instância, justifica a realização de um estudo científico de um ser qualquer da natureza. A justificativa que procura mostrar a importância desse ou daquele estudo em particular para a conservação da natureza é portanto secundária à justificativa que defende a importância da própria conservação da natureza. Apesar disso, grande parte dos cientistas da natureza tem buscado apenas argumentos em defesa da primeira justificativa e tem relegado a outra a segundo plano.

Além disso, por trás das justificativas que defendem a importância de um estudo em particular, geralmente há a suposição de um resultado prático desse estudo (que é condição necessária para torná-lo importante) que poderia ser explicitada da seguinte forma:

JC₃ Eu estudo a natureza porque esse estudo pode ser importante para o desenvolvimento de uma prática ou de uma tecnologia ou para a tomada de uma decisão ativa que pode ser importante a conservação da natureza e porque conservar a natureza é importante.

A ação a ser tomada poderia ser uma ação, como a decisão de reflorestar uma área, ou uma simples omissão, como a decisão de se deixar um pedaço de habitat completamente intocado. Mas repare que, de qualquer forma, há pelo menos duas previsões que precisariam se concretizar para que justificação desse argumento tivesse sua razoabilidade “comprovada”:

- (1) Esse estudo precisa se mostrar eficaz como suporte teórico para o desenvolvimento de uma prática ou tecnologia ou para a tomada de uma decisão ativa (mesmo que a decisão ativa seja se omitir);
- (2) E essa prática, tecnologia ou decisão ativa precisa se mostrar eficaz para a conservação da natureza.

Posto de outra forma, para que a realização de um determinado estudo em prol da conservação da natureza seja moralmente justificada:

- (1) Deve haver razões que sustentem a efetividade desse estudo como suporte teórico para o desenvolvimento de uma prática ou tecnologia ou para a tomada de uma decisão ativa;
- (2) Deve haver razões que sustentem a efetividade dessa prática, tecnologia ou decisão ativa para a conservação da natureza;
- (3) E conservar a natureza deve ser importante.

2. Questionando a relação entre ciência e tecnologia

A razoabilidade do argumento de que um estudo científico pode servir de base positiva para o desenvolvimento de novas tecnologias – que representa *uma* das condições alternativas listadas em (1) – tem sido muito questionada por alguns teóricos do conhecimento. Como aponta David Miller em sua palestra “*Putting Science to Work*”⁵, uma teoria científica consiste de generalizações ou leis universais tais como “Todas as mulas são teimosas.”, que podem ser expressas da seguinte forma: $\forall y(Ay \rightarrow Cy)$, ou seja, como um *universal condicional*. Poderíamos ler a afirmação anterior da seguinte forma: para todo ‘y’, se ‘y = mula’, então ‘y = teimoso’. Na lógica formal ‘A’ é chamado de *antecedente* da condicional e ‘C’ de *conseqüente*. Segundo essa lógica, a existência do antecedente é uma *condição suficiente* para a existência do conseqüente, e a existência do conseqüente é uma *condição necessária* para o antecedente. Uma metodologia ou tecnologia cujo objetivo fosse a identificação de ‘animais teimosos’ poderia tirar proveito do conhecimento da lei universal “Todas as mulas são teimosas.”, mas somente se já existisse uma metodologia pronta para a identificação de mulas. Ou seja, as teorias científicas podem ser importantes para saber quais

⁵ MILLER, 2009.

tecnologias poderiam ser utilizadas e quais não poderiam ser utilizadas para um determinado fim, mas ela não dá a menor indicação de como se desenvolver tais tecnologias.

Para dar um exemplo mais próximo às áreas ligadas à ecologia, considere a seguinte generalização ou lei universal: “A presença de uma barragem num curso d’água pode impedir a reprodução de peixes migrantes que precisam deslocar-se rio acima para alcançarem seus locais de reprodução.” Segundo essa lei a presença de uma barragem num curso d’água (o antecedente) é um *condição suficiente* para o impedimento da reprodução dos peixes migrantes que precisam deslocar-se rio acima para alcançarem seus locais de reprodução (o conseqüente). Se temos por objetivo permitir a reprodução dos peixes migrantes, essa teoria nos indica que, caso haja uma barragem num curso d’água, deveríamos encontrar uma maneira de transpor esses peixes rio acima. No entanto, ela não nos diz *como* deveríamos fazer isso. Para isso é necessário o desenvolvimento de tecnologias que nos permitam alcançar nossos objetivos. No caso da transposição de peixes, dentre algumas das tecnologias que já foram desenvolvidas se encontram as escadas e elevadores para peixes e o transporte manual em tanques. Reparem que nossa teoria científica, embora tenha sido importante para nossa tomada de decisão (pautada num objetivo/valor prévio, é claro), e embora possa ter nos sugerido quais tecnologias ou tipos de tecnologias poderiam ser utilizadas, não teve a menor influencia no desenvolvimento da tecnologia em si. É claro que pesquisas podem ser realizadas para se verificar a eficácia de determinada tecnologia, mas tudo que essas pesquisas podem fazer é “confirmar” a eficácia ou falseá-la, nesse caso sugerindo que uma nova tecnologia deveria ser desenvolvida ou que essa tecnologia testada deveria ser aprimorada. Portanto, mesmo que algumas observações feitas durante a pesquisa pudessem indicar os possíveis rumos a serem tomados no desenvolvimento de novas tecnologias, a falsificação da eficácia da tecnologia anterior – que é a parte mais propriamente *científica* de uma pesquisa

(por ser a parte sustentada pela razão) – em si não nos dá nenhuma indicação de como desenvolver essas novas tecnologias.

Outro bom exemplo que demonstra a concepção errônea do senso comum a respeito da verdadeira relação existente entre ciência e tecnologia é o do desenvolvimento da bomba atômica. Muitas pessoas acreditam que as descobertas científicas do início do século – em especial as descobertas da fissão nuclear, da reação nuclear em cadeia, da massa crítica, e da lei da conservação massa-energia ($E = m * c^2$) prevista pela teoria da relatividade especial de Einstein⁶ – foram diretamente responsáveis pelo desenvolvimento da bomba atômica. No entanto, tudo que essas teorias fizeram foi sugerir que vastas quantidades de energia estariam aprisionadas no núcleo, que essa energia poderia talvez ser liberada na forma de uma explosão se uma reação de fissão nuclear em cadeia ocorresse desordenadamente a altas velocidades, e que essas velocidades de reação provavelmente seriam atingidas apenas em massas supercríticas. Porém, essas teorias não davam nenhuma instrução de como enriquecer urânio aumentando a concentração do isótopo 235 em uma amostra, nem de como transformar uma massa nuclear subcrítica em uma massa supercrítica necessária para se produzir uma explosão atômica.⁷ Para isso foi necessário um esforço de trabalho (o Projeto Manhattan) que demorou seis anos (1939-1945) para a fabricação da primeira bomba e que, no seu auge, em 1945, já havia empregado mais de 130.000 pessoas – dentre as quais engenheiros, cientistas, tecnólogos, administradores e operários – e acumulado um gasto financeiro de 2.2 bilhões de dólares (o equivalente a 21 bilhões em 1996).⁸

As situações inversas, quer dizer, em que avanços na tecnologia proporcionam avanços na ciência, certamente demonstram uma ligação muito mais clara e direta e

⁶ EINSTEIN, 1905a; 1905b.

⁷ Para uma descrição resumida das teorias científicas que explicam o funcionamento da bomba atômica, ver Atkins e Jones (1999, pp. 818-828) e Hill e Petrucci (1996, pp. 832-838). Para a crítica a respeito do papel da ciência no desenvolvimento dessa tecnologia, ver Miller (2009, p. 7).

⁸ Para a cronologia do Projeto Manhattan, ver Gosling (1999, p. 62-66). Para os gastos e número de trabalhadores empregados até 1945, ver <<http://www.energy.gov/about/signaturefacilities.htm>>¹ (Acesso em: 28 abr. 2010). Para a conversão atualizada de 1996, ver Schwartz (1998, p. 60) ou <<http://www.brookings.edu/projects/archive/nucweapons/manhattan.aspx>>² (Acesso em: 28 abr. 2010).

possivelmente são muito mais comuns. É indiscutível o avanço nas ciências astronômicas proporcionado pelas invenções do telescópio óptico e do rádio-telescópio, o avanço na química proporcionado pelas invenções do espectrofotômetro e do espectrômetro de massa, o avanço nas ciências biológicas proporcionado pelas invenções do microscópio e do seqüenciador de DNA, e o avanço na física quântica proporcionado pela invenção do acelerador de partículas. Mesmo invenções cuja aplicação não se restringe às ciências, tais como a invenção do bronze e do vidro, claramente tiveram um impacto enorme no avanço científico.

Tal visão de que o desenvolvimento de novas tecnologias é uma consequência direta do avanço científico é, na maior parte dos casos, um mito. Como salienta Miller “a posseção de uma teoria T , e de uma descrição C de um futuro estado do mundo, não nos dá nenhuma pista de qualquer condição inicial A tal que a lei $\forall y(Ay \rightarrow Cy)$ esteja entre as consequências de T .”⁹ Mas isso não significa que a ciência não possua algum papel no avanço tecnológico; segundo Miller:

Yet if the theory T implies $\forall y(Ay \rightarrow Cy)$, then T , together with the negation $\neg C$ of C , does imply the negation $\neg A$ of the antecedent A . The rule of inference here used, which permits the conclusion $\neg A$ of the antecedent A from the premises $\forall y(Ay \rightarrow Cy)$ and $\neg C$, is known as the rule of *modus tollendo tollens*. Its significance for our problem is tremendous.

If we know that our objective C was not achieved on an occasion when we made the intervention A , then we may conclude from $\neg C$, without further ado, that A , as a means of achieving C , is a failure. We may not conclude that a way to achieve C is to do $\neg A$ (or to omit doing A).

In circumstances where we are in possession of a theory T that implies the conditional, $\forall y(Ay \rightarrow Cy)$ we need not implement A in order to find out whether or not C occurs when A occurs. And more generally, in order to determine whether A is a useful step, it suffices to consider its consequences in the presence of T . If any of these consequences are unacceptable, then again we may discard the intervention A . In other words, the laws and theories of science do not tell us what we should do, but what we should abstain from doing. Science does not prescribe, but it proscribes.

The plain truth is that the engineer or the technologist uses scientific knowledge in order to diagnose, to control, and to eliminate errors in his initiatives, not to generate these initiatives. *Science has a critical function, not a constructive one.*¹⁰

⁹ MILLER, 2009, p. 10. Tradução a partir de: “I have pointed out that the possession of a theory T , and of a description C of a future state of the world, gives us no clue to any initial condition A such that the law $\forall y(Ay \rightarrow Cy)$ is amongst the consequences of T .”

¹⁰ MILLER, 2009, p. 10.

Resumindo, enquanto o papel da tecnologia no avanço científico é na maior parte positivo, diretamente capacitando novas descobertas e apontando novos caminhos, o papel da ciência no desenvolvimento tecnológico é quase sempre negativo, no sentido de apontar os erros e indicar os caminhos a serem evitados. É interessante salientar como é que grande parte das descobertas tecnológicas, a exemplo daquelas citadas nesse texto (o telescópio ótico, o microscópio e o acelerador de partículas), tiveram um papel importante justamente por ampliar nossa capacidade de se perceber diferenças onde antes víamos apenas uniformidade e indistinção.

3. Questionando a relação entre tecnologia e conservação da natureza

Apesar das razões que sustentam a efetividade de um estudo qualquer como suporte teórico para o desenvolvimento de uma tecnologia serem limitadas, essas razões existem (mesmo que baseadas apenas em inferência negativas). Além disso, certamente há razões que sustentam a importância de um estudo para o desenvolvimento de uma prática ou para a tomada de uma decisão ativa no âmbito da conservação da natureza, como foi ilustrado no caso da prática de transposição de peixes.

No entanto, como foi ressaltado na condicional (2), para que essa prática, tecnologia ou decisão ativa seja justificada, deve haver razões que sustentem sua eficácia para a conservação da natureza. Surge então a questão: “Que natureza específica é essa que desejamos conservar?”. Muitas vezes uma ação “em prol da conservação da natureza” é levada a cabo levando-se em conta apenas as necessidades do habitat ou bioma em particular no qual se procura efetivar a ação e se apoiando apenas nos conhecimentos científicos (biológicos, geológicos, geográficos e, mais raramente, sociais) referentes à situação da região em questão. Outras vezes, a eficácia de tais ações é avaliada apenas com relação a um único

problema ambiental em voga que elas procuram resolver – tal qual o problema do aquecimento global – sem uma análise criteriosa das implicações dessa ação para os demais problemas ambientais existentes. Esses problemas raramente são considerados sob um aspecto global e holístico que procure entender todas as implicações envolvidas por trás dos pressupostos sustentados, os quais, além disso, são raramente questionados.

Quase toda prática nos dias de hoje – seja ela econômica, ecológica, política ou social – envolve o uso de tecnologias. Essas variam desde as mais simples, tais como vestimentas e utensílios domésticos, às tecnologias mais avançadas atualmente disponíveis tais como computadores, aparelhos de GPS e telefones celulares móveis. Vivemos num mundo fortemente interligado e interdependente. Nenhum de nós, integrantes dessa sociedade moderna, é capaz de sobreviver independentemente do trabalho dos demais seres humanos – sejam eles cientistas, engenheiros ou operários – que conosco a integram. Mesmo as relações inter-tecnológicas são indispensáveis: não somos capazes de montar um computador sem uma chave de fenda, assim como não somos mais capazes de produzir roupas e chaves de fenda (pelo menos na escala de produção moderna) sem o auxílio de computadores. E todas essas atividades e produções envolvem o gasto de energia e materiais. Portanto, seria impossível se avaliar os reais benefícios de uma prática ecológica para a conservação da natureza que mobilizasse amplamente o aparato tecnológico-industrial da sociedade moderna – principalmente se a natureza em consideração for aquela de todo o planeta – a menos que fosse avaliado também os custos energéticos, econômicos, materiais e sociais dessa prática, sob uma perspectiva global e holística que leve em conta todas as possíveis relações entre as cadeias de trabalho e produção e as cadeias ecológicas desencadeadas por tal atividade.

Apesar dessas grandes dificuldades e dos desafios colocados por esse novo cenário, nem as ciências naturais com seu olhar voltado predominantemente para as relações natureza-natureza, nem as ciências sociais que insistem em ater a maior parte do seu domínio às

relações homem-homem, parecem dar a devida importância às relações homem-natureza para a compreensão da atual situação ambiental. Por mais que a importância dessa relação seja admitida por ambas as áreas do conhecimento, tais áreas ainda se encontram por demasiado imersas em suas metodologias específicas e em seus pressupostos epistemológicos “intransponíveis” para se dar conta das implicações cruciais de tais relações.

Boa parte dessa crença no potencial do conhecimento (aqui incluído as ciências e as tecnologias) como solução para qualquer de nossos problemas, tem suas raízes na “*bucket theory of mind*”¹¹ ou teoria da *tabula rasa* que, ao encarar a ‘capacidade de conhecer’ do homem como algo ilimitado, e acreditar no potencial ilimitado do conhecimento como ferramenta para modificar o mundo natural, liberta o homem das amarras da natureza. Uma vez liberto dessas amarras o homem estaria apto a construir “o melhor dos mundos” por ele desejado, dependendo *apenas* de sua vontade “livre” para isso.

Uma análise crítica da realidade, como a que será atentada mais adiante, nos leva a questionar a maior parte desses pressupostos. Baseando-nos numa concepção material-evolucionista do homem e da natureza é possível demonstrar a inseparabilidade desses dois conceitos. Dentro dessa perspectiva, o homem é um ser natural e a natureza, tal qual é conhecida por nós, é um constructo humano. Isso significa que vivemos num universo limitado não só pela natureza externa, mas também por nossa própria natureza. Esses limites ou arcabouços estruturais condicionam não somente nossas capacidades de conhecer e agir no mundo, mas também nossas capacidades de julgar a realidade e decidir sobre nossas ações. Isso sugere que o entendimento do que é melhor para nós ou para a natureza ao nosso redor depende não só do entendimento do homem e da natureza separadamente, mas também do entendimento das relações entre o homem e a natureza e especialmente dessa condição específica que denominamos natureza humana.

¹¹ POPPER, 1972, pp. 2-3, 60-67.

4. Questionando a importância da conservação da natureza

De acordo com justificativa conservacionista tradicional, tal qual exposta em *JC₃*, mesmo que houvesse razões que sustentassem a efetividade de um estudo como suporte teórico para o desenvolvimento de uma prática ou tecnologia ou para a tomada de uma decisão ativa, e mesmo que houvesse razões que sustentassem a efetividade dessa prática, tecnologia ou decisão ativa para a conservação da natureza, ainda assim não estaríamos justificados em tomar tais decisões, e assim procurar conservar a natureza, se a própria conservação da natureza não fosse importante, ou seja, se ela já não possuísse, por si só, um valor final e por isso fosse uma razão suficiente para a ação ou se ela não apoiasse sua importância em outro valor final ainda mais fundamental.

Nessa dissertação, portanto, serão avaliadas três possibilidades de justificativas que vindicam a importância da conservação da natureza.

A primeira possibilidade é que a conservação da natureza seja boa ou importante pelo fato de a *simples existência natural* possuir um valor intrínseco ou final.

A segunda justificativa possível é que, quando dizemos que conservar a natureza é bom ou é importante, não queremos dizer que é importante conservar qualquer natureza ou a natureza como um todo, mas que é importante *conservar a diversidade na natureza pelo seu valor instrumental*. Nessa justificativa, o que possui valor intrínseco ou suficiente não é a simples existência da natureza, ou mesmo a diversidade existente na natureza, mas algo subjetivo, tal qual a apreciação estética, o conhecimento subjetivo e/ou outra finalidade que é possibilitado pela existência da diversidade na natureza.

A terceira justificativa possível se apóia no fato de que, muitas vezes, a natureza cuja conservação dizemos ser importante não é qualquer natureza, mas a natureza viva; e mesmo

quando dizemos ser importante conservar a natureza inanimada ou a diversidade na natureza, queremos dizer que essas coisas possuem apenas um valor instrumental para a *conservação da vida* na natureza, que é o que realmente importa. Nessa justificativa, é a vida que possui o valor intrínseco ou final mais fundamental; todas as outras coisas na natureza, embora possam também apresentar um valor final quando analisadas por si só, adquirem sempre um valor instrumental quando comparadas à vida.

É importante salientar que essas três justificativas alternativas não são mutuamente excludentes, o que significa que uma justificativa não invalida necessariamente a outra. É claro que, no caso de haver mais de uma justificativa válida, pode ser que uma delas possua um peso ou endosso maior do que o da(s) outra(s). A escolha dessas três justificativas específicas se baseou numa consideração pessoal da importância que elas representam para o arcabouço geral do discurso ambientalista.¹²

¹² Exemplos desse discurso podem ser encontrados em Wilson (1988) e em Primack e Rodrigues (2001), entre outros.

II. OBJETIVOS

1. Avaliar criticamente três diferentes justificativas que vindicam a importância da conservação da natureza com base nos seguintes argumentos:
 - 1.1. A existência da natureza como um valor em si.
 - 1.2. A diversidade da natureza como um valor instrumental.
 - 1.3. A vida como um valor em si.

2. Defender a tese de que a descrição de uma realidade objetiva, por si só, não é suficiente para fundamentar uma justificativa moral ou mesmo uma justificativa prudencial para uma ação, as quais deveriam, em última instância, partir de razões ou motivações subjetivas.

3. Procurar distinguir, dentre os valores comumente atribuídos aos entes e propriedades do mundo, aqueles que são estritamente objetivos, daqueles que são subjetivos.

III. CAPÍTULO 1

Análise Conceitual.

“Nossa discussão será adequada se tiver tanta clareza quanto comporta o assunto, pois não se deve exigir a precisão em todos os raciocínios por igual, assim como não se deve buscá-la no produto de todas as artes mecânicas.”

(Aristóteles)¹

1. Introdução

Antes de começar a argumentação sobre as justificativas conservacionistas propriamente ditas, será realizada uma breve análise do conceito de ‘valor’ visando uma demarcação conceitual de suas principais categorias.

Meu objetivo nessa dissertação não será somente tentar responder ao que Cristine Korsgaard chamou de ‘a questão normativa’² da filosofia moral: “*O que justifica o clamor que a moralidade faz sobre nós?*”³; mas, a exemplo dessa autora, tentar também responder, na medida do possível, à questão de *como* essa normatividade pode ser estabelecida. Para isso será preciso abordar as três principais questões que constituem uma *teoria dos conceitos morais*⁴: (1) o que os conceitos morais significam ou contém, (2) ao quê eles se aplicam, e (3) de onde eles vêm (sua origem causal e sua origem racional). Como ressalta a autora, apesar de ser muito importante fornecer uma explicação (uma origem causal) para a moralidade, somente uma justificativa (uma origem racional) será capaz de sustentar a normatividade das demandas morais.⁵

Essa explicitação conceitual visa, portanto, abordar a primeira dessas três questões.

¹ ARISTÓTELES, 1987, 1094a-1095a.

² Ou seja, a pergunta pela obrigatoriedade de certas normas.

³Essa questão foi formulada com base na seguinte passagem: “When we seek a philosophical foundation for morality we are not looking merely for an explanation of a moral practice. *We are asking what justifies the claims that morality makes on us.* This is what I am calling ‘the normative question.’” (KORSGAARD, 1996: pp. 9-10).

⁴ Para uma explicação mais detalhada do que seria uma “teoria dos conceitos morais”, ver Korsgaard (1996: pp. 10-21).

⁵ A seguinte passagem coloca de forma muito clara essa condição necessária para se sustentar a normatividade da moralidade: “The question how we explain moral behavior is a third-person, theoretical question, a question about why a certain species of intelligent animals behaves in a certain way. The normative question arises for the moral agent who must actually do what morality says. When you want to know what a philosopher’s theory of normativity is, you must place your self in the position of an *agent* on whom morality is making a difficult claim. You then ask the philosopher: must I really do this? And his answer is his answer to the normative question.” (KORSGAARD, 1996: p. 16).

2. Definições

Partiremos das definições de Dworkin⁶, mas introduzindo algumas precisões:

2.1. *Valor intrínseco vs. Valor subjetivo*

Essa primeira divisão categórica entre valor intrínseco e valor subjetivo, tal qual exposta por Dworkin, diz respeito à origem dos valores e é amplamente adotada no campo da ética ambiental⁷:

Valor em si ou intrínseco ou objetivo – Seria o valor das coisas em si mesmas, independentemente da apreciação destas por um sujeito. Assim, o valor de algo não seria dependente de sua importância para alguém, mas ele existiria por si mesmo, dado suas características objetivas. Assim, retomando o exemplo de Dworkin, uma tela de Rembrandt teria valor, mesmo na ausência de um observador que a apreciasse.⁸

Valor subjetivo – O valor das coisas proveniente de sua valorização por alguém. Os que afirmam que os valores são essencialmente subjetivos o tornam relativos ao sujeito apreciador. Assim, a música clássica teria valor para um sujeito, mas não para outro. Pode-se perguntar, também, se algumas coisas teriam um valor universal, ou seja, para *todos* os sujeitos; de forma que o subjetivismo não implica necessariamente um relativismo.

⁶ DWORKIN, 1993, pp. 71-72.

⁷ Ver Armstrong e Botzler (1993, pp. 52-55).

⁸ Numa nota importante, Dworkin (1993, p. 248) diz que não vai considerar o problema da afirmação do valor intrínseco na hipótese da ausência total de um observador racional (avaliador), em qualquer tempo, que pudesse apreciá-la. Ele refere-se ao valor intrínseco de uma coisa como sendo independente de esta coisa estar *em relação atual* com alguma criatura capaz de apreciá-la, o que seria algo próximo da definição de “valor inerente” proposta por Armstrong e Botzler (1993, p. 53).

2.2. *Valor instrumental vs. Valor final*

Essa classificação diz respeito à finalidade dos valores.

Valores instrumentais – São aquelas coisas que têm valor como meios para a realização de outros valores. Assim, a faca serve para cortar e assim facilitar a vida, o dinheiro serve para comprar coisas que trarão conforto e felicidade, etc.

Valores finais - São aquelas coisas apreciadas por elas mesmas, e não como meios para outras coisas. A felicidade pode ter um valor final, assim como o prazer, ou a vida humana.

Nesta classificação o sujeito está sempre implicado. Uma coisa tem ou valor instrumental ou final, mas sempre para um sujeito ou avaliador. Como qualquer classificação, esta não deixa de ter problemas e apresentar interseções. Muitas vezes se assimila o valor intrínseco ao valor final, pois uma coisa pode ter valor final somente quando pode ser avaliada pelo que ela é em si, independentemente das circunstâncias. Ser independente das circunstâncias, no entanto, não significa, necessariamente, ser independente de um avaliador; por isso é importante tentar distinguir os níveis das definições.

3. O problema: de que tipo é o valor da natureza?

Na ética ambiental, o principal debate atual está entre os que defendem um valor intrínseco e objetivo (no sentido exposto no item ‘2.1’) para a natureza⁹ e aqueles que, de um modo ou de outro, remetem o valor da natureza à existência humana ou a qualquer outra existência consciente ou sentiente (ou seja, a uma existência subjetiva) capaz de atribuir valores instrumentais ou finais aos objetos de sua atenção¹⁰.

No próximo capítulo será investigada a tese de que a natureza possui um valor em si ou intrínseco, ou seja, um valor que é independente de qualquer avaliador potencial. Tendo isso em vista, acreditamos ser importante reformular a classificação dos valores apresentada acima, de modo a definir conceitualmente o uso que faremos dos termos.

⁹ Ver Leopold (1949), Stone (1972), Rolston (1983), Jonas (1979), Serres (1990).

¹⁰ Ver Ferry (1951) e Callicot (1986).

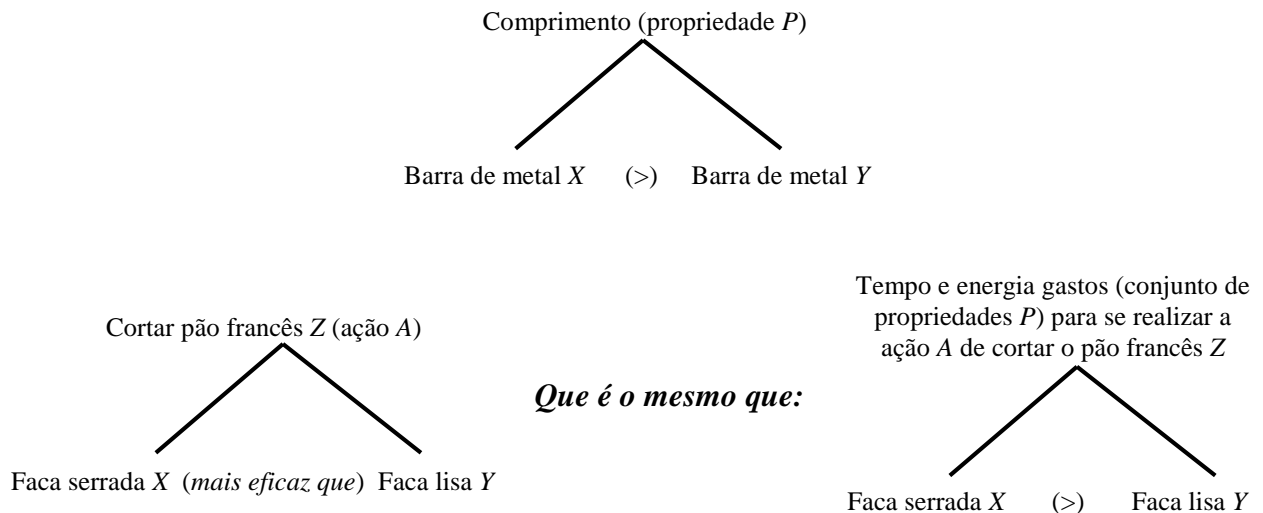
3.1. Valores objetivos ou inter-objetivos (vs. Valores subjetivos)

Em relação à primeira classificação, só poderemos falar em “valores objetivos” como “valores inter-objetivos”, ou seja, como valores estabelecidos puramente com base nas relações existentes entre objetos do mundo real e que, portanto, são relativamente independentes das circunstâncias internas ao sujeito. Tais valores se baseiam, pois, em relações de igualdade ($=$), diferença (\neq), “contigüidade” (\cong), proporcionalidade (\propto); maioridade ($>$), menoridade ($<$), e suas possíveis combinações. São as mesmas relações expressas nas expressões matemáticas, e suas afirmações podem se basear num referencial arbitrário, como, por exemplo, nas proposições “*é igual a 2.*”; “ $Z = 3n$ ”; “*1 metro será o comprimento estabelecido para esta barra padrão.*”; ou podem se basear num referencial relativo ou relacional: “*Tal prédio P é maior que tal casa C.*”; “*Tal pedaço T de madeira tem um tamanho aproximadamente igual à barra padrão de um metro.*”; “*O raio de um círculo é proporcional ao comprimento de sua circunferência.*”; “ $2 = 1$ ”; “ $3a + 3a = 6a$ ”; “*A faca X tem um ‘índice de corte’ maior do que a faca Y.*”. Neste caso, a expressão “valor” não tem sentido moral e expressa apenas descrições de relações de medida.

Tais valores serão sempre ‘maiores’, ‘menores’, ‘iguais’ ou ‘contíguos’ entre si, quando fizerem referência a uma propriedade objetiva atual (empiricamente verificável) tal qual o tamanho, a massa, o volume ou a temperatura de um determinado objeto. No entanto, quando tais valores fazem referência direta não a uma propriedade objetiva atual, mas a um curso de ação potencial desencadeado por esse objeto, tais objetos podem ser ditos ‘melhores’, ‘piores’ ou ‘tão bons quanto’ outros objetos (no sentido de serem ‘mais eficazes’, ‘menos eficazes’ ou ‘tão eficazes quanto’ outros objetos para desencadear um curso de ação).

Assim, quando dizemos que “este objeto ‘*barra de metal X*’ é maior do que este objeto ‘*barra de metal Y*’” geralmente se encontra implícita a referência a alguma dimensão ou propriedade P atual e instantânea que está sendo medida; que poderia ser, por exemplo, o comprimento, o volume ou a massa do objeto, entre outras. Já quando dizemos que “este objeto ‘*faca serrada X*’ é melhor do que este objeto ‘*faca lisa Y*’ para cortar este objeto ‘*pão francês Z*’” geralmente se encontra implícita a referência a uma dimensão ou propriedade potencial e não-imediata que poderia ser medida durante um determinado curso de ação (tal qual o tempo ou a energia gastos para se realizar tal ação A de ‘*cortar o pão francês Z*’) e que dão sentido à idéia de eficácia (*quanto menos tempo e energia gastos* por um objeto X para se realizar um determinado curso de ação A , *melhor* será o objeto X para a realização da ação A).

Os valores objetivos, portanto, sempre fazem referência em última instância a alguma propriedade ou dimensão empiricamente mensurável. Poderíamos ilustrar esses referenciais da seguinte forma:



3.2. Valores subjetivos (finais e instrumentais)

Restringindo a definição de valores objetivos dessa forma, é possível assimilar os valores intrínsecos aos valores finais:

Valores intrínsecos ou finais: São valores subjetivos, mas referem-se às coisas valorizadas pelo sujeito por elas mesmas, e não como meio para outras quaisquer. Em última instância, eles se referem a relações intrínsecas não apenas ao sujeito, mas a um estado subjetivo específico. Tais valores são *finais*, no sentido de serem um fim neles mesmos, e de seu referencial ser basicamente interno (subjetivo), e, portanto, relativamente independente das circunstâncias externas.

Tais valores se expressam através de crenças tais como “*Viver é bom.*” ou “*Viver é melhor do que não viver.*”; “*Ser feliz é melhor do que não ser feliz.*”; “*Sentir prazer é melhor do que não sentir prazer.*”; “*Sentir dor é pior do que não sentir dor.*”; “*O gosto doce é bom.*” ou “*O gosto doce é melhor do que o gosto amargo.*”; “*A cor verde é bonita.*”; “*A sensação de andar é boa.*”.

Tal “intrinsicidade” só existirá de fato quando o referencial sensitivo no qual o valor se baseia para dizer-se ‘bom’, ‘ruim’, ‘indiferente’, ‘melhor’, ‘pior’, ou ‘tão bom quanto’, for a própria sensação valorada. Ou seja, dizer que “*a dor é ruim*”, nesse sentido, é o mesmo que dizer que “*a dor é dolorosa*”. Já quando dizemos que “*a dor é boa para se ter uma vida saudável*” ou que “*a dor é boa para se ter prazer sexual*”, não estamos valorizando a dor por ela mesma, mas estamos tratando-a como um instrumento eficaz para a realização de uma outra sensação que também possui um valor em si.

Valores instrumentais: são valores subjetivos referentes a coisas que são ou podem ser um meio para um fim. Eles dependem, portanto, tanto das circunstâncias subjetivas quanto das circunstâncias objetivas e por isso não podem ser um fim em si mesmo, embora devam remeter a esse *fim último* para de fato se caracterizarem como instrumentais (ou seja, como um instrumento para um fim).

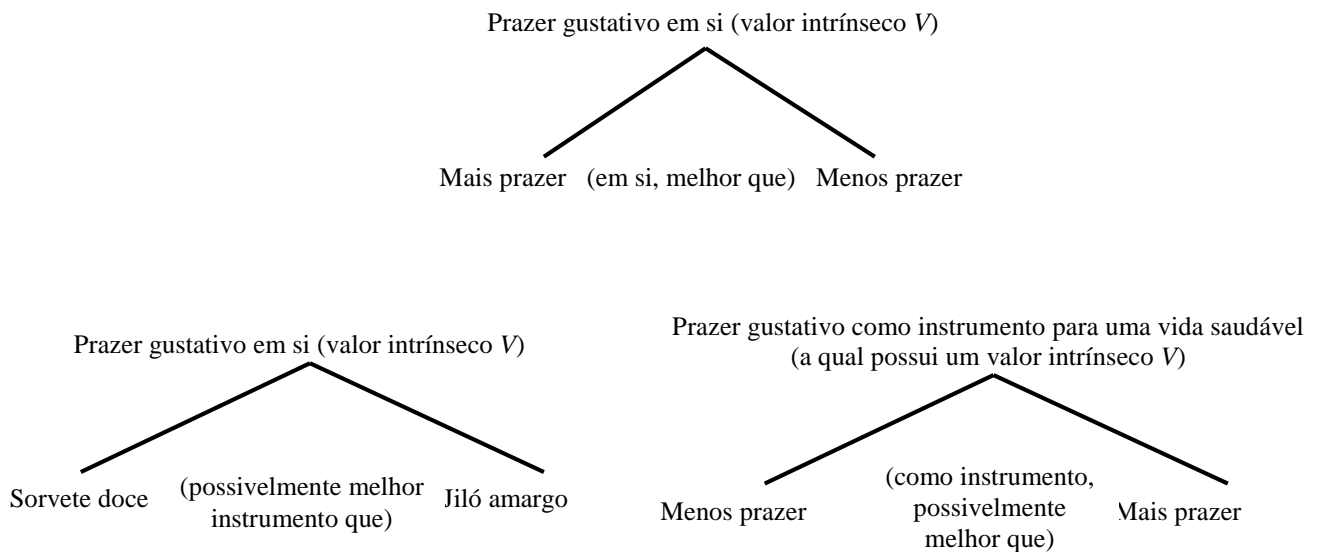
Tais valores podem, assim como os valores intrínsecos, se expressar de forma absoluta, tal como nas proposições: “*Este sorvete é gostoso.*”; “*Aquela casa é bonita.*”; “*O ato de andar de bicicleta é bom.*”; “*O ato de atirar em alguém é errado.*”; “*A dor é uma boa coisa (para evitar que eu me machuque com frequência).*”; “*Essa é uma boa faca.*”. (Lembrando que “é bom” ou “é bonito” devem *sempre* fazer referência a uma percepção ou sensação subjetiva, ou seja, se “algo é *instrumentalmente* bom” ou se “é *instrumentalmente* bonito”, é porque “me faz sentir bem”, pois é esse o referencial intrínseco ou final.) E esses valores podem também ser expressos de forma relacional através de crenças tais como: “*Sorvetes são mais gostosos do que jilós.*”; “*Aquele quadro X do Picasso é mais bonito do que aquele seu quadro Y.*”; “*A capacidade de sentir dor, enquanto instrumento para uma boa vida, é mais útil do que a capacidade para distinguir as cores verde, vermelho e marrom.*”; “*Essa faca X é melhor (para mim e talvez outras pessoas) do que aquela faca Y.*”

Para economia de termos, ao longo do texto irei me referir à primeira categoria como ‘*valores objetivos*’¹ e às duas últimas como ‘*valores subjetivos*’, e separarei os valores

¹ A idéia de ‘*valor objetivo*’ expressa aqui, não se confunde com a idéia de ‘*verdade*’ e nem mesmo com a idéia de ‘*certeza*’. Por enquanto, não estou preocupado em justificar se o mundo “realmente existe” ou se ele “realmente pode ser conhecido”, mas apenas mostrar a possibilidade do estabelecimento de relações quantitativas (sejam elas reais [mensuráveis] ou apenas ideais) com *relativa* independência do ‘*sujeito que sente, crê, e dá sentido ao mundo*’; a questão do conhecimento do mundo e da ‘*verissimilitude*’ de nossas afirmações será discutida em maiores detalhes no capítulo três. A idéia de objetividade aqui expressa, portanto, de forma alguma compromete-se com um realismo ingênuo ou anti-cético, tal qual proposto por Moore (1939). Poderíamos talvez consentir que ela expresse um ‘*realismo prático*’ ou um ‘*jogo de linguagem*’ consensual, tal

subjetivos em *intrínsecos* e *instrumentais* apenas quando for necessário. O que diferencia os valores subjetivos instrumentais dos valores subjetivos intrínsecos é justamente o fato de que os primeiros são “apenas” um *meio para um fim*, enquanto os últimos são um *fim em si mesmo*.

Poderíamos ilustrar os “fins” referenciais de um valor intrínseco e dos valores instrumentais de um objeto e de uma sensação, respectivamente, da seguinte forma:



4. Compreendendo a diferença entre valores objetivos e valores instrumentais

Os valores subjetivos instrumentais, que são os mais comumente utilizados por nós no discurso cotidiano, apesar de geralmente fazerem referência direta apenas ao objeto e não ao sujeito, só serão de fato *instrumentais* quando estiverem conectados, de alguma forma, a algum valor intrínseco ou final desse sujeito que valora. Por isso os valores instrumentais são diferentes dos valores puramente objetivos, que, por definição, *não deveriam* depender de um

qual ilustrado por Wittgenstein (1953, pp. 27-81; 1969, pp. 4e-12e, 40e-69e), ou ainda um ‘domínio consensual’, tal qual formulado por Maturana (1978, pp. 146-156; 1987, pp. 53-56), o que, a princípio, não comprometeria essa idéia de objetividade com a necessidade de uma justificativa da verdade das afirmações objetivas. Por enquanto, seria suficiente entender essa ‘objetividade’ como uma ‘busca pela “imparcialidade” enquanto relatividade através da auto-limitação discursiva’(COUTINHO, 2007), que só mais tarde na argumentação irá se tornar uma ‘busca pela verdade através de teorias, testes de hipóteses e reflexão crítica’; e compreender que a divisão do conhecimento em conhecimento objetivo e conhecimento subjetivo, tal qual proposta por Popper (1972, pp. 64-84), é no mínimo, *significativa e orientadora* (tem sentido). Tal sentido se mostra, por exemplo, na seguinte frase de Wittgenstein (1921, p. 247.): “O sujeito não pertence ao mundo, mas é um limite do mundo.”.

referencial subjetivo para sua existência², sendo, por isso, os únicos que poderiam ser considerados realmente “científicos”, ou seja, capazes de serem evidenciados empiricamente de forma idêntica ou quase idêntica por diferentes observadores estruturalmente similares. É isso que torna as proposições “A faca X tem um ‘índice de corte’ maior do que a faca Y.” e “Essa faca X é melhor (para mim e talvez outras pessoas) do que aquela faca Y.” diferentes uma da outra. É comum simplesmente dizermos que “Essa faca X é melhor (no sentido de ser mais eficaz) do que essa outra faca Y.” e acreditarmos que estamos fazendo uma proposição empiricamente verificável, mas isso não é exatamente verdade. Isso só acontece porque “faca” é geralmente encarada como um objeto que *é para cortar*; de forma que o sentido da ação já se encontra implícito no significado da palavra. O porquê de considerarmos as facas “de brinquedo” *boas para nós*, por exemplo, reside justamente no fato podermos brincar com elas sem nos cortar, de forma que quanto “pior” (menos eficaz para cortar) for uma faca de verdade melhor será ela *para poder brincar sem se cortar* (melhor será esse objeto *como* uma faca de brinquedo).

Façamos agora o seguinte experimento mental: em vez de nos referirmos às entidades com palavras carregadas de significado, tais qual a palavra “faca”, pensemos nessas facas de “verdade” e de “brinquedo” simplesmente como objetos, respectivamente, X e Y, sem fixar-lhes um sentido prévio. Veja que, modificada dessa forma, a frase anterior “*Esse objeto X é melhor do que esse outro objeto Y.*” perde completamente o seu sentido para nós. Para darmos sentido a ela, é necessário explicitarmos a ação ou o curso de eventos que se espera realizar: “*Esse objeto X é melhor para cortar do que esse outro objeto Y.*” ‘Cortar’ é um curso de eventos que pode ser medido por um ‘índice de corte’ (que pode levar em conta, por exemplo, o tempo e a energia gastos para se cortar um determinado objeto Z), o qual pode ter valores maiores ou menores (e não melhores ou piores propriamente ditos³) com relação uns aos outros. Se o objeto em questão *é para* cortar (ou seja, *é para* ter um maior índice de corte), então ele será objetivamente “melhor” (*mais eficaz*) quanto *maior* for seu índice de corte. Porém, se o objeto não for para cortar, mas, pelo contrário, for para ser utilizado sem provocar cortes, então ele será objetivamente *mais eficaz* quanto *menor* for o seu índice de corte, de forma que poderíamos afirmar a seguinte frase: “*Esse objeto Y é melhor para brincar e não cortar do que esse outro objeto X.*”. Agora, se ‘cortar’ é bom ou ruim (para nós), ou se ‘brincar e não cortar’ também é bom ou ruim, já é uma outra questão referente aos valores subjetivos dessas ações. Até mesmo o sentido no qual o índice de corte aumenta ou diminui é

² Embora, como veremos no capítulo 3, tal independência completa do sujeito seja na verdade impossível.

³ “Melhor” ou “pior” propriamente ditos quer dizer “melhor” ou “pior” com relação a um valor em si.

arbitrário: se o ‘índice de corte’, não tivesse esse nome (que já possui muito significado) mas apenas fosse uma ‘medida’, poderíamos muito bem estabelecer que, “quanto maior for a capacidade do instrumento X atravessar o objeto T, menor será a medida”.

Estritamente falando, portanto, não é possível afirmar que um objeto é, por si só, melhor ou pior do que outro. O que o torna melhor ou pior é o fato dele se ajustar, respectivamente, mais ou menos a um determinado curso de ação *esperado por nós*. Por isso irei procurar, ao longo do texto, utilizar as expressões ‘mais eficaz’ e ‘menos eficaz’ ao invés das expressões ‘melhor’ e ‘pior’ ao me referir a valores objetivos, pelo fato de elas deixarem mais claro que a eficácia de uma entidade depende da sua capacidade de realizar um curso de ação idealizado *por nós*.

Tanto os valores objetivos quanto valores instrumentais subjetivos podem fazer referência a um determinado curso de ação. O que os diferencia, portanto, é o fato de que os valores objetivos *não deveriam* fazer referência a um estado subjetivo, mas *apenas* a um determinado curso de ação para terem um sentido; enquanto que os valores instrumentais *deveriam* fazer uma referência a um parâmetro final (tal como ‘ser bom’ ou ‘trazer felicidade’) intrínseco ao sujeito, para poder ser efetivamente caracterizado como um *instrumento para um fim*.

Já que em nossa compreensão o valor objetivo da natureza, embora possa existir nos termos acima definidos, não tem significado moral, resta saber se seu valor é intrínseco (final) ou instrumental, ou ambos.

4.1. *Valores instrumentais diretos e Valores instrumentais indiretos*

Se estivermos certos em pensar que os valores finais ou intrínsecos dizem respeito apenas a experiências subjetivas, tais como o prazer e a felicidade, então o valor da natureza terá de ser colocado na categoria dos valores instrumentais. No entanto, nem toda visão instrumental do valor da natureza é incompatível com um discurso conservacionista.

Neste intuito, além das demarcações conceituais feitas anteriormente, será importante para nossa argumentação a explicação de uma divisão ulterior dos valores instrumentais em ‘diretos’ e ‘indiretos’:

Valor instrumental direto: é o valor subjetivo de uma existência objetiva (quer dizer, de um objeto real ou de uma relação entre objetos reais). Ou seja, é o valor de algo objetivo que, dentro do contexto geral especificado pelo seu próprio significado ou de um contexto específico descrito, tem o potencial de ser a causa direta de uma experiência subjetiva que possua um valor em si. A diversidade da natureza ou uma notícia trágica potencialmente cognoscíveis; uma obra de arte ou um buzina ensurdecadora potencialmente perceptíveis; e um sorvete ou um ovo estragado potencialmente degustáveis podem ter esse tipo de valor, na medida em que têm o potencial de ser a *causa direta* de uma experiência que seja a própria medida subjetiva de seu valor instrumental.

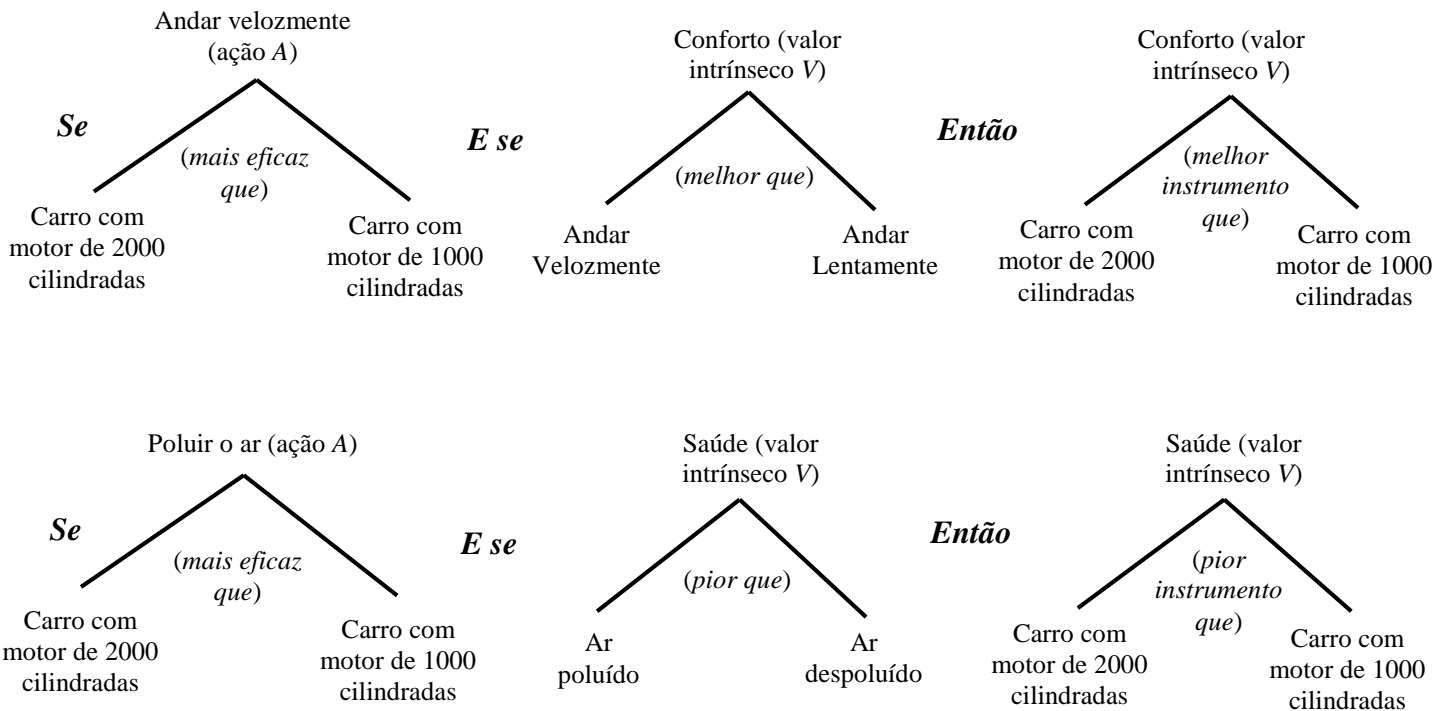
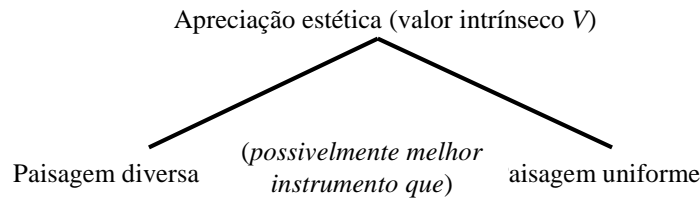
Valor instrumental indireto: é o valor subjetivo de uma existência objetiva mediada por uma segunda existência objetiva. Ou seja, é o valor subjetivo de algo objetivo que, dentro do contexto geral especificado pelo seu próprio significado ou de um contexto específico descrito, tem o potencial de ser a causa direta de outra entidade, propriedade ou acontecimento, também objetivo, que por sua vez tem o potencial de ser a causa direta de uma percepção ou sensação subjetiva que possui valor intrínseco para nós. Por isso, *esse valor será causado apenas indiretamente* pela entidade a que se atribui o valor. Esse é o caso, por exemplo, de um cano que *serve para* transportar água que, por sua vez, *é boa para satisfazer a sede*; do coração que *é útil para* bombear sangue para o restante do corpo *que nos mantém vivos*; ou do liquidificador que *é eficaz para* fazer vitaminas *que são saudáveis*. Tanto o cano quanto o coração e o liquidificador, dentro dos contextos especificados, têm um *valor instrumental indireto positivo* na medida em que *são eficazes* para a realização de um determinado evento ou produto, o qual, por sua vez, possui um *valor instrumental direto positivo* para nós. Esses valores, portanto, dependem de duas instâncias para se concretizarem:

- (1) Eles devem ser diretamente instrumentais (eficazes) para a realização de uma entidade, propriedade ou curso de eventos objetivo;
- (2) E devem ser indiretamente instrumentais (bons) para a realização de um estado subjetivo (resultante desse curso de eventos objetivo) que possua valor em si.

O cano, o coração, o liquidificador, ou seja lá qual for o objeto em questão, nesse caso, só poderá ter um valor subjetivo, e portanto um valor moral, na medida em que for a causa indireta de uma sensação ou estado mental através do intermédio de uma outra existência

objetiva (tal qual a água que satisfaz a sede, a vida cerebral que possibilita nossa existência consciente, e a vitamina que proporciona um doce sabor) que seja a causa direta de uma experiência subjetiva que possua um valor em si.

Poderíamos ilustrar os fins referenciais de um valor instrumental direto e de um valor instrumental indireto positivo e outro negativo, respectivamente, da seguinte forma:



5. Referencial subjetivo, cenário contextual e o sentido de nossas justificativas

A razão pela qual os valores finais devem ser aqueles que, em última instância, irão fundamentar as justificativas morais e prudenciais de nossas ações não é devida simplesmente ao fato de os valores instrumentais apresentarem essa tremenda volatilidade contextual, mas também ao fato de que tais valores instrumentais, desvinculados dos valores finais que lhes

dão sustentação, perdem todo e qualquer sentido moral e prudencial para nós. É por isso que sempre devemos deixar claro em nossas justificativas morais em quais valores finais estamos nos apoiando e como os valores instrumentais em jogo podem ser eficazes para o alcance desses valores finais. No final, a única coisa que nos resta a fazer é contrabalançar os diversos valores intrínsecos, positivos e negativos – ou positivos e ainda mais positivos (lembrando que alguns valores intrínsecos positivos podem ser, enquanto meio, *instrumentalmente* negativos) – de uma determinada coisa ou ação para avaliar se essa coisa ou ação deve ser feita ou buscada, lembrando que o que estamos buscando é, no final, o maior bem e o menor mal.

Somente sensações e estados mentais subjetivos podem ter um valor intrínseco. Porém, vimos que um estado subjetivo pode ter um valor intrínseco positivo ou negativo (ou seja, pode ser *bom* ou *ruim*) e que alguns estados subjetivos, quando objetificados (ou seja, quando considerados dentro de um contexto mais amplo do que o do estado em si), podem ter um valor instrumental para outros estados subjetivos de valor ainda mais fundamental. As propriedades objetivas do mundo real podem ter apenas um valor objetivo relacional ou podem ter um valor instrumental para nós. Se uma propriedade de um determinado objeto terá apenas um valor objetivo ou se terá um valor instrumental, e, ainda, se esse valor instrumental será positivo ou negativo, direto ou indireto, dependerá de como esse objeto poderá servir de instrumento para a satisfação de um valor intrínseco ou final, o que, por sua vez, dependerá imensamente do contexto em que tal objeto se encontrar.

Portanto, para que uma justificativa moral que se apóia no valor instrumental de uma existência objetiva (tal qual a existência da natureza ou da biodiversidade) se sustente, é necessário explicitarmos quais são os valores intrínsecos que tal existência objetiva pode promover.

IV. CAPÍTULO 2

Primeira Justificativa: A existência da natureza como um valor em si.

1. Introdução

Nesse capítulo será investigado se a justificativa da importância da conservação da natureza se sustenta por si só. Quer dizer, será investigado se o simples fato de algo existir na natureza já justifica a sua conservação.

Não é difícil perceber a precariedade desse argumento. Se por natureza queremos dizer tudo aquilo que não tenha sido minimamente modificado pelo homem – ou pelo menos tudo aquilo que não tenha tido sua essência natural modificada pelo homem – ou seja, se existência *natural* diz respeito a tudo aquilo que não for *artificial*, teremos que aceitar que a conservação incondicional da natureza não pode ser justificada, pois ela seria contrária à conservação da própria natureza humana.

O homem depende da sua capacidade de modificar a natureza não só para sobreviver, mas, além disso, para expressar sua própria natureza, satisfazer suas necessidades, buscar a felicidade e os demais valores essenciais a seu ser. Não existe qualquer ser humano, de qualquer cultura ou sociedade, ou mesmo qualquer ser vivo (seja ele animal ou não-animal), que seja capaz de sobreviver sem alterar a natureza ao seu redor. E isso inclui a alteração não somente da natureza inanimada, mas também da natureza viva. A maior parte dos animais, além disso, é incapaz de se alimentar sem ter que eliminar a vida de outro indivíduo. Mesmo quando os animais consomem apenas as partes de outros animais ou plantas, ainda assim, na maioria das vezes, eles fazem isso a custo da vida de células individuais. E mesmo que no futuro descobríssemos um modo de sobreviver em que não precisássemos destruir vida alguma – por exemplo, fabricando matéria orgânica autotroficamente, tal como as plantas – e decidíssemos viver dessa forma por considerá-la a única forma eticamente aceitável de se viver (viver sem destruir nenhuma outra vida individual), ainda assim teríamos que alterar a natureza ao nosso redor, de modo que a conservação absoluta e incondicional da natureza não é só inviável, mas moralmente inaceitável, pois vai contra o próprio direito à vida humana.

Isso não significa que conservar a natureza não possa ser uma coisa boa; pode ser uma coisa boa tanto quanto pode ser uma coisa ruim, mas ela será sempre boa ou ruim *para* alguma outra coisa, e nunca em si mesma. Dizer que ela é boa, nesse sentido, é o mesmo que

dizer que ela é eficaz, ou serve de instrumento, para a realização de alguma outra coisa. Conservar a natureza pode ser eficaz para diversas coisas, algumas das quais possuem um valor em si, e outras que, por sua vez, possuem um valor instrumental para ainda outra coisa. Mas só poderemos saber o verdadeiro valor¹ – tanto particular (auto-interessado) quanto moral – da conservação da natureza se soubermos *em qual coisa* possuidora de um valor em si se fundamenta seu valor instrumental. Portanto, a principal razão pela qual a simples existência das coisas em seu estado natural (em oposição a um estado modificado ou artificial) não pode ser utilizada como um justificativa aceitável para sua preservação, é que essa existência, por si só, tal qual qualquer outra existência objetiva², não pode senão possuir um valor objetivo, o qual, por si só, não possui qualquer denotação moralmente ou subjetivamente positiva ou negativa.

2. O argumento do valor independente de um valorador

O argumento utilizado por muitos autores de que a existência natural objetiva possui ‘valor em si’ ou ‘valor intrínseco’ é baseado na suposição de que a existência de desse valor independe de um valorador; ou seja, esse argumento é baseado na suposição de que o valor não emana de um sujeito, mas está na própria coisa. Pergunta-se, pois, se seres vivos não-sentientes tais quais árvores, fungos e bactérias, ou até mesmo seres não-vivos tais quais pedras, montanhas, rios e tufões, não teriam o direito de ter sua existência preservada em seu estado natural. Antes de simplesmente descartar esse argumento com a rasa afirmação de que ele é absurdo, é bom lembrar que ele tem sido, desde a década de 40, utilizado com crescente frequência pelos chamados ‘ecocentristas’ e ‘ecologistas profundos’ e tido grande divulgação através de autores como Aldo Leopold³, Christofer D. Stone⁴ e Holmes Rolston III⁵ nos

¹ Por ‘verdadeiro valor’ quero dizer um valor que tenha fundamento, em outras palavras, um valor que se fundamente em valores que tenham um sentido pleno e evidente para nós. Alguns exemplos desses ‘valores plenos’ ou ‘fundamentais’, que fundamentam a existência dos demais valores, são a felicidade, a tristeza, os prazeres as dores de um modo geral, o bem e o mal estar, etc. Eles necessariamente devem ter o potencial de serem valores em si, embora valores ‘menos fundamentais’ possam ser considerados instrumentais para valores ‘mais fundamentais’. Dessa forma, poderia ser argumentado que o prazer sexual só é verdadeiramente bom se trouxer felicidade; ou que a felicidade pessoal só é verdadeiramente boa se trouxer maior felicidade coletiva ou, pelo menos, se for compatível com a felicidade alheia.

² Por ‘existência objetiva’ quero dizer qualquer entidade material (seja ele vivo ou não) ou relação entre entidades materiais no tempo e no espaço que possa, de alguma forma, existir independentemente do sujeito observador, de modo que sua existência possa ser empiricamente evidenciada (e, portanto, subjetivamente experienciada) por mais de um sujeito.

³ LEOPOLD, 1949.

⁴ STONE, 1972.

Estados Unidos, Hans Jonas⁶ na Alemanha, e Michel Serres⁷ na França. A fragilidade desse argumento será mais bem detalhada ao investigarmos a possível origem natural de uma ‘capacidade valorativa’ e analisarmos as condições de possibilidades que nos permitiriam afirmar algo a respeito de valores atribuídos por seres estruturalmente diferentes de nós. Mas, por hora, é suficiente dizer que tal raciocínio – como indica Luc Ferry⁸ – incorre em um insuperável erro lógico: a “contradição performática”; cujo modelo é fornecido por este tipo de proposição: “Eu estava dentro de um barco que naufragou e não houve sobreviventes.” O *conteúdo* do enunciado está em contradição com as condições do próprio enunciado. Neste caso, o conteúdo propositivo diz que (1) você estava no barco, e que (2) não houve sobreviventes. Mas, levando-se em conta a premissa de que é preciso estar vivo para enunciar uma frase, esse enunciado seria possível (1) se você não estivesse no barco, ou (2) se no naufrágio tivesse havido ao menos um sobrevivente (que deveria ser você mesmo).

A contradição performática da existência independente do ‘valor em si’ pode ser evidenciada na seguinte proposição: “As pedras possuem valor em si = X.”. Se por ‘valor em si’ pretende-se dizer ‘um valor que independe do sujeito avaliador’, então esse valor deveria ser um valor objetivo (no sentido exposto no item ‘2.1’), capaz de ser evidenciado comparando-se as propriedades objetivas de dois ou mais objetos, como, por exemplo, o comprimento de um pedaço de madeira e o comprimento de uma barra padrão de 1 metro. Como vimos anteriormente, com relação a esses valores podemos apenas dizer que eles são maiores ou menores que outros, mas não propriamente melhores ou piores, a menos que tais valores exprimiam a eficácia de um objeto ou propriedade objetiva em proporcionar algum estado subjetivo que possa ser dito bom ou ruim em si mesmo. Portanto, se por ‘valor em si’ pretende-se dizer ‘um valor objetivo independente do sujeito’, então essa frase simplesmente não possui significado moral. Mas se por ‘valor em si’ pretende-se dizer ‘um valor inerente a uma propriedade subjetiva’, ou seja, um valor subjetivo que é avaliado do ponto de vista da própria subjetividade, então o sujeito que enuncia essa frase incorre em uma contradição performática⁹, pois estaria conferindo a um objeto um tipo de valor que somente pode ser conferido ao/pelo próprio sujeito ou propriedade subjetiva.

⁵ ROLSTON, 1983.

⁶ JONAS, 1979.

⁷ SERRES, 1990.

⁸ FERRY, 1951, p.223.

⁹ A menos, é claro, que se considere como plausível a hipótese de que as pedras não são meros objetos, mas sim sujeitos cognoscitivos como nós, de forma que elas próprias pudessem enunciar ou ao menos compreender essa frase.

3. Conclusão

Dessa forma, fica claro que o argumento da conservação da natureza por si só, sem uma explicitação da coisa que exatamente se pretende conservar e o porquê da necessidade de sua conservação, não se sustenta. Não buscamos conservar a natureza por isso ser uma coisa boa em si, mas sim porque isso permite que façamos ou alcancemos outras coisas que são boas em si. O valor da conservação da natureza, portanto, não pode ser intrínseco ou final, embora possa, muitas vezes, ser instrumental para se alcançar algo que tenha um valor intrínseco potencialmente positivo. Poderíamos resumir esse argumento dizendo que *o valor da conservação da natureza, por si só, não é, nem pode ser suficiente para justificar a própria conservação da natureza ou justificar qualquer outra coisa que tenha como fim único a simples conservação da natureza.*

V. CAPÍTULO 3

Segunda Justificativa: A diversidade da natureza como um valor instrumental.

1. Introdução

A segunda possibilidade de justificativa para a conservação da natureza que iremos explorar será aquela que prega a importância da conservação da diversidade na natureza. Embora nem sempre seja devidamente explicitado, esse é, na maior parte das vezes, o principal argumento defendido por biólogos e outros cientistas interessados na conservação da natureza. Diferentemente da abundância, que se refere à quantidade de *entes materiais* existentes, e, portanto, está relacionada à existência numérica ou individual, a diversidade é uma medida da *quantidade de formas* existentes, e, portanto, está ligada à existência qualitativa estrutural ou conceitual. Assim, é importante salientar que “*conservar a diversidade na natureza*” significa “*conservar o maior número possível de formas diferentes existentes na natureza*” e não “*conservar o maior número possível de indivíduos existentes na natureza*”. É claro que a diversidade e a abundância podem estar positivamente correlacionadas, mas essa não é uma correlação necessária; ela poderia existir ou não conforme o ecossistema específico sendo analisado, e tal conjectura hipotética é algo que estará sempre sujeito à “comprovação” ou “falsificação” com base em dados empíricos.

De qualquer forma, a diversidade da natureza – assim como a simples existência individual na natureza – enquanto algo que pode existir independentemente em uma realidade objetiva, possui, de forma evidente e por si só³⁵, apenas um valor objetivo. Portanto, se for verdadeira a crença de que nossas justificativas morais devem ser baseadas, em última instância, em ‘valores intrínsecos fundamentais’; então, para poder ser aceita como uma justificativa razoável para a conservação da natureza, a diversidade deve possuir um valor instrumental *evidente*, o que significa que ela deve estar *evidentemente* atrelada, direta ou indiretamente, a um estado subjetivo que possua um valor em si.

³⁵ A expressão “de forma evidente” nesse contexto quer dizer “de forma que pode ser explicitada ou evidenciada” e não pretende ter a conotação mais forte da expressão “obviamente”. “Por si só”, por sua vez, refere-se à “sua existência exclusivamente objetiva”, não atrelada aos valores intrínsecos de algum sujeito.

2. Valores instrumentais possíveis da diversidade

A diversidade, embora possa ser tratada como algo objetivo, independente da percepção ou do conhecimento humano, que seja capaz de, enquanto tal, exercer papéis importantes (eficazes) na natureza que independem da existência humana, pode também existir como diversidade percebida ou conhecida. Se tal diversidade percebida ou conhecida for capaz de, por si só, influenciar positivamente um estado subjetivo que possua valor em si, poderíamos justificar a conservação da natureza de uma forma muito direta, simplesmente evidenciando essa relação. Há pelo menos duas situações evidentes nas quais a diversidade da natureza se relaciona diretamente a estados subjetivos que possuem um valor final: quando prazer estético é causado pela percepção da diversidade, e quando prazer cognitivo é causado pela observação e o entendimento de uma realidade.

Para muitas pessoas a simples percepção de uma paisagem diversificada é suficiente para causar bela impressão estética, a qual pode trazer uma grande satisfação pessoal, e que pode, por isso, possuir um valor em si. Se esse tipo de impressão positiva não for algo muito raro e limitado a uma parcela diminuta da população humana, e se essa apreciação artística não entrar em conflito com outros valores intrínsecos ainda mais importantes ou fundamentais (como o valor da vida), então seria possível justificar a conservação da diversidade com base, por exemplo, num argumento utilitarista de que a possibilidade de tal apreciação estética traz um considerável valor positivo agregado para nós, ou seja, ela traz um considerável bem para um considerável número de pessoas. É claro que, como pode ser observado pelas próprias condições de validação do argumento, esse valor positivo poderia não ser suficiente – seja pela limitação da importância de seu próprio valor ou pelo seu limitado potencial de ser universalizado – para justificar uma ação, mas, tendo-se estabelecido esse embasamento moral, seria agora um “simples” fato de se efetuar o cálculo utilitarista.

A diversidade existente na natureza, além de potencialmente originar um valor estético intrínseco advindo de sua simples percepção e apreciação pelo sujeito cognoscitivo, pode ser também a causa de um valor cognitivo subjetivo proveniente de uma sensação (prazerosa ou desprazerosa) de um tipo diferente daquela proporcionada pela satisfação estética, mas nem por isso menos intensa ou menos plena.

É certo que, na maior das vezes, pensamos no conhecimento como um meio para alcançar nossos interesses, e, por isso, a princípio pode não parecer tão óbvio ou intuitivo concebermos o conhecimento como algo que apresenta um valor intrínseco ou final. Precisamos adquirir conhecimento para poder fabricar um aparelho eletrônico ou um utensílio

doméstico. Estudamos uma determinada matéria para poder passar numa prova e para que possamos utilizar esse conhecimento mais tarde em nossas vidas profissionais. Precisamos muitas vezes aprender uma rota para conseguir chegar a determinado lugar. Em todos esses casos o conhecimento apresenta, de forma explícita, um valor objetivo atual, e de forma implícita, um valor instrumental *potencial*, pois ele *serve* (é eficaz) *para* alcançarmos outra coisa que, por sua vez, pode ou não ter um valor final claro para o sujeito. Por isso, embora o valor objetivo do conhecimento, em todos esses casos, pareça ser positivo, no sentido de ser eficaz para se realizar um objetivo ou curso de ação idealizado; os valores finais, que são aqueles que de fato importam para nossas justificações morais, poderiam, a priori, ser tanto positivos quanto negativos. Poderíamos, por exemplo, estar fabricando um rádio para proporcionar diversão para nós próprios, nossa família e amigos, sem estar causando mal a ninguém; e o divertimento, por si só, apresenta um valor final positivo. Você não se diverte para alcançar um outro fim, você se diverte simplesmente porque a diversão é ela mesma uma coisa boa ou prazerosa. Mas poderíamos estar, obrigatoriamente, fabricando rádios numa fábrica nazista para que eles transmitissem ordens para exterminar os judeus nos diversos campos de concentração espalhados pela Alemanha. Nesse caso, não só estaríamos insatisfeitos com nosso trabalho forçado na fábrica – e a insatisfação, por si só, possui um valor final negativo – como também estaríamos facilitando a destruição de vidas humanas, as quais possuem um altíssimo valor intrínseco positivo. Podemos perceber assim que a simples presença de um valor instrumental, mesmo que positivo, a menos que esteja diretamente ligada a um bom fim ou a uma boa causa, não possui qualquer valor moral.

Antes de tentar compreender qual poderia ser o bom fim ou a boa causa mais fundamental e mais universal, procuremos entender como um fim particular poderia justificar nossas ações em casos específicos. Ao contrário da ‘conservação’ – que é uma ação no mundo e que, portanto, possui apenas um sentido objetivo – o ‘conhecimento’ possui tanto um sentido objetivo quanto um sentido subjetivo. Aliás, poderíamos dizer que o conhecimento é a própria ponte entre a realidade objetiva e a realidade subjetiva. Como é defendido por Karl Popper³⁶, o conhecimento poderia ser entendido tanto como um conjunto de teorias e proposições, ou seja, um *corpus* de informação de uma realidade objetiva, que pode ter um acesso inter-subjetivo; quanto como um conhecimento subjetivo que é particular ao sujeito e que é formado pelo conjunto de crenças e compreensões teóricas na mente do indivíduo. É por causa dessa existência subjetiva que o conhecimento pode ter um valor intrínseco ou final.

³⁶ POPPER, 1972, pp. 65-67, 73-74; 1978.

Embora, muitas vezes procuremos conhecer para alcançar outro fim diferente do próprio conhecimento; subjetivamente, o conhecimento pode ser bom (ou ruim) por si só. Em português costumamos dizer apenas “É bom saber.”, mas em inglês há uma expressão que indica melhor o sentido subjetivo desse conceito: “*It feels good to know.*”, ou seja, ‘conhecer é uma boa sensação’. A maioria das pessoas provavelmente já sentiu, alguma vez na vida, a pura satisfação de ter resolvido um problema, de ter lido um livro ou de ter tido uma boa notícia. Alguns poderiam dizer que não é o conhecimento que é bom, bom é a *sensação* que ele causa, mas acredito ser muito difícil, se não for impossível, separar a sensação do próprio ato de conhecer, visto que ambos são estados internos e simultâneos da mente. Dentro dessa perspectiva poderíamos dizer que o conhecimento pode apresentar um valor intrínseco e por causa disso poderia, *potencialmente*, ser uma razão suficiente para justificar uma determinada ação. Ou seja, isso não significa que ele será *sempre* uma razão suficiente, mas que ele pode, *em alguns casos*, ser utilizado como a única justificativa positiva para uma determinada ação.

Assim, poderíamos dizer que as idéias de Aristóteles, de Newton, de Darwin ou de Einstein, não só poderiam, como deveriam ser divulgadas e lecionadas nas escolas, pela simples razão de essas serem idéias surpreendentes, cujo simples conhecimento poderia provocar grande satisfação, e porque todos deveriam ter o direito de experienciar essa satisfação. É claro que, como já foi anteriormente ressaltado, esse dever só se apresenta de fato e com toda a sua força dentro de uma perspectiva consequencialista, num *cenário ideal* onde as conseqüências da *obtenção* desse conhecimento não gerem um mal maior do que o bem estar geral trazido pela própria *satisfação cognitiva* agregada, e onde não haja direitos ainda mais importantes ou fundamentais – como os direitos à saúde, à alimentação e à vida – que entrem em conflito com a obtenção desse conhecimento, seja diretamente ou indiretamente, devido, por exemplo, à uma competição por recursos materiais, energéticos e financeiros. É por isso que num país onde a fome seja uma questão relevante, e os recursos financeiros sejam limitados, poderia ser justificável que mais recursos se destinassem à assistência social do que à educação. Mas a possível razão pela qual tais recursos devem ser contrabalançados e proporcionalmente distribuídos – e não simplesmente destinados integralmente a uma ou outra finalidade dependendo da sua importância – é justamente a possibilidade de que essa distribuição proporcional de recursos traga um maior bem estar agregado para a população como um todo.

Da mesma forma que podemos justificar o ensinamento das idéias dos grandes pensadores pelo valor intrínseco positivo que pode ter o seu conhecimento subjetivo, também poderíamos justificar a conservação da diversidade na natureza. A existência dessa

diversidade, portanto, pode ter um valor instrumental direto para os sujeitos morais cognoscitivos na medida em que ela possa ser esteticamente ou cognitivamente apreciada por esses sujeitos. Mas, além disso, ela também pode ter um valor instrumental indireto que, embora possa não ser diretamente experienciado e apreciado pelo sujeito, pode ser importante para a promoção de outros valores que possam ter essa qualidade (de ser diretamente experienciado ou apreciado por esses sujeitos). Esse seria o caso, por exemplo, do valor instrumental da diversidade na promoção do equilíbrio ecológico mínimo necessário para a manutenção da vida ou de uma qualidade de vida aceitável neste planeta ou do valor instrumental da diversidade biológica enquanto fonte de possíveis medicamentos para doenças importantes.

3. As “vantagens” e “desvantagens” de justificativas para a conservação da diversidade natural baseadas em diferentes valores intrínsecos

As “vantagens” de se basear uma justificativa para conservação da biodiversidade³⁷ em valores intrínsecos tais qual o valor estético e o valor cognitivo residem justamente nessa existência da diversidade como algo *diretamente percebido* por nós. Basta olharmos uma paisagem natural diversificada ou caminharmos numa mata tropical para experienciarmos esse valor. E essa experiência valorativa talvez fosse ainda mais intensa se nós, assim como os indígenas, caboclos e cientistas naturais, possuíssemos um maior conhecimento prévio dessa biodiversidade. Devido a essa conexão direta entre diversidade existente e diversidade percebida, e da compreensão de que essa existência é condição necessária para nossa percepção, é fácil distinguir o valor instrumental dessa biodiversidade, ou seja, seu valor como instrumento causador de uma sensação que possui valor intrínseco ou final para nós.

Portanto, para que a conservação da diversidade na natureza fosse justificada com base no seu valor instrumental para a satisfação de nossos prazeres estéticos e cognitivos, “bastaria” concordarmos que tais valores são razoavelmente importantes para nós e que todos deveriam ter direito a essa experiência estético-cognitiva. Porém, se esses valores entrarem

³⁷ ‘Biodiversidade’ e ‘diversidade natural’ não são termos sinônimos. O segundo seria o gênero do qual o primeiro é apenas uma espécie dentre outras tais qual a diversidade mineral, a diversidade topográfica, as diversidades de eventos sísmicos e de eventos climáticos, para citar apenas algumas. No entanto, essa diferença não tem relevância neste contexto, e o gênero ‘diversidade natural’ assim como qualquer uma de suas espécies poderiam ser empregados indistintamente. A escolha de se dar destaque à biodiversidade como principal exemplo de diversidade natural se deveu ao fato de ser essa a espécie de diversidade que a maior parte dos ecólogos conservacionistas está mais preocupada em preservar.

em conflito com outros valores ainda mais caros para nós, tais qual o valor da felicidade, da qualidade de vida, e do bem-estar geral de todos, eles podem não ser suficientes para sustentar uma justificativa para um curso de ação que vise a conservação da biodiversidade.

Assim, as “vantagens” de se basear uma justificativa para conservação da biodiversidade em valores intrínsecos tais qual o ‘valor da vida’ ou o ‘valor da felicidade e bem-estar geral’ residem no fato de esses serem valores geralmente considerados mais caros para nós do que um “mero” valor estético ou cognitivo. A “desvantagem”, porém, está no fato de que o valor da biodiversidade para a manutenção da ‘vida’ ou de uma ‘qualidade de vida’ não pode ser diretamente percebido por nós. Portanto, para que uma justificativa para a conservação da biodiversidade apoiada nesses valores intrínsecos se justifique é preciso mostrar a conexão empírica existente entre ‘conservação da biodiversidade’ e o ‘aumento das chances daquelas *vidas que importam* em continuar vivas’ ou o ‘aumento da qualidade de vida’, e como já vimos na introdução e veremos com mais detalhes no terceiro capítulo, esse tipo de conexão empírica pode ser um tanto complicada, senão mesmo impossível de ser realizada em alguns casos.³⁸

Além disso, caso essa diversidade natural de fato não possua valor instrumental algum para as *nossas* vidas humanas (as quais nós, subjetivamente, *sabemos* que importa), mas apenas para *outras* vidas diferentes da nossa, cabe ainda aos defensores dessa diversidade mostrar que essa ‘outra vida’ que *eles alegam ser importante* seja uma vida que de fato *se dê importância* – ou seja, cabe aos defensores de uma imposição conservacionista (frente outros interesses) mostrar que a vida favorecida com essa diversidade seja mesmo uma ‘vida que se importa consigo mesma’, que possua um ‘valor em si’.

³⁸ Como seria o caso, por exemplo, de se mostrar a possível, mas improvável, eficácia dos indivíduos de uma espécie não-sentiente rara ou ecologicamente isolada (tais quais algumas espécies de aracnídeos e crustáceos que vivem em grutas ou cavernas) em promover um equilíbrio ecológico essencial para a manutenção de *nossas* vidas (e demais vidas subjetivas que se dão importância) ou de nossa qualidade de vida.

Este quadro resume algumas das possíveis relações da biodiversidade com os valores intrínsecos potencialmente promovidos por ela:

Quadro 1. Possíveis valores instrumentais da biodiversidade com base nos valores finais potencialmente sendo promovidos por ela.

Valor instrumental indireto	Valor instrumental direto	Valor intrínseco
	Biodiversidade existente	→ Biodiversidade percebida e esteticamente apreciada
	Biodiversidade existente	→ Biodiversidade conhecida e cognitivamente apreciada
→ Maior biodiversidade existente	→ Maior variedade de medicamentos e recursos naturais disponíveis	→ Maior saúde e qualidade de vida subjetivamente valorada
→ Maior biodiversidade existente	→ Maior equilíbrio ecológico	→ Maior número de vidas subjetivamente valoradas

Apenas para dar um exemplo, no caso do valor da diversidade natural como fonte potencial de novos medicamentos, nossa justificativa é dependente do fato de que essa diversidade *realmente seja uma fonte potencial* de medicamentos e, além disso, de que seja *a melhor fonte* ou, pelo menos, *uma boa fonte* de medicamentos. O que isso quer dizer é que, além da necessidade de se comprovar que de fato houve um número considerável de medicamentos já encontrados na natureza, e que o aumento da diversidade de fato aumenta as chances de se encontrar um novo medicamento na natureza (o que não é tão difícil, considerando-se a maior quantidade de informação presente num ambiente diverso quando comparado a um ambiente uniforme), temos também que comprovar que a natureza diversificada é uma fonte imprescindível ou, pelo menos, uma fonte eficaz para a obtenção novos medicamentos. Isso porque poderíamos objetar, por exemplo, que, embora a natureza selvagem e diversificada de certos ambientes como a Floresta Tropical Amazônica tenha sido, no passado, uma importante fonte para a descoberta de novos medicamentos, atualmente, com as novas tecnologias de modelagem molecular computacional, podemos descobrir novos medicamentos a um custo energético, material e financeiro muito menor.

Já no caso do valor da diversidade natural como mantenedora de um ‘equilíbrio ecológico’, para que nossa justificativa para a sua conservação seja sustentável, é necessário comprovar que um ‘equilíbrio ecológico’ é de fato garantido pela diversidade natural e que,

além disso, esse equilíbrio ecológico é realmente eficaz para a preservação daquelas vidas individuais que são intrinsecamente importantes ou, pelo menos, eficaz para a promoção de uma boa qualidade de vida para aqueles seres cuja vida possui um valor intrínseco positivo.³⁹

Por causa disso, a ligação direta da diversidade da natureza a ‘valores intrínsecos positivos’ através dos chamados ‘valores instrumentais *diretos e positivos*’ – tais qual o valor positivo da diversidade para a apreciação estética e cognitiva – pode tornar as justificativas baseadas nesses valores potencialmente relevantes num cenário onde os valores instrumentais *indiretos*, mesmo que *pudessem* ser ligados a valores intrínsecos *positivos* muito importantes – tais qual o valor da saúde e da vida – sejam por demasiado incertos para sustentarem uma justificativa moral razoável e suficiente para uma determinada ação.

4. Conclusão

A diversidade da natureza, apesar de não possuir um valor intrínseco, pelo fato de ser algo pertencente a uma realidade objetiva externa ao sujeito, tem o potencial de assumir alguns valores instrumentais previsivelmente ligados a certos valores intrínsecos positivos, dentro de alguns cenários contextuais. Quais serão as melhores justificativas para a conservação da diversidade natural dependerá muito das circunstâncias factuais e das implicações dessa prática conservacionista para outros valores e interesses possivelmente em jogo.

Vemos pois que, ao tentar justificar uma prática que vise proteger uma coisa objetiva por causa de seu valor instrumental (tal qual a diversidade da natureza), é muito importante especificar quais valores intrínsecos estão potencialmente sendo promovidos ou perpetuados por essa coisa e, se for o caso, justificar empiricamente porque clamamos que esses valores instrumentais possuem de fato um grande potencial para promover tais valores intrínsecos, se quisermos devidamente embasar nossa justificativa moral para a realização dessa prática. A menos que tomemos os devidos cuidados, correremos o risco de clamar valores e deveres totalmente alheios ao nosso objeto de consideração e defender justificativas completamente vazias e insustentáveis.

Essa discussão foi importante para mostrar, primeiramente, como ‘*conservar a diversidade de vidas na natureza*’ e ‘*conservar vidas individuais intrinsecamente importantes*

³⁹ Lembrando que, o que é uma “vida boa” ou uma “boa qualidade de vida” não pode ser definido no âmbito estritamente científico.

na natureza' são duas coisas fundamentalmente diferentes; e também para mostrar como '*o valor da diversidade natural para a conservação de vidas individuais intrinsecamente importantes na natureza*' é apenas um valor instrumental indireto, que pode ou não se apresentar como positivo (bom) numa situação concreta, e que depende de uma comprovação científica que demonstre a sua eficácia para alcançar esse bem, se é que se pretende sustentar com base nesse valor uma justificativa moral razoável para a conservação dessa diversidade.

Resta-nos agora investigar o que seria uma '*vida intrinsecamente importante*', ou ainda, quais vidas possuiriam um valor intrínseco.

VI. CAPÍTULO 4

Terceira Justificativa: A vida como um valor em si.

1. Introdução

A terceira e última possibilidade de justificativa para a conservação da natureza que iremos investigar nesta dissertação será aquela que defende a importância da conservação da vida na natureza baseando-se no seu valor intrínseco. Ao contrário da diversidade na natureza e da simples existência natural, a vida é algo que possui tanto um sentido objetivo quanto um sentido subjetivo. A vida não apenas *existe* e pode ser reconhecida objetivamente, mas ela também *é vivida* subjetivamente, e é esse caráter subjetivo da vida que lhe permite ter um valor intrínseco. Além disso, poderíamos, *de certo modo*, dizer que a vida possui talvez o valor mais fundamental de todos ou, pelo menos, um dos mais fundamentais, visto ser ela também a causa eficiente e material¹ que permite a existência de todos os demais valores.

Como vimos no primeiro capítulo, a conservação incondicional não só da natureza inanimada mas também da natureza viva, tornaria insustentável ao menos a vida animal tal como a conhecemos. A questão que enfrentamos, portanto, é se todas as vidas possuem um valor intrínseco ou, se esse não for o caso, quais então seriam as vidas que o possuem. Além disso, teríamos que nos perguntar se a simples presença de um valor intrínseco é suficiente para por em pé de igualdade o atual valor da vida de todos os seres que o possuem ou, se esse não for o caso, como poderia haver gradações entre os valores de diferentes formas de vidas.

Para tentar obter algum resultado enriquecedor em nossa busca será preciso dividir nossa pergunta pelo ‘valor da vida’ em três:

- (1) O problema ontológico: “O que *é* vida?” ou “O que *é ser vivo*?”;
- (2) O problema epistemológico: “Como podemos conhecer/entender uma vida diferente da nossa ou valores diferentes daqueles apreciados por nós?”;
- (3) E o problema gerativo: “Como pode uma ‘capacidade de atribuir valor’ ter evoluído entre os seres vivos?”.

Somente após investigarmos tais questões separadamente, poderemos proceder às questões fundamentais que importam para nós na presente investigação: “Quais são as

¹ Isso, é claro, dentro de uma visão materialista/mecanicista do mundo, e não dentro de uma visão espiritualista.

condições necessárias para podermos atribuir um valor intrínseco à vida?"; "Podemos estar justificados em acabar com alguma vida?"; e "Quais formas de vida seríamos obrigados a conservar?".

Prossigamos, pois, em nossa busca pelo valor intrínseco da vida com essas perspectivas em mente.

2. O problema ontológico: “O que é vida?”

Quando nos questionamos sobre o ‘valor da vida’, é suposto que essa pergunta faça algum sentido para nós. Acreditamos conhecer pelo menos minimamente o significado dos termos que compõem essa indagação e pensamos saber, pelo menos por alto, o que é que buscamos ao fazê-la. No entanto, basta nos perguntarmos pelo significado do “simples” termo ‘vida’ para perceber quão longe estamos de entender precisamente do que estamos falando e o quanto podemos estar perdidos em nossa busca pela verdade.

Se procurarmos entre os diversos livros das mais diversas áreas, gerais e específicas, que hoje integram esse grande ramo do conhecimento científico que denominamos Biologia – que, geralmente, é etimologicamente definido como o “estudo da vida”, mas que poderia ser mais precisamente traduzido do grego como o “dizer sobre a vida” – perceberemos que pouquíssimos desses livros nos propõem uma definição para a vida². Isso nos dá um indício de que essa talvez não seja uma tarefa tão fácil. Mas como é então que falamos continuamente dessa coisa (a vida) com a maior naturalidade, como se ela fosse uma coisa tão óbvia que nem ao menos justificasse o esforço de nossa indagação sobre o seu significado? Uma coisa muito semelhante acontece com outro termo extremamente comum em nossa linguagem cotidiana: o “ser”; e por anos os filósofos têm se perguntado pelo seu sentido. Embora a vida também tenha sido estudada assiduamente por séculos pelos membros da comunidade científica, semelhante questionamento pelo seu sentido fundamental raramente é perpetrado.

Como ressalta Humberto Maturana, no que diz respeito à pergunta “Que classe de sistemas é um sistema vivo?”: “No ano de 1960 essa era uma pergunta sem resposta. Os autores de livros de biologia ou não a assumiam ou não a tratavam, ou se desentendiam dela dizendo que eram necessários muitos mais conhecimentos, ou recorriam a enumerar as propriedades ou características dos seres vivos numa lista que terminava sendo interminável pela falta de caracterização independente do vivo que permitisse dizer quando a lista estava completa.”³ Para constatarmos tal abordagem criticada por esse autor basta observar a primeira definição de vida proposta por nosso fiel Dicionário Aurélio da língua portuguesa:

“**Vida.** [Do lat. *vita*] *S. f.* **1.** Conjunto de propriedades e qualidades graças às quais animais e plantas, ao contrário dos organismos mortos ou da matéria bruta, se mantêm em contínua atividade, manifestada em funções orgânicas tais como o metabolismo, o crescimento, a reação a estímulos, a adaptação ao meio e a reprodução; existência. **2.** Estado ou condição

² Esse fato foi muito bem evidenciado na tese de Francisco Coutinho (2005, cap. 7, pp. 153-165).

³ MATURANA; VARELA, 1973, p. 11.

dos organismos que se mantém nessa atividade desde o nascimento até a morte; existência.”⁴

Outra abordagem para muito freqüente para a definição da vida é aquela na qual essa é caracterizada como um sistema aberto de trocas de energia, tal qual uma máquina termodinâmica. Segundo essa abordagem a vida seria um sistema que reduz localmente a entropia mediante um fluxo de energia. Definições termodinâmicas como essa foram defendidas por cientistas como Ludwig Von Bertalanffy e Stuart Alan Kauffman e tiveram grande influencia no meio acadêmico⁵. A influência desse tipo de abordagem é evidente em alguns dicionários científicos:

“**Life.** The attribute that enables a discrete quantity of matter (organism) to take in energy from its environment to maintain its growth, increase its complexity, and convert some of itself into new organisms (offspring).”⁶

Maturana e Varela, por sua vez procuraram uma definição do ser vivo enquanto um ser autônomo, auto-referente, que existem como unidades independentes. Chegam assim à definição de seres vivos enquanto ‘máquinas autopoieticas moleculares’:

“Uma máquina autopoietica é uma máquina organizada como um sistema de processos de produção de componentes concatenados de tal maneira que produzem os componentes que: I) geram os processos (relações) de produção que os produzem através de suas contínuas interações e transformações, e II) constituem à máquina como uma unidade no espaço físico.”⁷

Os autores justificam sua definição de vida centrada em uma noção de autonomia⁸ com base no entendimento de que, na biologia, é essencial que a unidade fundamental do ‘vivo’ (o organismo) possa ser tratada como um particular, o que não ocorre na física e na química que, na maior parte do tempo, tratam suas entidades fundamentais de forma puramente universal. Porém, não é tão claro que tipo de *particularidade* a noção de autopoiese é capaz de definir. Os problemas que essa nova definição de vida proposta por esses autores procuram resolver são problemas de uma ciência que procura tratar a vida em termos puramente materialistas e deterministas. Entre outras coisas, esses autores buscam eliminar a necessidade de se descrever os processos vivos recorrendo a uma linguagem teleonômica ou funcionalista, tirando por completo o caráter intencional e subjetivo com que

⁴ FERREIRA, 1975.

⁵ Ver Maturana e Varela (1973, p.11).

⁶ UVAROV; ISAACS, 1943.

⁷ MATURANA; VARELA, 1973, p. 71.

⁸ Para Maturana e Varela (1973, p. 11) os seres vivos, enquanto seres cognoscitivos, deveriam ser compreendidos como unidades independentes; quer dizer, sistemas auto-referidos, operacionalmente fechados.

são tratados muitas vezes os entes biológicos⁹. Não que isso seja um aspecto negativo dessas definições; pelo contrário, é justamente esse aspecto que as torna definições verdadeiramente científicas. Como quaisquer outras definições científicas elas procuram definir o aspecto *objetivo* e não o aspecto *subjetivo* da vida. Mesmo Maturana, que procura tratar todos os seres vivos como seres cognoscitivos¹⁰ – o que parece implicar uma existência subjetiva subjacente a todos os organismos – possui essa meta objetivista na medida em que procura definir a vida em termos puramente formais/materiais, recorrendo a entidades e relações entre entidades de um mundo externo ao sujeito.

Porém, como vimos nos primeiros capítulos, é a dimensão subjetiva do que é ‘ser vivo’ que nos permite embasar nossos valores pessoais e morais. Portanto, se quisermos entender ‘o *quê*’ de fato é essa vida, enquanto algo que pode ser ao mesmo tempo sujeito e objeto de valor, é necessário nos aprofundarmos mais no conceito *subjetivo* de vida e entender como ele se relaciona com os demais conceitos objetivos ou ‘científicos’ que somos capazes de definir.

Se nós, a exemplo do que foi feito em outras importantes abordagens metodológico-conceituais¹¹, encararmos a vida não como um *conceito* único, mas como um *termo* único que expressa uma multiplicidade de conceitos, talvez sejamos capazes de compreender melhor as bases sobre as quais estamos trabalhando. Proponho, dessa forma, uma divisão para o conceito de vida que procure distinguir algumas das zonas conceituais fundamentais que podem dar sentido a esse termo:

- (1) ‘Vida’ enquanto ‘experiência de vida’ (quer dizer, enquanto o ‘ser/estar consciente’ que experienciamos no tempo).
- (2) ‘Vida’ enquanto um estado, propriedade ou circunstância que se opõe à morte.
- (3) ‘Vida’ enquanto uma categoria de seres.

Para que os conceitos inerentes a tais ‘zonas conceituais’ pudessem fazer sentido de um modo verdadeiramente universal seria necessário que eles fossem inteligíveis, de uma forma ou de outra, ao menos para qualquer pessoa humana, independente do tempo ou da

⁹ MATURANA; VARELA, 1973, p. 77-80.

¹⁰ MATURANA, 1978.

¹¹ Tomo como exemplo a teoria do ‘perfil conceitual’ criada por Mortimer (1995; 2000, pp. 35-82) e aplicada por esse autor aos conceitos de ‘átomo’ e de ‘estados físicos da matéria’ (MORTIMER, 1995; 2000, pp. 127-172), e a aplicação da mesma teoria ao conceito de vida por Coutinho (2005; 2007) e Coutinho e Martins (2010).

cultura em questão. Embora admita que nem todas as culturas humanas possuam a zona conceitual (3) muito bem definida (em algumas culturas poderíamos até mesmo questionar a existência de tal zona), e que a zona conceitual (1), na maioria das vezes apareça apenas de forma implícita em nossas definições, acredito que tais zonas, no geral, se encontram suficientemente integradas umas às outras nos principais aspectos das vidas de um cidadão do mundo ocidental contemporâneo, que são os principais interlocutores endereçados nesta dissertação.

2.1. *Categoria vida vs. a nossa vida*

A ciência procura, na maior parte do tempo, uma definição para a vida dentro das zonas conceituais (2) e (3). Dentro das ciências, talvez a biologia seja aquela que mais se preocupe com a definição conceitual da terceira zona (a categórica), enquanto a medicina está mais interessada na segunda (a zona circunstancial). Não é difícil entender por quê. Tal qual foi bem expresso por Maturana, a pergunta que mais interessa aos biólogos é “Que classe de sistemas é um sistema vivo?”¹². Biólogos estão interessados em identificar e classificar esses seres que chamamos de ‘vivos’, para que possam ser estudados de forma independente dos demais seres e para que eles possam ser posteriormente divididos e organizados em ainda mais classes e sub-classes. Como nos chamou a atenção Lévi-Strauss fazendo referência a George G. Simpson¹³, “a explicação científica [corresponde] sempre à descoberta de uma “ordenação””¹⁴. Já os médicos estão mais interessados em estabelecer um limite mais claro entre a vida e a morte por óbvias razões de ordens prática e ética. Eles precisam saber, por exemplo, se ainda há vida que possa ser salva num determinado corpo e se a vida que é mantida por aparelhos corresponde à vida “orgânica” ou “cerebral”. Mas essas duas zonas conceituais (2) e (3) só adquirem um sentido pleno na medida em que se relacionam com a primeira, ou seja, com a nossa ‘experiência de vida’, que poderíamos chamar também de ‘zona existencial’.

O objetivo de nos perguntarmos “O que é vida?” é para que possamos responder adequadamente à questão “O que importa na vida?”. Precisamos, portanto, analisar em que medida essas duas perguntas se entrecruzam. Sabemos que o valor fundamental da vida que

¹² MATURANA; VARELA, 1973, p. 11.

¹³ SIMPSON, 1961, pp. 84-85.

¹⁴ LÉVI-STRAUSS, 1962, p. 27.

buscamos não é um valor instrumental, mas um valor intrínseco; e o que isso significa é que, ao perguntarmos “Porque a vida é boa?”, não queremos descobrir com isso ‘para que ela serve’, mas entender porque a proposição “A vida é boa.” tem sentido para nós em si mesma.

Um conceito de vida “científico” terá sempre uma pretensão de ser universal e imparcial e isso significa que ele precisa dar conta de definir, dentro de alguns limites, a existência de todos os seres que se encaixam dentro dessa categoria definida. Mas a existência particular necessariamente varia conforme a existência de cada um e, portanto, embora possa ser nomeada, jamais poderá ser definida. Aristóteles já chamara atenção para o fato de que só há definição do universal e não do particular.¹⁵ Há definição de homem, mas não de um certo homem como Cálías ou Sócrates. Dessa forma, mesmo que existisse um conceito científico de vida que melhor descrevesse a existência de uma vida *em geral* (enquanto atributo universal), ele certamente não seria a melhor descrição de uma vida *em particular* (enquanto existência subjetiva individual). Isso deixa claro que “ser um ente vivo qualquer” não é necessariamente o mesmo que “ser/estar vivo” enquanto “experienciar uma existência viva em particular”.

Essa diferença fundamental nos sentidos expressos pelos diferentes modos de se dizer “ser/estar vivo”, no entanto, muitas vezes não é bem compreendida dentro do discurso popular ou mesmo do discurso científico, o que acaba gerando sérios problemas, especialmente no que concerne às implicações éticas dessas diferentes formas de existência. Jeff McMahan, no seu livro “*The Ethics of Killing*”, nos chama a atenção para essas implicações, citando como exemplo os escritos do médico/escritor Walker Percy relacionados ao tema do aborto:

“[Consider the common view that], ‘since there is no agreement about the beginning of human life, it is therefore a private religious or philosophical decision and therefore the state and the court can do nothing about it’.... [T]his is a con. I ...submit that religion, philosophy, and private opinion have nothing to do with this issue. I further submit that it is a commonplace in modern biology, known to every high-school student and no doubt to you and the reader as well, that the life of every individual organism, human or not, begins when the chromosomes of the sperm fuse with the chromosomes of the ovum to form a new DNA complex that thenceforth directs the ontogenesis of the organism.... [T]he onset of individual life is not a dogma of the Church but a fact of science.”¹⁶

Como ressalta McMahan, primeiramente, até mesmo a afirmação de que a vida orgânica de indivíduo humano começa quando um esperma humano se funde com um óvulo também humano formando então essa entidade antes inexistente – o zigoto – poderia ser contestada. Embora essa pareça ser uma constatação precisa do surgimento de um novo

¹⁵ ARISTÓTELES, 1969; 2002, p. 1036a 12-26.

¹⁶ PERCY *apud* McMAHAN, 2002, pp. 3-4.

indivíduo, a simples referência ao evento da concepção é na verdade uma referência um tanto vaga, visto que a concepção não é um evento momentâneo, mas um processo que dura em torno de vinte quatro horas. Mas mesmo que concordássemos com o fato de que um novo organismo humano surge após a concepção, essa informação não seria suficiente para afirmarmos *nós* começamos a existir após a concepção. Isso só seria verdade se *nós fossemos* organismos humanos – “isto é, somente se cada um de nós [fosse] numericamente idêntico a, ou a mesma coisa que, o organismo humano que ele ou ela anima.”¹⁷

No entanto, essa suposição de que *nós* e *nosso organismo* somos a mesma coisa – ou seja, de que somos numericamente idênticos – é um tanto controversa. Uma visão concorrente, apenas para dar um exemplo, é aquela adotada pela teologia cristã e compartilhada também por outras religiões, de que nós somos a nossa alma, a qual é distinta e independente de nosso organismo. Essa teoria de identidade pessoal é também conhecida como teoria do ‘ego cartesiano’. Outras correntes teológicas afirmam que nós somos entidades compostas por duas partes – a alma e o organismo – das quais a primeira é a parte essencial. Algumas correntes afirmam ainda que somos a união ou fusão essencial entre nossa alma e nosso organismo.

Talvez a visão mais aceita atualmente nos meios legais, e que serve como um parâmetro para se decidir muitas das questões relacionadas ao aborto, à eutanásia e outras práticas que envolvem o ato de matar, seja aquela de que nós somos, essencialmente, uma pessoa. No entanto, é claro que, mesmo que essa consideração fosse um consenso absoluto (o que de fato não acontece), aquilo que realmente caracteriza “ser uma pessoa” e os critérios utilizados para se afirmar uma “identidade pessoal” são posições que podem variar imensamente entre as diversas teorias éticas e metafísicas que lidam com essa questão.

De qualquer forma, o ponto mais importante colocado por MacMahan é que a pergunta por “aquilo que nós realmente somos”, não parece ser uma questão que possa ser resolvida pela ciência. Nas suas próprias palavras:

“Notice that another assumption that Percy Makes – namely, that the answer to the question of when we begin to exist, which presupposes a view about what kind of thing we essentially are, is given by science. But the question of what kind of thing we are is not a scientific question at all. Science may tell us many things about human organisms, but it cannot tell us whether we *are* human organisms. Consider by the way of analogy, a statue that has been fashioned out of a lump of bronze. Whether the statue is one and the same thing as the lump of bronze (that is, whether it is numerically identical with the lump of bronze) is not a question science can answer. That the statue and the lump of bronze occupy the same region of

¹⁷ McMAHAN, 2002, p. 4: “For even if we grant that a new organism begins to exist at conception, it follows from this that *we* exist at conception only if we *are* human organisms – that is, only if each of us is numerically identical with, or one and the same thing as, the organism that she or he animates.”

space and are composed of exactly the same constituent elements may suggest that they are identical. But the fact that the lump of bronze existed before the statue was made suggests that they cannot be identical. There are no empirical tests that could settle this issue, which is a matter of metaphysics rather than science.”¹⁸

Resumindo, embora a ciência possa ser muito importante para ajudar-nos a indicar a presença ou ausência numa realidade objetiva de seres X definidos como o tipo de seres que são numericamente idênticos a *nós*, ela não é capaz de definir que tipo de seres são esses.

Como normalmente tratamos o ‘ser vivo’ como uma categoria, é comum tentar “defini-lo” de uma maneira universal, quer dizer, generalizando esses ‘viveres’ como um só ‘viver’. No entanto, ao fazer isso acabamos transferindo para esse ‘ser outro’ uma *suposta* ‘subjetividade’, ou ‘experiência de vida’, que muitas vezes não se procede. A “vida” de um óvulo, de um espermatozóide, de um zigoto, ou de qualquer outra célula “humana” é, portanto, uma “vida humana” somente num determinado sentido: o sentido categórico de cumprir com as condições objetivas (como, por exemplo, a auto-produção da própria estrutura material) que definem uma ‘vida’ segundo determinados critérios, e de cumprir com certas condições que a tornam uma vida *especificamente* humana (como, por exemplo, a condição de possuir um genoma humano). Mas, certamente, esse zigoto ou essa célula somática humana, não *vivem* uma vida humana tal qual *nós* humanos vivemos, ou seja, eles não compartilham da mesma experiência de vida que torna *nossa* vida efetivamente humana. De modo semelhante, uma árvore ou um recife de coral não *vivem* do mesmo modo que *nós* vivemos. Mesmo que possamos chamá-los de indivíduos, no sentido de serem *organismos* individuais, é muito duvidoso se podemos ou não chamá-los de *sujeitos* individuais, tal qual um ser humano, um cão, uma ave, ou qualquer ser que possua um sistema nervoso que seja integrado de tal forma que ele seja capaz de constituir uma ‘consciência’ ou ‘sentiência’ subjetiva. Mas se tais organismos, como uma árvore ou um recife de coral, de fato não possuem uma vida subjetiva, de que modo sua vida pode ter valor ou importância? Quer dizer, *para quem* importam essas vidas?

¹⁸ McMAHAN, 2002, p. 4.

2.2. *Compreendendo o que é uma ‘vida de valor’*

Há uma distinção entre o fenômeno e a fenomenologia da existência, tal qual reconhecida por Heidegger¹⁹, que é de extrema importância para um esclarecimento da pergunta ôntico-ontológica pelo sentido de “ser vivo”. A “*logia*” ou o “dizer” é sempre um dizer sobre algo. Esse algo é o fenômeno patente a ser explicado, no caso, o “ser do ente vivo”. Uma compreensão fenomenológica do fenômeno “ser do ente vivo”, portanto, exige necessariamente uma compreensão fenomenológica do ser desse ente vivo em particular (o *Dasein*²⁰) que tem algo a dizer sobre o que é “ser vivo”; pois, especialmente para nossa caracterização da vida enquanto algo subjetivo, não basta respondermos ‘o que é vida’, ou ainda ‘qual a condição necessária para que algo possa ser considerado vivo’; temos que procurar compreender também ‘o que é *ser vivo*’, no sentido de ‘o que é *experienciar e valorizar a vida*’, e para entendermos isso, não há outro modo senão olharmos para nós mesmos, pois essa experiência de vida, mesmo que possa ser compartilhada de uma certa forma, só pode ser evidenciada, em última instância, particularmente.

Dessa forma, considerando que nosso entendimento do que é “ser vivo” está, em última instância, baseado em *nossa* experiência de “ser/estar vivo”, antes que possamos adequadamente descrever essa “existência viva que importa” *no outro*, é preciso entender o que há de importante em nosso próprio “viver”. Posto de outra forma, é preciso identificar *dentre nossas próprias características* (enquanto *Dasein* que somos) aquelas que consideramos ser importante estarem presentes num ‘ser’ diferente de *nós próprios* para que esse ‘ser’ seja capaz de experienciar e valorizar algo semelhante ao que experienciamos e valorizamos ao “estar vivo”.

É nesse sentido que as questões de bioética e ética ambiental se entrecruzam: ambas nos ajudam entender o que realmente importa e, conseqüentemente, o que pode ser moralmente relevante para seres como nós. É muito importante ressaltar, como faz Peter

¹⁹ HEIDEGGER, 1927, pp. 37-48, pp. 119-181.

²⁰ HEIDEGGER, 1927, pp. 17-71. Poderíamos traduzir *Dasein* como ‘pessoa’, ‘sujeito’ ou ‘ser humano’, mas talvez o melhor substituto no presente caso seja apenas o pronome *nós*. Literalmente, *Dasein* significa “ser aí” e talvez expresse algo muito próximo do sentido que nós atribuímos ao verbo “estar” do português. Ele é utilizado por Heidegger para expressar essa ‘experiência existencial’ de ser/estar no mundo, e talvez seja o conceito que mais se aproxime da zona conceitual (1), na qual ‘vida’ é conceituada justamente como o ‘ser/estar consciente’ que experienciamos. Os termos ‘pessoa’, ‘ser humano’, ou qualquer outro que é usualmente utilizado para classificar as entidades que compartilham essa experiência existencial, ao serem encaixados dentro de uma *definição* que procura cumprir com alguns critérios *objetivos*, acabam limitando demasiadamente o sentido fundamental dessa existência.

Singer²¹, que a razão pela qual limitamos nossas considerações morais apenas àquele conjunto de ‘seres que são como nós’ não é um motivo arbitrário. Não é pelo simples fato de eles serem como nós que eles são considerados seres moralmente relevantes, mas pelo fato de esses seres serem como nós *naquilo que é moralmente relevante*. O que isso quer dizer é que, só faz sentido preocuparmos com os interesses e preocupações de um ser, seja ele qual for, se esse ser de fato possuir algum interesse ou preocupação; caso contrário, *quais* interesses e preocupações estaríamos realmente levando em consideração?

É por isso que podemos dizer que a vida ou existência de um animal autoconsciente é mais importante do que a vida ou existência de uma planta não-consciente: porque, dentre esses dois seres, somente o animal autoconsciente é capaz de se importar com a própria vida ou existência. Não é pelo fato desse animal ser inteligente, ou pelo fato dele ser mais bonito e ativo, ou por ele ser geneticamente similar a nós.

Quaisquer fatos sobre a realidade, por si só, não possuem relevância moral. Há estudos de longa data que demonstram não haver diferenças significativas entre os volumes médios dos cérebros de asiáticos, europeus, ameríndios, africanos e polinésios²². Outros estudos mostram inclusive que não há diferenças genéticas significativas entre a população branca e a população negra, ou seja, a variabilidade genética dentro de uma mesma população se mostrou maior do que a variabilidade genética entre essas populações, de modo que talvez não poderíamos nem mesmos chamá-las de diferentes raças²³. No entanto, nenhum desses estudos possui verdadeira relevância no que concerne às questões morais. Pensemos por um instante, será que estaríamos certos em tratarmos inferiormente homens, mulheres, brancos ou negros, se descobríssemos que um desses grupos possui, em média, um QI ou um volume cerebral inferior aos demais? O que dizer sobre as diferenças genéticas; será que elas, por si só, possuem alguma relevância para nossas considerações morais? Homens possuem um cromossomo inteiro (o cromossomo Y), completamente diferente de qualquer cromossomo feminino. Será que nós, homens e mulheres, deveríamos então ser tratados diferentemente por causa disso? Acreditamos que as respostas para essas perguntas sejam todas negativas.

Uma vida, da mesma forma, não tem valor simplesmente pelo fato de ser uma vida. Esse fato, por si só, possui tanta relevância moral quanto o fato de algo ser uma pedra, um cristal, uma estrela ou uma reação química; ou seja, nenhuma. O que dá importância à vida não é o simples fato de *ser* vivo no sentido categórico, mas o fato dessa vida possuir aqueles

²¹ Ver Singer (1979).

²² TIEDEMANN *apud* PENA, 2009, pp. 52-54.

²³ LEWONTIN *apud* PENA, 2009, pp. 16-17.

atributos que lhe conferem relevância moral, quer dizer, aqueles atributos que a tornam uma ‘vida de valor’.

Como é apontado por diversas teorias éticas, inclusive algumas de ética ambiental, esses atributos moralmente relevantes podem ser vários: as capacidades de sentir prazer e dor; a capacidade de sentir tristeza ou felicidade; as capacidades para apreciar o belo e o feio ou de reconhecer o bem e o mal, o certo e o errado; a capacidade de valorar a própria vida ou a própria saúde, etc. Peter Singer dá um enfoque especial na relevância moral das capacidades para sentir prazer e dor. O prazer e a dor são coisas pelas quais nós damos muito apreço e despreço respectivamente, e que possuem uma grande relevância moral, guiando dessa forma nossas ações. Não é correto infligir dor desnecessária a uma pessoa, assim como não é correto privá-las de um prazer sem uma justificativa razoável. Embora nunca possamos ter certeza de que uma pessoa esteja sentindo dor ou prazer, por essas serem sensações internas e privadas ao sujeito, é possível listarmos algumas boas razões que justificariam esse nosso clamor: o sujeito pode ser uma pessoa honesta que afirma sentir dor; ou pode ser que percebemos o sofrimento desse sujeito através de comportamentos estereotipados que normalmente demonstram a sensação de dor numa pessoa; ou ainda, podemos medir a liberação de algumas substâncias em seu corpo que indicam a reação da dor. Como ressalta Singer, embora os animais não possam se comunicar verbalmente e expressar a sua dor dessa forma, também é possível evidenciar essa dor através de seus comportamentos estereotipados e das substâncias químicas relacionadas à dor que são liberadas por seus organismos; evidências essas que são suficientemente parecidas com aquelas expressas por nós para que possamos associar a sensação que sentimos àquela que esses animais provavelmente estão sentindo. Além do mais, temos também evidências de que, ao contrário do córtex cerebral, que sofreu grandes mudanças depois que nossos ancestrais primatas divergiram dos demais grupos de mamíferos, a parte do nosso sistema nervoso relacionado à dor retém muitas características plesiomórficas (ancestrais); por isso ela é muito parecida entre os vertebrados mais relacionados aos seres humanos: especialmente aqueles que formam o grupo monofilético dos Amniota (aves, répteis e mamíferos) ao qual estamos inclusos²⁴.

Como é colocado por Singer, se temos boas razões morais para evitar a dor em sujeitos humanos, causar dor desnecessária em animais não-humanos, que, como nós, sofrem com essa sensação, não parece ser uma atitude correta, e poderíamos talvez justamente ser acusados de preconceituoso e especistas por isso. No entanto, embora a identificação de uma

²⁴ Ver Singer (1979, p. 333).

capacidade para sentir dor num dado animal talvez nos obrigue a evitar a provocação desnecessária de dor nesse animal, essa constatação não nos proíbe necessariamente de terminar a vida desse animal. Isso porque, para que a vida desse animal fosse importante em si mesma, seria necessário que esse animal se importasse com a própria vida. E é possível que um animal seja capaz de sentir dor, sem, no entanto, se importar com a própria vida. Para que essa preocupação com a própria vida fosse possível, uma condição fundamental seria que ele tivesse consciência da sua própria existência. Repare, no entanto, que autoconsciência não é a razão pela qual essa vida possui relevância moral – pois uma consideração desse tipo seria simplesmente arbitrária – ela é apenas uma condição necessária para que algo se importe consigo mesmo. É, portanto, a capacidade de se interessar por algo ou de se preocupar com algo que torna esse algo um objeto de preocupação moral.²⁵ Embora a existência de um ser vivo autoconsciente que não se importe com a própria vida pareça ser uma possibilidade muito pouco plausível dentro de um cenário evolutivo que envolva fortes pressões seletivas relacionadas à sobrevivência, tal existência não é uma impossibilidade lógica. Nesse último caso, a vida desse ser autoconsciente não possuiria um valor em si, e não teria necessariamente relevância moral.

A vida parece ser uma condição necessária para que as capacidades para se sentir prazer e dor se expressem, pelo menos entre os animais que conhecemos. Nesse sentido, ela teria um valor instrumental para a preservação dos interesses desses animais. Entretanto, é bom lembrar que, no caso hipotético de um animal sentiente, porém não-autoconsciente, esse valor instrumental seria percebido apenas por nós, seres capazes de perceber a existência subjetiva e de reconhecê-la em outros seres, e não por esse ser não-autoconsciente. Assim, se ‘não sentir dor’ fosse o único interesse moralmente relevante desse ser hipotético, terminar a sua vida sem infringir-lhe dor poderia teoricamente ser considerada uma ação moralmente aceitável. No entanto, caso esse ser fosse capaz de sentir prazer, poderia ainda ser argumentado que o ato de acabar com a sua vida estaria frustrando seus interesses futuros em sentir prazer.

²⁵ Singer (1979) deixa claro em seu texto que é a ‘capacidade de se interessar’ o que torna o sujeito portador dessa capacidade um sujeito moral; ele também deixa claro que o reconhecimento de uma característica tal como a autoconsciência como objeto de relevância moral especial não é necessariamente especista. Isso porque essa característica poderia ser considerada importante não pelo fato de pertencer à espécie humana, mas por ser universalmente importante. Ele, no entanto, não explica as razões pelas quais essa característica poderia ser considerada universalmente importante.

2.3. *Valores, interesses ou preocupações morais: condições necessárias*

Embora estejamos defendendo a necessidade da presença de uma ‘capacidade para se interessar ou se preocupar’ como uma condição necessária para a caracterização de um sujeito moralmente relevante, não estamos, como Singer, defendendo que tais condições sejam suficientes para atribuímos status moral pleno semelhante ao que atribuímos aos “pacientes morais”²⁶ humanos. Adotamos, portanto, uma posição liberal e falsificacionista: supomos que existam certos critérios moralmente significativos que sejam *necessários* para que possamos incluir certos seres dentro de nossa esfera moral; caso esses critérios não sejam cumpridos, não haveria razões para que “agentes morais” como nós tivesse deveres ou obrigações para com esses seres. Agora, se esses critérios são *suficientes* ou não para garantir uma obrigação moral de nossa parte, é uma outra história, muito mais intrincada, e que foge do escopo dessa dissertação.

Assumirmos uma posição semelhante à de Singer pode nos levar a certas demandas que talvez sejam muito difíceis de serem cumpridas. Imaginem, hipoteticamente, que leões, vacas e gazelas sejam considerados seres não apenas sentientes, mas também autoconscientes e preocupados com a própria existência. Isso significaria que a vida desses animais possui um valor intrínseco. Se isso, por si só, fosse suficiente para que déssemos a esses sujeitos o status de pacientes morais plenos, talvez estivéssemos obrigados não só a preservar as vidas individuais desses animais, mas também a protegê-las. Quer dizer, talvez fossemos obrigados não só a parar com matança desses animais, mas também a prender todos os leões soltos na natureza e alimentá-los apenas com proteína não-animal, ou com a carne de animais não-sentientes. Digo isso porque casos semelhantes ocorrem em nossa sociedade. Psicopatas e doentes mentais podem ser pessoas incapazes de sentir empatia por outras pessoas, ou talvez pessoas incapazes de compreender nossa conduta moral. Quando esse é o caso, essas pessoas não podem ser responsabilizadas por suas ações e, por isso, não são consideradas agentes morais, sendo, nesse sentido, análogas às vacas, gazelas e leões. No entanto, quando tais pessoas agem de forma violenta e cometem assassinatos e outros atos moralmente inaceitáveis, nós geralmente nos achamos no direito de detê-las em instituições especiais, apesar do fato de elas serem apenas “pacientes morais” e de prezarem por sua liberdade. Mas

²⁶ “Paciente moral” é uma expressão utilizada por Tom Regan (1983, pp. 321-322) para distinguir esses sujeitos de “agentes morais”. Os primeiros são sujeitos que não podem ser responsabilizados por suas ações (tais quais crianças, doentes mentais e animais sentientes) e que por isso seriam apenas portadores de direitos; já os “agentes morais” são aqueles sujeitos que podem ser responsabilizados por suas ações e que, portanto, são detentores não só de direitos, mas também de deveres.

se a razão de prendermos esse tipo de pessoa for o fato que consideramos o valor de sua liberdade inferior ao valor das vidas de pessoas inocentes que eles inevitavelmente irão tirar, não deveríamos fazer o mesmo com os leões selvagens que inevitavelmente tirarão a vida de dezenas de gazelas inocentes?

Não estamos prontos para responder aqui a essa questão. Apesar disso, essa reflexão nos chama a atenção para algumas questões que tentaremos responder na próxima seção deste capítulo. A capacidade para sentir dor e as capacidades para sentir diferentes prazeres provavelmente são as características moralmente relevantes que mais facilmente identificamos em animais diferentes de nós. Porém, como vimos anteriormente, a presença dessas características, por si só, não parece ser suficiente para que possamos decidir sobre a moralidade de diversas ações como prender, matar, e conduzir experimentos científicos em animais não-humanos, visto que tais ações não envolvem *necessariamente* a aplicação de dor ou a privação dos prazeres (exceto talvez o ato de matar). Ao julgarmos uma ação há sempre diversos valores, interesses, direitos e deveres que são levados em consideração, como o valor da liberdade, o interesse na vida, o direito à propriedade, e o dever de ajudar o próximo em determinadas situações. Sabemos que algumas coisas, para nós, possuem maior valor do que outras, e isso é, eticamente, de extrema relevância. É por isso que atribuímos diferentes penas ao roubo, ao seqüestro e ao assassinato, e é por isso que, por vezes, somos obrigados a prender pacientes morais violentos para proteger a vida alheia, mesmo que esse sujeito não seja responsável por suas ações.

Mas como é possível saber se certo animal não-humano possui esses mesmos valores? Mais ainda, como saber se tais valores possuem a mesma importância para eles que a importância que eles apresentam para nós, numa escala de valores? Humanos, no geral, dão muita importância à vida (especialmente à própria vida), e essa é, muitas vezes, considerada de maior valor do que uma propriedade qualquer, do que os prazeres gustativos e sexuais, ou até mesmo do que a liberdade. Como veremos na última seção desse capítulo, não é tão certo que todos os animais sentientes possuam essa mesma gradação de valores (alguns talvez possam, por exemplo, dar maior valor ao sexo do que à própria vida em determinadas situações).

Para entendermos melhor essas questões iremos tomar agora outra perspectiva e tentar investigar isto que foi denominado o “problema epistemológico” da vida, que consiste fundamentalmente na pergunta: “Como podemos conhecer/entender uma vida diferente da nossa?”. Pois a única forma de nós valorarmos adequadamente uma existência alheia é sabendo quais são os valores sustentados por essa existência. Ou seja, a menos que sejamos

capazes de, de alguma forma, conhecermos esse ‘modo de ser’ de seres diferentes de nós mesmos, não seremos capazes de saber se os valores por eles prezados são os mesmos valores prezados por nós.

3. O problema epistemológico: “Como podemos conhecer/entender uma vida diferente da nossa?”

Para explorar a questão epistemológica, partiremos das considerações de Karl Popper, um filósofo da ciência, e de Humberto Maturana, um autor com formação enraizada nas neurociências e que possui uma visão do conhecimento como algo fundamentalmente biológico¹. Esses autores criticam as incongruências de uma visão de mundo pautada na tradicional teoria da *tabula rasa*, e afirmam a impossibilidade lógica de haver certezas no mundo, e conseqüentemente a necessidade de se abandonar a busca por certezas ou por uma base segura de conhecimento². Algumas dessas perspectivas de Popper e Maturana podem ser constatadas nas seguintes passagens, respectivamente:

“The *tabula rasa* theory is pré-Darwinian: to every man who has a feeling for biology it must be clear that most of our dispositions are inborn, either in the sense that we are Born with them (for example, the dispositions to breath, to swallow, and so on) or in the sense that in the process of maturation the development of the disposition is elicited by the environment (for example, the disposition to learn language).

[...]

[...] The aim of science is increase of verisimilitude. As I have argued, the *tabula rasa* theory is absurd: at every stage of the evolution of life and of the development of an organism, we have to assume the existence of some knowledge in the form of dispositions and expectations.

Accordingly, *the growth of all knowledge consists in the modification of previous knowledge* – either its alteration or its large scale rejection.” (POPPER, 1972, p.66; p.71)

“Man knows and his capacity to know depends on his biological integrity; furthermore, he knows that he knows. As a basic psychological and, hence, biological function *cognition* guides his handling of the universe and *knowledge* gives [uncritical] certainty to his acts;

[...]

Cognition is a biological phenomenon and can only be understood as such; any epistemological insight into the domain of knowledge requires this understanding.

[...]

The evolution of the living systems is the evolution of the niches of the units of interactions defined by their self-referring circular organization, hence, the evolution of the cognitive domains.” (MATURANA, 1970).

¹ Podemos aproximar, em linhas gerais, a visão de conhecimento de Maturana ao conceito de conhecimento subjetivo de Popper. No entanto, para Maturana ‘conhecimento’ é quase invariavelmente associado ao ‘ato de conhecer’; assim, para ele há um ‘*corpus* objetivo de informação’ além do conhecimento subjetivo, tal qual é pregado por Popper. Até porque, ele não aceita essa visão de “informação objetiva” e nem mesmo a visão do conhecimento enquanto “informação impressa em nossa estrutura biológica”, como o faz Popper. Embora Popper veja uma relação estreita entre o conhecimento e a vida em seu ‘mundo 2’ (o mundo subjetivo), no seu ‘mundo 3’ (o mundo objetivo) o conhecimento é encarado como algo que poderia existir independentemente do sujeito cognoscitivo.

² Para os argumentos de Popper contra as justificativas de certeza, ver 1972, pp.1-31,35-37,44-60, 74-84. Para alguns dos argumentos de Maturana, ver 1984, pp.21-24.

3.3. A *Tabula Rasa*

Essa concepção tradicional de realidade ou “teoria do conhecimento do senso comum”³ que foi chamada por Popper de “*the bucket theory of mind*”⁴ – ou ‘a teoria da mente como um balde’ – assume como pressuposto que “não há nada em nosso intelecto que não tenha entrado nele através de nossos sentidos”⁵.

Popper afirma que, segundo essa teoria, o conhecimento, após entrar pelas “aberturas” ou “furos” que são os nossos sentidos, simplesmente se depositaria nesse balde perfeitamente vazio que seria nosso intelecto, dentro do qual ele poderia se acumular e ser “digerido”. Também comumente denominada ‘teoria da *tabula rasa*’, ela considera que nossa mente seja algo como um quadro em branco sobre o qual nossos sentidos gravam suas mensagens. Essa teoria do senso comum, como ressalta Popper, geralmente aceita, sem nenhum tipo de consideração crítica, que nossas crenças nas regularidades do mundo se justificam por aquelas observações repetidas que são responsáveis por sua gênese. “(Gênesis *cum* justificação – ambas devidas à repetição – é o que filósofos desde Aristóteles e Cícero têm chamado de ‘epag g’ ou ‘indução’.)”⁶ Dentro dessa teoria do senso comum, essa de fato parece ser uma derivação evidente, pois, como nossa mente é perfeitamente vazia e nela os conhecimentos entram em estado puro, essas “*associações* de idéias” que normalmente fazemos e essas nossas “*crenças* nas regularidades do mundo decorrentes de observações repedidas de um ‘mesmo’ fenômeno” parecem realmente ser derivadas puramente e naturalmente dessas idéias e desses fenômenos observados. Levando em conta que nessa teoria as idéias e os fenômenos elementares – ou seja, que não podem ser decompostos em outras idéias e fenômenos (como uma cor, ou um tom puro) – existem independentemente de nossas crenças e associações mentais (e por isso são considerados necessariamente verdadeiros), desde que formadas corretamente (naturalmente), tais crenças e associações se tornam verdades *naturais* do mundo real, pois não devem nada a construções artificiais do sujeito que é um espírito conhecedor perfeito ou perfectível. Para conhecer perfeitamente, então, bastaria nos livrarmos de nossos prejuízos e dos erros de captação ou processamento que atrapalham a obtenção natural e verdadeira de conhecimento. O máximo que a teoria do balde vazio costuma admitir, segundo Popper, é que poderia haver alguns poucos ‘conhecimentos inatos’ prévios ao nosso

³ Tal como referida por Popper (1972, p.3).

⁴ POPPER, 1972, pp. 3, 60-67.

⁵ POPPER, 1972, p. 3.

⁶ POPPER, 1972, p. 3.

contato com o mundo e que os conhecimentos provindos do mundo exterior poderiam ser ‘distorcidos’ pelos nossos sentidos, de forma que teríamos um acesso *indireto* à realidade.

A teoria da tabula rasa, tal qual formulada por Hobbes e desenvolvida por Locke⁷, surge num contexto histórico no qual predominam algumas concepções filosóficas do conhecimento e da realidade de cunho platônico/cristão que encaram a mente como uma fonte de conhecimentos inatos, ou formas ideais perfeitas. Segundo tais concepções, essas formas ideais existiriam em nossa mente devido a uma “ordem natural” ou a uma “ordem divina” que, por serem perfeitas, permitiriam o conhecimento verdadeiro da realidade. A teoria da tabula rasa contesta então o pressuposto que de a existência dessas formas ideais inatas seria uma condição necessária para a possibilidade do conhecimento, mantendo, no entanto, a premissa de que deveria existir a possibilidade de um ajustamento perfeito entre o conhecimento e a realidade. Ela continua, dessa forma, se apoiando na suposição de uma ‘correspondência perfeita entre o ser e o conhecer’ ou entre o aparato cognitivo humano e a natureza (realidade), de modo que o “inatismo” extremado apenas se transforma em uma capacidade de aprendizado extremada: nessa nova teoria, nossa mente não conteria previamente as formas ideais perfeitas às quais as formas existentes na natureza deviriam se encaixar; mas ela sustenta que nossa mente, sendo perfeitamente maleável, seria ainda capaz de moldar-se perfeitamente às formas existentes na natureza.

Até o século XVII, os modelos explicativos da realidade – especialmente aqueles que envolviam uma realidade humana, biológica ou psicológica – ainda se apoiavam, em grande medida, no pensamento teleológico Aristotélico, de acordo com o qual nós e as demais entidades da natureza existiríamos *para* uma finalidade⁸: essa seria nossa *razão de ser*. Desse modo, seria natural que a natureza existisse *para ser* conhecida e que nós existíssemos para conhecer a natureza.

Como é lembrado bem por Popper, a ‘teoria da *tabula rasa*’ ou do ‘balde vazio’ é pré-Darwiniana⁹. Embora a teoria da evolução pelo mecanismo de seleção natural¹⁰ não seja totalmente incompatível com uma explicação divina da origem do universo¹¹ e não seja capaz de, por si só, derrubar uma concepção teleonômica da natureza, ela certamente abre o caminho para se pensar o ser humano (essa criatura antes considerada tão complexa e ajustada) *como um mero produto do acaso*. Talvez um acaso inusitado, sim, mas que se torna

⁷ Ver Hobbes (1651, p. 6-15) e Locke (1690, pp. 13-81).

⁸ Ver Martins (1990), Sachs (1892) e Kawasaki e Bizzo (2000).

⁹ POPPER, 1972, p.64-73.

¹⁰ Ver Darwin (1859) e Wallace (1870).

¹¹ É bom lembrar que Darwin, embora talvez não possa ser considerado o mais fervoroso dos crédulos, manteve sua crença no cristianismo até o fim dos seus dias.

possível pela “necessidade” das circunstâncias: no contexto histórico de um ambiente adaptativo caracterizado por “desafios” à sobrevivência e à reprodução, esse ser atual adaptado a seu meio (no sentido de ser vivo e apto a se reproduzir) é uma decorrência natural de uma linhagem evolutiva de seres mutantes concatenados no tempo. Observem, no entanto, que as os fatores necessários para a existência continuada desse ser no tempo são (1) a de sobreviver e se reproduzir para continuar evoluindo, (2) a de estar minimamente (suficientemente) adaptado para sobreviver e se reproduzir e (3) a da existência de uma condição ou configuração anterior do ser vivo (causa necessária) a partir da qual ele evolui para a condição ou configuração atual em decorrência de uma mutação (causa ‘contingente’¹²). Mas não é preciso que um ‘ser’ tenha necessariamente uma condição específica (como a condição especificamente humana) para ser capaz de sobreviver – ou seja, para ser ‘vivo’ (há diversas espécies de seres vivos que sobreviveram até os dias de hoje) – ou mesmo para ser um ‘ente vivo’ de um determinado ‘tipo’ (como um ente vivo inteligente). Nesse sentido, nós somos apenas *uma das* possibilidades decorrente de uma série “contingente” de mutações que foi capaz de sobreviver em uma série de ambientes também em evolução e não a única possibilidade concebível e imaginável ou mesmo a melhor possibilidade.

Dentro desse contexto, poderíamos muito bem ser caracterizados como um ser vivo essencialmente limitado por um *Bauplan*¹³ e apenas suficientemente adaptado em um meio através de estruturas que poderiam ser melhor descritas, metaforicamente, não como projetos ou obras concebidas “*from the scratch*”¹⁴, mas como “gambiarras evolutivas” derivadas simplesmente de circunstâncias fortuitas.

3.4. *Maturana e a biologia do observador*

É dentro dessa nova perspectiva, resultante em grande parte de uma visão evolucionista do mundo, que Maturana aponta para a necessidade de levarmos em

¹² ‘Contingente’ no sentido de ser *uma* das inúmeras possibilidades de modificações possíveis a partir de uma estrutura prévia existente.

¹³ ‘Bauplan’ ou ‘Body Plan’ quer dizer ‘Plano Corporal’ e se refere, essencialmente, à estrutura biológica (morfológica, genética, fisiológica, bioquímica, etc.) de uma espécie de organismo. Esse termo geralmente é utilizado para se enfatizar os limites ou constrangimentos estruturais sobre os quais as modificações evolutivas podem se originar. Para maiores detalhes ver Ver Gould e Lewontin (1979) e Jacob (1977).

¹⁴ “*From the scratch*”: expressão em inglês que quer dizer “do início” ou “a partir de um rascunho”, ou seja, referente a algo concebido previamente e realizado desde o início segundo um propósito.

consideração, em nossas descrições da realidade, esse *sujeito observador* humano cuja estrutura (biológica/psicológica) é um produto do meio (realidade) que pretende conhecer, e que depende dessa estrutura para conhecer o mundo:

“The observer is a living system and an understanding of cognition as a biological phenomenon must account for the observer and his role in it.” (MATURANA, 1970).

Maturana apresenta, portanto, uma postura claramente *subjetivista*, ou *observacionista*, para com a realidade. É claro que qualquer ‘postura metodológica’ que procure diminuir a importância, seja de uma abordagem subjetivista, seja de uma abordagem objetivista, encontrará sérios problemas para justificar sua posição. No entanto, não acredito que seja necessário comprometermos com um único tipo de abordagem para alcançarmos uma compreensão do mundo que mais se aproxime da verdade. O próprio Maturana, como vimos anteriormente, ao procurar definir o ‘ser vivo’, utilizou-se de uma linguagem essencialmente objetiva que apelava não às nossas experiências subjetivas, mas às relações entre componentes de uma realidade objetiva. Uma perspectiva como a de Maturana pode nos ajudar a entender as implicações de uma visão de mundo que procura entender o ser humano – no que concerne o seu modo de ser no mundo e de conhecer o mundo – enquanto um ser biológico e social “impregnado” de teorias e biologicamente limitado e enviesado, ou seja, irremediavelmente comprometido com sua própria natureza.

3.5. *Compreendendo a natureza de seres naturalmente diferente de nós*

Ao questionar a noção de objetividade, Maturana não pretende com isso sustentar que não podemos afirmar coisas sobre o mundo e que não podemos estabelecer critérios de validação para nossas afirmações, mas sustentar que esses critérios *não existem independentemente de um observador*. Aliás, a própria noção de critérios de validação pressupõe a existência de uma comunidade de observadores que possa avaliar a adequabilidade desses critérios. O que ele procura demonstrar então é que esses critérios estão irremediavelmente atrelados a nossa natureza e que a única razão de podermos sequer chegar a um consenso sobre o que constitui a realidade se baseia no fato de possuímos uma natureza cognitiva (biológico-cultural) compartilhada.

Só para dar um exemplo, para concordarmos quanto à cor de um determinado objeto é necessário, antes de mais nada, que possamos enxergar essa cor. Há vários animais, como abelhas e beija-flores, que enxergam cores no espectro ultra-violeta; eles, portanto, enxergam diversos padrões e formas na natureza que nós não enxergamos. A única forma de percebermos esses padrões distintos na natureza é indiretamente: seja com a ajuda de corantes ou outros instrumentos (tais como câmeras especiais que transformem esses padrões ultra-violetas em padrões correspondentes no espectro visível) que nos permitam transformá-los em padrões acessíveis ao nosso aparato perceptivo, seja a partir da observação do comportamento desses outros animais. Mesmo assim, é na verdade impossível saber se os padrões que enxergamos com a ajuda de instrumentos ou que deduzimos a partir do comportamento desses animais corresponde ao padrão verdadeiramente enxergado por eles.

Para dar outro exemplo, há vários padrões de cores que são enxergados pela maioria das pessoas, mas que não são perceptíveis a daltônicos, devido à falta de um ou mais tipos de cones visuais que são mais sensíveis a certas regiões do espectro. Muitas desses padrões ainda não podem ser demonstrados empiricamente a essas pessoas daltônicas (pelo menos com os instrumentos disponíveis até hoje), e a única forma que elas podem ter um acesso a esses padrões é acreditando no relato de diversas outras pessoas que são capazes de enxergá-los.

O que dizer então dos sentimentos experienciados ou dos possíveis valores prezados por seres de uma constituição biológica diferente na nossa? A única forma possível de nós, propriamente, “conhecermos” e/ou entendermos tais valores seria se eles, de algum modo, se assemelhassem aos valores que nós sentimos (“conhecemos”) e compreendemos. Nós entendemos porque as pessoas buscam a felicidade porque nós mesmos somos capazes de nos sentir felizes e vemos como isso é bom e vale a pena ser buscado. Nós entendemos porque outras pessoas acham um chocolate ou qualquer outro alimento gostoso pelo simples fato de que nós somos capazes de achar algumas coisas gostosas.

Maturana trata essa “natureza compartilhada” como uma possível intercessão dos ‘domínios cognitivos’ dos diferentes organismos observadores. Segundo o autor, todo organismo possui um *nicho*, que é definido como “as classes de interações nas quais um organismo pode entrar.”¹⁵ Nós, por sua vez, quando observamos um organismo, o observamos interagindo num determinado ambiente, o qual é definido “pelas classes de interações nas quais o observador pode entrar e que ele trata como um contexto para suas interações com o

¹⁵ MATURANA, 1970: “*The niche is defined by the classes of interactions into which an organism can enter.*”

organismo observado.”¹⁶ Os ambientes *que somos capazes de observar* constituem, portanto, nosso *domínio cognitivo*. Os organismos que observamos, por sua vez, desde que também possuam alguma capacidade cognitiva, possuirão seus próprios domínios cognitivos, que são seus próprios nichos. Os nichos, portanto, são, por assim dizer, os ambientes observados pelo organismo observado. Usualmente, quando nós observamos o organismo e o ambiente simultaneamente, consideramos como sendo o nicho do organismo aquela parte do ambiente observado nós que constitui o *domínio de interação* desse organismo com nós observadores. No entanto, para o organismo observado, seu nicho real constitui, na verdade, todo o ambiente que ele próprio observa e como tal não pode ser *parte de nosso* ambiente, ou seja, de um ambiente que encontra-se exclusivamente no domínio cognitivo desse observador que somos nós. Daí, poderíamos concluir que “nicho e meio ambiente, então, se intersectam apenas na medida em que o observador (incluindo instrumentos) e os organismo têm organizações comparáveis, mas mesmo assim há sempre partes do ambiente que se encontram além qualquer possibilidade de intersecção com o domínio das interações do organismo, e há partes do nicho que se encontram além de qualquer possibilidade de intersecção com o domínio das interações do observador.”¹⁷

Coutinho e Martins (2010) chamam a atenção para a relatividade (ou arbitrariedade) do ‘sentido direcional da ação’ no que se refere às interações ser-vivo/ser-vivo e ser-vivo/ambiente; o qual depende unicamente do referencial estabelecido. Esses autores apontam para o fato de que “há, [dentro dessa perspectiva], uma interdependência causal entre seres vivos e os componentes abióticos”¹⁸. Em outras palavras, dentro de um discurso objetivo, não é possível estabelecer um sentido causal para a ação em termos absolutos, nem tratar o ambiente como causalmente independente do organismo¹⁹. Os eventos no mundo estão sempre relacionados ao binômio ação-reação.

Assim, a autonomia operacional, tal qual discutida por Maturana (1970; 1978), não ocorre no domínio fenomênico, mas apenas no domínio fenomenológico. No que diz respeito a seu domínio lógico ou cognitivo, o *sujeito* ‘observa’ e ‘fala sobre’ entidades que, *essencialmente* (ou seja, no que diz respeito a seu sentido e significado), existem apenas

¹⁶ MATURANA, 1970: “*The environment is defined by the classes of interactions into which the observer can enter and which he treats as a context for his interactions with the observed organism.*”

¹⁷ MATURANA, 1970: “*Niche and environment, then, intersect only to the extent that the observer (including instruments) and the organism have comparable organizations, but even then there are always parts of the environment that lie beyond any possibility of intersection with the domain of interactions of the organism, and there are parts of the niche that lie beyond any possibility of intersection with the domain of interactions of the observer.*”

¹⁸ COUTINHO; MARTINS, 2010.

¹⁹ Ver Lewontin, 2000, p. 48.

dentro desse universo particular ao sujeito ou dentro do que Maturana chama de “domínios consensuais”²⁰, que seria algo como uma realidade inter-subjetiva.

Levando em conta essa relativa clausura operacional do sujeito que observa, poderíamos considerar qualquer visão de mundo que se diz “ecocentrista”²¹ ou “biocentrista” como infundada e impossível²², dado os limites de nossa própria estrutura biológica. Somos irremediavelmente antropocentristas no sentido de que toda e qualquer compreensão do mundo atentada por nós se dá através de uma estrutura biológica humana, a qual pode experimentar o mundo somente através dos domínios de interação permitidos por suas capacidades cognitivas. Dessa forma, só podemos compreender as crenças, valores, sentimentos e percepções de organismos diferentes de nós na medida em que esses organismos possuem organizações biológicas comparáveis à nossa. Só podemos compreender os “pensamentos” e “sentimentos” de seres-não humanos naquilo que eles possuem de “humanos”, ou seja, dentro do domínio cognitivo que compartilham conosco. Se por um acaso, então, concluíssemos que deveríamos respeitar os “direitos” e “valores” de seres diferentes de nós, teríamos, antes de mais nada, que compreender quais são os mais caros valores sustentados por nós seres humanos, para depois investigarmos até que ponto estaríamos justificados em afirmar que esses valores prezados por nós são de fato compartilhados por esses outros seres.

Mas uma pergunta ainda clama por ser respondida: Porque nós possuímos os valores que possuímos? Quer dizer, porque possuímos esses valores e não outros? Porque buscamos a felicidade, o bem estar? Porque buscamos o prazer e fugimos da dor? Porque queremos permanecer vivos e temos medo da morte? Na próxima seção tentaremos responder a essas perguntas investigando a possível origem causal desses valores, ou seja, procurando desvendar a possível história evolutiva de uma ‘capacidade valorativa’. Para isso iremos nos perguntar pelo ‘valor adaptativo’ de uma ‘capacidade valorativa’, e procurar entender como esses dois tipos de valores (o primeiro um valor objetivo e o segundo um valor subjetivo) diferem entre si. Isso feito, poderemos então nos perguntar sobre a relevância de um discurso causal/gerativo dos nossos valores para as justificativas morais ou prudenciais de nossas ações.

²⁰ MATURANA, 1978. No casos seres humanos, poderíamos falar, mais especificamente, num “domínio consensual lingüístico”.

²¹ ARMSTRONG; BOTZLER, 1993: pp. 369-429.

²² A menos que tais termos sejam utilizados apenas de forma metafórica, é claro.

4. O problema gerativo: “Como pode ter uma ‘capacidade de atribuir valor’ evoluído entre os seres vivos?”

A moralidade, enquanto capacidade de fazer juízos sobre o que é certo ou o que é errado, o permitido e o proibido, é sem dúvida uma característica humana¹. Discute-se hoje se ela é meramente uma derivação de nossas capacidades para racionalizar e sentir emoções ou se é uma faculdade distinta e, até certo ponto, independente dessas duas últimas; algo como um instinto moral, adaptado especificamente para lidar com questões referentes à conduta humana². O último ponto de vista tem sido defendido recentemente em trabalhos como o do pesquisador Mark Hauser, que fundamenta-se nas teorias éticas, lingüísticas e evolucionistas de pensadores como de John Rawls³, Noam Chomski⁴ e Robert Trivers⁵. Seja como for, é consenso entre os pesquisadores e filósofos de várias posições que esta capacidade tem uma *origem* evolutiva⁶. Neste item, vamos tratar da descrição desta capacidade moral, principalmente a partir do tema do altruísmo, e em seguida, avaliar seu significado, delimitando-a entre a perspectiva da gênese da moralidade e a perspectiva da justificativa da moralidade.

Para se encontrar as origens evolutivas de nossa capacidade moral é preciso retroceder a um ponto muito anterior àquele da sua derradeira conformação, pois essa capacidade certamente não surgiria do nada. Para usar uma metáfora de François Jacob, nossas adaptações nada mais são do que “gambiarras evolutivas”, algo como o “trabalho de um funileiro” (*tinkerer*)⁷. Nossas mãos, por exemplo, não foram “projetadas” desde o início para servirem como um instrumento para segurar objetos. De fato, ela tem suas origens nas nadadeiras frontais de peixes sarcopterígeos que evoluíram para as patas dos primeiros tetrápodes, e que eventualmente transformaram-se em um polegar opositor, dando origem às mãos dos primeiros primatas. É claro que nossa capacidade moral também evoluiria a partir de alguma coisa; o que devemos descobrir então é que coisa seria essa.

¹ Isso não quer dizer que ela seja *estritamente* humana.

² Ver Birchall (2009) e Hauser (2006).

³ RAWLS, 1971.

⁴ CHOMSKI, 1986.

⁵ TRIVERS, 1971; 1985.

⁶ Ver Birchall (2009), Hauser (2006) e Joyce (2001).

⁷ JACOB, 1977. O ‘*tinkerer*’ de Jacob é provavelmente inspirado no ‘*bricoleur*’ de Lévi-Strauss (1962, 32-49), o qual é inclusive citado em seu artigo. É bom esclarecer que essa é apenas uma metáfora utilizada para mostrar a importância do *Bauplan*, ou seja, das limitações estruturais sobre as quais as formas vivas evoluem. Ela não implica – e, aliás, procura expor ao ridículo – uma idéia de direcionalidade ou de intencionalidade na evolução. Na verdade, não haveria qualquer arquiteto ou funileiro, mas, se alguma dessas metáforas pudesse ser aplicada, seria a do último.

Tomando como base o paradigma do determinismo causal, o desenvolvimento de qualquer característica poderia ter suas causas remontadas ao passado mais longínquo do qual se tenha notícia. Obviamente, não pretendo aqui determinar as origens do universo ou as origens da vida. Mas pretendo retornar até um ponto bastante remoto de nossa evolução biológica. Um ponto onde talvez possam ser encontradas as raízes de algumas características chave que teriam servido como base para a evolução de nossa capacidade moral.

4.1. *Capacidade de Escolha*

Normalmente, consideramos que para uma ação ter relevância moral é preciso haver uma vontade própria e essa vontade deve ocorrer dentro de certas condições mínimas de liberdade, de modo que esteja garantido aquilo que costumamos denominar ‘liberdade de escolha’. Se, por exemplo, uma pessoa contasse um segredo de estado por livre e espontânea vontade, essa atitude poderia ser considerada imoral, mas se essa pessoa revelasse o segredo depois de ter sido submetido à tortura sua atitude perderia a relevância moral, pois consideramos que nesse caso ela não teve ‘liberdade de escolha’.

O conceito de liberdade, embora seja central para o embasamento de diversas teorias meta-éticas, tal qual a ética deontológica Kantiana⁸, será desconsiderado para a presente discussão com base numa perspectiva compatibilista⁹ segundo a qual a liberdade não constitui uma *característica* do ser ou faz parte de sua natureza específica, mas é apenas uma *condição* ideal na qual os seres humanos podem manifestar suas características morais. Cláudio Costa, por exemplo, dá uma definição inerentemente negativa da ação livre:

“Ação livre é aquela em que o agente não é restringido *fisicamente*, nem coagido em sua *vontade*, nem limitado em sua *racionalidade* ao realizá-la.”¹⁰

Embora essa condição ‘livre’ ideal que torna o ser humano um agente moral responsável não seja dependente somente da ausência de alguns fatores externos ao sujeito

⁸ KANT, 1785.

⁹ O compatibilismo, também chamado de determinismo suave ou reconciliatório, é uma teoria filosófica segundo a qual nós permanecemos livres e responsáveis mesmo sendo causalmente determinado em nossas ações. (COSTA, 2002, p. 272-277). O compatibilismo resolve o conflito entre o determinismo e o libertarismo da seguinte forma: todo evento é causado e nossas ações são livres; isso porque *ações livres são causadas*. Ou seja, ele derruba o pressuposto de que ações livres não podem ser causadas. Com isso, o compatibilismo salva o conceito de liberdade tão precioso para nós seres humanos, sem precisar abrir mão da intuição básica defendida pelo determinismo de que todo evento é causado.

¹⁰ COSTA, 2002, p. 275.

(tal a coerção física), mas também da presença de alguns atributos subjetivos ou “internos” (tal qual a racionalidade), considerando, para fins práticos, que ‘liberdade’, é mais uma condição para a expressão de determinadas características humanas do que propriamente uma *característica* humana, e que o objetivo desse trabalho é investigar a origem de justamente das *características* humanas chaves para sua capacidade de agir moralmente, desconsideremos momentaneamente a sua relevância para a presente análise.

De qualquer forma, para que se possa ter ‘liberdade de escolha’ parece ser preciso que se tenha, como prerrogativa, alguma capacidade de escolha; seja ela livre ou não. Capacidade, já denota uma característica inerente a um ser, de modo que isso não nos deixa muita dúvida quanto a questão da ‘capacidade de escolha’ – ou mais para ser mais específico, a capacidade de demonstrar uma vontade, impulso, desejo ou interesse que determine essa escolha – ser uma característica humana. A capacidade de escolha, como um pré-requisito para se agir livremente e, portanto, moralmente, poderia ser uma característica chave para a evolução da nossa faculdade moral. Capacidade de escolha pressupõe, necessariamente, capacidade de previsão, o que pressupõe consciência ou, no mínimo uma memória associada a algum tipo de capacidade de comparação entre essas memórias, pois só existe escolha se existem opções a serem escolhidas e, embora essas opções possam aparentar estar fora do nosso *eu* (nosso ser; nossa consciência), como algo externo (lá fora) a ser escolhido (como uma *causa* final), na verdade elas estão, e só podem estar, dentro de nosso *eu*, pois a consciência, até onde sabemos, só pode operar dentro da própria consciência¹¹. Capacidade de escolha, dessa forma, pode ser entendida, num sentido amplo, como a capacidade de agir previsivelmente ou prescientemente (conscientemente), no sentido de agir conforme uma previsão ou presciência. Pois sempre que fazemos uma escolha, ela é feita com base em cursos de ações que consideramos possíveis, ou que, pelo menos, podem ser de alguma forma imaginados. Essas diversas possibilidades encontram-se de antemão “presentes” apenas em nossa consciência e podem se concretizar somente mediante a efetiva ação decorrente da escolha.

A necessidade de refletirmos sobre o surgimento de nossas capacidades de escolha, ou capacidades volitivas, para entendermos a origem de nosso comportamento moral é evidente. Nossa ‘capacidade moral’ é, num certo sentido, uma ‘capacidade para o julgamento refletido sobre nossas ações’. Nada mais natural, portanto, do que investigarmos primeiramente a origem evolutiva dessas nossas vontades, desejos, valores e interesses que movem nossas ações para depois entendermos como esses impulsos conscientes, mas não necessariamente

¹¹ Ver Maturana (1970).

refletidos, poderiam, num nível mais racional ou prudencial, se tornar motivos que justificassem moralmente nossas ações.

Temos que ter em mente, no entanto, que muito dos comportamentos que observamos no mundo animal não são necessariamente “conscientes” ou mesmo “sentientes”, ou seja, muito daquilo que interpretamos como ‘atos intencionais’ podem ser apenas uma extrapolação de nossas próprias experiências subjetivas para um “domínio cognitivo” completamente diferente do nosso (possivelmente tão diferente ao ponto de que nem mesmo poderíamos chamá-lo propriamente de cognitivo).

Para dar um exemplo, suponhamos o caso de um organismo bem simples, tal qual uma ameba. Esse organismo possui organelas internas e um cito-esqueleto capaz de sustentar e movimentar tanto essas organelas como a membrana plasmática externa. Através do movimento da membrana plasmática esse organismo pode ingerir e expelir matéria e também se movimentar no meio externo. Quando vemos uma ameba se movimentar em direção a uma fonte de alimento, é comum assumirmos que ela se movimentou *para conseguir* o alimento, ou *em busca* do alimento. Mas tudo o que, de fato, podemos afirmar é que ela se movimentou *em direção* ao alimento. Se a ameba possui uma individualidade subjetiva, ou se ela realmente *quis, desejou* ou *objetivou* buscar o alimento é uma questão que provavelmente nunca seremos capazes de responder com certeza, embora a simplicidade de sua organização e, mais especificamente, a falta de um sistema nervoso integrado indique que ela *não* possui esses atributos.

Portanto, quando estivermos nos referindo à evolução de uma ‘capacidade de escolha’ ou ‘capacidade valorativa’, temos que ter em mente que essa será uma característica fenotípica exclusiva de seres com *alguma* capacidade cognitiva, seja ela qual for. Minha intenção é mostrar como, no caso de organismos vivos, ‘capacidade de escolha’ pode ser entendida como ‘*capacidade de agir prescientemente conforme um interesse próprio*’ e mostrar que um ‘interesse próprio’ ou ‘valor subjetivo’ pode ser interpretado, na maioria das vezes, como uma característica fenotípica e, como tal, possuir um ‘valor adaptativo’ para a sobrevivência e/ou reprodução do ser vivo em questão.

4.2. *O valor adaptativo de um interesse*

Para começarmos a compreender a questão, consideremos as formas nas quais um interesse (que é uma vontade motivada por um objetivo consciente ou subconsciente), poderia permitir a continuação de uma linhagem evolutiva viva no tempo, quer dizer, como um interesse poderia ter um valor adaptativo.

Muitas vezes é difícil determinar o verdadeiro ‘interesse subjetivo’ ou motivação de um “ser-vivo”. Se uma pessoa trabalha arduamente todos os dias, pode ser que seu interesse seja ganhar muito dinheiro, ou possuir uma casa própria (que requer muito dinheiro), ou ter segurança e conforto (que requer, entre outras coisas, possuir uma casa própria), ou demonstrar *status* social (através dos bens e do conforto que o dinheiro possa lhe proporcionar), ou, caso essa pessoa seja um homem, ter relações sexuais com várias mulheres (o que pode ter sua probabilidade de sucesso aumentada com a elevação do *status* social dessa pessoa), ou talvez o conjunto de todas essas coisas. Da mesma forma, é difícil determinar se um pássaro que canta intensamente todas as manhãs faz isso “apenas” para se sentir bem, ou o faz com o interesse afastar seus rivais, ou para atrair sua fêmea, ou para ter um maior sucesso reprodutivo (o que é muito pouco provável, no que diz respeito a seu interesse *subjetivo*). Não que esses interesses não possam ser descobertos de alguma forma. No caso do homem, uma solução simples seria apenas perguntar. É claro que ele poderia mentir para nós, ou ainda, pode ser que ele mascare de tal forma suas intenções no seu sub-consciente, que não dê a resposta verdadeira, ou, como se costuma dizer, pode ser que ele esteja mentindo para si mesmo. Mas podemos aceitar que é possível descobrir qual é o interesse de fato, se considerarmos que a pessoa interessada à qual perguntamos é uma pessoa de boa fé, bem esclarecida e bem resolvida pessoalmente. Para um pássaro, talvez essa seja uma tarefa bem mais complicada, mas também podemos aceitar que seria possível encontrar soluções através alguns experimentos para testar as diferentes situações.

No entanto, o que irá determinar efetivamente a probabilidade de reprodução e sobrevivência dos indivíduos de uma população não é somente os ‘motivos internos’ do organismo (que *poderiam* ser geneticamente determinados em certa medida e, portanto, herdados geneticamente), mas as *conseqüências objetivas* desses ‘motivos internos’. Ou seja, o que determina a sobrevivência e a reprodução, em última instância, é o modo como esses ‘motivos internos’ se expressam no ambiente (o que poderia ser chamado de *fenótipo em última instância*). E como tanto o ‘fenótipo comportamental’, quanto as “*conseqüências*

últimas” desse fenótipo para a sobrevivência e para a reprodução dos indivíduos de uma população, podem ser *objetivamente* evidenciados por nós através da observação do comportamento e da ecologia dessa espécie; poderíamos então – conhecendo a herdabilidade dessa ‘característica fenotípica comportamental’ – determinar seu valor adaptativo *objetivamente*.

Imagine a ação de construir uma casa com as “próprias mãos”. O “joão-graveto” (*Phacellodomus rufifrons*) é um pequeno pássaro neo-tropical que constrói seu ninho a partir de gravetos. Após a construção do ninho, a fêmea e seu parceiro vivem em comunidade junto com sua família (no geral, constituída apenas pelos filhos do casal, os quais frequentemente ajudam na criação dos irmãos mais novos)¹². Como observadores, poderíamos calcular, a partir de algumas estimativas e comparando com uma situação controle, o possível acréscimo na probabilidade de sobrevivência e reprodução desse casal e de sua família devido à condição de estarem morando num abrigo, protegido de competidores, de predadores e das intempéries, num ambiente onde esses são importantes fatores de risco. Dentro de um cenário ideal, poderíamos ainda supor que seria possível medir com relativa precisão o valor adaptativo desse comportamento. Para que isso fosse possível, o comportamento de ‘construir e habitar um ninho’ teria que ser uma característica individualizável e geneticamente herdada em certo grau, de modo que pudéssemos facilmente dividir a população em dois grupos: aqueles que possuem e aqueles que não possuem essa característica. Idealmente, para que pudéssemos obter esse valor com precisão, esses dois grupos deveriam ser idênticos exceto por essa característica, e o ambiente que eles habitam deveria ser virtualmente o mesmo (pois isso, provavelmente, aumentaria a herdabilidade da característica fenotípica dada a plasticidade a que ela pode estar sujeita)¹³. Mas, evidentemente, seria possível calcular esse valor de forma aproximada, mesmo fora dessas condições ideais, se nossa população fosse grande o bastante e essa característica variável fosse suficientemente independente dos demais fatores que influenciam nas chances de sobrevivência e reprodução. Essa pode parecer uma tarefa muito complicada, e de fato é, mas há diversos estudos que conseguiram medir com razoável confiabilidade o valor adaptativo de uma característica comportamental.¹⁴

No caso do joão-graveto, não é difícil imaginar como é que um ‘interesse’ do próprio pássaro que motivasse seu comportamento de ‘construção de um ninho’ poderia ter um alto

¹² RIBEIRO, 2007.

¹³ RIDLEY, 2003, p. 101-103. Para uma compreensão mais detalhada sobre o conceito de ‘herdabilidade’, ver também Futuyama (1979, p. 210-218) e Wilson (1975, p. 75-76).

¹⁴ Diversos desses estudos são contemplados em Krebs e Davies (1978) e em Slater e Halliday (1994). Para um estudo específico e detalhado que mede o valor adaptativo de um comportamento, ver Lemon (1991).

valor adaptativo potencial caso fosse uma característica geneticamente herdada. De fato, não é difícil compreender como características tais qual um *interesse pela própria sobrevivência*, ou um *interesse por uma atividade X* – que demonstram claramente sua eficácia para a sobrevivência ou reprodução do próprio organismo em questão – podem ter um alto valor adaptativo, pois é possível visualizar claramente como esse interesse contribui para a continuação e disseminação da “*informação genética*” transmitida diretamente pelo próprio indivíduo portador da característica selecionada. Pelo fato de que boa parte dos interesses do seres humanos se voltam para a manutenção da ‘vida’ de seu próprio organismo, os *aparentes* interesses de outros organismos, que *parecem* ter essa mesma “*função*”, fazem mais sentido para nós, pois estão de acordo com nosso senso comum, e por isso são também mais fáceis de serem compreendidos e aceitos cientificamente.

No entanto, há vários comportamentos, atitudes, disposições e aparentes interesses no mundo animal que podem não parecer interessantes para nós, mas que podem ter um alto valor adaptativo; quer dizer, podem ser *características fenotípicas* não-interessantes para nós seres humanos (e talvez não-interessantes nem mesmo para o próprio animal em questão), mas que garantem a sua própria existência específica (a existência da própria característica) ao longo do tempo evolutivo por garantir a sobrevivência e a reprodução dos genótipos que as expressam. Os comportamentos “suicidas” ou “inconseqüentes” do louva-deus macho que arrisca, literalmente, a sua própria cabeça ao copular com a fêmea louva-deus, e do salmão que morre após gastar todas as suas energias num esforço fenomenal “para”¹⁵ alcançar a cabeceira do rio onde há lugares propícios à sua reprodução, por comprometerem a sobrevivência do próprio organismo, podem a principio não fazer sentido para nós, subjetivamente, dado que vão contra aquilo que pensamos ser interessante. Mas esses comportamentos *aparentam* ter “sentido” evolutivo, que fica “evidente” para nós quando consideramos que, aquilo que é selecionado e que persiste ao longo do tempo evolutivo não é o organismo, enquanto sujeito, mas sim as características fenotípicas expressas pelas informações genéticas e epi-genéticas que são transmitidas através das gerações. A existência desse tipo de comportamento só parece fazer “sentido” à luz da teoria da seleção natural quando compreendemos que esse processo “vivo” específico (no caso, o processo “vivo” gafanhoto) que possui essa “estranha” característica “suicida” pode permanecer no tempo, via reprodução, mesmo que o processo/indivíduo ‘vivo’ se acabe.

¹⁵ Esse “para” está entre aspas porque é apenas *nosso* modo de expressar como o trajeto foi percorrido pelo peixe, mas não sabemos se “alcançar a cabeceira” é de fato a intenção ou se é do interesse do próprio peixe.

Apesar dessas pequenas dificuldades para se entender a possibilidade da existência de um valor adaptativo mesmo de genótipos que expressam interesses “suicidas” e “inconseqüentes”, todos os exemplos abordados aqui se encaixam perfeitamente no paradigma darwiniano da “luta pela vida” ou “sobrevivência do mais adaptado”¹⁶. Esse paradigma, ao focar a “importância” da sobrevivência e reprodução *do indivíduo*, conseguiu explicar a existência de diversas estruturas na natureza que mostravam uma clara “vantagem” para a sobrevivência do ‘organismo vivo’ individual. Mesmo estruturas aparentemente “sem sentido” como a enorme e chamativa cauda de um pavão, tiveram posteriormente seu valor adaptativo explicado por Darwin através da sua teoria de “seleção sexual”¹⁷, também focada no indivíduo. Uma questão, porém, não conseguiu ser explicada. Essa questão intrigou Darwin durante anos e provavelmente influenciou seu atraso na publicação de “Origem das Espécies”.¹⁸ Nas suas próprias palavras, ela parecia “insuperável e realmente fatal para toda a teoria”¹⁹. E a questão era: Como é possível o sacrifício do indivíduo “em prol” do benefício social? Quais poderiam ser as “vantagens adaptativas” de um comportamento altruísta sob a ótica da seleção natural? Na verdade, o que de fato intrigou Darwin foi o paradoxo da esterilidade dos insetos sociais que trabalhavam “em benefício da comunidade”, porém sem nunca serem capazes de transmitir “sucessivamente à prole as modificações adquiridas na estrutura e no instinto”²⁰. Ou seja, como explicar a “transmissão da esterilidade” por organismos estéreis? A solução do problema não viria da esfera social, mas de unidades microscópicas (os genes). Porém, somente mais de um século mais tarde é que ela apareceria, e com ela a possibilidade de resposta a uma pergunta ainda mais intrigante: Como é possível a existência de um “animal moral”?

Na medida em que a teoria da evolução apresenta uma teoria da gênese do altruísmo, ela se torna um importante objeto de reflexão moral.

¹⁶ As expressões “*the struggle for life*” e “*survivor of the fittest*”, embora tenham de fato sido utilizadas por Charles Darwin em “Origem das Espécies”, foram na verdade criadas por Herbert Spencer, e a utilização delas nesse livro é muitas vezes atribuída à insistência de Thomas Henry Huxley ao amigo Charles.

¹⁷ DARWIN, 1859.

¹⁸ RICHARDS, 1987.

¹⁹ DARWIN, 1859.

²⁰ DARWIN, 1859.

4.3. *Cooperação, Sociedade e Seleção de Parentesco*

Sociedades animais existem em classes tão diversas quanto a dos aracnídeos, a dos insetos, a dos mamíferos e a das aves. Nessas sociedades, podem ser claramente observadas diversas formas de cooperação e organização. Até aí não parece haver problema. Esse surge quando tentamos explicar o comportamento altruísta (que permite a cooperação) em termos de seleção natural. Tal problema foi enfrentado por Darwin ao tentar explicar o caso da formiga operária que, sendo estéril, “jamais poderia transmitir a algum descendente suas próprias modificações estruturais ou de seus instintos. Nesse caso, como se poderia conciliar tal fato com a teoria de seleção natural?”²¹ Ele chegou muito próximo à solução do problema ainda em *A Origem das Espécies* quando escreveu que “[o paradoxo da esterilidade evoluída] se reduz, ou mesmo desaparece, segundo meu modo de pensar, quando nos lembramos que a seleção pode atuar em termos tanto individuais quanto familiares, desde que se atinja o fim almejado. Assim, um vegetal saboroso pode ser cozinhado, destruindo-se o indivíduo, mas o horticultor replanta as sementes daquela linhagem e espera confiantemente que brotem indivíduos daquela mesma variedade. Os criadores de gado querem que seus animais produzam carne e gordura em grande quantidade; conseguindo-o, os animais são abatidos, mas os criadores confiam em que os demais da mesma família procriem e produzam indivíduos semelhantes aos que foram abatidos.”²²

Justiça seja feita, sem o conhecimento da genética mendeliana que seria redescoberta pela ciência anos depois, dificilmente alguém teria chegado a uma solução mais satisfatória. E essa solução finalmente chegou em 1963, mais de cem anos após a publicação da teoria de seleção natural, com o biólogo britânico William D. Hamilton e sua teoria da *seleção de parentesco*.²³

Segundo essa teoria, um comportamento altruísta poderia ser favorecido pela seleção natural, mesmo se isso prejudicasse a sobrevivência do doador, caso o receptor fosse um parente seu que possuísse o mesmo gene responsável por esse comportamento, e desde que o benefício para o parente receptor fosse maior que o custo ou risco para o doador, ou desde que o número de receptores com o mesmo gene fosse maior que um. Embora raramente seja possível ter a confiança de que um parente seu possua esse mesmo gene altruísta que você possui, isso realmente não é necessário, visto que a seleção natural funciona com base em probabilidades. Portanto, se, por exemplo, um esquilo possui o comportamento altruísta hereditário de emitir um grito que alerta os demais para a presença de predadores, mesmo que esse grito ponha em risco a sua sobrevivência ao atrair a atenção do predador para si, esse

²¹ DARWIN, 1859.

²² DARWIN, 1859, pp. 203-204.

²³ HAMILTON, 1963.

comportamento pode ser favorecido pela seleção natural se, com isso, o esquilo tiver salvado a vida de pelo menos três irmãos seus, cada qual possuindo uma probabilidade de 0,5 de estar portando o mesmo gene que ele. O mesmo seria válido se, com esse comportamento, o esquilo salvasse um de seus irmãos enquanto incorresse num risco menor que 0,5 de não sobreviver. O raciocínio funciona da seguinte forma: como compartilhamos com nossos irmãos, em média, 50% da herança genética proveniente diretamente de nossos pais, nossos irmãos possuem uma probabilidade igual a 0,5 de estar portando a mesma novidade evolutiva²⁴ que nós. Em outras palavras, há uma probabilidade de que um a cada dois de nossos irmãos estejam portando a mesma novidade evolutiva que nós. Ou seja, no caso considerado do esquilo, mesmo que o indivíduo morresse devido a seu comportamento altruísta, ainda assim sua herança genética ficaria “no lucro” (teria maior probabilidade de continuar existindo).

O mesmo raciocínio aplicado aos nossos irmãos, também é válido para outros parentes, como nossos pais, tios e primos, que compartilham conosco, respectivamente, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, e $\frac{1}{8}$ de nossas novidades evolutivas; fração que Hamilton denominou *grau de parentesco* e passou a representá-la pelo símbolo r , introduzido anteriormente pelo biólogo Sewall Wright²⁵. De acordo com a matemática formulada por Hamilton “os genes do comportamento sacrificial prosperarão, enquanto o custo do altruísmo (em termos de impacto no sucesso reprodutivo futuro) for menor que o benefício para o destinatário (idem), vezes o grau de parentesco entre os dois. Isto é, enquanto c for menor que br .”²⁶

Um exemplo muito ilustrativo de como o comportamento altruísta pode se ajustar ao grau de parentesco existente entre o altruísta e o receptor da ajuda é fornecido por Stephen Emlen, Peter Wrege e Natalie Demong em seu estudo sobre os abelharucos-de-testa-branca (*Merops bullockoides*)²⁷. Esses pássaros vivem em colônias familiares multigeracionais de 3 a 17 indivíduos. Embora exibam comportamento cooperativo, as relações entre os membros de uma colônia estão longe de ser perfeitamente amigáveis. É usual a disputa por comida, lugares de ninho e acasalamentos, entre outros atos “egoístas”. Porém, o mais interessante é que a distribuição das atitudes egoístas e altruístas dirigidas a outros membros do grupo está

²⁴ Por novidade evolutiva, entenda-se um *gene novo* na população, ou seja, um gene proveniente de uma mutação que tenha se originado em um de nossos antepassados próximos, como nossos pais, avós ou bisavós, de forma que só poderia estar presente em um de nossos pais. Somente dessa maneira teríamos uma chance de 50% de herdar um determinado gene; visto que, se considerarmos nossa herança genética como um todo, possuímos uma similaridade em relação a nossos parentes e demais membros da nossa espécie, muito superior a 50%.

²⁵ WRIGHT, S., 1968.

²⁶ WRIGHT, R., 1994.

²⁷ EMLEN; WREGE; DEMONG, 1995.

de acordo com o grau de parentesco existente entre eles: irmãos e irmãs são mais bem tratados do que meios-irmãos e tios, por exemplo, e primos quase que tão mal quanto as outras aves não-parentes fora do grupo familiar. O comportamento dos abelharucos indica que, de alguma forma, eles são capazes de distinguir entre indivíduos da colônia com diferentes graus de parentesco e que a distribuição da ajuda é feita conforme a proximidade desse relacionamento.

Levando em conta a importância que a cooperação pode assumir na vida de diversas espécies de aves e mamíferos, não é difícil entender como é que formigas e demais himenópteros – que possuem um grau de parentesco igual a $\frac{3}{4}$, devido à sua reprodução haplo-diplóide – desenvolveram um comportamento altruísta tão extremo ao ponto de surgirem operárias estéreis que dedicam todo seu tempo ajudando suas irmãs na construção e manutenção da colônia, garantindo dessa forma que sua progenitora – a rainha – continue a se reproduzir.

4.4. Seleção Grupal e Altruísmo Recíproco

A seleção de parentesco explica muito bem como um ‘altruísmo nepotista’ poderia evoluir numa agremiação qualquer ou mesmo como um ‘altruísmo indiscriminado’ poderia se desenvolver numa sociedade de animais formada unicamente por um casal reprodutor e seus descendentes, que compartilham o mesmo grau de parentesco entre si (como é o caso de cupins, abelhas e formigas). Mas não é tão claro como o altruísmo poderia evoluir numa sociedade cujos membros não são diretamente relacionados.

Como vimos, a seleção trabalha com base em probabilidades. Dessa forma, bastaria que, num bando, os núcleos familiares se mantivessem suficiente próximos – de modo que, mesmo que o altruísmo por vezes fosse direcionado a membros do grupo não relacionados por laços familiares, em média, c fosse menor que br – para que um *gene do altruísmo indiscriminado* prosperasse. Mas qualquer gene para um comportamento altruísta nepotista que predispuesse seu portador a discriminar entre um parente e um não-parente, ou mesmo entre parentes com diferentes graus de parentesco, teria vantagem com relação a um gene do altruísmo indiscriminado; pois continuaria recebendo ajuda desses últimos, mas direcionaria seus esforços apenas aos seus veículos reprodutores. Além disso, um gene do altruísmo que discrimine entre seus possíveis portadores está protegido da invasão de “*genes oportunistas*”

que poderiam tirar proveito do comportamento altruísta alheio e, dessa forma se espalhar pela população às custas desses benfeitores.

No entanto, o fato é que existem algumas sociedades entre os animais, e especialmente entre os mamíferos, cujos membros muitas vezes possuem relações de parentesco bem distantes, e mesmo assim cooperam entre si e são capazes, até certo ponto, de incorrer em custos e riscos para ajudar outros membros do bando. As sociedades humanas são um exemplo claro disso. Muitas vezes ajudamos, ou sentimos culpados por não ajudarmos, pessoas totalmente estranhas a nós. A maior parte de nós já sentiu um mínimo de empatia por um mendigo ou um menor abandonado. Organizações são formadas na Europa e nas Américas para prestar ajuda a crianças que passam fome na África; refugiados de uma guerra no Oriente Médio; ou desabrigados que sofrem por causa uma catástrofe climática na Ásia.

Há duas explicações evolucionistas para o surgimento do altruísmo entre membros de um grupo não relacionados por parentesco. A mais antiga delas é a teoria de *seleção grupal*. Ela surgiu com o próprio Darwin e até a década de 60 foi a teoria que prevaleceu entre os biólogos evolucionistas. Segundo essa teoria, uma característica tal qual o altruísmo poderia ter evoluído se ela proporcionasse um maior benefício ao grupo na qual ela estivesse presente, mesmo que isso acarretasse um ônus adicional a alguns indivíduos em particular. Dessa forma, esse grupo levaria vantagem em relação aos outros grupos na luta pela sobrevivência e sua população tenderia a crescer.

Um dos problemas da teoria de seleção grupal é que, embora ela explique como certa característica como o altruísmo poderia espalhar-se pela população, se o grupo que a possuísse prevalecesse sobre os outros na luta pela sobrevivência, ela não explica como a característica teria se disseminado pelo grupo, para começar. Se os portadores dessa característica se sacrificassem “para o bem do grupo”, sempre incorrendo em custos maiores do que os não-portadores, como essa característica poderia prevalecer dentro do grupo? E mesmo que todos os membros do grupo, de alguma forma, possuíssem um gene para o altruísmo, e que esse gene posteriormente se disseminasse pela população através da seleção grupal, o que impediria que genes menos enobrecedores invadissem essa população e prevalecessem através da seleção natural entre indivíduos? De fato, dentro de um cenário no qual o fenótipo do altruísmo é mantido unicamente pelo mecanismo de seleção grupal, qualquer gene que não incorresse nos custos desse comportamento teria vantagem em relação aos demais na população.

A solução para esses problemas surgiu de uma série de prolíficas descobertas, num momento de grande euforia intelectual no meio acadêmico neo-darwinista. Ela foi

vislumbrada por George Williams em 1966, em sua obra *Adaptation and natural selection*²⁸; formalmente formulada por Robert Trivers em 1971 em sua teoria do *altruísmo recíproco*²⁹; aprimorada por John Maynard Smith, que contribuiu com a aplicação da teoria de jogos e de modelos computacionais a cenários evolutivos e com a criação do conceito de ESS (“evolutionary stable strategy”)³⁰, e mais tarde confirmada e plenamente desenvolvida por William Hamilton e Robert Axelrod no começo da década de 1980³¹.

Não é de se admirar a relativa dificuldade enfrentada até então para se entender como um comportamento altruísta dirigido a indivíduos não-aparentados, que resulta somente em custos imediatos para o seu emissor, poderia ser selecionado naturalmente. Na grande maioria das vezes, quando fazemos esse tipo de raciocínio, pensamos nos custos e benefícios de um ato presente, singular e isolado no tempo. Além disso, costumamos pensar em situações que se assemelham a jogos de soma igual a zero (como o jogo de damas ou o xadrez), onde tudo que é ganho por um jogador equivale a perdas para o outro. Se, no entanto, imaginarmos que há situações em que ambos podem sair ganhando e situações em que os custos presentes podem ser mais do que compensados pelos ganhos futuros, se torna evidente a possibilidade da evolução de comportamentos altruístas dirigidos até mesmo a membros de espécies distintas³².

Imaginem por exemplo uma situação na qual você tenha a oportunidade de repartir uma refeição com um companheiro. A princípio, se essa situação é considerada isoladamente, não parece haver vantagem alguma para você nesse ato altruístico, pois você apenas perde uma parcela do alimento que do contrário poderia ter ganhado. Mas se considerarmos a possibilidade de que essa ajuda dada hoje possa ser retribuída numa outra ocasião, então as perspectivas parecem muito diferentes. Se, por exemplo, a escassez de comida for uma situação relativamente freqüente no meio em que você vive, dependendo muito das contingências de um determinado dia de caçada, e se essa presente ajuda é efetuada num momento de fartura para você, a vantagem em efetuar um ato altruísta pode ser grande, visto que, no que concerne à sua sobrevivência, o benefício potencial representado pelo ganho de uma parcela alimentícia *indispensável* numa determinada situação futura pode superar em muito o custo atual representado pela perda do que seria um *excesso* de alimento numa situação presente.

²⁸ WILLIAMS, 1966.

²⁹ TRIVERS, 1971.

³⁰ Ver Maynard Smith e Price (1973) e Maynard Smith (1974).

³¹ Ver Axelrod e Hamilton (1981) e Axelrod (1984).

³² TRIVERS, 1971.

Outra situação em que demonstra um óbvio benefício do comportamento cooperativo é a própria caçada. Dependendo do tamanho da presa, da periculosidade e da dificuldade de sua captura, pode ser muito mais vantajoso, mesmo em termos imediatos, caçá-la com a ajuda de outros indivíduos, pois os benefícios advindos da redução do perigo de morte e da diminuição do gasto de energia durante a caçada, além do aumento da probabilidade de sucesso na captura, compensam em muito os custos relativos à redução da parcela do produto final.

A teoria do *altruísmo recíproco*, portanto, passa a fazer sentido quando pensamos em situações de somatório diferente de zero, ou seja, situações em que o custo individual advindo de um ato altruístico pode ser menor que o benefício individual advindo da ajuda recíproca, ou ainda, situações em que aquilo que pode ser ganho por dois indivíduos agindo em conjunto tenha um valor econômico, ecológico e/ou adaptativo maior para cada indivíduo e/ou gene individual do que aquilo que poderia ser obtido através de uma ação “egoísta” ou “individual” realizada separadamente; como são os casos, respectivamente, do compartilhamento de comida e da caçada em conjunto. E como demonstrou primeiramente John Maynard Smith³³, e depois Hamilton e Axelrod³⁴, esse tipo de estratégia fenotípica seria evolutivamente estável (não estaria sujeita à invasão por outras estratégias), desde que o futuro fosse suficientemente importante e que essa fosse uma estratégia “retaliadora” (ou seja, que retaliasse após ser provocada). Não entrarei em detalhes aqui, mas as provas matemáticas para tal afirmação são minuciosamente explicadas por Axelrod em seu livro “The Evolution of Co-operation”³⁵. É claro que pode haver situações presentes que são muito mais importantes do que quaisquer planos ou perspectivas futuras, especialmente aquelas em que você se encontra em perigo de vida. Nessas situações pode ser sempre vantajoso receber ajuda, mas nem sempre será eficaz (em termos de valor adaptativo) *oferecer* ajuda. De fato, se as perspectivas futuras de retribuição da ajuda presente não forem minimamente relevantes, haverá diversas situações em que cooperar não trará benefícios para a sobrevivência e/ou reprodução, e, nesses casos, podemos esperar que desertar num jogo que envolva cooperação seja a melhor estratégia evolutiva, quer dizer, seja a estratégia que possui o maior valor adaptativo.

³³ Ver Maynard Smith e Price (1973) e Maynard Smith (1974).

³⁴ AXELROD; HAMILTON, 1981.

³⁵ AXELROD, 1984.

4.5. *Implicações ecológicas e econômicas da teoria do altruísmo recíproco*

Apesar da teoria do altruísmo recíproco ter sido aplicada com sucesso a cenários evolutivos quando acoplada às teorias de seleção natural e seleção de parentesco, ela, em si, não é uma teoria evolutiva, mas uma teoria econômica/ecológica. Os valores que geralmente estão em jogo nos cenários por ela criados são valores energéticos ou valores comóditos ou mercadológicos (os quais podem, obviamente, ser remetidos a valores subjetivos intrínsecos). Eles podem, portanto, ser tratados como valores pessoais ou valores morais. E embora esses valores pessoais ou morais possam ser tratados como características fenotípicas e enquanto tais possuam um valor adaptativo (ou seja, embora essa característica possa *ser causa* de sua própria evolução), será argumentado que o *conhecimento* desses valores adaptativos não pode sustentar logicamente nossos valores pessoais, nem justificar racionalmente nossos valores morais. Mas como essa teoria ecológica/econômica não depende da teoria evolutiva para se sustentar, iremos investigar independentemente a sua importância como guia de nossas escolhas racionais.

Axelrod em seu excelente trabalho “The Evolution of Co-operation”, de 1984, ao investigar o sucesso de diferentes estratégias em um jogo do ‘Dilema do Prisioneiro’ reiterado em um ambiente digital, demonstrou que, enquanto que numa situação onde o futuro não tem muita importância a escolha mais *racional* será sempre desertar, se o futuro for suficientemente importante, não haverá uma melhor estratégia *independentemente* das outras envolvidas. Axelrod realizou um concurso onde foram submetidos diferentes programas de computadores que iriam disputar um número indefinido de lances do jogo ‘Dilema do Prisioneiro’. Embora esse jogo possa na verdade ilustrar diversas situações, podemos exemplificá-lo com a ‘situação do prisioneiro’ para o qual foi criado:

Imagine que você e seu companheiro tenham sido capturados pelo roubo de um banco. A pena para esse crime é alta, porém as autoridades não possuem evidências suficientes para incriminar vocês pelo roubo em si, pois elas não conseguiram localizar o dinheiro, mas apenas pela invasão, que foi gravada em câmera. Os detetives colocam vocês em salas diferentes e fazem a seguinte proposta para cada um e vocês: “Se você entregar o seu companheiro você sai livre e ele passará cinco anos na cadeia, mas se for ele que te entregar e você ficar de bico calado, é ele quem sairá livre e você que cumprirá os cinco anos no xilindró.” Há, no entanto, um porém: se ele também te entregar ambos passarão dois anos na cadeia. Além disso, se ambos mantiverem o bico calado, pegarão apenas seis meses de prisão. Como nenhum de vocês sabe qual será a decisão do outro, fica o dilema.

Qual a decisão mais racional a se tomar? Se você escolher desertar (delatar) seu companheiro, das duas uma: ou você sai livre, se ele decidir “cooperar”³⁶ com você, ou você fica dois anos encarcerado, caso ele também deserte. Se você decidir cooperar com seu companheiro há também duas possibilidades: ou você fica seis meses na prisão, caso ele também coopere com você, ou você passa cinco anos na prisão, caso ele deserte. Bem, aqui não parece haver muita dúvida quanto à melhor escolha: desertar, pois assim você se sai melhor seja qual for a escolha de seu companheiro. Essa não é apenas a decisão individualmente mais vantajosa, é também a mais segura, considerando a incerteza quanto a escolha de seu companheiro. No entanto, fica a contradição: essa é a melhor escolha individual não somente para você, mas também para o seu companheiro; contudo, se ambos desertarem, ficarão numa situação pior do que se ambos tivessem cooperado. Poderíamos imaginar que a situação seria diferente se eles tivessem previamente feito um acordo; porém, a quebra desse acordo seria vantajosa individualmente para ambos e nada garante que esse acordo seria mantido.

Porém, imaginem agora que vocês vivessem não cem, mas mil anos, e que essa situação se repetisse diversas vezes em sua vida. Imagine também que sua escolha presente afetasse a escolha futura de seu companheiro de modo que, caso você deixasse de cooperar num determinado ‘jogo’, seu companheiro estaria menos predisposto a cooperar no próximo, e caso você cooperasse, isso aumentaria muito as chances seu companheiro cooperar no jogo seguinte. Nesse caso, uma escolha para cooperar pode de fato parecer racional. Se o cenário de mil anos parece pouco convincente, basta lembrar que os valores do jogo não precisam ser necessariamente “anos passados em liberdade”, mas podem ser quaisquer valores comóditos, tais qual dinheiro ou comida, que poderiam ser negociados várias vezes ao longo da vida.

No concurso formulado por Axelrod, diversos programas competiram por pontos ao longo de um número indefinido de jogadas (lances) do ‘Dilema do Prisioneiro Iterado’. Os ganhos envolvidos em cada jogo estavam de acordo com a seguinte matriz³⁷:

³⁶ É bom lembrar que nenhum de vocês sabe qual será a decisão um do outro, de modo que “cooperar” aqui quer dizer apenas ‘agir de boa fé’ e não ‘agir de comum acordo’.

³⁷ AXELROD, 1984, p. 8.

Quadro 2. O Dilema do Prisioneiro.

		Jogador da Coluna	
		Cooperar	Desertar
Jogador da Linha	Cooperar	R = 3; R = 3 Recompensa pela cooperação mútua	S = 0; T = 5 Saldo do trouxa e Tentação por desertar
	Desertar	T = 5; S = 0 Tentação por desertar e Saldo do trouxa	P = 1; P = 1 Punição pela deserção mútua

No Dilema do Prisioneiro, há duas regras fundamentais que devem necessariamente ser seguidas e que definem o jogo. A primeira é que o saldo ganho pela ‘Tentação por desertar’ deve ser maior do que aquele ganho pela ‘Recompensa pela cooperação mútua’, que deve ser maior que o saldo da ‘Punição pela deserção’, que por sua vez deve ser maior que o ‘Saldo do trouxa’; ou $T > R > P > S$. Além disso, no jogo iterado há uma regra que diz que o saldo da ‘Recompensa pela cooperação mútua’ deve ser maior que a média entre os saldos da ‘Tentação por desertar’ e do ‘Saldo do Trouxa’; ou $R > (T + S) / 2$. Isso é estabelecido para que os jogadores não possam sair do dilema simplesmente revezando na exploração um do outro.

Além desses parâmetros, Axelrod anunciou entre as regras que o tamanho do jogo era determinado probabilisticamente, com uma chance de 0.00346 de que terminasse a cada lance³⁸, para que os ‘efeitos de fim de jogo’³⁹ fossem evitados. Isso equivalente a estabelecer um valor de $w = 0.99654$; que é o ‘peso’ ou ‘weight’ do próximo lance em relação ao lance anterior. Esse peso – ou, mais especificamente, o que é perdido com ele – representa um desconto proporcional do saldo de cada jogada em relação à jogada anterior, e por isso é chamado de *parâmetro de desconto*. Só para dar um exemplo, se $w = 0.9$ e $R = 3$ numa determinada jogada, R será igual a 2.7 ($= 3 \times 0.9$) na próxima jogada. A inclusão desse parâmetro nesse jogo faz sentido também se pensarmos que um ganho presente, dada a certeza de sua ocorrência, tem mais valor do que a mera possibilidade um ganho futuro, e se levarmos em conta que há sempre a possibilidade de que os mesmos jogadores jamais se

³⁸ Essa probabilidade foi escolhida para que os jogos tivessem na média 200 lances. Na prática porém, a média foi de 151 lances.

³⁹ Para uma compreensão mais detalhada de quais são esses efeitos ver Axelrod (1984, p. 10-11; 42-43).

encontrem de novo. A soma dos saldos de uma série infinita de descontos para qualquer w entre 0 e 1 – que equivale ao saldo acumulado num jogo do Dilema do Prisioneiro com um número infinito de lances – para a uma seqüência repetida de saldos (por exemplo, de uma série de P 's, sendo que P inicial é igual a 1), pode ser calculada da seguinte forma: $1 + w + w^2 + w^3 \dots$, ou simplesmente $1 / (1 - w)$. Para dar um exemplo, se cada lance equivale a 90 por cento do lance anterior, uma corrente de P 's = 1 pela punição valeria 10 pontos porque $1 / (1 - w) = 1 / (1 - 0.9) = 1 / 0.1 = 10$. De maneira similar, uma corrente de R 's = 3 pontos pela recompensa por cooperar valeria três vezes isso, ou 30 pontos.

Com o parâmetro w , portanto, somos capazes não só de estabelecer um peso para a próxima jogada em relação à jogada anterior, mas também de prever qual seria o saldo acumulado dado uma seqüência conhecida de saldos. Mas como o saldo de uma dada ação (que pode ser Cooperar ou Desertar num determinado lance) é sempre dependente da ação do outro competidor, *não é possível saber qual será a melhor estratégia a ser adotada independentemente da estratégia adotada pelo outro jogador, se o parâmetro de desconto, w , for suficientemente grande*. Essa é a primeira proposição formulada Axelrod e equivale a dizer *não há melhor estratégia a ser adotada independentemente das outras se o futuro for suficientemente importante*.⁴⁰ Isso porque, como já foi enfatizado nos exemplos anteriores, se for improvável que você encontre o outro jogador novamente, ou se os futuros saldos são muito pequenos ou pouco importam frente uma situação cujo valor imediato é inestimável (tal qual uma situação de vida ou morte), mais vale desertar agora do que se preocupar com as conseqüências futuras.

Isso não significa, porém, que diferentes estratégias não possam ser comparadas para se verificar qual delas obteria um melhor resultado numa série de confrontos, e foi justamente isso o que Axelrod fez. E a estratégia que saiu ganhando em quase todos os diferentes 'cenários competitivos' criados por Axelrod foi 'TIT FOR TAT' ou 'OLHO POR OLHO' submetida por Anatol Rapoport. Essa era uma estratégia extremamente simples: começava-se sempre cooperando e a partir daí repetia-se sempre a ação que o programa concorrente havia feito no último lance, portanto cooperando ou desertando, conforme a prévia escolha de seu companheiro. Essa estratégia, embora tenha sido submetida por apenas um participante, era muito conhecida entre os teóricos de jogos. Foi um dos menores programas submetidos, contendo apenas 5 linhas.

⁴⁰ Para a prova ver Axelrod (1984, p. 15-19).

OLHO POR OLHO começou sua trajetória de sucesso ganhando o primeiro torneio proposto por Axelrod, o qual teve 15 entradas (jogadores). Depois essa estratégia ganhou também o segundo torneio que consistia de 63 entradas, e no qual os jogadores já haviam sido informados detalhadamente dos resultados do primeiro torneio. Ela ainda ganhou cinco dentre seis cenários hipotéticos criados por Axelrod⁴¹. Por tudo isso, mostrou ser uma estratégia extremamente *robusta*, quer dizer, capaz de prosperar num ambiente variegado composto por outros indivíduos utilizando uma larga variedade de estratégias mais ou menos sofisticadas; e também de prosperar em diferentes ambientes nos quais as frequências “genotípicas” representadas pela proporção de cada estratégia na população variavam consideravelmente.

Mas porque será que mesmo as estratégias mais complexas não conseguiram superar esse simples competidor? Segundo Axelrod, o que explica o robusto sucesso de OLHO POR OLHO é sua combinação de ser bondoso, severo, compreensível e transparente. Bondoso, por começar sempre cooperando e assim evitar problemas desnecessários. Severo, por punir o outro jogador imediatamente após uma deserção, desencorajando assim o outro lado a persistir em sua trapaça. Compreensível, por “perdoar” o outro jogador após ele ter realizado um único ato de cooperação, permitindo assim a restauração de uma cooperação mútua. E transparente, por ser simples e facilmente identificável por outros jogadores, assim permitindo uma cooperação de longo termo.

Analisando como o OLHO POR OLHO se sai quando confrontado com certos tipos bem simples de estratégias podemos entender melhor suas vantagens perante os demais competidores. Suponha que nosso jogo possua saldos semelhantes àqueles propostos por Axelrod – ou seja, $T = 5$; $R = 3$; $P = 1$ e $S = 0$ – e um parâmetro de desconto, w , igual a ‘0.99’. Com isso poderíamos prever que dois jogadores adotando a estratégia OLHO POR OLHO, obteriam 300 pontos cada numa série infinita de jogadas. Isso porque dois jogadores utilizando essa estratégia começariam cooperando e a partir daí repetiriam a última ação do outro competidor (que seria sempre cooperar), de modo que eles ganhariam 3 pontos na primeira jogada, $3*(0.99)$ na segunda, $3*(0.99)^2$ na terceira, e assim por diante, resultando num total ‘ $3 / (1 - 0.99) = 300$ pontos’. Dois jogadores que seguissem a estratégia de sempre

⁴¹ Nesses cenários hipotéticos, foram comparados os resultados de todas as 63 estratégias competindo com 5 das estratégias mais *representativas* (aquelas que, por si só, melhor explicavam os resultados obtidos por todas as 63 estratégias). No primeiro dos seis diferentes cenários essas 5 estratégias mais representativas foram representadas de acordo com a proporção (ou “*constituency*”) do resultado final do torneio, que cada uma delas eram capazes de explicar (o que, desconsiderando os resíduos, dava um resultado muito próximo daquele obtido no torneio original). Em cada um dos cinco outros cenários hipotéticos foi atribuído, alternadamente, um peso maior (cinco vezes maior do que a *constituency* original) a uma das cinco estratégias; de forma que poderíamos considerar esses diferentes cenários como, por exemplo, diferentes “ambientes populacionais” compostos por diferentes frequências genotípicas.

desertar (que é a estratégia do programa ALL D) iriam obter o salto correspondente a uma Punição a cada jogada e conseguindo um saldo acumulado de $'1 / (1 - 0.99) = 100$ pontos'. Observe, porém, que, se OLHO POR OLHO jogasse com ALL D, ele obteria um saldo S na primeira jogada e P nas demais, conseguindo um salto acumulado igual a $'S + wP + w^2P + w^3P... = S + wP / (1 - w) = 3 + 0.99*1 / (1 - 0.99) = 102$ pontos'. Já ALL D obteria T na primeira jogada e P nas demais, resultando num saldo acumulado igual a $'T + wP / (1 - w) = 5 + 0.99*1 / (1 - 0.99) = 104$ pontos', e teria portanto uma vantagem sobre OLHO POR OLHO. Mas se considerarmos um cenário composto por dois jogadores OLHO POR OLHO e dois ALL D, onde cada um jogasse uma partida inteira (o que equivale a um número infinito de jogadas) com o outro, poderíamos esperar que os jogadores OLHO POR OLHO obteriam, cada, um resultado final de $'300 + 102 + 102 = 504$ pontos', o que equivale a uma média de 168 pontos por partida, enquanto os jogadores ALL D obteriam apenas $'104 + 104 + 100 = 308$ pontos', ou 102.67 pontos em média por partida. Qualquer estratégia que procurasse desertar, nem que fosse uma única vez, se sairia pior com OLHO POR OLHO, do que OLHO POR OLHO se sairia jogando consigo ou com outra estratégia também cooperativa, dado que $R > (T + S) / 2$ (a menos, é claro, que essa estratégia desertasse apenas na última jogada, mas numa série infinita não há uma última jogada). Uma estratégia que jogasse com OLHO POR OLHO utilizando a tática de alternar uma deserção com uma cooperação, por exemplo, obteria $'T + wS + w^2T + w^3S... = (T + wS) / (1 - w^2) = (5 + 0.99*0) / (1 - 0.99^2) = 5 / 0.0199 = 251.26$ pontos' que é um saldo consideravelmente menor do que os 300 pontos obtidos por dois OLHO POR OLHO jogando entre si. Portanto, se o futuro for suficientemente importante⁴², e se houver um número razoável de jogadores utilizando estratégias cooperativas, porém severas (vingativas), na competição, é provável que esses se saiam melhor que os jogadores "egoístas".

A teoria *econômica* do altruísmo recíproco, portanto, procura demonstrar matematicamente que *pode ser* prudente e racional cooperar, desde que (1) você tenha razões suficientes para esperar uma reciprocidade alheia, e que (2) o futuro seja suficientemente importante para você.⁴³

⁴² Um futuro suficientemente importante é aquele no qual você se sairá melhor cooperando do que desertando, o que, no caso de um cenário composto por OLHO POR OLHO, ALL D e DC (Deserção e cooperação alternados), equivale a dizer que é um futuro onde $w > (T - R) / (T - P)$ ou $w > (T - R) / (R - S)$, seja qual for o maior desses valores. É também a partir do maior desses valores que OLHO POR OLHO se torna *coletivamente estável*.

⁴³ No entanto, poderia ser contra-argumentado – tal como o faz Hume e Popper – que, como é simplesmente impossível *saber* se o futuro *realmente será* suficientemente importante, essa cooperação então nunca poderia ser efetivamente racional.

Essa teoria, ao adicionar a variável “histórico prévio de interação” como uma determinante do comportamento presente, é mais realista⁴⁴ do que teorias econômicas idealistas e institucionalistas tais como a “*justice as fairness*” de Rawls⁴⁵, que, ao estabelecer os limites ideais de uma “posição original” onde todos são iguais e discutem as regras sob o “véu da ignorância” (e com isso tornar o contexto virtualmente a-histórico), retiram-nos as principais informações de que normalmente utilizamos para fazer nossos julgamentos prudenciais. Tal caráter histórico e retributivo coloca a teoria do altruísmo recíproco mais próxima a teorias tais como a “*entitlement theory of justice*” de Robert Nozick⁴⁶, que nos chama a atenção para a importância de considerarmos os atos de aquisição e de transferência de bens no seu processo de distribuição (e não simplesmente supor que esses bens distribuídos surgem do nada), visto ser essa a única forma de recompensarmos o esforço e o mérito pessoal e de retificarmos as injustiças cometidas, que do contrário (caso continuamente retornássemos a uma posição original igualitária e sob o “véu da ignorância”) ficariam eternamente impunes.

4.6. *Implicações evolutivas do altruísmo recíproco*

Axelrod também simulou um cenário ecológico-evolutivo realizando uma série de rodadas do torneio de modo que, a cada rodada, o número de cópias (ou descendentes) de uma dada estratégia fosse proporcional a seu número na rodada anterior multiplicado pelo escore médio daquela rodada. Cada programa começava com uma única cópia e a partir daí sua “população” virtual crescia ou diminuía de acordo com seu resultado nas rodadas subsequentes. Dessa vez, não só OLHO POR OLHO obteve um melhor resultado econômico individualmente, mas, por causa disso, sua “população” virtual também prosperou, demonstrando o alto ‘valor adaptativo’ e a robustez ecológica dessa característica. Embora algumas estratégias “egoístas” também tivessem começado a simulação com bons resultados, logo suas populações tenderam a diminuir, visto que elas dependiam das estratégias mais exploráveis – como seria, por exemplo, uma estratégia ‘ALL C’, ou ‘Sempre Cooperar’⁴⁷ – as quais também tenderam a uma diminuição nos seus números à medida que a simulação

⁴⁴ Mas não necessariamente *melhor*, pelo menos do ponto de vista *moral*.

⁴⁵ RAWLS, 1971.

⁴⁶ NOZICK, 1974.

⁴⁷ Na verdade não havia nenhuma estratégia desse tipo no torneio realizado por Axelrod, e essa estratégia só é citada aqui como um exemplo óbvio de estratégia explorável.

prosseguiu. As estratégias que prosperaram, portanto, foram aquelas que conseguiram se sair bem com as demais estratégias que também prosperavam. No caso essas foram as estratégias que buscavam a cooperação mútua. A “exploração dos menos aptos” terá sempre seus dias contados, pois depende de uma fonte de recursos “exploráveis” que está fadada ao fracasso.

Além disso, Axelrod foi capaz de demonstrar que OLHO POR OLHO era uma Estratégia Coletivamente Estável ou CSS (*Collectively Stable Strategy*), um conceito há muito utilizado pelos teóricos de jogos e que é por eles definido como uma estratégia em equilíbrio de Nash com ela mesma.⁴⁸ Esse conceito foi ligeiramente alterado e utilizado por John Maynard Smith com o nome de Estratégia Evolutivamente Estável ou ESS (*Evolutionary Stable Strategy*) para a aplicação em contextos biológico-evolutivos⁴⁹.

Para entender esse conceito, imagine uma população composta inteiramente por indivíduos que empregam uma estratégia X num jogo de somatório diferente de zero, e um único indivíduo mutante empregando uma estratégia diferente. Dizemos que a estratégia mutante pode invadir essa população se ela for capaz obter um saldo maior do que um típico membro da população obtém; o que em termos evolutivos pode ser interpretado como uma estratégia mutante invasora que possui um valor adaptativo maior do que as outras estratégias nesse ambiente. Uma estratégia X será coletivamente estável se nenhuma outra estratégia for capaz de invadi-la partindo de um único mutante inicial.

O que Axelrod fez foi demonstrar matematicamente que, no jogo do Dilema do Prisioneiro, (1) qualquer estratégia que possa ser a primeira a cooperar será coletivamente estável somente se w – que é uma função dos quatro parâmetros do jogo: T , R , P , e S – for suficientemente alto (ou seja, se o futuro for suficientemente importante); que (2) para que uma estratégia bondosa (que sempre começa cooperando) seja coletivamente estável ela deve ser provocada (instigada a revidar, mesmo que não imediatamente) por toda e qualquer deserção do outro jogador; que (3) ALL D (que sempre deserta em toda e qualquer jogada) é sempre coletivamente estável, independentemente do valor de w ; e que (4) OLHO POR OLHO é coletivamente estável se, e somente se, w for grande o suficiente.⁵⁰ Porém, o fato mais interessante demonstrado por Axelrod não foi simplesmente o de que OLHO POR OLHO pode ser uma estratégia coletivamente estável, dado um futuro suficientemente

⁴⁸ Para maiores detalhes sobre a definição de Estratégia Coletivamente Estável ver Axelrod (1984, p. 55-57: Especialmente a primeira nota de referência desse capítulo).

⁴⁹ MAYNARD SMITH, 1973; 1974.

⁵⁰ Em nota acrescentada por Axelrod (1984): “In particular, the value of w to make TIT FOR TAT collectively stable is the larger of $(T - R) / (T - P)$ and $(T - R) / (R - S)$.” Esses correspondem aos valores de w suficientes para que TIT FOR TAT (OLHO POR OLHO) se saia melhor jogando com ele mesmo do que com, respectivamente, ALL D ou uma estratégia que alterne entre Deserção e Cooperação.

importante – visto que ALL D também é uma ECE, e isso, independente do valor de w – mas que ela é capaz de invadir ALL D a partir de um “*cluster*” (um grupo conciso; aglomerado) de indivíduos e que a recíproca não é verdadeira, ou seja, ALL D e outras estratégias “maldosas” (que sempre começam desertando) não são capazes de invadir OLHO POR OLHO a partir de um *cluster*. Isso acontece porque, quando duas estratégias bondosas interagem, ambas recebem R em cada jogada, o que [considerando que R deve ser, necessariamente, maior do que $(T + S) / 2$] é a maior pontuação média que um indivíduo pode obter ao jogar com outro indivíduo utilizando a mesma estratégia. Isso gera uma assimetria que garante uma maior *estabilidade* (uma maior capacidade da população, depois de completamente estabelecida, de resistir à invasão) das estratégias “bondosas” se comparado a estratégias “maldosas”. A partir dessa análise, Axelrod formulou sua última proposição: se uma estratégia bondosa não pode ser invadida por um único indivíduo, então ela não poderá ser invadida por qualquer *cluster* de indivíduos também.

Essa proposição de Axelrod é, biologicamente, muito relevante e informativa, pois sugere a possibilidade de um cenário evolutivo no qual características fenotípicas altruísticas (e, conseqüentemente, também outras características “morais”) poderiam ter sido naturalmente selecionadas. Uma única mutação que predispuesse o indivíduo à cooperar (e também punir ou desertar) reciprocamente poderia, inicialmente através de um processo de seleção de parentesco ou mesmo através da simples deriva genética, formar um cluster de indivíduos grande o suficiente (e, como demonstrado por Axelrod, dependendo do valor de w , esse cluster pode na verdade ser bem reduzido⁵¹) para que essa característica invadisse uma população inicial de “maldosos”.

Poderíamos resumir essa análise dizendo que um grupo de altruístas recíprocos bondosos (ou seja, de indivíduos que espontaneamente oferecem ajuda aos desconhecidos, mas que esperam ser retribuídos – punindo-os na interação seguinte caso isso não aconteça),

⁵¹ Supondo que o tamanho médio de um jogo fosse de 200 jogadas (correspondendo a $w = 0.99654$), e que os valores dos parâmetros fossem aqueles estipulados por Axelrod ($T = 5$, $R = 3$, $P = 1$, e $S = 0$), nesse caso, mesmo uma interação em quinhentas entre indivíduos recém-chegados OLHO POR OLHO seria suficiente para que essa estratégia invadisse um mundo de nativos ALL D's (Axelrod, 1984: p.65). A proporção p de interações entre indivíduos recém-chegados OLHO POR OLHO pode ser calculada a partir da seguinte fórmula: $[R/(1-w)]p + [S + wP/(1-w)](1-p) > P/(1-w)$; que no caso acima daria o seguinte resultado: $p > 1/579.03$, ou seja, $p > 0.001727$. O que essa fórmula quer dizer é que: [o saldo acumulado de OLHO POR OLHO ao jogar com ele mesmo] multiplicado pela (proporção p de interações entre indivíduos OLHO POR OLHO) somado ao [saldo acumulado de OLHO POR OLHO ao jogar com ALL D] multiplicado pela (proporção $(p - 1)$ de interações entre indivíduos OLHO POR OLHO e indivíduos ALL D) deve ser maior do que [o saldo de ALL D ao jogar com ele mesmo]. Note que o saldo acumulado dos nativos ALL D ao jogarem com os recém-chegados OLHO POR OLHO foi negligenciado. Isso acontece porque o conceito de *cluster* trata justamente do caso em que os recém-chegados são uma parte trivial do ambiente dos nativos, mas uma parte não-trivial do ambiente dos próprios recém-chegados, ou seja, esse conceito assume que pareamento nas interações não é aleatório.

poderá ter sucesso em invadir populações compostas predominantemente por indivíduos “maldosos” (dispostos a tirar vantagem da ajuda alheia) desde que (1) ele esteja num ambiente onde haja um *cluster* inicial de tamanho suficiente composto por indivíduos como ele (bondosos e dispostos a cooperar ou desertar reciprocamente), e que (2) o futuro seja suficientemente importante para ele nesse ambiente, quer dizer, desde que os *prováveis* ganhos futuros decorrentes de uma cooperação presente nesse ambiente superem os custos presentes dessa cooperação⁵².

No entanto, é bom lembrar que, nesse caso (de um contexto ecológico-evolutivo), os “ganhos futuros” podem ser ditos “importantes” tanto para o ‘indivíduo altruísta recíproco’ (ou seja, importante no sentido de trazer um maior benefício acumulado para ele) quanto para o ‘grupo de indivíduos de portadores de um genótipo altruísta recíproco’ (ou seja, “importante” no sentido de aumentar a freqüência dessa característica genotípica na população).

A teoria do altruísmo recíproco mostra que, respeitada certas condições⁵³, o comportamento altruísta pode ser justificado levando-se em conta os interesses próprios do indivíduo. Ou seja, de um ponto de vista prudencial, ele pode ter boas razões para colaborar. Além disso, essa teoria é capaz de explicar a possível origem da noção de um dever incondicional, absoluto, ou independente das circunstâncias, que faz parte do discurso moral humano. Resta saber se ela seria suficiente para justificar as ações de um ponto de vista moral.

4.7. *Valores subjetivos vs. Valores adaptativos*

Toda a discussão perpetrada até aqui teve o objetivo de demonstrar como nossas disposições de caráter e disposições motivacionais podem ser interpretadas como características fenotípicas passíveis de serem selecionadas naturalmente e sujeitas a transformações evolutivas. Não só uma característica fenotípica tal qual uma ‘preocupação com própria vida’, mas também características como uma ‘preocupação com um parente próximo’ (ou com ‘a vida de um parente próximo’), assim como uma ‘preocupação com a vida de um potencial cooperador’ poderiam evoluir num ambiente desde que processos tais

⁵² O que, num cenário do ‘Dilema do Prisioneiro’ cuja estratégia altruísta recíproca bondosa em questão seja do tipo ‘OLHO POR OLHO’, significa que o valor de w deve ser o maior de $(T - R) / (T - P)$ e $(T - R) / (R - S)$.

⁵³ Condições: (1) o futuro ser relativamente importante E (2) haver possibilidade de retribuição presente ou futura decorrente da ação altruística.

qual a seleção de parentesco e a seleção do altruísmo recíproco estivessem em operação. Portanto, podemos facilmente reconhecer a possibilidade da evolução de algo como a ‘moralidade’ ou o ‘comportamento moral’ entre os seres vivos. Mas em termos éticos ou práticos a pergunta que se impõe é a seguinte: Qual a relevância dessas questões para a própria moralidade? Em outras palavras, podemos justificar a prática de uma ação com base na sua realidade evolutiva, ou na sua “função” adaptativa?

A resposta, na verdade, é um simples e categórico *não*; tal juízo de realidade não serve como justificativa racional para as nossas práticas. De fato, a única razão pela qual sequer fazemos essas perguntas está ligada à imensa confusão que fazemos ao lidar com as noções de causa e propósito, explicação e justificação, valor objetivo e valor subjetivo.

Causa propósito; explicação justificação; e valor objetivo valor subjetivo. Quando dizemos que uma determinada característica fenotípica possui ‘valor adaptativo’ o que, de fato, estamos dizendo é que a forma dessa característica ou, mais precisamente, a compatibilidade dessa característica com o ambiente (biológico e físico) que a circunda é a própria causa de sua existência. Em outras palavras, se determinado ente biológico (tal como um gene) existe *atualmente* é porque ele é compatível com a vida (ou seja, ele promove ou, pelo menos, permite a sobrevivência) e porque ele foi causado por (teve origem a partir de) um outro ente material de forma idêntica ou quase idêntica à sua (ou seja, ele se reproduziu).

Adaptação é, num certo sentido, o mesmo que sobrevivência. Tal como coloca Maturana “A adaptação é uma invariante. Se a adaptação não fosse uma invariante, ela cessaria, e o organismo se desintegraria, ele morreria”⁵⁴. Popper tem uma posição similar e por isso sustenta que a teoria da evolução através da seleção natural, ao afirmar que “[...] animais que não estão adaptados ao seu meio irão perecer”, está perto de ser tautológica, pois uma consequência lógica dessa afirmação é que “[...] aqueles que sobrevivem (até um certo momento) têm que ser adaptados”, de modo que “[...] ‘atualmente adaptado’ significa quase o mesmo que ‘tem essas qualidades que o fez sobreviver até então’”. Ele conclui dizendo que “[...] uma parte considerável do Darwinismo não é da natureza de uma teoria empírica, mas um *truísmo lógico*”⁵⁵.

‘Adaptação’, dessa forma, não é o mesmo que ‘valor adaptativo’⁵⁶. A primeira é uma condição existencial, se nós *estamos* vivos, então *necessariamente* estamos adaptados ao nosso ambiente. Não existe uma maior ou uma menor adaptação do organismo vivo, ou ele

⁵⁴ MATURANA, 1987, p. 63.

⁵⁵ POPPER, 1972, p. 69.

⁵⁶ No inglês comumente se utiliza o termo ‘*adaptation*’ para se exprimir ‘adaptação’ e o termo ‘*fitness*’ para dizer ‘valor adaptativo’.

está adaptado a seu meio e portanto está vivo, ou não está adaptado e conseqüentemente está morto. Já o valor adaptativo é uma medida numérica e, portanto, pode ser maior ou menor dependendo das circunstâncias. Ele é avaliado “pela taxa de aumento de um genótipo com relação a outros genótipos”⁵⁷ na população. Ou seja, é uma medida da sobrevivência diferenciada de um grupo de indivíduos típicos (no caso, genotípicos) na população, e não um valor ou uma característica atribuível a um indivíduo em particular. É claro que o genótipo – que seria, através da sua expressão fenotípica, a causa (o fator promotor) dessa sobrevivência e reprodução diferenciada – está presente no indivíduo, de forma que talvez fosse aceitável falar de um ‘valor adaptativo potencial’ de um fenótipo individual. Esse valor potencial poderia ser interpretado como ‘a probabilidade desse organismo sobreviver e se reproduzir’. Mas repare que, pelo menos uma parcela desse valor (aquela relativa à sobrevivência), pode ser apenas uma predição, ou seja, uma conjectura a respeito do futuro com relação a seu provável tempo de vida e, enquanto tal, não pode ser empiricamente evidenciada antes que o organismo morra. Mesmo que alguns organismos possam se reproduzir mais do que outros durante sua vida e dessa forma *atualizar* empiricamente seu valor adaptativo *reprodutivo* potencial, todos aqueles que sobreviverem estarão sobrevivendo da mesma forma (não há sobrevivência maior ou menor do que outra), de modo que um organismo vivo individual não pode possuir um valor adaptativo atual no que concerne à sua sobrevivência.

Essa impossibilidade lógica fica muito clara se pensarmos, por exemplo, no ciclo de vida de organismos que se reproduzem assexuadamente por divisão binária. As bactérias, enquanto ‘organismos individuais’ têm um “tempo de vida” ou uma “sobrevivência” que se inicia numa divisão binária e acaba em outra. Então, quanto maior for seu “tempo de vida” menor será seu “tempo de reprodução” e vice-versa; por isso não há como medir o ‘valor adaptativo’ de um único indivíduo visto ser essa uma medida que depende positivamente de uma *taxa* reprodutiva e de uma *taxa* de sobrevivência referentes a uma *população* de indivíduos. Esse valor será *maior* quanto *maior* for *cada uma* das duas taxas e, portanto, não depende diretamente da duração do “tempo de vida entre reproduções” em si (que “concerne” ao indivíduo), mas da capacidade desse processo vivo cíclico (seja ela mais longo ou mais curto) se ajustar ao ambiente em que ele ocorre. Dessa forma, embora possamos dizer que essas bactérias, enquanto ‘organismos individuais’ possuam diferentes “tempos de vida”, enquanto ‘processo vivo’ (ou ‘linhagem evolutiva no tempo’), todas elas (assim como os atuais seres vivos da espécie humana) possuem um mesmo tempo de vida, que se estende

⁵⁷ FUTUYAMA, 1979, p. 160.

desde o momento inicial de formação da vida até os dias de hoje; e por isso não faz sentido dizer que essas entidades vivas individuais que são consequência, ou fazem parte, desse processo da vida estão mais ou menos adaptadas do que outras entidades que também estão vivas até hoje. Elas só podem ser consideradas melhor adaptadas do que processos que foram interrompidos (morreram) que, portanto, já não existem mais. Popper demonstra claramente a impossibilidade de atribuirmos um “sucesso” evolutivo maior ou menor a organismos individuais que hoje se encontram vivos:

“[...] we also know that some of the most successful animals have disappeared, and that past success is far from ensuring future success. This is a fact; and although we could do something about it, we cannot do much. I mention this point in order to make it quite clear that past biological success never ensures future biological success.”⁵⁸

Além disso, o valor adaptativo, como deve ser ficado claro até aqui é um valor *objetivo*, ou seja, ele é uma medida de uma realidade objetiva. Portanto, quando dizemos que uma característica fenotípica X – tal qual uma ‘capacidade de suar’ ou uma ‘capacidade de sentir medo’ – possui um valor adaptativo igual a Y, estamos fazendo uma afirmação objetiva empiricamente testável. Estamos dizendo que essa característica fenotípica X possui uma eficácia Y na promoção da sobrevivência e reprodução daquele grupo de organismos portadores do genótipo X’ capaz de expressar o fenótipo X. Isso é o mesmo que afirmar que uma cola X possui uma eficácia Y (que poderia ser medida, por exemplo, de acordo com um índice de fixação específico) na fixação de um material Z. Podemos, dessa forma, dizer que um genótipo é “melhor”⁵⁹ do que outro, ou que uma cola é mais eficaz do que outra, somente no sentido de que são capazes de promover um determinado ‘curso de eventos’ ou ‘estado das coisas’ de forma mais eficiente do que a outra entidade alternativa.

No entanto, a simples constatação da eficácia de um comportamento para a sua própria continuidade enquanto tipo, não nos autoriza a afirmar que este comportamento é bom num forte sentido valorativo, a não ser que se afirme também que a própria continuidade do tipo é um bem. E isso, a nosso ver, é o que sempre pode ser questionado. Ou seja, o que deve ser provado é que as entidades ou características a serem preservadas são subjetivamente boas; quer dizer, que elas são *intrínseca ou instrumentalmente boas* do ponto de vista de um avaliador – sendo que ‘instrumental’ aqui é utilizado no sentido de ser um instrumento para um fim último ou intrínseco (ver definições do item 3.2 do capítulo 1).

⁵⁸ POPPER, 1972, p. 69.

⁵⁹ Se quiséssemos ser linguisticamente mais precisos, na falta da especificação de uma finalidade subjetiva, não poderíamos dizer que uma entidade objetiva é *melhor* ou *pior* do que outra, mas somente que possui uma *maior* ou *menor* eficácia.

Valores subjetivos e valores morais – tais quais aqueles expressos por um ‘interesse por alimentos doces’ ou por um ‘dever de ajudar o próximo’ – embora possam ser tratados como características fenotípicas e, enquanto tais, possuir valores adaptativos potenciais, não são idênticos a esses valores adaptativos, nem estão logicamente submetidos a eles. Sabemos, por exemplo, que, se sempre praticássemos sexo sem o uso de preservativos, provavelmente colocaríamos muito mais filhos no mundo; e que, por isso, esse comportamento possui um valor adaptativo potencial maior do que o comportamento de sempre se praticar sexo utilizando preservativo. No entanto, poderíamos prudentemente, ou até mesmo moralmente, considerar o uso de preservativo *bom para nós* e/ou para outras pessoas. Posso, por exemplo, considerar *ser bom* o ato de utilizar preservativo pelo fato de isso diminuir o risco de contração de doenças, ou pelo fato de considerar que uma vida sem filhos é uma vida mais confortável, ou porque eu acredito que o mundo está super-lotado e essa é a atitude mais politicamente correta a ser tomada, ou simplesmente porque, inusitadamente, fazer sexo com preservativo me traz um maior prazer sexual.

Para dar outro exemplo, embora possamos compreender que um ‘gosto por doces’ seja uma característica fenotípica que possuímos atualmente devido ao fato de que doces são nutritivos e de que em nosso ambiente ancestral alimentos doces eram um recurso escasso – de modo que essa característica possuía um alto valor adaptativo nesse ambiente e por isso teria perdurado até hoje – isso não irá necessariamente nos predispor a comer mais doces ou nos dará razão para acreditar que comer doces é bom para nós. Da mesma forma, embora possa compreender que nos dias de hoje há doces em abundância e que, por isso, uma característica fenotípica ‘gosto por doces’ no ambiente atual possui provavelmente um baixo valor adaptativo potencial, essa nossa característica orgânica continua existindo a despeito disso e o conhecimento desse baixo valor adaptativo potencial não irá necessariamente me predispor a comer menos doces, nem me dará razão suficiente para acreditar que comer doces não é bom. Claro, *o fato empírico* de que doces fazem mal à saúde *pode influenciar a minha decisão* de comer ou não doces. Porém, minha decisão de comer ou deixar de comer doces dependerá, em última instância, do quanto eu gosto (subjetivamente) de doces, do quanto eu valoro (subjetivamente) a minha saúde, e de quão racional me parece essa escolha dada todas as informações logicamente relevantes de que disponho, e não do *valor adaptativo potencial* da característica fenotípica ‘gosto por doces’, que não é um valor do sujeito, mas da característica genotípica na população.

A inconsistência dessa lógica continua a mesma ainda que o valor objetivo que estivéssemos medindo não fosse uma medida de “sucesso evolutivo” tal qual o valor

adaptativo, mas uma medida de “sucesso ecológico”, tal qual um aumento do número de indivíduos de uma determinada espécie dentro de determinado ecossistema. Imagine por exemplo que, através da adoção de um certo hábito alimentar fossemos capazes de aumentar a população de indivíduos de uma determinada espécie. Será que isso poderia ser *a priori* bom? É certo que não. E para constatarmos isso basta considerarmos que esse maior “sucesso ecológico” poderia ser alcançado tanto estendendo-se o ciclo de vida dessa espécie (ou seja, estendendo seu tempo de vida e de maturação [idade reprodutiva]: estratégia ‘*k*’) – através, por exemplo, de um alimento “muito saudável” que prolongasse o tempo de vida desses organismos – quanto encurtando-se esse ciclo de vida – através, por exemplo, de um alimento “muito energético” que encurtasse o período de maturação, mas com isso encurtasse também o tempo de vida desses organismos: estratégia ‘*r*’. Na verdade, o alcance *desse tipo específico* de “sucesso ecológico” – que considera apenas o número de indivíduos presentes numa população – talvez seja mais provável com o *encurtamento do ciclo de vida*, visto que estrategistas ‘*r*’ geralmente possuem populações maiores do que estrategistas ‘*k*’.

De qualquer forma, o que importa para o indivíduo (ou, pelo menos, para indivíduos como nós) não é o ‘*ciclo de vida*’ de sua espécie⁶⁰, mas a *sua vida em particular*. De fato, seria difícil justificar moralmente a adoção de uma prática (seja ela alimentar ou genética) que encurtasse o *nosso* tempo de vida (das pessoas humanas), só porque essa prática, ao encurtar ‘*ciclo de vida*’ de nossa espécie, aumentasse o “sucesso ecológico” da população. Da mesma forma, seria difícil justificar moralmente a adoção de uma prática que *aumentasse* o tempo de vida de nosso *organismo*, mas ao custo de nos transformarmos em seres vegetativos ou extremamente infelizes, só porque essa prática, ao estender ‘*ciclo de vida*’ de nossa espécie, aumentasse também o “sucesso ecológico” da população.

Algo não pode ser bom ou ruim *para* uma população, pois ela não é um sujeito, mas apenas uma entidade objetiva. A única forma de essa proposição ter algum sentido é se, ao dizermos que “algo é bom ou ruim para a população”, na verdade estivermos dizendo que “algo é bom ou ruim para cada um dos sujeitos de toda (ou quase toda) essa população”. Tomando como referência a espécie ou a população, uma prática ou um comportamento é

⁶⁰ Tal argumentação inválida – de que nossas justificativas morais deveriam se basear num “argumento objetivo” tal qual aquele que defende o valor (o ajustamento ecológico-evolutivo) do “*ciclo de vida*” para a *continuação da espécie no tempo evolutivo* e não se basear num “argumento subjetivo” que defenda valor da *nossa vida* ou da *nossa felicidade* para *nós mesmos* – é utilizada por Rosumek (2009). Esse autor na verdade confunde os valores subjetivos advindos de “preferências externas”, que, de fato, não são sustentáveis como justificativa moral, com aqueles advindos de “preferências pessoais”, que são, na verdade, os únicos capazes de sustentar uma justificativa para uma ação moral (ver DWORKIN, 1977, pp. 232-239).

simplesmente eficaz ou não eficaz (ou seja, contribui ou não contribui para a sua continuidade).

O simples aumento ou diminuição de uma população, dessa forma, não pode ser bom ou ruim *a priori*. O que torna esse aumento ou diminuição uma coisa boa ou uma coisa ruim vai depender dos fins e valores que temos em mente. A população da Suécia, da Noruega, e de alguns outros países, pode ter diminuído nas últimas décadas, mas isso não é algo ruim por si só. Da mesma forma, pode ser que as populações de *Aedes aegypti* e *Bos taurus* tenham aumentado no Brasil nos últimos anos, mas isso não é bom *a priori*. Aliás, poderíamos muito bem pensar que poderia ser, de certa forma, bom se a população mundial diminuísse nos anos por vir, tornando assim a vida de todos mais “confortável”. Assim como é comum pensarmos, na verdade, ser boa (para nós) a *diminuição* da população de *Aedes aegypti*, por isso diminuir as chances de contrairmos a doença da dengue. Se a morte *do próprio* mosquito pode uma coisa boa ou ruim *para “ele”* enquanto possível sujeito, isso não sabemos; e, além disso, acho difícil acreditar que o mosquito possa *crer* que *o extermínio de sua população* seja uma coisa boa ou ruim, mas, de qualquer forma, mesmo que isso fosse possível, não seria uma coisa boa ou ruim *para a população* de mosquitos, mas *para cada um* desses mosquitos individualmente.

Para tomarmos outro exemplo, é certo que o extermínio da população judia durante a segunda guerra mundial foi uma coisa ruim, mas não pelo simples fato de isso ter diminuído a população de judeus no mundo, e sim porque, nesse processo, pessoas foram humilhadas, torturadas e assassinadas. Se a população de judeus tivesse diminuído, por exemplo, pelo fato de todos os seus membros terem voluntariamente decidido utilizar métodos anticoncepcionais com maior frequência, não haveria, a princípio, mal alguma nisso. Por isso, a condenação de uma prática simplesmente pelo fato de que ela é responsável por diminuir a população de uma certa espécie, assim como uma justificativa que se apóia no simples aumento de uma população, sem uma elucidação do bem ou do mal moral ou prudencial que advém disso, são insustentáveis.

4.8. *O caso do incesto*

Investiguemos agora o exemplo de uma característica fenotípica claramente selecionada naturalmente e que parece refletir um ‘valor moral’: a ‘aversão ao incesto’ ou

‘crença de que a prática de sexo com pessoas proximamente relacionadas a você por laços de família deve ser proibida’. Lévi-Strauss em seu grandioso trabalho “Estruturas Elementares do Parentesco” de 1949, reconheceu o que já era admitido pela maioria dos antropólogos, a saber, a universalidade da ‘proibição do incesto’. Em suas próprias palavras: “[...] a proibição do incesto apresenta, sem o menor equívoco e indissoluvelmente reunidos, os dois caracteres nos quais reconhecemos os atributos contraditórios de duas ordens exclusivas, isto é, constituem uma regra, mas uma regra que, única entre todas as regras sociais, possui ao mesmo tempo caráter de universalidade.”⁶¹ Além disso, ele reconhecia também o fato de que essa universalidade era um dos melhores indícios de que essa fosse uma característica “natural”, ou seja, uma característica, pelo menos em certa medida, geneticamente herdável; o que de fato é, na maioria dos casos, a hipótese mais plausível para se explicar a universalidade de uma característica comportamental, dado o longo período necessário para a mudança evolutiva de uma característica geneticamente herdável numa grande população (especialmente em espécies cujo ‘tempo de geração’ é relativamente extenso, tais qual a espécie humana), se comparado ao tempo necessário para a alteração de uma característica culturalmente herdável. Embora Lévi-Strauss na época não aceitasse a explicação adaptacionista para origem histórica da ‘proibição do incesto’, hoje temos não só o arcabouço teórico bem fundamentado da ‘teoria endogamia’⁶² que prediz as possibilidades de depleção gênica de uma característica deletéria numa população reduzida, como temos também devidamente documentados diversos estudos que demonstram a ocorrência de depleção gênica em populações naturais⁶³, além de estudos que demonstram a presença de um comportamento de ‘aversão ao incesto’ em diferentes espécies, o que é um forte indício do elevado ‘valor adaptativo potencial’ desse tipo de característica⁶⁴.

Dito isso, será que o conhecimento desse fato é suficiente para sustentar uma justificativa moral para a ‘proibição do incesto’? E a resposta continua sendo categoricamente negativa. E a razão disso é que uma explicação de uma ação ou um acontecimento não é necessariamente uma justificativa para essa ação ou acontecimento. Mesmo que descobríssemos que fosse verdade o fato de que nossa evolução (a evolução da espécie

⁶¹ LÉVI-STRAUSS, 1949, p. 47. Devemos nos lembrar, no entanto, que Lévi-Strauss em sua obra na demonstra apenas a universalidade da “proibição” do incesto em sua obra, mas também a plasticidade cultural com que essa regra se apresenta. Muitas ações consideradas “horrendas” em algumas sociedades, como o incesto entre irmão mais novo e irmã mais velha, pode ser considerada plenamente aceitável em outras sociedades, como era no Egito antigo.

⁶² Ver Futuyama (1979, pp. 127-139) e Wright (1969, pp. 169-289).

⁶³ Ver Ricklefs (1976, pp. 292-297); Primack e Rodrigues (2001, pp. 135-150); Begon, Townsend e Harper (1986, pp. 173, 205-207); Szulkin, Bierne e David (2010); e Szulkin *et al.* (2007).

⁶⁴ Ver Pusey (1980; 1987); Pusey e Wolf (1996); e Packer (1979).

humana) se processou de forma que acreditássemos que o incesto deve ser proibido, poderíamos ainda nos perguntar se realmente é verdade que o incesto deve ser proibido. E quando fazemos isso, no caso do incesto, vemos que não há uma justificativa racional que sustente que essa ação deva ser categoricamente proibida.⁶⁵ Quando pensamos em incesto, geralmente os casos mais chocantes que nos vêm à mente são de uma relação sexual entre irmão e irmã, entre pai e filha e entre mãe e filho, ou seja, relações heterossexuais entre nossos parentes mais próximos (em linguagem biológica, aqueles seres de descendência mais próxima, que compartilham exatamente 50% de todo material genético). Considerando, por exemplo, os casos de incesto entre pai/mãe e filho/filha, muitos poderiam tentar justificar a proibição dessa prática com o argumento de que geralmente o incesto envolve crianças inocentes, e que essas ações podem ser muito traumáticas para a vida presente e futura dessa pessoa. Mas a prática sexual entre adultos e crianças instigada pelo adulto possui outro nome: pedofilia⁶⁶, e essa prática é geralmente condenada por nós independentemente do fato do adulto ser ou não parente da criança. Ademais, mesmo o sexo praticado entre pais e filhos adultos geralmente continua sendo aversivo para nós. Mas como é que nós poderíamos justificar para dois adultos incestuosos – que estão plenamente conscientes do que essa ação representa para o resto da sociedade, mas que não compartilham da mesma opinião, e que, além do mais, praticam esse ato alegremente, sob consenso mútuo, na privacidade de seus lares e sem prejudicar ninguém – que essa ação não deveria ser praticada por eles? E a verdade é que não poderíamos. Esse tipo de demanda é o que Dworkin chama de “preferência externa”⁶⁷, ou seja, é uma preferência que não concerne nossos próprios interesses ou nosso bem-estar pessoal, mas apenas os interesses e o bem-estar de outras pessoas, de forma que não podem ser racionalmente justificadas por nós. Imagine, por exemplo, que você não goste de jiló. Você sabe que jiló não engorda nem faz mal à saúde, e que sua plantação e comercialização não prejudica nem o meio ambiente nem a vida de outras pessoas. No entanto, porque você não gosta de jiló, e por isso não come jiló, você acredita que as outras pessoas não deveriam comer jiló, mesmo que gostem muito dessa comida. Essa sua crença, no entanto, não se justifica; pois o fato de você não gostar de jiló, embora possa ser, na ausência de argumentos mais fortes contrários (como, por exemplo, o argumento de que jiló faria bem à sua saúde), razão suficiente *para você* não comer jiló, não é razão suficiente *para outras*

⁶⁵ Para outras demonstrações da insustentabilidade racional da proibição do incesto e de outras demandas morais supostamente “instintivas” com base somente na sua origem evolutiva, ver Joyce (2001, p. 164-165).

⁶⁶ Na verdade, para sermos mais precisos, o termo ‘pedofilia’ não se refere exatamente à *prática* sexual entre adultos e crianças, mas à *atração sexual* de adultos por criança, embora muitas vezes seja utilizada com a primeira denotação.

⁶⁷ DWORKIN, 1977, p. 233-239.

peessoas deixarem de comer jiló. Esse mesmo argumento seria válido, por exemplo, para desqualificar como sendo imoral a proibição da prática de atos homossexuais ou de atos sexuais inter-raciais. Não é possível justificar uma demanda para que qualquer pessoa – na privacidade de seus lares e sem prejudicar nenhuma outra pessoa – pratique ou deixe de praticar uma ação, simplesmente argumentando que “é porque eu mesmo não gosto” ou que “é porque ele não deveria gostar”. Como diria o senso comum: “*gosto não se discute*”, ou, mais apropriadamente, ‘hábitos privados regidos por gostos pessoais deveriam ser sempre permissíveis’, pelo menos enquanto você for a única pessoa prejudicada ou beneficiada por esse gosto pessoal.

Nesse caso da característica ‘aversão ao incesto’ ou ‘tendência a acreditar que o incesto deveria ser proibido’, mostramos que sua justificativa é insustentável *devido ao fato de essa ser uma ‘preferência externa’ e não uma ‘preferência pessoal’*. Isso não quer dizer, no entanto, que essa crença ou aversão na verdade *não exista*, nem que não possamos justificar *outra* crença qualquer nossa *só porque* ela tenha sido selecionada naturalmente. O principal ponto que procurou ser firmado aqui é simplesmente que a *explicação da gênese* de uma crença *pode* não ser suficiente para *justificar o conteúdo proposicional* dessa crença; e que, no *caso da gênese evolutiva*, ela de fato *não é capaz* de justificar as nossas crenças. E isso é válido não só para proposições *morais* como também para proposições *factuais*. Como já foi tido acima: Mesmo que descobríssemos que *fosse verdade o fato de que nossa evolução* (a evolução da espécie humana) *se processou de forma que acreditássemos* que uma certa ação deve ser obrigatória ou proibida, poderíamos ainda nos perguntar se realmente *é verdade que essa ação deve ser* obrigatória ou proibida. Mas imagine, por exemplo, que descobríssemos, após diversos estudos empíricos, que a característica ‘tendência a acreditar na existência de Deus’ tivesse uma base genética e que ela foi selecionada naturalmente devido ao alto valor adaptativo que ela teve em nosso ambiente ancestral. Será que isso, por si só, *justifica* nossa crença de que o conteúdo da proposição “Deus existe” é verdade? Não, isso não *justifica* nossa crença, simplesmente *explica* porque temos essa crença.

4.9. *Explicação vs. Justificativa*

Esse clamor infundado de que uma explicação da gênese de uma crença ou proposição necessariamente implica que essa crença ou proposição é justificada é muitas vezes chamada

de “falácia genética”. Evitei essa denominação até agora simplesmente pelo fato de que tais conceitos taxativos muitas vezes acabam aspirando mais do que realmente são capazes de sustentar racionalmente. Mas independentemente da denominação que damos a essa falácia, o fato é que tais inferências, na *maioria das vezes*, realmente não procedem. Para que uma justificativa para uma crença ou proposição (seja ela moral ou factual) se sustente, não basta que ela tenha qualquer causa (por exemplo, não é suficiente que ela tenha sido causada aleatoriamente ou arbitrariamente), mas é necessário que ela tenha causa *adequada*, quer dizer, uma causa que dê razão a essa crença. Quando dizemos, pois, que um conhecimento é uma ‘crença verdadeira justificada’, o que isso significa é que, para que a crença na verdade de uma determinada proposição possa ser considerada um conhecimento, ela deve ser justificada. Isso implica que essa justificativa não pode ser uma explicação qualquer; ela deve ser uma explicação que estabeleça de forma adequada e suficiente o valor de verdade dessa crença. Para dar um exemplo ilustrativo, mesmo que *soubéssemos* que nossa ‘crença na imortalidade da alma’ teve sua causa eficiente na evolução biológica tal qual é entendida pela ciência, ou seja, que ela teve como causa eficiente uma mutação aleatória selecionada pelas circunstâncias ambientais específicas na qual a evolução se processou; isso não nos daria razão para crer que a ‘imortalidade da alma’ seja ou não seja uma verdade; isso nos daria razão apenas para acreditar que é verdade que a ‘crença na imortalidade da alma’ tem uma origem natural. Mas *seoubéssemos* que nossa ‘crença na imortalidade da alma’ teve como causa eficiente a vontade de um Deus racional e perfeito (que tudo conhece) que nos dá a conhecer somente a verdade, então estaríamos *racionalmente justificados* em crer nessa verdade. Ou seja, *nesse caso*, o conhecimento da gênese de nossa crença seria uma justificativa adequada e suficiente para sustentar a verdade dessa crença.

No caso das justificativas morais, não basta descrever suas causas naturais ou culturais para que elas se sustentem, é necessário uma dimensão de racionalidade que envolva um sujeito capaz de dar sentido a um curso de ação no mundo. Em outras palavras, a dimensão da moralidade não pode dispensar um sujeito dotado de propósitos ou finalidades a partir dos quais as coisas são valorizadas. Que propósitos são esses concretamente não nos compete definir aqui. As diversas teorias morais irão discutir diferentes soluções para esta questão. Há aquelas que afirmam que o propósito de toda a ação é a felicidade, outras que afirmam que o propósito de toda ação é o respeito à lei, ou que o propósito é aumentar a quantidade de prazer e diminuir a quantidade de dor no mundo. O que gostaríamos de se estabelecer aqui é que não se pode abrir mão de uma perspectiva em primeira pessoa, refletida, para se justificar as proposições morais. É nesse sentido que toda justificativa para a moralidade deve ser racional:

no sentido de que ela deve ser subjetiva, crítica e refletida. Só um ser racional introduz finalidades no mundo. A moralidade será estabelecida por um ato reflexivo sobre essas finalidades.

Dito isso, é reiterado então que a evolução biológica *não é um processo racional*, os genes *não possuem um propósito evolutivo*, e a evolução *não é guiada por uma busca pela sobrevivência*. Nós sobrevivemos, ponto. Alguns indivíduos morrem. Todas as células de um indivíduo possuem um genótipo. Os genótipos de nossas células reprodutivas estão sujeitos a mutações. Nossas características genotípicas podem ser reproduzidas. Alguns indivíduos procriam mais do que outros. A sobrevivência e a reprodução são afetadas pelo ambiente onde está inserido o organismo vivo. E assim nossa linhagem biológica evolui. Os propósitos e os fins estão no indivíduo racional e não em toda a natureza.

Nós somos sujeitos vivos capazes de criar propósitos, objetivos e valores em nossa vida, porém, nosso próprio organismo vivo é simplesmente a causa material (o substrato) da nossa própria vida subjetiva e uma conseqüência decorrente das vidas passadas de nossos ancestrais, *e não um propósito da evolução*. E mesmo que um valor subjetivo ou um propósito – tal qual um ‘interesse por cooperar reciprocamente caso o futuro seja importante’ – enquanto característica fenotípica, possa possuir *também* um claro valor adaptativo potencial (ou seja, um “valor” objetivo); o que *permite* que esse valor subjetivo justifique, moral ou prudencialmente, uma ação determinada, não é o fato de ele possuir tal valor adaptativo (que apenas faz referência à eficácia de uma *espécie* de gene em sobreviver e se reproduzir, e dessa forma aumentar a sua freqüência na população), mas o fato de que tal ação se mostra como racional para *nós* do ponto de vista *subjetivo* (em primeira pessoa)⁶⁸, após reflexão. Isso demonstra que uma perspectiva *subjetiva* (em primeira pessoa), embora talvez possa não ser suficiente para sustentar uma justificativa moral – pois pode ser argumentado que para isso seria necessária *também* uma perspectiva *objetiva* ou *inter-subjetiva* (“imparcial”) – certamente é *necessária* para que essa justificativa moral se sustente.

⁶⁸ Para as noções de reflexão e primeira pessoa nos inspiramos em Koosgard.

5. Conclusão

Precisamos agora retornar à questão que motivou toda essa argumentação: É possível justificar a conservação da natureza com base no valor da vida? A resposta para essa pergunta, como já era claro desde o início, é certamente positiva. Porém, como vimos ao longo do texto, existem condições para essa possibilidade, a mais geral delas sendo: É possível justificar essa conservação, desde que a vida a ser conservada seja uma ‘*vida importante em si mesma*’ ou desde que ela seja uma vida útil para uma ‘vida importante em si mesma’. Para que uma vida ‘seja importante em si mesma’, por sua vez, é preciso que ela ‘importe consigo mesma’, e para isso é preciso, no mínimo, que ela ‘vivencie uma realidade subjetiva onde as coisas tenham importância’, ou, se formos mais restritivo, é preciso que ela ‘vivencie uma realidade subjetiva que dê importância para essa própria vivência’; isso porque é possível imaginar a existência de vidas que atribuam valor a diversas entidades ou acontecimentos do mundo experienciado por elas, mas que não possuam uma ‘consciência da própria existência’; ou ainda, é possível também imaginar a existência de vidas que possuam essa consciência, mas que não possuam um ‘medo da morte’ ou qualquer outra coisa que possa caracterizar uma ‘valoração da própria existência’.

Além disso, os valores estimados por *nós* são valores particulares a uma espécie de seres vivos (a espécie humana) a qual vivencia a sua própria realidade. Isso indica que, mesma que haja espécies capazes de atribuir valores ao mundo tais como nós, esses valores não serão necessariamente os mesmos valores que os nossos. Além disso, é possível que muitos desses valores fujam mesmo da nossa compreensão. Por isso, mesmo que acidentalmente fossemos capazes de promover alguns desses “valores incompreensíveis”, é muito pouco provável que sejamos capazes de promovê-los intencionalmente. Além do mais, dado que nossa pretensão não é promover *quaisquer* valores, mas apenas aqueles valores que acreditamos serem *bons, justificados ou racionais*⁶⁹, fica claro que a possibilidade de promovermos intencionalmente os valores positivos de seres de natureza diferente da nossa é ainda mais limitada do que poderíamos a princípio imaginar.

Os valores (adaptativos) que são atribuídos aos seres vivos nas ciências biológicas não são valores referentes a sujeitos individuais, mas valores referentes a um processo específico que tem como referencial a sua própria continuação. Nesse contexto, o que “tem valor” é não

⁶⁹ Geralmente acreditamos ser bom, justificado ou racional promover valores positivos, e não valores negativos tais qual a violência, a desordem e a desonestidade, mesmo que esses possam ser valores estimados por alguns sádicos.

a continuação da existência de um sujeito individual no tempo, mas a continuação da existência de uma *forma específica*, a qual, por si só (ou seja, independente do sujeito que ela constitui), não pode ter um “interesse-egoístico”, ou seja, não pode ter um interesse subjetivo na própria existência. E é por isso que tais valores não podem sustentar uma justificativa moral. Como vimos anteriormente, talvez possamos até mesmo ter razões para acreditar que um “instinto cooperativo” tenha sido selecionado naturalmente em nossa espécie, mas isso não nos dá, necessariamente, razão para cooperar com outra pessoa. O que nos dá *motivos* para cooperar com outros indivíduos são nossas preocupações subjetivas genuinamente altruísticas para com esses indivíduos, ou nossas preocupações genuinamente egoísticas. Ou seja, são os interesses de um sujeito que se preocupa com seu presente, com seu futuro e com a própria reputação, ou com o presente, o futuro e a reputação do próximo. Já o que nos daria *razão* para cooperar seria o reconhecimento da ação altruísta como parte de um propósito refletido de um ser racional.

Uma espécie⁷⁰ ou linhagem viva, enquanto ente que não é nem indivíduo nem consciência, não possui preocupações com seu próprio presente ou futuro. E por isso, a menos que o presente ou futuro de uma espécie ou linhagem viva seja importante *para os próprios indivíduos que emitem esse juízo de valor* (como parece ser o nosso caso, mas provavelmente não o caso de outros organismos), não haverá razões morais ou prudenciais para preservar o presente ou o futuro dessa espécie. E de qualquer forma, mesmo que nós ou outros organismos estivéssemos genuinamente preocupados com o futuro da própria espécie (ou de uma espécie alheia), essa preocupação certamente não seria maior do que aquela que temos com nosso próprio futuro e com o futuro das pessoas ao nosso entorno; de forma que, caso esses dois interesses entrassem em conflito, dificilmente o primeiro interesse se sustentaria como justificativa moral ou prudencial para uma ação.

Não é difícil imaginar a importância instrumental de outras vidas para a nossa própria vida. Precisamos dos animais para nos alimentar, nos proteger, nos transportar e nos dar carinho e alegria; precisamos das plantas para oxigenar nosso ar, nos proteger contra o efeito estufa, e embelezar as paisagens ao nosso redor; e precisamos das bactérias em nosso trato intestinal para sobrevivermos. Mas se quisermos defender a existência da natureza não pelo seu valor instrumental para nós, mas pelo valor intrínseco dessas vidas (diferentes da nossa)

⁷⁰ Lembrando que ‘espécie’ nesse contexto não se refere *necessariamente* a um grupo de um de indivíduos, mas pode se referir também a uma ‘forma específica’, que poderia ser a forma de um genoma inteiro ou a de um único gene, e ainda, que poderia se realizar num grupo, mas também num único indivíduo. O importante, no entanto, é que essa forma – que seria algo como um ‘tipo universal’ – não se confunde com a existência particular e subjetiva do indivíduo.

na natureza, nossa única saída para a defesa não é objetivá-las, nem mesmo “ecocentralizá-las” ou “biocentralizá-las”, mas procurar enxergar o que há de humano e subjetivo em cada uma delas. Com isso, não quero dizer que devemos “antropomorfizá-las” (embora, de um certo modo, isso seja inevitável). Principalmente, não estou dizendo que devemos fazer isso dentro da perspectiva objetivista de um discurso científico. Quero dizer apenas que devemos, por analogia, e por inferências a partir do seu comportamento, tentar compreender o que há “de gente” ou “*da gente*” nesses outros seres.

Se quisermos, por exemplo, justificar a importância de se manter um hábitat preservado por causa dos alimentos, dos poleiros e das “condições de propagação do som” que esse hábitat proporciona para os pássaros dessa região, não basta simplesmente clamar que é porque essas condições ambientais são eficazes para a sobrevivência e a reprodução dessas espécies de vida. Temos que mostrar que a vida desse pássaro é uma ‘vida que importa’ e que esse ser, assim como nós, dá valor aos alimentos, materiais de construção e facilidades a seu redor. Temos que mostrar que ele poderia estar sentindo dor e medo, ou talvez, ainda, algo similar ao que chamamos de tristeza e angústia; e que a falta dessas condições poderia estar afetando a *sua* qualidade de vida.

Porque os pássaros cantam? Porque assim eles se reproduzem mais? Ou porque eles acham bonito? Bem, talvez pelas duas coisas. A primeira pergunta busca por uma causa efetiva remota, externa ao indivíduo, que explique a existência de sua ‘habilidade para cantar’ no presente. A segunda pergunta busca por uma causa motivadora próxima, interna ao sujeito-pássaro, que não só explique, mas também justifique, ao menos egoisticamente, porque esse sujeito-pássaro se põe a cantar. Se o que buscamos é uma justificativa para a conservação da vida desses pássaros baseada não no seu valor instrumental para nós, mas no valor dessas vidas em si, temos que nos preocupar menos com os questionamentos do primeiro tipo começar a nos interessar mais pela segunda pergunta.

VII. EPÍLOGO

São diversas as demandas que a moralidade impõe sobre nós. Às vezes, essas são demandas suaves, tais como “não devemos jogar lixo no chão” ou “não devemos estacionar em vaga proibida”. Tais demandas fazem sentido dentro de um contexto cotidiano “geral” e nós cumprimos com elas na medida do possível, mas dificilmente alguém iria nos condenar por ter estacionado em uma vaga proibida se disso dependesse a vida de alguém. Haverá momentos, no entanto, em que aquilo que a moralidade exigirá de nós será duro e severo, como, por exemplo, as proibições de não roubar e de não matar uma pessoa. A não ser em alguns poucos casos (como o de legítima defesa e o de extrema necessidade) tais proibições são tidas como categóricas e incontornáveis. Mas embora muitos de nós não nos deparemos cotidianamente com situações que nos impeliriam a quebrar essas regras, não é difícil imaginá-las:

Não estaria eu justificado em roubar se estivesse desempregado e meus filhos e eu estivéssemos mal nutridos e passando fome, enquanto os donos de supermercado estivessem economizando para comprar a sua segunda casa na praia?

E se um psicopata que tivesse matado meus filhos e mais outras pessoas estivesse à solta e pronto para matar de novo devido apenas à morosidade da justiça, não estaria eu justificado em matá-lo?

Se algumas pessoas acreditam estar justificadas em proceder dessa forma, e nós acreditamos que *mesmo nessas situações* – ou independente da situação em que nos encontramos – não estaríamos justificados em cometer esses atos, é bom encontrarmos boas razões para justificar essa crença, pois o que ela demanda é grave e exigente.

Na ética ambiental não é diferente. Embora não seja difícil de se argumentar razoavelmente em defesa da importância de se executar ações cotidianas “ecologicamente corretas” de caráter essencialmente voluntário – tais como “levar o lixo de nossas casas para os apropriados locais e coleta” ou “economizar no gasto de água e energia” – quando exigimos que a construção de uma hidroelétrica seja impedida ou que fazendas sejam desapropriadas para o estabelecimento de uma reserva ambiental, é melhor estarmos bem preparados para justificar nossas demandas, pois o que elas pedem também é grave:

Pode haver pessoas que há anos lutam pelo direito de possuírem luz elétrica em suas casas, ou que há muito esperam por um empreendimento que trouxesse um grande retorno

econômico para a região. Alguns dos fazendeiros que terão suas terras desapropriadas podem ter morado naquele local desde a sua infância, e pode ser que suas famílias possuíssem essas propriedades a gerações de modo que elas talvez possuíssem um grande valor sentimental para eles.

Mas pode ser também que o destino que impomos aos animais que vivem numa área que será desmata ou inundada seja triste, e pode ser que esses animais tenham muito a perder. Porém, se for essa a nossa justificativa para impedir esse desmatamento ou inundação, e se tal decisão entrar em conflito com o interesse de outras pessoas diretamente beneficiadas com tal curso de ação, é necessário, no mínimo, que possamos justificar porque é que acreditamos que esses animais podem sentir tristeza e dar valor àquilo que estão perdendo. E nosso questionamento não poderia parar por aí, pois, se a vida e a felicidade desses animais na natureza são importantes, porque é que também não são a vida e a felicidade dos animais de criação que são mortos e possivelmente maltratados por nós aos milhares todos os dias?

Há, é claro, as justificativas para a conservação da natureza, da diversidade e da vida que se baseiam não no valor intrínseco desses seres, mas no seu valor instrumental para nós, os seres valoradores por excelência. Mas mesmo dentro desse contexto, a tarefa de se mostrar que os valores promovidos por essa conservação de fato superam os valores que seriam promovidos com a transformação da natureza não é uma tarefa simples.

De qualquer forma, seja qual for a posição que estivermos defendendo, se aquilo que é demandado das pessoas e dos seres “como a gente” é uma demanda dura e séria, e se essa demanda não é feita por um Deus, uma Evolução, uma Espécie, uma Ciência, ou por qualquer outra terceira-pessoa supostamente isenta e super-sapiente que dita as leis morais universais do alto de sua torre de mármore, mas se ela é feita por *nós* mesmos, então é importante que, ao fazer essa demanda, nos coloquemos, em primeira-pessoa, no lugar daqueles sobre os quais essa demanda é feita.

O outro só existe como eu, e eu só existo como o outro. Além disso não há vida, não há conhecimento, não há valor, nem há comunicação. Se nossa busca deve dar-se através da crítica, da reflexão e da razão, não é porque esses métodos sejam infalíveis, mas justamente porque são falíveis, e porque são aqueles de que dispomos. Os dogmas, assim como as certezas e as verdades absolutas, duram apenas enquanto duram. Essa não é simplesmente a busca por um consenso, mas a busca pela nossa natureza no outro.

VIII. REFERÊNCIAS

- ABDALLA, Maria C. B. *O discreto charme das partículas elementares*. São Paulo: UNESP.
- AQUINO, São Tomás de. (1265-1268) *Summa Theologiae: Questions on God*. Coleção: Cambridge Texts in the History Philosophy. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- ARISTÓTELES. Ética a Nicômaco: Livro I. In: *Ética a Nicômaco*. Tradução de L. Vallandro e G. Bornheim da versão inglesa de W. D. Ross. São Paulo: Nova Cultural, 1987.
- ARISTÓTELES. Metafísica: Livro VII. In: *Metafísica: Livros VII-VIII*. Tradução e notas de L. Angioni. Coleção: Textos didáticos, n. 42. 2. ed. rev. Campinas: IFCH/Unicamp, pp. 12-99, 2002.
- ARISTÓTELES. Metafísica: Livro VII. In: *Metafísica*. Coleção: Tradução de L. Vallandro. Biblioteca dos Séculos. Porto Alegre: Editora Globo, pp. 147-179, 1969.
- ARMSTRONG, Susan J.; BOTZLER, Richard D. (Orgs.). *Environmental Ethics: Divergence and Convergence*. New York: Mc-Graw-Hill, 1993.
- ATKINS, Peter W.; JONES, Loretta L. *Chemical Principles: The Quest for Insight*. New York: W. H. Freeman and Freeman Company, 1999.
- AXELROD, Robert; HAMILTON, William D. The Evolution of Cooperation. *Science*, v. 211, n. 4489, pp. 1390–1396, 1981.
- AXELROD, Robert. (1984). *The Evolution of Cooperation*, London: Penguin Books, 1990.
- BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. (1986). *Ecology: From Individuals to Ecosystems*. 4. ed. Malden: Blackwell Publishing, 2006.
- BERKELEY, George. (1710). Principles of Human Knowledge. In: *Principles of Human Knowledge / Three Dialogues*. Coleção: Penguin Classics. London: Penguin Books, 1988.
- BERKELEY, George. (1713). *Three Dialogues between Hylas and Philonius. Principles of Human Knowledge / Three Dialogues*. Coleção: Penguin Classics. London: Penguin Books, 1988.
- BIRCHAL, Telma S. Joshua Greene e Marc Hauser nas Fronteiras da Filosofia: A Moral Das Morais Evolucionistas. *Ethic@ - Revista Internacional de Filosofia Moral*, v. 8, n. 3, pp. 89-100, 2009.
- CALLICOT, J. B. (1986). On the intrinsic value of nonhuman species. In: ARMSTRONG, S. J.; BOTZLER, R. D. (Orgs.). *Environmental Ethics: Divergence and Convergence*. New York: Mc-Graw-Hill, pp. 66-70, 1993.

- CHOMSKI, Noam. *Knowledge of language: its nature, origin and use*. New York: Praeger, 1986.
- KAWASAKI, Clarice S.; BIZZO, Nélio M. V. Fotossíntese: um Tema para o Ensino de Ciências. *Química Nova na Escola*, n. 12, pp. 24-29, nov. 2000.
- COSTA, Claudio. *Uma introdução contemporânea à filosofia*. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- COUTINHO, Francisco A. *Construção de um perfil conceitual de vida*. 2005. 183 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 10 mai. 2005.
- COUTINHO, Francisco A.; MARTINS, Rogério P. (2010). *Abordagem relacional ao conceito de vida: Contribuição do modelo de perfil conceitual e da biossemiótica*. [No Prelo].
- COUTINHO, Francisco A.; MORTIMER, Eduardo F.; EL-HANI, Charbel N. Construção de um perfil para o conceito biológico de vida. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 12, n.1, pp.115-137, 2007.
- DARWIN, Charles R. (1859). *Origem das Espécies*. Tradução de E. Amado. São Paulo: EDUSP, 1985.
- DAVIES, Paul (ed.). *The New Physics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- DESCARTES, René. (1641-1647). *Meditations on First Philosophy: with Selections from the Objections and Replies*. Tradução de M. Moriarty. Coleção Oxford World's Classics. Oxford: Oxford University Press, 2008.
- DESCARTES, René. (1644). "To [Mesland], 2 mai 1644". In: *The Philosophical Writings of Descartes: Volume 3: The Correspondence*. Tradução de J. Cottingham, R. Stoothoff, D. Murdoch e A. Kenny. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- DESCARTES, René. (1701). The Search For Truth. In: *The Philosophical Writings of Descartes: Volume 2: The Correspondence*. Tradução de J. Cottingham, R. Stoothoff e D. Murdoch. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- DWORKIN, Ronald. *Taking Rights Seriously*. Cambridge: Harvard University Press, 1977.
- DWORKIN, Ronald. (1993). *Life's dominion. An argument about abortion, euthanasia and Individual freedom*. New York: Vintage Books, 1994.
- EINSTEIN, Albert. (1905a). On the Electrodynamics of Moving Bodies. In: LORENTZ, H. A.; WEYL, H.; MINKOWSKI, H. (Eds.). *The Principle of Relativity*. New York: Dover Publications, pp. 35-65, 1952.

- EINSTEIN, Albert. (1905b). Does Inertia of a Body Depends upon its Energy-Content? In: LORENTZ, H. A.; WEYL, H.; MINKOWSKI, H. (Eds.). *The Principle of Relativity*. New York: Dover Publications, pp. 67-71, 1952.
- FERREIRA, Aurélio B. H. *Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1975.
- FERRY, Luc. (1992). *A Nova Ordem Ecológica*. Tradução de: R. Janowitz. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.
- FRANKFURT, Harry G. Freedom of the will and the concept of a person. (1971). In: FISCHER, J. M. (Ed.). *Free Will*. Coleção: Critical Concepts in Philosophy. Nova York, EUA: Routledge, pp. 7-21, 2005.
- FUTUYAMA, Douglas J. (1979). *Biologia Evolutiva*. Tradução de M. de Vivo. 2. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2002.
- GOSLING, F. G. *The Manhattan Project: Making the Atomic Bomb*. DOE/MA-0001. Washington, D.C.: History Division, United States Department of Energy, 1999. Dispon. em: <<http://www.cfo.doe.gov/me70/manhattan/publications/DE99001330.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2010.
- GOULD, Stephen. J.; LEWONTIN, Richard C. The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: A Critique Of The Adaptationist Programme. *Proceedings Of The Royal Society Of London*, series B, v. 205, n. 1161, pp. 581-598, 1979.
- HAMILTON, William D. The Evolution of Altruistic Behaviour. *The American Naturalist*, v. 97, n. 896, pp. 354-356, 1963.
- HAUSER, Mark D. *Moral Minds: How nature designed our universal sense of right and wrong*. New York: HarperCollins Publishers, 2006.
- HEIDEGGER, Martin. *Ser y Tiempo*. Tradução de J. E. Rivera. Edição digital de <<http://www.philosophia.cl>>, Escuela de Filosofía, Universidad ARCIS, Santiago, Chile. Dispon. em: <<http://www.philosophia.cl/biblioteca/Heidegger/Ser%20y%20Tiempo.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2010.
- HILL, John H.; PETRUCCI, Ralph H. (1996). *General Chemistry: An Integrated Approach*. 2. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1999.
- HOBBS, Thomas. *Leviathan: with selected variants form the Latin edition of 1668*. Edição e introdução de E. Curley. Indianapolis: Hackett Publishing Company, 1994.
- HUME, David. (1739-1740). *A Treatise of Human Nature*. Coleção: Dover Philosophical Classics. Mineola: Dover Publications, 2003.
- HUME, David. (1748). *An Enquiry Concerning Human Understanding*. Coleção: Cosimo Classics. New York: Cosimo, 2008.

- HUME, David. (1757). *The Natural History of Religion*. In: GASKIN, J.A.C. *Dialogues and Natural History of Religion*, Oxford: Oxford University Press, 1993.
- HUME, David. (1779). *Dialogues concerning Natural Religion*. In: GASKIN, J.A.C. *Dialogues and Natural History of Religion*, Oxford: Oxford University Press, 1993.
- JACOB, François. *Evolution and Tinkering*. *Science*, New Series, v. 196, n. 4295, pp. 1161-1166, 1977.
- JONAS, Hans. (1979). *The Imperative of Responsibility: In Search of an Ethics for the Technological Age*. Chicago: The University of Chicago Press, 1984.
- JOYCE, Richard. *The Myth of Morality*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- KANT, Immanuel. (1785). *Fundamentação da Metafísica dos Costumes*. In: *Kant (II)*. Tradução de P. Quintela. Coleção: Os Pensadores. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1984.
- KORSGAARD, Christine M. *The Sources of Normativity*. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.
- KREBS, J. R.; DAVIES, N. B. (Eds.). (1978). *Behavioral Ecology: An Evolutionary Approach*. 4. ed. Oxford: Blackwell Publishing, 1997.
- LEMON, William C. *Fitness consequences of foraging behaviour in the zebra finch*. *Nature*, n. 352, pp. 153-155, 1991.
- LEOPOLD, Aldo. (1949) *The Land Ethic: A Sandy County Almanac: And Sketches Here and There*. In: ARMSTRONG, S. J.; BOTZLER, R. D. (Orgs.). *Environmental Ethics: Divergence and Convergence*. New York: Mc-Graw-Hill, pp. 373-382, 1993.
- LÉVI-STRAUSS, Claude. (1949). *As estruturas elementares do parentesco*. Tradução de M. Ferreira. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.
- LÉVI-STRAUSS, Claude. (1962). *O Pensamento Selvagem*. Tradução de T. Pellegrini. 8. ed. São Paulo: Papyrus Editora, 2008.
- LÉVI-STRAUSS, Claude. (1964). *O cru e o cozido: Mitológicas v. 1*. Tradução de B. PERRONE-MOISÉS. São Paulo: Cosac & Naify, 2004.
- LEWONTIN, Richard C. *The Triple Helix: Gene, Organism and Environment*. Cambridge: Harvard University Press, 2000.
- LOCKE, John. (1690). *An Essay Concerning Human Understanding*. London: Thomas Tegg, vol.1, 1832.
- MARTINS, R.A. *A teoria aristotélica da respiração*. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, série 2, v. 2, n. 2, pp. 165-212, 1990.
- MATURANA ROMESÍN, Humberto. *Biology of Cognition. B. C. L. Report 9.0*. Urbana: University of Illinois, 1970.

- MATURANA ROMESÍN, Humberto; VARELA GARCÍA; Francisco. (1973). *De máquinas e Seres vivos*. Tradução de J. A. Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- MATURANA ROMESÍN, Humberto. Biology of Language: Epistemology of Reality. In: MILLER, G. A., LENNEBERG, E. (Eds.) *Psychology and biology of language and thought*. New York: Academic Press, p. 27-64, 1978.
- MATURANA ROMESÍN, Humberto; VARELA GARCÍA; Francisco. (1984). *A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. Tradução de H. Mariotti e L. Diskin. São Paulo: Palas Athena, 2001.
- MATURANA ROMESÍN, Humberto. (1987). Tudo é dito por um observador. In: MAGRO, C.; GRACIANO, M.; VAZ, N. (Orgs.). *A Ontologia da Realidade*. Belo Horizonte: Editora UFMG, pp. 53-66, 1997.
- MAYNARD SMITH, John; PRICE, George R. The Logic of Animal Conflict. *Nature*, n. 246, pp. 15-18. 1973.
- MAYNARD SMITH, John. The Theory of Games and the Evolution of Animal Conflicts. *Journal of Theoretical Biology*, v. 47, n. 1, pp. 209-221, 1974.
- McMAHAN, Jeff. *The Ethics of Killing: Problems at the Margins of Life*. Oxford: Oxford University Press, 2002.
- MILLER, David W. (2009). *Putting Science to Work*. Palestra original: Haciendo Trabajar a la Ciencia, ministrada na: Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: 10 ago. 2006. Disponível em: <<http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/philosophy/people/associates/miller/oxdocs/science-tech.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2010.
- MOORE, G. E. (1939). Proof of an External World. In: AMMERMAN, Robert A. (Ed.) *Classics of Analytic Philosophy*. Indianapolis: Hackett Publishing Company, pp. 68-84, 1990.
- MORTIMER, Eduardo F. Conceptual Change ou Conceptual Profile Change? *Science & Education*, v. 4, n. 3, pp. 267-185, 1995.
- MORTIMER, Eduardo F. *Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.
- NOZICK, Robert. (1974). The Entitlement Theory of Justice. In: LaFOLLETTE, H. (ed.). *Ethics in practice: an ontology*. Coleção: Blackwell Philosophy Anthologies. 3 ed. Malden: Blackwell Publishing, pp. 578-590, 2007.
- PACKER, C. Inter-troop transfer and inbreeding avoidance in *Papio anubis*. *Animal Behaviour*, v. 27, parte 1, pp. 1-36, 1979.
- PARFIT, Derek. *Is Personal Identity What Matters?* Palestra realizada em: The Ammonious Foundation, South Plainfield, 31 dez. 2007. Disponível em: <http://www.stafforini.com/txt/parfit_-_is_personal_identity_what_matters.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2010.

- PENA, Sérgio D. J. *Igualmente Diferentes*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.
- PLATÃO. A República: Livros VI e VII. In: *Plato's Republic II*. Coleção: Loeb Classic Library. Edição de T. E. Page; E. Capps; W. H. D. Rouse; L. A. Post; E. H. Warmington. Tradução de P. Shorey. Cambridge: Harvard University Press, v. 2, pp. 2-233, 1935.
- PLATÃO. A República: Livros VI e VII. In: *The Republic*. Coleção: Cambridge Texts in the History of Political Thought. Edição de G. R. F. Ferrari. Tradução de Tom Griffith. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 2-233, 2000.
- POPPER, Karl R. (1935). *The Logic of Scientific Discovery*. Coleção: Routledge Classics. London: Routledge, 2002.
- POPPER, Karl R. (1972). *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach*. 2. ed. rev. New York: Oxford University Press, 1979.
- POPPER, Karl R. (1978). Three Worlds. *The Tanner Lecture on Human Values*. Salt Lake City: The University of Utah, Tanner Humanities Center. Palestra realizada em: The University of Michigan. Michigan: 7 abr. 1978. Disponível em: <<http://www.tannerlectures.utah.edu/lectures/documents/popper80.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2010.
- PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. *Biologia da Conservação*. Londrina: Editora Planta, 2001.
- PUSEY, Anne E. Inbreeding avoidance in chimpanzees. *Animal Behaviour*, v. 28, n. 2, pp. 543-552, 1980.
- PUSEY, Anne E. Sex biased dispersal and inbreeding avoidance in birds and animals. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 2, n. 10, pp. 295-299, 1987.
- PUSEY, Anne E.; WOLF, Marisa. Inbreeding avoidance in animals. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 11, n. 5, pp. 201-206, 1996.
- RACHELS, James. Morality Without the Idea That Humans are Special. In: ARMSTRONG, S. J.; BOTZLER, R. D. (Orgs.). *Environmental Ethics: Divergence and Convergence*. New York: Mc-Graw-Hill, pp. 335-342, 1993.
- RALWS, John. A Theory of Justice. (1971). In: LaFOLLETTE, H. (ed.). *Ethics in practice: an ontology*. Coleção: Blackwell Philosophy Anthologies. 3. ed. Malden: Blackwell Publishing, pp. 565-577, 2007.
- REGAN, Tom. The Case for Animal Rights. In: ARMSTRONG, S. J.; BOTZLER, R. D. (Orgs.). *Environmental Ethics: Divergence and Convergence*. New York: Mc-Graw-Hill, pp. 321-328, 1993.
- RIBEIRO, Beatriz A.; CARRARA, Lucas A.; SANTOS, Fabrício R.; RODRIGUES, Marcos; Sex-biased help and possible facultative control over offspring sex ratio in the Rufous-fronted Thornbird, *Phacellodomus rufifrons*. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 15, n. 4, pp. 561-568, 2007.

- RICHARD, Robert D. *Darwin and the emergence of Theories of Mind and Behaviour*. Chicago: University of Chicago Press, 1987.
- RICKLEFS, Robert E. (1976). *A Economia da Natureza*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- RIDLEY, Matt. (2003). *O que nos faz humanos: genes, natureza e experiência*. Tradução de R. Vinagre. Rio de Janeiro: Record, 2004.
- ROLSTON, Holmes, III. Values gone wild. In: ARMSTRONG, S. J.; BOTZLER, R. D. (Orgs.). *Environmental Ethics: Divergence and Convergence*. New York: Mc-Graw-Hill, pp. 56-65, 1993.
- ROSUMEK, Félix B. *Conservar por quê?: As motivações e objetivos da ideologia ambientalista*. 2009. 98 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 19 jan. 2009.
- RUSSELL, Bertrand. (1946). *History of Western Philosophy*. Coleção: Routledge Classics. London: Routledge, 2004.
- RUST, Joshua. *John Searl and The Construction of Social Reality*. London: Continuum, 2006.
- SACHS, J.V. *Histoire de la botanique – du XVIo siècle a 1860*. Tradução de H. de Varigny. Paris: C. Reinwald & Cie., 1892.
- SCHWARTZ, Stephen I. (Ed.). *Atomic Audit: The Costs and Consequences of U.S. Nuclear Weapons Since 1940*. Washington, D.C.: Brookings Institution Press, 1998.
- SEARL, John R. *The Construction of Social Reality*. New York: Free Press, 1995.
- SERRES, Michael. (1990). *The Natural Contract*. Tradução de E. MacArthur e W. Paulson. Michigan: The University of Michigan Press, 1995.
- SHARP, D. W. A. (Ed.) (1981) *The Penguin Dictionary of Chemistry*. 2. ed. London: Penguin Books, 1990.
- SIMPSON, George G. *Principles of Animal Taxonomy*. New York: Columbia University Press, 1961.
- SINGER, Peter. (1979). Equality for Animals? In: ARMSTRONG, S. J.; BOTZLER, R. D. (Orgs.). *Environmental Ethics: Divergence and Convergence*. New York: Mc-Graw-Hill, pp. 329-335, 1993.
- SLATER, Peter J.; HALLIDAY, T. R. (Eds.) *Behaviour and Evolution*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- STONE, Christopher D. (1972) Should Trees Have Standing? Toward Legal Rights for Natural Objects. In: ARMSTRONG, S. J.; BOTZLER, R. D. (Orgs.). *Environmental Ethics: Divergence and Convergence*. New York: Mc-Graw-Hill, pp. 255-264, 1993.

- SZULKIN, Marta; GARANT, D.; MCCLEERY, R.H.; SHELDON, B.C. Inbreeding depression along a life-history continuum in the Great tit. *Journal of Evolutionary Biology*, v. 20, n. 4, pp. 1531-1543, 2007.
- SZULKIN Marta; BIERNE, Nicolas; DAVID, Patrice. Heterozygosity-Fitness Correlations: a time for reappraisal. *Evolution*, v. 64, n. 5, pp. 1202-1217, 2010.
- TAUBE, Karl. *Aztec & Maya Myths*. Coleção: The Legendary Past. London: British Museum Press, 1993.
- TRIVERS, Robert L. The Evolution of Reciprocal Altruism. *The Quarterly Review of Biology*, v. 46, n. 1, pp. 35-57, 1971.
- TRIVERS, Robert L. *Social Evolution*. Menlo Park: Benjamin/Cummings, 1985.
- UVAROV, E. B.; ISAACS, A. (1943). *The Penguin Dictionary of Science*. 7. ed. London: Penguin Books, 1993.
- VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. (2002). *A inconstância da alma selvagem*. 2. ed. São Paulo: Cosac Naify, 2006.
- WALLACE, Alfred R. (1871). *Contributions to the Theory of Natural Selection*. 2. ed. Charleston: BiblioBazaar, 2008.
- WILSON, Edward O. (1975). *Sociobiology: The New Synthesis*. Cambridge: Harvard University Press, 2000.
- WILSON, Edward O. (Org.). (1988). *Biodiversidade*. Tradução de M. Santos e R. Silveira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
- WITTGENSTEIN, Ludwig. *On Certainty*. Tradução de G. E. M. Anscombe. Malden: Blackwell Publishing, 1969.
- WITTGENSTEIN, Ludwig. (1921). *Tractatus Logico-Philosophicus*. Tradução de L. H. L. dos Santos. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2001.
- WITTGENSTEIN, Ludwig. (1953). *Investigações Filosóficas*. Tradução de J. C. Bruni. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1999.
- WRIGHT, Sewall. (1968). *Evolution and the Genetics of Populations: Volume 1: Genetic and Biometric Foundations*. Chicago: University of Chicago Press, 1984.
- WRIGHT, Sewall. (1969). *Evolution and the Genetics of Populations: Volume 2: The Theory of Gene Frequencies*. Chicago: University of Chicago Press, 1984.
- WRIGHT, Robert. (1994). *O Animal Moral: Porque somos como somos: A nova ciência da psicologia evolucionista*. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

EMLLEN, Stephen T.; WREGGE, Peter H.; DEMONG, Natalie J. *Making Decisions in the Family: An Evolutionary Perspective*. *American Scientist*, v. 83, n. 2, pp.148-157, 1995.

WILLIAMS, George C. (1966). *Adaptation and Natural Selection: A Critique of Some Current Evolutionary Thought*. Princeton: Princeton University Press, 1996.

▪ **Documentos em meio eletrônico:**

United States of America. U. S. Department of Energy, Washington, DC. Nome do sítio eletrônico: Manhattan Project Signature Facilities. Disponível em:
¹<<http://www.energy.gov/about/signaturefacilities.htm>> Acesso em: 28 abr. 2010.

United States of America. The Brookings Institution, Washington, DC. Nome do sítio eletrônico: The Costs of the Manhattan Project. Disponível em:
²<<http://www.brookings.edu/projects/archive/nucweapons/manhattan.aspx>> Acesso em: 28 abr. 2010.