

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

INSTITUTO DE FILOSOFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA

VALORES CIENTÍFICOS E FLORESCIMENTO HUMANO

BRUNO LIMA DA FONSECA

Uberlândia, 2013.

Bruno Lima da Fonseca

VALORES CIENTÍFICOS E FLORESCIMENTO HUMANO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia, do Instituto de Filosofia, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para obtenção do título de mestre, sob a orientação do Prof. Dr. Alcino Eduardo Bonella.

Área de concentração: Filosofia Moderna e Contemporânea.

Uberlândia, 2013.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

F676v Fonseca, Bruno Lima da, 1981-
2013 Valores científicos e florescimento humano / Bruno Lima da
Fonseca. - 2013.
90 f.

Orientador: Alcino Eduardo Bonella.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
Programa de Pós-graduação em Filosofia.

Inclui bibliografia.

1. Lacey, Hugh, 1939- - Teses. 2. Filosofia - Teses. 3. Ética -
Teses. 4. Ciência e ética - Teses. 5. Valores sociais - Teses. I.
Bonella, Alcino Eduardo. II. Universidade Federal de Uberlândia.
Programa de Pós-Graduação em Filosofia. III. Título.

CDU: 1

Bruno Lima da Fonseca

VALORES CIENTÍFICOS E FLORESCIMENTO HUMANO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Filosofia, do Instituto de Filosofia, da Universidade Federal de Uberlândia, para a obtenção do título de Mestre, sob a orientação do Prof. Dr. Alcino Eduardo Bonella.

Uberlândia, 30 de agosto de 2013.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Alcino Eduardo Bonella (orientador, UFU)

Prof. Dr. Marco Antônio Azevedo (UNISINOS)

Prof. Dr. Leonardo Ferreira Almada (UFU)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à existência da Universidade Federal de Uberlândia e à população que paga seus impostos e possibilita a manutenção do ensino público.

Aos meus colegas de mestrado que proporcionaram férteis diálogos, em especial Rose que me acompanhou em várias viagens até a cidade de Uberlândia. Aos professores Humberto Guido, Ana Maria e Geórgia pelo prazer em participar de suas aulas tão ricas e, também, ao professor Alcino Bonella por ter colaborado significativamente para a realização deste trabalho.

Agradeço a minha amada família. Meus irmãos Alexandre, Leonardo e Melissa. A minha querida companheira Roberta pela paciência, compreensão e alegria sempre presente. E principalmente a meus pais Antônio Reginaldo e Ofélia Maria por toda força que me deram ao longo dos anos de vida para enfrentar os momentos mais conturbados.

Agradeço a Deus e toda energia divina que alimenta minha fé na vida.

RESUMO

O estudo tem por interesse investigar os valores existentes na ciência e analisar a possibilidade da promoção de uma prática científica ética na contemporaneidade. A base para essa análise fundamenta-se nos estudos de Hugh Lacey sobre a busca de um modelo epistemológico pautado na adequação de valores presentes nas práticas científicas às projeções sociais e necessidades humanas. Tal análise aponta que para termos uma melhor compreensão da ciência e do seu objetivo devemos distinguir tanto os valores quanto os momentos e as estratégias decisivas para o desenvolvimento da ciência. A proposta de Lacey apresenta duas articulações - uma distinção dos valores (cognitivos e não cognitivos); e uma distinção dos devidos momentos da prática científica – que possibilitariam uma melhor explicação e justificação do problema da “ciência livre de valores”. Para Lacey há três momentos da atividade científica que nos permitem analisar a atuação dos valores: o momento M_1 , de adotar caminhos e estratégias para a pesquisa; o momento M_2 , de aceitar teorias e; o momento M_3 , de aplicar o conhecimento científico. A distinção dos valores é necessária para apoiar a visão de que o conhecimento científico pode ser imparcial e ainda se servir de valores sociais. Já a distinção dos momentos da atividade científica permite ao autor indicar o local adequado para se investigar influências sociais no interior das pesquisas (nos momentos M_1 e M_3). Perceberemos que a tradição moderna de ciência se utilizou de um entendimento materialista que selecionou estratégias de pesquisa restritas e unidimensionais, exageradamente ligadas a valores não cognitivos de controle dos objetos naturais que acabam por privilegiar valores capitalistas que, quase sempre, não garantem a apreciação de estratégias múltiplas de pesquisa e de outros valores essenciais para o bem-estar humano. Por isso esta reflexão propõe a importância de repensarmos os valores presentes na ciência para almejarmos uma atividade científica que equilibre o ideal de entendimento do mundo juntamente à capacidade de gerar tecnologias úteis ao florescimento da humanidade.

Palavras-chave: Valores, atividade científica, estratégias de pesquisa, ética, imparcialidade, materialismo científico, florescimento humano.

ABSTRACT

The study has the interest to investigate the existing values in science and analyze the possibility of promotion of ethics in the scientific practices in the contemporaneity. The basis for this analysis is on Hugh Lacey's studies on the search for an epistemological model based on the adequacy of present values in scientific practices to social projection and human needs. This analysis shows that to have a better understanding of science and its objective, we should distinguish the values, the moments and the decisive strategies for the development of science. The Lacey's proposed has two articulations – a distinction of values (cognitive and noncognitive) and a distinguish of the proper times of scientific practice – that would enable a better explanation and justification of the problem of “value-free science”. To Lacey, there are three moments of scientific activity that allow us to analyse the performance of values: the moment M1, to adopt ways and strategies for research; the moment M2, to accept theories; and the moment M3, to apply scientific knowledge. The distinction of values is needed to support the view that scientific knowledge can be impartial and still serve as social values. Already, the distinction of moments of scientific activity allows the author to indicate the suitable place for investigating social influences in the research (at the moments M1 and M3). We realize that the modern tradition of science used a materialist understanding that selected restricted and one-dimensional strategies of research, overly linked to noncognitive values of control of natural objects that privilege capitalists values, that, almost always, do not guarantee the enjoyment of other values essential for the human welfare. Therefore, this discussion suggests the importance of rethink the present values in science for a scientific activity that balances the ideal of the understanding of the world, together with the ability to generate useful Technologies for the flourishing of humanity.

Keywords: values, scientific activity, research strategies, ethics, impartiality, scientific materialism, human flourishing.

SUMÁRIO

Introdução	10
------------------	----

Capítulo 1

As concepções sobre valor.

1.1 – Os vários tipos de valor, em Lacey.....	14
1.2 – Os valores cognitivos na ciência e sua justificação.....	30
1.3 – Valor moral e ética na ciência	42

Capítulo 2

A questão da “ciência livre de valores”.

2.1 – As três teses	54
2.2 - Em defesa da imparcialidade e o problema da neutralidade	58
2.3 – Materialismo Científico	66
2.4 – As concepções pró e contra “a ciência livre de valores”	71
2.5 – Epistemologia adequada ao florescimento humano	76

Conclusão85

Referência90

INTRODUÇÃO

A ciência é, em vários âmbitos, sinônimo de desenvolvimento e sucesso humano, sendo para muitos um elemento: inquestionável, racionalmente intocável e independente de valores sociais. Porém a ciência também é alvo de críticas que questionam os riscos de seu desenvolvimento e a utilidade social de seu entendimento. Ao retrocedermos na história da ciência percebemos que o conhecimento científico não só foi mantido como um poderoso valor de domínio da realidade dos fenômenos como também se tornou instrumento de poder político de impérios, facções religiosas e grupos econômicos – ou de outros diversos interesses não necessariamente científicos. O modelo epistemológico que sustentamos neste trabalho é o mesmo proposto pelo filósofo Hugh Lacey em sua obra¹ sobre o tema ‘ciência e valores’, explicando aspectos decorrentes da ciência moderna e suas possíveis imbricações com valores culturais e atividade científica contemporânea.

No primeiro capítulo esclarecemos as diversas concepções referentes ao termo ‘valor’. Analisamos a origem dos valores e os seus variados significados dentro da vida particular e social de indivíduos. Os valores são originários das crenças e desejos primários dos sujeitos que, após serem avaliados e prezados como bons fundamentos causais de comportamento, passam a ser contemplados como desejos de segunda ordem, que chamamos de ‘valor’. Os valores podem ser do tipo pessoal, moral, cognitivo, estético ou social, estando estes presentes em uma gama de atividades e ambientes da vida das pessoas – tanto na vida privada e pessoal ou quanto na vida social de grupos, instituições e comunidades. Sendo o equilíbrio dos valores na vida de um sujeito, no que diz respeito à manifestação e efetivação desses, essencial para promovermos uma vida plena e satisfatória.

No decorrer do texto mostraremos que a atividade científica não só está sob a influência de valores, como também necessita destes para sua realização. Para entendermos este processo devemos realizar uma distinção dos valores presentes na atividade científica, em cognitivos e não cognitivos, como também saber em que nível da pesquisa científica eles

¹ A formação acadêmica inicial do autor foi em matemática, logo depois migrou para a história e filosofia da ciência lidando com problemas da tradição analítica relacionados à matemática e a física, e no final da década de sessenta interessa-se por questões de filosofia da psicologia. A partir da década de oitenta começa a aplicar seus conhecimentos com problemas ligados à ciência e sociedade para desde então, principalmente no final dos anos noventa até a atualidade, seus trabalhos discorrerem sobre a questão dos valores que envolvem a atividade científica.

atuam. Os valores cognitivos são os mais desejáveis pela tradição científica e são eles que procuram manter a objetividade e racionalidade da ciência. São critérios que satisfazem boas teorias e proporcionam a construção de juízos científicos sólidos. E com essa confiança em representar a realidade do mundo em teorias, geradas por constatações cognitivas, que muitas pessoas passaram a considerar a ciência como “livre de valores”. Observamos que a abordagem científica buscou constantemente por métodos e valores cognitivos (critérios a serem satisfeitos por uma boa teoria e que apresentem significação cognitiva bem sustentada) acessíveis à pesquisa, de modo que valores pessoais e/ou de grupos teriam, aparentemente, significações periféricas ou, até mesmo, seriam ignorados quanto aos seus potenciais científicos de entendimento e utilidade dos fenômenos. Entretanto articulação de estratégias de pesquisas por parte de cientistas e instituições ocorre mediante a aplicação de um valor de controle dos objetos do mundo que tende aos interesses particulares do capital e do mercado. Esse manejo das práticas científicas nos mostra que a utilidade e o entendimento gerado pela ciência pode não ser um bom caminho para o progresso e florescimento humano, pois na medida em que valores particulares são privilegiados na pesquisa, outros valores úteis e necessários para a humanidade poderão ser descartados. Isso nos leva a reavaliar a legitimidade e os riscos da presença de valores indevidos no interior da pesquisa, sugerindo uma reflexão ética da finalidade da ciência.

O problema que propomos solucionar, que fora investigado principalmente em trabalhos de Hugh Lacey, é a viabilidade de uma atividade científica livre da influência de valores sociais, como também a viabilidade dos valores presentes na ciência gerarem um florescimento humano. Analisamos e investigamos algumas possibilidades de responder a pergunta “A ciência é livre de valores?”, no capítulo 2, expondo e desenvolvendo argumentos que indicam tais possibilidades tanto de forma afirmativa quanto de forma a negar a legitimidade de valores sociais na ciência, porque isso depende do momento da atividade científica considerado. Mostraremos que grande parte das teorias científicas modernas se expressam numa forma particular de “entendimento materialista”. Segundo Lacey, este entendimento é predominante na comunidade científica e seria expresso por teorias as quais representam uma perspectiva de valor moderna de domínio e controle dos objetos naturais. Os que compartilham da perspectiva do entendimento científico materialista consideram apenas que as categorias empregadas dentro de estratégias materialistas (estratégias que restringem teorias de maneira a representar fenômenos em termos de leis quantitativas) seriam adequadas para representar o mundo “como ele é” apresentado, e ainda, de modo independente de

qualquer inserção na experiência humana ou de questões relativas a reflexões de natureza ética. Isto é, a atividade científica moderna seria embasada em um entendimento que não considera, aberta e transparentemente, a influência dos valores em suas práticas. Na perspectiva da ciência moderna a resposta para o problema, “A ciência é livre de valores?”, tenderia para um sonoro “sim”. Outra perspectiva para responder à pergunta problema é uma das vertentes de que Lacey indica como “crítica pós-moderna”. Essa crítica tenta refutar a ideia almejada pela ciência moderna de uma atividade científica livre da influência de valores sociais. Mas mesmo a “crítica”, apresentando afirmações coerentes sobre a prática científica moderna, não consegue explicar a razão do sucesso desta. Hugh Lacey aborda o problema de modo diferenciado dos anteriores, pois indica, analisa e avalia diversos níveis da atividade científica, nos possibilitando uma melhor visualização do campo de variados valores, para poder daí afirmar a presença de valores sociais em fases da atividade científica e, ainda, justificar o sucesso alcançado pela ciência.

Para promovermos uma atividade científica adequada a um florescimento humano necessitaremos tanto de práticas que garantam um entendimento sólido da realidade dos fenômenos quanto de estratégia e metodologias de pesquisa que contextualizem a utilidade da produção tecnológica a anseios e valores morais devidos. Para isso Lacey sugere que a atividade científica seja pautada em princípios éticos que possam prever os riscos da produção científica e as suas conseqüências psicológicas e sociais que contribuem para o bem-estar de comunidades locais e globais.

Um entendimento científico que gere juízos sólidos sobre a realidade deveria ser pautado na efetivação da chamada imparcialidade científica, que propõe que as teorias devem ser aceitas apenas pela devida manifestação de valores cognitivos. Já a utilidade da ciência deveria ser dirigida por uma aceitação e adequação de valores sociais nos momentos de estabelecer estratégias para a pesquisa e aplicação das teorias. Observamos que para efetivarmos uma ciência que promova florescimento humano precisamos de um princípio de precaução que proponha limites para a exploração e controle do ambiente natural e social, de estratégias múltiplas de pesquisa que abarquem variadas perspectivas de valor e, de valores cognitivos estabelecidos por um consenso de uma comunidade científica que proporcionem uma objetividade e racionalidade às teorias. E por mais que para alguns a questão da presença dos valores na atividade científica possa parecer evidente ou desinteressante, considero este um problema significativo para quaisquer sujeitos e, merece bastante atenção. Pois acredito

que através de uma clara distinção do campo de atuação dos valores presentes nas práticas científicas, contribuiremos para uma melhor adequação dos valores nessas práticas e de um real progresso da ciência sob o ponto de vista ético.

1. AS CONCEPÇÕES SOBRE VALOR.

1.1. Os vários tipos de valor em Lacey.

Para visualizarmos as estruturas e os elementos que integram esta dissertação é necessário compreendermos o significado da expressão “valor” e suas variadas maneiras de uso, elucidadas por Lacey (2008), para só então entendermos como e quando os valores interagem na atividade científica. Compreender a extensão dos valores e como sustentamos os mesmos em nossas práticas será fundamental para análise de questões sobre a condução da pesquisa científica e o desenvolvimento do *florescimento humano*². Hugh Lacey discorre sobre este tema, principalmente, no livro *Valores & Atividade Científica 1*, em que deixa clara a complexidade e variedade da palavra no decorrer de nossas práticas comunicativas. Lacey (2008, p. 47) destaca uma lista superficial³ composta de indicativos sobre a expressão “valor”, podendo estes serem representados como:

1. Um bem fundamental que é consistentemente perseguido por um sujeito;
2. Uma qualidade ou prática que proporciona um significado de realização à vida ou possibilidades de aspiração à vida de um sujeito;
3. Uma qualidade ou prática que possa constituir a identidade do sujeito como um ser autônomo no processo de avaliar, interpretar e formar.
4. Um critério que possa ser determinante na escolha do que vem a ser um bom curso de ações para um sujeito;

² O conceito de ‘florescimento humano’ tratado nesta investigação, mesmo sendo significativo e funcional para a explanação dos diversos valores presentes nas práticas científicas, está delimitado ao significado proposto por Lacey – onde indica uma condição capaz de promover uma vida plena, equilibrada e satisfatória para um indivíduo. O presente estudo está ciente que considerações de outros diferentes conceitos sobre ‘florescimento humano’ poderiam acrescentar maior riqueza ao trabalho, entretanto tais análises ficarão para um posterior estudo.

³ Lacey destaca como uma lista dita ‘superficial’ não por estes não serem importantes ou bem fundamentados conceitualmente, mas por entender que são superficiais no contexto que será sustentado por ele - o qual o autor não quer impor como uma teoria filosófica dos valores - ver em Lacey (2008, p. 48).

5. Um critério fundamental que um sujeito utiliza para julgar o seu comportamento e o dos outros;

6. Um “objeto de valor” que se apresenta relacionado à constituição de um ideal de boa vida ou referência a ser vivida por alguém.

A filosofia lingüística nos mostra a existência das mais variadas formas de expressar corretamente uma mesma palavra, ou expressão, dependendo do contexto político e cultural empregado. Desta forma a palavra “valor” também poderá ser empregada por um sujeito, de modo correto, conforme o meio e o contexto que este se refere. Assim um professor, uma advogada, um representante religioso, um pai ou mãe, um cientista ou um indivíduo qualquer, em um momento de lazer poderá empregar o termo “valor” diferentemente, porém de forma não errônea, dependendo dos costumes e regras (sociais ou pessoais) envolvidas e entrelaçadas. O emprego da palavra “valor” pode se referir a um processo de aprendizagem; como aquilo legalmente apropriado a uma constituição ou legislação vigente, ou mesmo à própria constituição; a um objeto sacro com dimensões sobrenaturais; a uma postura ou comportamento referente à relação entre um genitor e seu filho; a um anseio e sentimento corporal gerado por uma atividade esportiva; como também pode se referir aos interesses de grupos que elegerão caminhos de uma atividade científica ou mesmo as preferências para uma eleição ou rejeição de teorias.

Quando dialogamos com indivíduos de áreas distintas, percebemos certo protecionismo lingüístico devido à afinidade temporal, histórica e territorial do sujeito com seu vocabulário conceitual. Por um lado este protecionismo fortalece a manutenção de uma inteligibilidade entre os membros de um grupo institucional, por outro dificulta a transparência e distinção de um significado do termo “valor” fora do ambiente de afinidade do sujeito, visto a existência de uma barreira da linguagem usada por sujeitos que não estão dispostos a descartar ou readaptar seus paradigmas conceituais. Assim ao realizarmos esta investigação filosófica, e por seu interesse em ser uma minuciosa pesquisa dos valores dentro de uma comunidade ou atividade científica, devemos delimitar aqueles termos que irão construir os objetos formais de uma linguagem desejada dentro de um horizonte de pesquisa, no caso: o campo ético, político, estético e epistemológico, juntamente com o seu significado no desenvolvimento e na vida do homem como sujeito valorativo.

Os significados variados da expressão “valor” podem representar interpretações de: “uma postura subjetiva (pessoal) acerca de um fenômeno subjetivo; uma postura subjetiva acerca de um fenômeno objetivo; uma asserção objetiva acerca de um fenômeno objetivo” (Lacey, 2008, p. 48). Esta perspectiva amplia ainda mais as possibilidades de interpretação dos seis indicativos de valor, proposta pelo autor e inicialmente apresentados neste capítulo, onde em vários dos itens apresentados ainda poderíamos julgá-los e interpretá-los como: perspectiva de valor que é considerada por uma pessoa em particular, como referência válida para ela própria; por uma pessoa em particular como referência pessoal válida para um grupo; ou como uma referência efetivamente provedora de valia para qualquer vida humana.

Neste amplo horizonte da expressão “valor”, com subjetivismos e objetivismos, são gerados variados conflitos, tanto no campo discursivo argumentativo quanto sobre a real possibilidade de se estabelecer conceitos amplos e consistentes da expressão “valor”, dentro da linguagem uniforme e coerente. Esta procura de consistência muitas vezes se dissolve ao sustentarmos, apenas, uma postura subjetiva. Vejamos que no terreno dos nossos julgamentos existe uma usual distinção entre o valor e o fato, isto é, aquilo que julgamos ser, pessoalmente e subjetivamente, algo desejável à vida individual ou social baseando-se em constatações e métodos de pouca ou oculta evidência; e aqueles julgamentos baseados em crenças ou teorias racionalmente constatadas em modelos explicativos empíricos com forma consistente em um plano racional objetivável. Assim ao realizarmos julgamentos devemos diferenciar os mesmos quanto à capacidade demonstrativa, experimental e comprovativa destes. Isto não significa que quanto maior a capacidade empírica do julgamento maior será sua importância valorativa, pois a valia pode depender apenas de um impulso ou sentimento individual. Mas para que saibamos a importância social e utilitária dos valores, devemos saber que estes podem e devem ser diferenciados por seu aspecto cultural e empírico no momento em que esses se manifestarem afirmativamente em grupos ou instituições sociais, sejam elas públicas ou privadas.

Um crítico radical poderia sustentar que fatos constatados, isto é, os julgamentos sobre a realidade observável - objetiva e empírica -, são meras opiniões e não passam de juízos de valor, porque a evidência e objetividade destes estariam sustentadas por uma afinidade e/ou ajustamento biopsicossocial instaurado na história de determinado tempo vivido por um indivíduo (ou grupo destes) dentro de um período da humanidade. Se dermos crédito a tal argumentação os juízos de fato se mostrariam em seu cerne como juízos de valor que foram

adaptados e reforçados em determinado tempo humano, conquistando culturalmente um caráter de representação do mundo digna de universalização e “factualização” racional, podendo ser meras referências valorativas e subjetivas para outro período da humanidade ou para outros sujeitos cognoscíveis existentes.

Entretanto não é porque um indivíduo se acha com o direito a julgar ou escolher como desejar, é que teremos que agir da mesma forma, acreditando que os valores carecem de objetividade. Segundo Lacey, aqueles que sustentam os valores apenas no âmbito pessoal subjetivo, ou aqueles que incessantemente causam um desconforto discursivo ao exigirem de nós o valor universal de seus direitos, assim o fazem porque não se sentem representados pelos demais valores da sociedade – desta forma atribuem aos valores pessoais uma visão restrita à subjetividade. Assim, cumpre afirmar que fatos não resultam em valores, mas que os valores fortalecidos resultariam na ideia de fatos, o que, para o autor, não passa de um argumento precário. Lacey sugere que em qualquer âmbito que sustentarmos os “valores”, apenas como privados e subjetivos, o discurso se tornará algo incoerente. Um discurso valorativo, sendo ele científico ou não, só conseguirá alcançar coerência e um plano discursivo sólido, a partir da possibilidade prática de um referencial objetivo dentro da linguagem, e não pelo fato de um indivíduo achar de direito afirmar seu valor pessoal como uma perspectiva que deva ser aceita por todos.

Dada a concepção dos valores como privados e subjetivos, é fácil explicar por que muitas pessoas sustentam (em palavras, se não sempre na prática) tais valores sociais. Mas tal explicação não produz uma justificação racional paralela. É igualmente simples explicar por que muitos outros rejeitam tais valores sociais, pois estes podem ser incompatíveis com seus valores pessoais mais profundamente sustentados. Assim, embora o discurso dos direitos (negativos) seja importante, ele não substitui nem é independente do discurso dos valores. (Lacey, 2008, p. 50).

Portanto, segundo Lacey, fica evidente que os valores não podem ser caracterizados como meras preferências subjetivas. Um valor pessoal, por exemplo, muitas vezes se encontra entrelaçado à coesas perspectivas de valores de grupos ou instituições, não podendo ser compreendido como uma postura subjetiva e, com ausente ou frágil estruturação objetiva. Quando sustentamos um valor – *v*, sustentamos também, ao menos, uma característica (*v*) que tipicamente se manifesta neste valor em grau menor ou maior dentro de uma objetividade inteligível. A característica (*v*) poderá ser equivalente ao próprio valor e, ainda, referente ao

valor ou objeto deste valor. Este entrelaçamento de enunciados (ordenados e conscientes) e estruturas que expressam o grau de manifestação de v , é chamado de juízo de valor. Eles são basicamente dos tipos: que v é um valor ou uma característica de um bom valor – como o caso de existir uma aliança entre duas pessoas, em que a *aliança* é considerada como uma característica (v) que expressa um bom ou o próprio valor no convívio entre sujeitos; ou que v' tem nível superior (enquanto um valor) em relação a v'' - caso em que dois casais tenham anéis de aliança onde um destes seja um anel de noivado v'' , enquanto outro um anel de casamento v' , onde v' representa um valor aliança superior a v'' ; ou que o valor manifesta v num grau suficientemente elevado – como o caso de uma aliança entre pessoas indicadas por um anel de ouro que representa um casamento de sessenta anos, contendo o anel uma referência de valor (v) que elevadamente superior dentro do valor *aliança*.

Lacey afirma a existência de objetividade nos valores, classifica-os e indica a natureza e estrutura de composição. Esta explanação nos possibilitará compreender adiante quais destes valores estão presentes na atividade científica e se estes contribuem, ou poderiam contribuir, para o florescimento humano. Assim, Lacey dispõe a classificar o valor de um agente ou o objeto de valor deste como: **pessoal**: com referência ao “eu próprio”; **moral**: com referências às pessoas em geral ou relações e interações entre pessoas; **institucional**: com referências a uma instituição; **social**: com referência a sociedade; **estético**: com referência à obras de arte; ou **cognitivos**: com referência à teorias científicas ou corpos sistemáticos de conhecimento.

Para Lacey, os valores pessoais são base para qualquer estrutura valorativa, sendo referências de um processo de reflexão e avaliação de nossos desejos. Daí a importância de reconhecer os desejos e as crenças como um produto e uma referência de quaisquer perspectivas de valor em geral. Por esta fonte primária, os desejos, é que cada indivíduo se constrói gradativamente conforme o nível de interação de seus estabelecidos valores pessoais com outros valores – pessoais, morais ou institucionais - de uma comunidade ou grupo social (como a família). Deste modo, para um melhor entendimento da expressão *valor* devemos aprofundar a avaliação dos desejos e sua função gerativa de valores pessoais.

Os desejos, a paixão, a ira, o afeto ou mesmo qualquer espontaneidade de uma pessoa acaba por ser forte referência para construção e identificação dos valores pessoais e sociais de um sujeito. As crenças e os desejos da vida prática tem imensa valia para explicar o

surgimento e a fonte dos valores pessoais e institucionais. Mesmo a aceitação dos valores cognitivos teria sua raiz em uma crença, isto é, uma teoria considerada com alto grau cognitivo, deve ser digna de uma crença racional.

Os desejos passam a ter um papel causal no comportamento dos sujeitos, sendo fonte de referência de um valor ou o próprio valor. Os valores, segundo Lacey, são originados por um processo de avaliação e reflexão sobre os nossos desejos de primeira ordem, que após serem avaliados como fundamentais e consistentes ganham o caráter de *valor* (valor pessoal). Sendo os valores, em geral, originários de valores pessoais. Lacey tem como referência principal para esta posição argumentativa os trabalhos de Nerlich (1989) e Taylor (1985), e cita:

Podemos pensar acerca dos valores pessoais que eles são dialeticamente tanto produtos quanto pontos de referência de processos com os quais nós refletimos e avaliamos nossos desejos. Sustentar valores, então, envolve desejos de segunda ordem, desejos acerca dos desejos de primeira ordem que desempenham e desempenharão um papel causal em nossas vidas. (Lacey, 2008, p. 53)

Não são apenas os chamados desejos que têm uma função causal em nossas vidas valorativas. As crenças, os objetivos, as intenções, entre outros, também podem ser vislumbrados em desempenho causal na geração de ações humanas. Mas inicialmente nos limitaremos a expressar a palavra *desejo*, para título de exposição, como abrangente às variadas expressões que influenciam na gênese das ações humanas.

A dialética é a seguinte: existem desejos de primeira ordem e os de segunda ordem (chamados de valores). Os primeiros são oriundos de impulsos e anseios do ser humano, enquanto os segundos, os valores, são oriundos de desejos ou crenças fundamentais de primeira ordem (tendo um caráter, inicialmente, pessoal) ou por valores já existentes, sustentados e constantemente reavaliados⁴. Desta forma os valores representam critérios de escolhas e padrões de comportamento originários de desejos pessoais, primários, nucleares. Isto é, desejos de primeira ordem geram valores que por sua vez abrem caminho para a articulação de novos valores pessoais ou sociais. Mesmo que os desejos de primeira ordem

⁴ Para sustentar análise acerca dos valores pessoais Lacey usa como referência principais as obras de Taylor (*Human agency and language* - 1985) e Nerlich (*Values and valuing: speculation on the ethical life of persons* - 1989).

antecedam os desejos de segunda ordem (os valores), precisamos de uma ocorrência contínua dos segundos para uma análise eficaz dos primeiros. Pois, muitas vezes o mau entendimento dos desejos, tanto de primeira ordem quanto de segunda, nos levaria a um indevido julgamento do valor da vida.

Podem existir condições sociais ou psicológicas nas quais algumas pessoas são incapazes de desenvolver desejos de segunda ordem constantes, sendo então cada uma delas incapaz de sustentar valores (mesmo sustentar a si mesma como um objeto de valor). Sob tais condições, podemos esperar que haja profundas patologias psicológicas, e mesmo pouca apreciação do valor da vida, com o consequente recurso à indiferença aos demais ou à violência gratuita. (Lacey, 2008, p. 65)

Nossos comportamentos são fonte de manifestação de nossos valores e a constância, consistência e recorrência dos mesmos pressupõe seu grau ou importância de valia. Estes desejos de segunda ordem, os valores pessoais, são articulados em palavras, e na linguagem em geral, expressando anseios, angústias e a consciência que cada sujeito credita viver para almejar uma condição de bem estar humano, isto é, se ligar e sustentar uma qualidade representativa de uma vida plena, equilibrada⁵. A concretização dos devidos valores eleitos por um indivíduo, juntamente com a possibilidade de exclusão de um valor, dependem do modo como cada sujeito percebe e analisa a manifestação e articulação dos mesmos. Assim, com respeito à discussão dos valores pessoais, o autor os descreve como “... articulados em palavras, como presentes na consciência, como manifestados na ação, como expressos em práticas, como entrelaçados em vidas, e como incorporados por instituições sociais.” (Lacey, 2008, p. 59), sendo inseparáveis de tais modalidades.

Para melhor compreendermos os valores precisamos visualizar o momento que estes mostram sua natureza de modo mais claro. Segundo Lacey devemos observar que o campo de investigação dos valores não pode ser apenas limitado a uma explicação com referência ao estado das coisas passadas ou presentes. Sendo importante considerar que a fonte originária dos valores também se encontra no âmbito avaliativo, pois o discurso humano está orientado para o futuro, tendo a avaliação papel de relacionar o passado e presente com possibilidades

⁵ Lacey trata o conceito de vida plena e equilibrada não como um valor particular em si, mais uma condição básica para o surgimento quaisquer valores no decorrer da existência de um sujeito, isto é, todo ser humano tende a se organizar por meio de um identificador de equilíbrio. Portanto este é um ponto fundamental para entender a relação entre os valores (inclusive os científicos) e o florescimento humano na argumentação do autor.

desejadas pelo sujeito. Uma profunda investigação dos valores articulados dentro de um discurso avaliativo pode revelar características que até então estariam ocultas dentro de um discurso factual. Assim autor descreve a importância de não limitarmos o discurso valorativo meramente ao “factual”, isto é, ele não nos transmite apenas explicações do presente e/ou do passado, porque o discurso sobre os valores também se aplica no horizonte futuro, nas previsões e prognósticos, transparecendo assim seus aspectos avaliativos. Portanto, o discurso avaliativo tem essencial importância para a compreensão dos valores pessoais (como dos demais valores), pois tem influência determinante no processo de escolher trajetórias e definir ações da vida prática – como aquelas relacionadas à construção e ratificação dos valores morais e científicos.

Ao focalizarmos neste “futuro”, isto é, no discurso avaliativo, percebemos que os desejos e as crenças têm função causal preditiva, porém convivendo com outros fenômenos distintos, chamados pelo autor de restrições. As restrições, somadas com aquela função causal dos desejos, são fenômenos que envolvem desde a aspiração até a realização dos valores. As crenças e os desejos têm papel direto na formação de aspirações, enquanto as restrições ocorrem em várias brechas existentes entre a aspiração e a sua efetiva realização. Assim a sustentação dos valores se daria à luz dos desejos e crenças, juntamente com o desenvolvimento das brechas entre aspiração e realização.

O futuro toma forma em parte à medida que as realidades presentes são modificadas, e algumas vezes transformadas, por meio da ação intencional. Nossas crenças e desejos desempenham um papel causal na formação do futuro, mas sob restrições poderosas que não estão elas mesmas sujeitas à modificação simplesmente à luz de nossos desejos e crenças presentes. Os valores, sustento, são inteligíveis apenas no interior desse contexto de restrição. (Lacey , 2008, p. 64)

Lacey nos orienta para a visualização, em alto grau, dos valores no instante que acontecem aquelas variadas brechas, isto é, no momento de restrição dos nossos modelos valorativos. E é neste ambiente, de restrição, que Lacey acredita podermos ter uma devida leitura dos valores. Por mais que ter uma apreciação inteligível dos valores na ocasião em que eles não tendem a uma receptividade constante, entre aspiração e manifestação, pareça contraditório, é neste ambiente que conseguiríamos, de modo pertinente, uma razoável definição das atividades frequentes e de destaque na vida das pessoas; sendo ainda neste

mesmo ambiente - de restrições - que os valores se manifestam fortemente como respostas às desagradáveis brechas. Segundo o autor não podemos evitar as brechas, todavia podemos torná-las, em nossa consciência, menos ou mais agudas e atingir um parâmetro de vida equilibrada e com desdobramento satisfatório. É justamente neste momento, de buscar uma noção de vida satisfatória, que Lacey acredita existir uma espécie de valor nato e particular de equilíbrio de todo ser humano. Por essa via argumentativa Lacey faz transparecer sua “proposta controvertida”, e sustentada como realizável, de uma devida adequação dos valores para desdobramento de uma vida equilibrada.

Nos tempos modernos, a brecha entre o desejo e o resultado da ação é especialmente desconcertante, pois reflete limites em nossa liberdade pessoal. Em uma vida livre não há brecha significativa dessa espécie. Com o intuito de reduzi-la, uma pessoa pode tentar tanto transformar a forma de sua própria existência, ou as condições sociais de sua vida, ou ambos. (Lacey, 2008, p.67)

Lacey lista quatro fenômenos referentes a essas variadas brechas, os quais envolvem a questão do equilíbrio valorativo de nossas vidas.

O primeiro fenômeno está relacionado ao período entre a manifestação e articulação dos valores: nossos desejos e crenças nem sempre são efetivados, isto se deve ao fato de que nossas ações não alcançam suas pretensões. A intenção de um desejo pode não ser acompanhada de uma devida ação, esta brecha nos mostra nossa capacidade de expressar, moldar e compreender o que é e o que podemos esperar da nossa vida e dos outros. Aqueles que pensam que seus desejos serão, sempre, satisfeitos em toda e qualquer ação acabam envergonhados e auto desprezados com tamanha ineficácia. “É o que chamarei de brecha entre intenção e ação efetiva, entre desejo e os efeitos da ação.” (Lacey, 2008: p.64)

O segundo fenômeno aparece no momento entre o que nós experimentamos como realidade e o que nós sentimos que esta realidade pode ser. Trata de como elegemos, num tipo de ordem moral, as possibilidades de realização de um futuro. E Lacey discorre que são as observações e as experiências de sofrimento que proporcionam o parâmetro para escalonar tal projeção do futuro, pois a experiência do sofrimento “nos harmoniza com uma percepção de qual bem-estar pode existir, e esta percepção pode ser acentuada pela observação de (e

interação com) vidas que parecem realizar possibilidades mais satisfatórias.” (Lacey , 2008, p. 65)

O terceiro fenômeno ocorre na relação entre nossa convivência diária, principalmente no início de nosso desenvolvimento físico e psíquico, com variadas instituições que nos são simpáticas para a incorporação de uma coleção de diferentes valores. Estes podem ser atrativos e colaboradores de uma vida satisfatória, vistos como complementares, e, como também, conflitantes e contraditórios ao “contradizerem-se” uns aos outros. Poderíamos imaginar como exemplo, uma criança que recebeu um valor familiar de ‘justiça’, e ao se tornar adulta percebe, dentro da instituição familiar, a presença de valores associados, como a amizade e a verdade, entretanto nota que o primeiro é sustentado enquanto o segundo é, muitas vezes, abandonado em face da mentira.

O quarto fenômeno se expressa no interior destas instituições, mencionadas acima, por existir uma brecha no momento em que elas articulam e manifestam seus valores. Significando que a brecha visualizada no fenômeno anterior é também passiva às condições de afirmação da intenção e prática efetiva da ação destas instituições. Isto é, mesmo que instituições tenham o objetivo de auto-preservarem seus valores fundamentais, elas são constantemente impelidas a perseguir outros valores. Como exemplifica o autor:

os valores centrais da universidade (por exemplo, a busca da verdade) podem ver-se comprometidos ou suplantados pelos valores de produção de profissionais para servir a ordem predominante atual, os quais a universidade encontra-se enfatizando tendo em vista os objetivos de financiamento e recrutamento, sem os quais ela não poderia continuar a perseguir seus valores primários. (Lacey, 2008, p. 66)

Lacey deixa claro como valores pessoais e sociais mantêm uma relação de auto dependência, pois valores pessoais estão congregados às instituições e sociedade como um todo originando e afirmando valores morais e sociais, como também estes últimos acabam por influenciar a manutenção ou rejeição dos valores pessoais. Assim o equilíbrio dos valores de uma pessoa estaria condicionado às espécies de condições que restringem a articulação harmoniosa dos valores.

Para entendermos algumas dessas restrições tomaremos algumas questões, tratadas por Lacey, da psicologia social lado às possibilidades de equilíbrio entre aspiração e realização

dos valores. Tanto na escala pessoal quanto social, e suas relações com as instituições da sociedade. Um exemplo seria as condições de ajustamento e resignação dos valores que um indivíduo vive - no seu processo diário de articulação de valores – e o modo como Lacey descreve (paralelamente à argumentação de Schwartz⁶) um discurso sobre caminhos para um equilíbrio humano dentro daquele complexo de valores presentes em sua vida prática. No ajustamento o sujeito aceita que não há possibilidade de um “realismo” fora das instituições sociais existentes, tendo este de se enquadrar aos valores que estão entrelaçados nas corporações e instituições sociais vigentes, para somente assim existir alguma possibilidade de realização e estabilidade de seus valores. A ínfima participação institucional, mesmo sem status ou sucesso nesta, já traria razão à sua participação, pois o sujeito seria imune àquelas críticas comuns aos indivíduos que estão fora deste círculo. Na resignação o sujeito se encontra tão vazio pela ineficácia da efetivação dos seus desejos dentro de suas condições sociais que se reduz ao instinto de sobrevivência, uma condição de indiferença perante a algo que já está aparentemente destinado.

Encontramos aqui os fenômenos do fatalismo, da falta de auto-estima e da opressão internalizada, da inteligência diminuída, de espírito e consciência suprimidos, do niilismo (West, 1993). O caminho admite a variedade: entre outras possibilidades, ele pode gerar violência gratuita (voluntarista), o envolvimento profundo em práticas religiosas que transferem as aspirações pessoais para além do mundo da história, dependência de álcool e drogas, assim como incontáveis existências submetidas à labuta diária pela sobrevivência (Martín-Baró, 1991b). (Lacey, 2008, p. 70)

Segundo Lacey, em sociedades onde valores sejam estruturados pela relação de dominação, a resignação pode funcionar para alguns como uma saída, inicialmente, mais prudente que o ajustamento, pois o sujeito “dominado” pode perceber explicitamente que os valores da sociedade são incompatíveis com seus anseios. Nestes casos, entretanto, a ideologia social dominante acaba por realizar manobras discursivas que impedem que outros sujeitos sociais reflitam ou se abram às condições valorativas dos resignados – como atribuir a essa resignação uma justificativa patológica (de pessoas preguiçosas ou com falta de inteligência). Esta dominação pode ser do tipo política e econômica, racial, patriarcal e violenta, ela sugere um caminho de falsos privilégios, falso equilíbrio, que pode gerar desde a uma “simples” relação de submissão hierárquica a uma total perda de autonomia e identidade

⁶ Lacey e Schwartz realizam estudos sobre a manifestação dos valores pessoais dentro do trabalho moderno e suas consequências para promoção de objetivos para ciência. (Lacey, H. & Schwartz, B., 1986)

do sujeito. Em maior parte da sociedade contemporânea, ocidental e neoliberal, é clara a existência de um domínio valorativo e domesticação das pessoas para um processo de ajustamento uma vez que a resignação não é estruturalmente concebida e alternativa, mas é exposta como defeituosa e representante de uma existência preguiçosa, débil ou socialmente problemática - “daí a facilidade com que os “privilegiados” aceitam que as vidas dos resignados (e, sem dúvida, de outros, quando não podem ser distinguidos dos resignados) sejam “controladas” e mesmo sujeitas à violência institucional” (Lacey, 2008, p.70). Assim o ajustamento aparenta quase sempre ser uma saída mais rápida e confortável para uma vida equilibrada, por ser um processo que ainda reconhece possibilidades de conciliar seus valores aos das instituições sociais existentes. Ou algumas vezes não se apresenta alternativa razoável, caso os padrões valorativos sociais serem inconciliáveis com padrões e anseios pessoais - necessitando nestes casos de medidas de resignação.

Outros caminhos sugeridos para o equilíbrio, ligados ao ajustamento e resignação, e que também serão fundamentais para compreendermos a relação entre valores institucionais (como os relativos à atividade científica) e florescimento humano, são: a *marginalidade criativa*, que poderá ser apresentada na versão de uma *criatividade individual*, de um *serviço comunitário* ou de uma *preservação de uma tradição alternativa*; a *procura do poder*; ou a *transformação a partir de baixo*. Entretanto Lacey não sugere todos estes caminhos como caminhos puros, pois cada pessoa deve, baseada em seus valores fundamentais, dar primazia a um caminho particular de equilíbrio. O sujeito deve ter uma motivação significativa e substancial para com suas aspirações, caso contrário o desequilíbrio pode se tornar insustentável devido a uma perda da identidade.

Agora que foram ilustrados alguns elementos da natureza e das relações dos valores pessoais, podemos explorar mais como estes se associam ou dão origem aos demais valores. Pois por mais que a origem dos valores tem cerne no desejo e na crença pessoal, no “eu próprio”, não podemos esquecer os demais agentes valorativos (sociais, morais, institucionais, estéticos e cognitivos - oriundos e dependentes dos desejos) e seus respectivos agentes (a sociedade, as pessoas, as instituições, as obras de arte e os corpos sistemáticos de conhecimento).

Em uma ordem social estarão presentes pessoas que exaltarão valores morais, isto é, valores referentes às relações de conduta e interações pessoais. Esses valores poderão

representar pequenos grupos ou uma ampla sociedade, sendo constatados em um horizonte de contexto estético, cognitivo ou, por sua vez, estarem interligados a instituições e sua influência valorativa. A restrição dos valores morais está entrelaçada em alto grau às instituições da sociedade em que ela vive, reforçando ou degradando a noção de bem-estar que ela desfruta. Deste modo a noção de bem-estar estaria dependente da força argumentativa e persuasiva do discurso sobre os valores disponíveis na sociedade, sejam eles desgastados ou reforçados na vida prática. Isto gera uma eletiva dependência dos valores pessoais e morais à linguagem da comunidade, interligando vida pessoal às tradições sociais (escola, família, instituições econômicas e científicas). A sustentação ou descarte de valores pessoais ficará subordinada ao grau de valoração moral existente nas instituições que estão entrelaçadas na vida do sujeito. Exemplo seria o da mãe que sustenta valores morais de solidariedade e respeito ao próximo, entretanto ao adentrar em seu ambiente de trabalho se encontra direcionada a uma conduta de competição desmedida e individualista – gerando um confronto de valores opostos. Caso decida pela afirmação do primeiro valor moral e negue os valores do seu ambiente de trabalho poderá ser demitida, comprometendo assim a manutenção de outros valores morais e sociais - como valores religiosos ou profissionais. Na avaliação desta articulação de valores são, portanto, geradas condições de restrição dado um confronto entre valores morais familiares e os valores do trabalho moderno.

Os valores sociais, revelados em leis e políticas sociais, estariam também firmados na força de convencimento dos discursos oriundos das tradições sustentadas pelas variadas instituições humanas. Como os “antigos” valores de racionalidade e autonomia da cultura grega aos “modernos” valores de igualdade, liberdade e fraternidade da revolução francesa, ambos constantemente afirmados, corrompidos, reintegrados e sustentados ao longo da cultura ocidental. Estes valores estão socialmente inclusos e formalizados na medida em que ordens sociais se desenvolverem concretamente em seu tempo, mas também são existentes, de modo camuflado e oculto, quando uma ordem social está minada e enfraquecida – pois estes ainda têm o ambiente pessoal como refúgio e morada para a *personalização*⁷ dos valores sociais. Conforme ocorra uma diminuição das brechas existentes entre a realização efetiva dos valores pessoais, morais e sociais, isto é, na medida em que aumente a amplitude da personalização dos valores sociais, mais inevitável e natural se tornará o valor social. Quanto

⁷ Conforme Lacey um valor social ganha caráter de personalizado “quando os atos de uma pessoa dirigidos à manutenção, modificação ou transformação da ordem social são guiados pelo desejo pessoal de uma sociedade na qual este valor é entrelaçado.” (2008, p. 61)

maior for o laço e identificação entre o valor pessoal e social, maior será a estabilidade social dos valores. E caso os desejos de uma pessoa sejam censurados por valores morais e sociais predominantes, torna necessário “personalizar outros valores sociais, e engajar-se na ação política de forma que se produzam formas sociais nas quais eles se manifestem” (Lacey, 2008, p. 62). Isto não significa tornar a humanidade homogênea em todas as escolhas e pontos de vista, mas indica uma busca de equilíbrio entre desejos e valores com o intuito de proporcionar mais harmonia às relações políticas da vida humana e, conseqüentemente, estar contribuindo para o desenvolvimento do bem-estar e florescimento humano.

De modo geral os valores sociais designam as características julgadas constitutivas de uma “boa” sociedade: como um ideal de liberdade, fraternidade, estética, justiça, cientificidade. Estes ideais “*são sustentados segundo perspectivas de valor mais ou menos coerentes e ordenadas, nas quais eles se reforçam mutuamente entre si*” (Lacey, 2008, p. 270). Os juízos de valor são realizados por membros em sociedade que acabam por estimar a manifestação, em grau elevado, de determinados tipos de valores dentro das suas instituições sociais afins. Por exemplo, a instituição social “Estado” ter como valor os ideais de organização social que poderão ser afirmados a partir de enunciados que estimem e identifiquem valores morais e sociais como: a justiça, amizade ou propriedade. Já as instituições científicas afirmam como ideais diversas perspectivas de valor ligadas ao conhecimento do mundo e da vida humana – sendo assim poderíamos considerar que o conhecimento é um valor social presente nas instituições científicas. Entretanto devemos também estabelecer, dentro do valor conhecimento, alguns enunciados estimativos de valor que possam indicar quais as boas referências valorativas para se obter conhecimento dos fenômenos do mundo e da vida humana. Essas referências são valores que foram estimados ao longo da ciência moderna e, ainda, são amplamente afirmados pela comunidade científica contemporânea - são chamados de valores cognitivos.

Desta forma, quando a cientificidade for um ideal de determinada comunidade e a ciência uma tentativa de sistematizar um conhecimento sobre o quê é possível, a ciência (ou a atividade científica) se mostra também caracterizada como um próprio valor social, juntamente com outros elementos que a compõem – como os valores cognitivos. Isto não quer dizer que a prática científica em todos seus momentos e fases é um valor pessoal e social, mas que um valor cognitivo, assim caracterizado e legitimado pela comunidade científica e após ter seu valor estimado e útil também para uma sociedade como um todo, se torna um valor

social com afinidades que vão além da comunidade científica. Estes valores cognitivos designam características que teorias e hipóteses científicas devem ter para o fim de expressar bem o entendimento (como o poder explicativo, fecundidade, consistência ou adequação empírica). Estes valores científicos, juntamente com a análise do seu grau de manifestação, serão visualizados através de enunciados estimativos de valor. Portanto, dentro do terreno dos valores, podemos fazer uma distinção entre os valores sociais (e os demais que não são cognitivos) e os cognitivos. Sendo a distinção entre os valores cognitivos e os valores sociais fundamentais para entendermos a atividade científica e sua possível contribuição para o bem estar e florescimento humano.

Ao longo da história da ciência moderna o aparente valor das produções científicas se deu principalmente pelo sustido sucesso das aplicações de suas teorias. Deste modo a formulação das teorias científicas foi muitas vezes tratada como sinônimo da própria atividade científica. Nesta perspectiva, e considerando que a aceitação de teorias científicas deverá ser feita com referência apenas aos valores cognitivos, estes seriam os únicos valores que seriam considerados legítimos no decorrer da atividade científica. Por isso, dentre outros motivos⁸, foi construído o ideal moderno de ciência “livre de valores” (no caso valores pessoais e sociais). Deste modo este ideal sugere que a atividade científica necessita e constitui apenas de valores cognitivos, pois sua estrutura deve contemplar apenas os julgamentos que manifestem um grau elevado de confirmação e compreensão de teorias – onde os valores sociais estariam fora do momento de seleção de teorias ou, até mesmo, que toda e qualquer parte do processo de desenvolvimento da atividade científica seja excluída das perspectivas valorativas de cunho social. Lacey discorda do ideal moderno de “ciência livre de valores” ou que a ciência deve se negar a trabalhar com valores de perspectiva pessoal ou social. Este ideal de ciência moderna vacila ao acreditar que apenas os valores cognitivos deverão guiar as práticas e pesquisas científicas. Entretanto o autor pensa que uma perspectiva de valor poderá ser viável na ciência na medida em que suas pressuposições sejam consistentes com os devidos momentos ou fases da atividade científica. Para Lacey a atividade científica não pode ser limitada em apenas uma fase ou considerada como um simples processo de rejeitar ou aceitar teorias de acordo uma estimativa cognitiva. Para ele podemos distinguir três momentos, analiticamente distintos, que servirão como um modelo útil para a representação das práticas científicas. O momento, M_1 , de adotar estratégias; o

⁸ Ver capítulo 2.3.

momento, M_2 , de aceitar teorias; e o momento, M_3 , de aplicar o conhecimento científico. Sendo que apenas nos momentos M_1 e M_3 que os valores sociais teriam devida sustentação, enquanto no momento M_2 os valores cognitivos teriam absoluta e legítima predominância.

Segundo Lacey, valores sociais nem sempre terão poder de influência, legítima, dentro da atividade de uma comunidade científica. E quando Lacey nos diz na introdução da obra *Valores & Atividade Científica 1*, que as práticas científicas procedem melhor quando estão dissociadas de quaisquer *influências externas* de valores, devemos compreender primeiramente que esta prática científica citada é aquela referente ao momento M_2 , e segundo que estas influências ditas *externas* fazem referência a valores sociais (valores não cognitivos, isto é, valores sociais que não apresentam ideais empíricos explicativos e significativos quanto à realidade dos fenômenos do mundo e de seus objetos naturais). Caso fosse viável, a possibilidade de representar o mundo e seus fenômenos através apenas de teorias, o ideal de “ciência livre de valores” poderia até manter uma sensata comprovação no nível concreto de fatos observados. Todavia a ciência não se resume a aceitar teorias. Ao tentarmos representar os fenômenos empíricos do mundo por meio da criação de teorias, necessitamos também de tomar decisões metodológicas acerca de quais são as melhores estratégias e campos de pesquisa a serem adotados, e quais caminhos poderemos escolher para uma melhor aplicação do conhecimento científico nas atuais sociedades. Quando tratarmos destes tipos de escolhas e avaliações, não se deve deixar de fora o interesse pessoal ou social das decisões e, ainda, sem deixar de conquistar valia dos aspectos empíricos com possibilidades cognitivas. Desta maneira apenas nos momentos M_1 e M_3 que os valores sociais teriam devida sustentação, enquanto no momento M_2 os valores cognitivos teriam absoluta predominância.

Com estes elementos mostramos que Lacey, ao fazer uma investigação dos valores presentes na atividade científica, não é a favor daqueles que sustentam uma ciência independente e livre dos valores morais e sociais. O autor defende que os últimos tenham um local apropriado, entretanto sem que este espaço desqualifique ou substitua a fundamental importância cognitiva de uma assertiva objetiva empírica e sua pretensão factual dentro do processo científico. Assim devemos admitir e distinguir a existência de juízos factuais e de valores aceitáveis dentro de uma discussão não científica; como também a existência de juízos de valor e juízos factuais (com seus enunciados estimativos de valor cognitivo) aceitáveis dentro de uma discussão científica, havendo um lugar apropriado para valores sociais e cognitivos em três fases da atividade científica.

1.2. Os valores cognitivos na ciência, e sua justificação.

A cognição é um procedimento através do qual um mundo de significados tem origem. Quando uma pessoa se situa no mundo confere os primeiros significados à realidade que se encontra, estabelecendo tanto parâmetros básicos de referência do real quanto também estabelecendo relações dinâmicas que derivam ou sustentam outros significados. O foco de discussão deste capítulo trata dos processos cognitivos instaurados no decorrer de uma atividade científica, isto é, a alguns tipos de valores do conhecimento que, manifestados em alto grau no interior de teorias científicas, designam uma teoria como boa.

Na história ocidental uma gama de pensadores direcionou suas reflexões a questões relacionadas à cognição, realizaram estudos sobre o ato do conhecer e desenvolveram diversificadas epistemologias que tinham como objetivo desde o simples desejo de compreender de forma individual o ambiente à sua volta como até construir uma consistente e ampla ciência. Indagações como ‘o que é o ato de conhecer?’, ‘como o processo do conhecimento ocorre?’ ou ‘quais os limites e as possibilidades cognitivas do ser humano?’ foram fundamentais para a estruturação de concepções científicas mais sólidas. A investigação de processos adequados de conhecimento foi sempre bastante controversa, pois podemos observar processos cognitivos apresentando análises críticas de natureza superficial ou mais aprofundada com relação à realidade dos fenômenos que nos cercam – sugerindo diversos níveis de investigação cognitiva. Como relata Dutra:

Embora não haja um caminho predeterminado por meio do qual alcançamos conhecimento mais sofisticado a respeito de alguma estrutura, é comum que comecemos pela descrição de sua (i) aparência, que depois passemos a um relato sobre as (ii) funções aparentes de suas partes, para chegarmos a um conhecimento mais aprofundado do todo, que normalmente é também apenas o conhecimento da funcionalidade geral daquela estrutura ou de sua (iii) economia interna, e raramente de sua (iv) constituição íntima, embora, finalmente, em alguns casos, possamos chegar a isso também. Ora, esses são diferentes graus do conhecimento de qualquer coisa, e o fato de alcançarmos apenas os primeiros e não os últimos — considerados mais reveladores das coisas — não anula o valor cognitivo daqueles, inclusive porque eles é que, em geral, nos conduzem aos outros graus de conhecimento (mais sofisticado e aprofundado) das coisas. (Dutra, 2011, p. 5)

Nas obras de Lacey a conceituação dos valores cognitivos sugere uma discussão mais íntima e aprofundada do que se refere à construção de teorias científicas, diz respeito às formas de conhecimento desenvolvido na atividade científica, mais propriamente, referente ao momento de aceitar⁹, construir e relacionar modelos teóricos. Para Lacey valores cognitivos são indicadores que satisfazem a escolha de teorias científicas como boas e racionalmente aceitáveis. São elementos epistemológicos capazes de explicar e prescrever juízos científicos. E quando considerarmos que o objetivo da atividade científica é selecionar teorias que expressem um maior conhecimento e entendimento dos fenômenos mundo, os valores cognitivos ganham importância ímpar no desenvolvimento de uma consistente ciência.

Na história da ciência ocidental, desde os antigos gregos à contemporaneidade, muitas justificativas foram dadas para fundamentação de um conhecimento sobre o mundo, sejam elas com base em referências de caráter divino ou religioso, a campos de análise intelectuais ou empíricos, aos meios de investigação, a métodos ou aos instrumentos de pesquisa. Diversas perspectivas argumentativas foram ilustradas por pensadores que almejavam um conhecimento do homem e de seu amplo mundo, cada qual buscando em seus modelos explicativos uma perspectiva cognitiva aceitável. Significando que no decorrer da história humana foram tomados diferentes caminhos epistemológicos e consequentemente distintos elementos significativos de valoração cognitiva. Platão, por exemplo, acreditava que uma construção epistêmica, como o fundamento de uma verdadeira ciência, só poderia ser alcançada em um campo investigativo diverso do sensível, isto é, um mundo ontológico perfeito, inteligível ao íntimo de nossa alma e racionalmente contemplado em um plano que transcende a observação sensível. O mundo empírico -dos sentidos - seria, em princípio, um mundo contrário à episteme e favorável ao erro, à *doxa* (opinião). Já Aristóteles não distinguia o valor epistêmico e cognitivo através de uma inteligibilidade inata contemplativa e fora do sensível, mas desenvolveu uma epistemologia construída com referências

⁹ O autor explica que o uso do termo ‘aceitar’, quando nos referirmos a aceitar teorias, é bem variado. Podemos compreendê-lo como: acolher provisoriamente uma teoria; um compromisso pré-estabelecido de uma pesquisa enquadrada à teoria; subscrever que uma teoria é melhor confirmada que outras rivais disponíveis; sustentar a crença consolidada no conteúdo argumentativo que a teoria manifesta, isto é, incluir que a teoria está, de forma legítima, incluída ao conjunto de outros conhecimentos racionalmente aceitáveis sem a necessidade de investigação ulterior; ou adotar uma teoria para usar seu conhecimento em projetos práticos ou mesmo informar ações como meios para alcançar metas possíveis da atividade científica. (Lacey, 2008, p. 254)

cognitivas que pertencem ao universo da observação e experimentação sensível. Para Aristóteles o ser humano pode conhecer o mundo através da leitura racional de relações ordenadas inerentes a uma matriz causal que dá potencial de realização do ser das coisas existentes no mundo natural da *physis* – natureza (que o ser humano se inclui). Aristóteles indica uma epistemologia sustentada por variadas categorias do entendimento humano que o possibilita a conhecer as causas, as qualidades e quantidades dos seres presentes em um mundo de observação dos sentidos. Entretanto a construção de conhecimento humano autêntico teria seu alcance limitado à observação empírica de um mundo *sublunar* – significativo ao espaço que compreende o planeta Terra e sua atmosfera (aquele “mesmo” mundo de imperfeições e constantes mudanças que sugeria Platão, o qual não era fonte de itens cognitivos autênticos - que para Aristóteles representava um mundo cognoscível ao ser humano). Para ele um “valor cognitivo” só pode ser legítimo a uma episteme humana quando se compõe das mesmas substâncias que constituem o ser humano, possibilitando-o assim a construção de uma epistemologia apenas no plano sublunar por se tratar de uma mesma inteligência de matéria, isto é, aquele meio que é legítimo conhecer, pois é feito da mesma inteligibilidade. Já o mundo supralunar – aquele que está além da atmosfera terrestre – não poderia ser fonte de qualquer valoração cognitiva humana.

Já durante um grande período da história da ciência moderna, a sustentação de elementos epistêmicos foi desenvolvida por várias correntes filosóficas que ansiavam demarcar padrões e métodos que gerassem modelos teóricos de cunho científicos. Estes padrões foram aplicados por cientistas individuais como uma espécie de algoritmo ideal para a justificação de teorias e fundamentação de juízos factuais. A justificação e a identificação de uma boa teoria eram pautadas, por sua vez, na sua conformidade a certa regra metodológica fixa. Essas eram regras baseadas em explicações lógico-matemáticas e/ou com base em dados experimentais probabilísticos – como as deduções e induções. Os pensadores modernos fundamentaram uma perspectiva de conhecimento científico baseada na racionalização de uma argumentação teórica acumulativa e associada à verificação de um correlato no mundo dos fenômenos, observados empiricamente. Surgindo a tendência empirista e racionalista na produção de teorias, as quais tinham um caráter determinista, isto é, acreditavam que com seus métodos e suas teorias poderiam verificar e explicar os objetos e fenômenos do mundo de modo fiel à realidade. Para a produção das teorias científicas a primeira corrente buscava suas bases valorativo-cognitivas em dados observacionais da experiência sensível, ficando a cargo do intelecto racional apenas confirmar aquilo já

observado empiricamente - como aquelas bases definidas por Hume¹⁰ como *questões de fato*; a segunda tendência encontrava suas bases valorativo-cognitivas no próprio intelecto racional, para posteriormente a observação empírica apenas reforçar aquilo já estabelecido pela razão - como a *res cogitans* evidenciada por Descartes¹¹.

As discussões quanto ao significado e autenticidade da verificação de um elemento cognitivo ganharam força, principalmente com aqueles pertencentes ao *círculo de viena* – por uma rígida verificação empírica e a matematização lógica dos dados observacionais em proposições lingüísticas - e outros que criticam e divergem de seus métodos de valoração cognitiva, como o caso de Popper e a argumentação de uma fragilidade epistêmica na sustentação do método indutivo como pressuposto cognitivo válido. Os neopositivistas ou positivistas lógicos (membros do *Círculo de Viena*) tratam como modelo epistemológico válido apenas aquele que se utiliza de valores cognitivos desassociados de sentimentos ou valores subjetivos pessoais – limitando todo processo ou toda parte do desenvolvimento e aplicação da atividade científica também à avaliação (aceitação) de teorias.

Lacey não considera, como os empiristas e racionalistas, que os juízos científicos e sua racionalidade sejam estabelecidos por uma regra metodológica fixa ou, como os positivistas lógicos, que valores subjetivos ou sociais não devam fazer parte em nenhum momento de uma atividade científica epistemologicamente válida. Mas Lacey acredita que na construção de uma atividade científica devemos considerar tanto valores subjetivos e sociais – mas não no momento de aceitar teorias – quanto um conjunto, não uma lei fixa, de valores cognitivos que expressem boa referência explicativa e preditiva dos modelos teóricos. Sua abordagem propõe que haja primeiro um diálogo entre os membros da comunidade científica acerca de quais são os itens e qual o grau de significação e manifestação destes como valores cognitivos no interior de teorias, para que posteriormente sejam estabelecidos juízos científicos corretos. Portanto a legitimidade de um valor cognitivo dependeria de amplos critérios estabelecidos por uma comunidade científica, que vão desde a interação com outras teorias, com seu grau de comprovação empírico e racional e até a relação destes com o objetivo almejado pela atividade científica em questão. Segundo Lacey

¹⁰ Ver na obra, *Investigação Sobre o Entendimento Humano*, de David Hume em que o autor argumenta que o conhecimento das *questões de fato* pode ser observado por meio de princípios do entendimento como a *semelhança*, a *contigüidade* e a relação de *causa e efeito*.

¹¹ Vemos na segunda parte da obra “*Discurso do Método*”, de René Descartes a indicação de elementos que designam o grau cognitivo de uma assertiva racional como, por exemplo: *evidência*, *clareza*, *distinção* e *certeza*.

a elaboração plausível de uma lista cognitiva deverá partir de uma interpretação e reconstrução racional dos episódios-chave da ciência envolvendo a aceitação de teorias. Assim poderemos apontar quais critérios geralmente são empregados e de interesse aos participantes da atividade científica, como:

a) os critérios que os cientistas proponentes de inovações ou envolvidos em controvérsias declaram usar; b) as divergências entre suas práticas reais e seus pronunciamentos (Laudan, 1984); c) os critérios invocados (p. ex., em manuais) para a consolidação definitiva de uma teoria; d) o assentimento dos cientistas aos critérios propostos para escolhas de teorias; e) as variações e mudanças nos critérios através de domínios, episódios e épocas. (Lacey, 2008, p. 89)

Para um determinado item ser considerado em uma lista com potencial cognitivo, Lacey sugere (2008, p. 88), deve apresentar encargos explicativos e normativos racionais em contato genuíno com as atuais práticas científicas, reconhecendo ainda a susceptibilidade à crítica racional desta última. Deste modo um valor cognitivo deve satisfazer duas condições abaixo citadas:

a) ser ele necessário para explicar, mediado por uma reconstrução racional, a aceitação de teorias realizadas pela comunidade científica e;

b) que sua significação racional seja bem sustentada.

Lacey indica (2008, p. 84, nota 1) (1999, p. 58) itens que têm sido considerados com valor cognitivo. Ela foi elaborada através de várias fontes, encontradas na história da ciência, sobre o desempenho de alguns destes valores (considerados cognitivos). O conteúdo desta lista não é completo ou fechado a novas perspectivas cognitivas, alguns dos itens podem não ser mais viáveis e outros colocados até sob suspeita. Mas através desta lista poderemos ilustrar quais critérios são geralmente usados para aceitação de teorias que, por sua vez, terão potencial para a construção de juízos científicos sólidos. A lista abaixo indica valores cognitivos e seus devidos critérios que satisfazem uma boa teoria científica:

1) Adequação empírica: a) prioridade dos dados experimentais e quantitativos; b) a aceitação intersubjetiva dos dados observacionais da experiência sensível; c) a importância

dos dados empíricos que refletem riqueza, complexidade e diversidade da experiência ordinária; d) a relevância de considerar, durante coleta de dados empíricos, outros dados acessíveis potencialmente que possam submeter a teoria a um falseamento ou competição crítica que possa definir os limites da aplicação teórica; e) a precisão dos dados considerados; f) e se a teoria avaliada está de acordo com o conteúdo empírico não refutado de teorias antecessoras.

2) Consistência: a) coerência e nexos no interior da própria teoria; b) a “consonância” ou conformidade desta com outras já aceitas; c) a relação da mesma com concepções dominantes sobre a natureza ampla dos objetos de pesquisa em análise (paradigmas, programas e tradições).

3) Simplicidade: a) harmonia, elegância e economia apresentadas pela teoria; b) clareza conceitual em distinguir e formalizar teorias inteligíveis; c) ausência de aspectos *ad hoc*, isto é, excluir o lançamento de uma sequência de hipóteses que sevem apenas “salvar” temporariamente constatações falseadas; d) eficiência prática das teorias.

4) Fecundidade: a) a teoria dá origem a novas questões; b) dá origem a novos programas de pesquisa; c) ser preditiva, promovendo a descoberta de novos fenômenos; d) solucionar quebra-cabeças; possibilita extensões que facilitam a solução dos problemas ou “quebra-cabeças” da ciência; e) antecipa possibilidades ainda não sugeridas; f) tem utilidade prática e tecnológica como um instrumento de “predição e controle”.

5) Poder explicativo: a) tem profundidade explicativa ao analisar os fenômenos numa ampla escala de domínios; b) gera concordância ao unificar uma classe diversificada de fenômenos e de outras teorias; c) fornece acesso às leis, processos e estruturas subjacentes aos fenômenos; d) explica em todas as dimensões as causas e efeitos dos fenômenos do mundo, satisfazendo qualquer particularidade, concretude ou unicidade deles; e) possibilita desenvolver uma narrativa que explique quais teorias tem fundamento, daquelas que não têm relação com a estrutura de teorias já aceitas;

6) Certeza: a) apresenta verdade conhecida acerca dos princípios fundamentais; b) tem caráter *a priori*, como uma evidência necessária e indiscutível; c) contenha uma estrutura teórica dedutiva; d) *verissimilitude*.

Todos esses valores cognitivos contêm critérios que são referências racionais e experimentais capazes de afirmar ou negar caráter de autenticidade das teorias científicas ou corpos sistemáticos de conhecimento. Entretanto, por parte de alguns cientistas, a indevida manipulação crítica desses processos e regras científicas (de aceitação de teorias) pode ocultar a presença de valores do tipo não cognitivo e ou ausentes de plena justificativa racional. A adequação empírica, por exemplo, foi geralmente associada como um conjunto particular de constatações observacionais, uma qualidade de ajuste entre teoria e observação. Acontece, problematicamente, que “a maioria das constatações observacionais dizem respeito a objetos que ocorrem em arranjos experimentais, e não a objetos presentes no mundo da experiência ordinária” (Lacey, 1998, p. 66, cap. 2.1). Colocando a legitimidade do item cognitivo (adequação empírica), no mínimo, em dúvida. Essas reconstruções seriam sustentadas em interpretações históricas e sociológicas confrontadas com reflexões de cientistas em atividade. Segundo Lacey esse também foi o modo que McMullin sustentou seus raciocínios, procurando manter certa plausibilidade na construção de valores cognitivos – aqueles valores utilizados para a seleção de teorias científicas. Um exemplo de fiel relevância seria o valor empregado por McMullin a um dos seus itens de maior importância, a adequação empírica. Lacey entende que tanto McMullin quanto grande parte da comunidade científica tendem a considerar a adequação empírica como critério cognitivo básico e, muitas vezes, suficiente para eleição de juízos científicos. Tornando assim a constatação cognitiva algo que inclui explicitamente a notória preeminência das constatações obtidas em operações experimentais e de medida, além de acrescentar o critério suplementar de “restrição das teorias àquelas que empregam exclusivamente categorias materialistas”¹² (Lacey, 1998, p. 68).

A descrição dos fenômenos na atividade científica é desta forma realizada através de práticas replicáveis (tendo a intervenção de instrumentos) e materialistas (que relatam propriedades e relações mensuráveis de maneira quantitativa). Segundo Lacey essas constatações, mesmo abstraídas de várias descrições diferentes do mundo, poderiam ser de domínio mais amplo e referente a um maior número de fenômenos do mundo caso fossem vinculados às práticas humanas e à experiência ordinária. O que constatamos são descrições materialistas que englobam características observacionais que restringem aquelas

¹² Essas categorias materialistas, também chamadas de *estratégias materialistas* ou *estratégias de abordagem descontextualizadas*, são elementos que constituem parte de um modelo de entendimento científico moderno que expressa uma forma de controle sobre os fenômenos do mundo – como se todos os objetos da experiência ordinária pudessem ser representados por leis e coordenadas matemáticas. Ver capítulo 2.3.

construções teóricas que estão em afinidade com tais práticas humanas. Assim, levando em consideração a complexidade e diversidade da experiência ordinária, até que ponto o item cognitivo ‘adequação empírica’ (que para McMullin era fundamental na escolha de uma teoria) transpareceu com exatidão a relação entre os dados empíricos das teorias as reais experiências ordinárias da ciência? Ou este item teria apenas a qualidade de ajustar a relação de teoria e observação tendo em vista apenas valores particulares (por exemplo, valor mercadológico) e não cognitivos? Para Lacey a noção de adequação empírica, de McMullin, parece inadequada por conter uma noção bastante vaga de “ajuste” ligada ao conjunto de constatações observacionais. O autor diz que McMullin desenvolveu seu argumento fazendo referência apenas ao fato de que grande parte destas constatações se refere a objetos que ocorrem em arranjos experimentais, ao invés de objetos presentes no mundo da experiência ordinária – isto é, arranjos suscetíveis a influência de valores do tipo não cognitivo. Para Lacey, McMullin não faz nenhuma referência explícita à importância e nuances do experimento (como por exemplo, a observação de momentos e níveis logicamente distintos da atividade científica), aparentando que tanto teoria quanto os dados empíricos possuem uma “qualidade de ajuste” que permite a posse de certas características que estipulam itens suplementares para uma lista de critérios explicativos de como as escolhas de teorias são realizadas. Deste modo fica claro que as restrições de determinadas teorias estão intimamente relacionadas com a seleção de determinados dados empíricos. A pergunta seria se a adequação empírica, quando pautada apenas por estratégias materialistas, representa realmente um valor cognitivo ou é também fruto de valores não cognitivos compartilhados. Pois, se a segunda estratégia revela-se o caso, então estratégias materialistas não seriam uma referência para a aceitação ou rejeição de teorias. Neste caso exemplificado, Lacey coloca a adequação empírica em suspeita quanto à autenticidade de seu valor cognitivo, pois deve estar explícito que a noção de “ajuste” pode estar relacionada à possibilidade de arranjos experimentais – com perspectivas valorativas particulares e pessoais - que poderão criar ou singularizar fenômenos empíricos, para adequar constatações observacionais com vistas a testar teorias. Para o autor, a adequação empírica, quando é colocada como um “ajuste” para aceitação de uma teoria, perde sua credibilidade cognitiva por sugerir a utilização de valores não cognitivos, deixando assim de ser boa referência de seleção teórica. A proposta de Lacey é de uma atividade científica que priorize a imparcialidade¹³ das teorias, entretanto sem que

¹³ A *imparcialidade* representa um valor referente às práticas científicas que uma teoria será aceita, com relação a um domínio de fenômenos, se e somente se ela manifestar valores cognitivos em alto grau. Não existindo papel legítimo para valores morais e sociais nos juízos envolvidos para escolha de teorias. (2010, p. 41)

os valores morais sejam excluídos do processo científico - mas que esses últimos sejam situados fora do momento de aceitar teorias e ainda sejam adequados aos anseios morais e às reflexões éticas da sociedade em questão. Para Lacey, a adequação empírica deve ser um valor cognitivo primordial a ser perseguido, por ser indicativo fundamental para explicar de modo objetivo as experiências dos fenômenos e da vida ordinária.

Podemos assim visualizar que a eleição dos valores cognitivos de uma teoria, apesar de ser estimada como essencial para a escolha de teorias, nem sempre é decisiva na escolha dessas quando se encontra associada a valores morais e sociais. Outro exemplo deste fato é apresentado por Lacey no artigo *Lições de Copérnico* (1973), onde o autor relaciona as teorias geocêntricas de Ptolomeu e Aristóteles com a teoria heliocêntrica de Copérnico. A teoria de Copérnico foi desenvolvida com base na herança da física aristotélica e da astronomia de Ptolomeu, porém seu domínio perceptivo vai além de seus antecessores. A teoria física aristotélica (preocupada com as causas) que sustentava a centralidade e imobilidade da Terra estava impossibilitada de qualquer investigação dos movimentos celestes, porque o movimento dos astros não era considerado um elemento cognoscível (não era acessível o conhecer dos objetos celestes e suas causas). Assim, as teorias astronômicas teriam, para Aristóteles, um caráter apenas preditivo. A relevância disso é que a física antiga (aristotélica) estava “por ela própria” desautorizada a investigar os movimentos celestes; enquanto as teorias astronômicas, embora autorizadas, não tinham caráter de verdade, sendo tratadas como teorias puramente matemáticas. Já a teoria de Copérnico contradizia a antiga física, considerando os dados observacionais astronômicos cognoscíveis (suscetíveis ao conhecimento). Tanto a antiga teoria quanto a teoria copernicana salvam as aparências igualmente bem (até as suas bases observacionais eram virtualmente idênticas), todavia a teoria heliocêntrica mostra-se mais fecunda e mais simples que a teoria geocêntrica. A teoria desenvolvida por Copérnico é caracterizada cognitivamente “simples” por ser harmônica e aspirar a um sistema (ao invés de construtos não relacionados); e era caracterizada como mais fecunda por dar origem a novas questões, principalmente através da não diferenciação entre astronomia e física. Entretanto, porque a teoria heliocêntrica foi rejeitada por longos períodos, mesmo apresentando uma gama de valores cognitivos comparada à antiga teoria? Porque não foram somente os valores cognitivos os elementos decisivos para a eleição de sua teoria heliocêntrica, mas também, valores políticos e religiosos. Deste modo, Lacey considera a racionalidade científica dependente da aceitação de certos valores (não cognitivos).

Na época, portanto, as provas e os argumentos não apoiavam Copérnico. É importante sublinhar esse fato, pois uma certa sabedoria científica presume que foram apenas o obscurantismo e o fundamentalismo religioso quem cortou o caminho à aceitação plena de Copérnico. A teoria era uma corajosa conjectura que, embora tardiamente, vemos que contém intuições fundamentalmente corretas. Mas era insuficientemente apoiada pela experiência e solapava a unidade do velho cosmos, concepção que fazia parte da ideologia que amparava tanto a igreja como o estado. Mesmo seguindo padrões metodológicos modernos poderia hesitar-se em apoiar a queda de Aristóteles. (Lacey, 1973, p. 121-122)

Observamos que os critérios cognitivos nem sempre garantiram ou permitiram, às teorias, fundamentar juízos científicos corretos. Isso pode ocorrer tanto pelo fato dos critérios ou valores cognitivos apresentarem-se inadequados empiricamente quanto pelo fato dos valores pessoais e sociais dominantes serem usados como instrumentos de manobra política para impedir que a atividade ciência afirme seus juízos com base em teorias com autêntico valor cognitivo. Assim ao assumirmos um conjunto de valores cognitivos dentro de uma comunidade científica, estes não implicarão, obrigatoriamente, em concordância na escolha de uma teoria. Apesar do conjunto de valores cognitivos serem requisitos indicados como fundamentais para a escolha de teorias, discordâncias no interior da comunidade científica poderão influenciar na razoabilidade de suas práticas, isto é: uma teoria poderá ser rejeitada (no interior de uma comunidade científica) mesmo apresentando, por exemplo, um alto grau de simplicidade e fecundidade, pois esta pode estar sendo confrontada com outra teoria que não seja tão fértil e nem tão “simples”, porém que apresenta outro valor cognitivo, e em alto grau, o qual é considerado mais significativo, hierarquicamente, dentro de tal comunidade. Portanto, devemos buscar uma forma de adequar os valores cognitivos aos atuais contextos da prática científica, compreendendo e estabelecendo – no interior da comunidade científica - quais os melhores aspectos *normativos e explicativos* uma teoria pode oferecer e que, quando sustentados, darão coerência discursiva ao conjunto participante da comunidade científica.

A legitimidade de uma ciência não estaria apenas em sua capacidade de sustentar uma teoria que explique de modo inteligível as estruturas e fenômenos “do mundo”. Se este fosse o único objetivo e a única finalidade da ciência, os valores cognitivos bastariam na ciência. Acreditar nisso seria como fechar os olhos para as possibilidades reais de que uma interferência indevida dos valores sociais justifique a aceitação das teorias científicas.

Entretanto o objetivo da ciência para Lacey está também ligado à contribuição do cultivo do bem-estar humano que pretende abranger ao máximo as experiências e perspectivas humanas dentro da vida social, e não em detrimento de perspectivas particulares de valor para condução da atividade científica. Assim Lacey vai identificar os pontos de legitimidade cognitiva das teorias com base nos fundamentos e possibilidades da investigação empírica, sem privilegiar determinadas perspectivas particulares dos fenômenos do mundo, mas considerando e investigando todas aquelas possibilidades que demonstrarem uma leitura racional dos fenômenos empíricos que possam ser abstraídos pela comunidade científica. Deste modo os valores cognitivos, eleitos por critérios apenas racionais e empíricos, podem ser hierarquicamente dispostos (isto é, por exemplo, no interior de uma comunidade científica, o valor cognitivo ‘poder explicativo’ poderá ter menos importância na escolha de teorias do que o valor cognitivo ‘adequação empírica’) sem perder sua legitimidade. Entretanto se esta preferência hierárquica for mantida visando interesses pessoais ou sociais (fora do interesse cognitivo), esta perderá sua legitimidade por se abrir às variadas formas de valores, não cognitivos, que não representam a realidade dos fenômenos de forma objetiva. Segundo Lacey valores sociais devem estar presentes em momentos da metodologia científica, mas não naquele de aceitar teorias. Os valores pessoais e sociais não poderiam ser determinantes para o processo de aceitação de teorias porque apenas valores cognitivos teriam tal espaço por conterem categorias capazes de estabelecer normas objetivas que poderão explicar todas aquelas possibilidades que demonstrarem de fato uma leitura racional dos fenômenos empíricos que possam ser abstraídos.

Geralmente, um valor cognitivo tem autenticidade no interior das práticas científicas quando seus devidos critérios sustentarem:

teorias a priori do conhecimento, sustentando fundamentar em termos de regras a racionalidade científica; teorias de aquisição e avaliação do conhecimento formulados do ponto de vista do naturalismo evolucionista (Ellis, 1990) e da psicologia cognitiva; considerações sobre a possibilidade de o critério proposto ser concretamente exemplificado numa teoria; e se o critério serve ou não ao objetivo da ciência. (Lacey, 2008, p. 92)

Tanto a primeiro quanto a segundo condição, apresentada por Lacey, se identifica com o conceito *modelo reticulado* de Laudan¹⁴ - onde teorias, práticas científicas e valores cognitivos interagem bidirecionalmente se viabilizando e justificando. Já a terceira

¹⁴ Ver Lacey, 2008, p. 92, nota 10.

consideração, ao questionar as possibilidades de um critério proposto ter poder cognitivo, nos permite analisar e selecionar aquelas teorias que associam o valor cognitivo *certeza/verdade* a algo concretamente necessário e com absoluto valor de verdade, pois devemos estar cientes que nossas práticas científicas não comportam estabelecer um valor de verdade inquestionável. Mas Lacey prefere enfatizar a quarta consideração, pois “dependendo do objetivo a ser almejado pela ciência, diferentes listas de valores cognitivos poderão ser sustentadas (Lacey, 1998, p. 69)”. Para Lacey este critério se faz bastante significativo por firmar que valores cognitivos deverão ser limites e os critérios para as escolhas teóricas, como também para Laudan, onde os valores cognitivos “devem harmonizar-se” com as teorias. Embora Laudan não distinga as estratégias de restrição e seleção - dos dados empíricos e das teorias - com os valores cognitivos. Porque apesar da obtenção de teorias que apresentem um alto grau cognitivo no decorrer de uma atividade científica seja algo idealizado, não seria apenas esse objetivo da ciência.

Para o autor o objetivo da ciência não pode ser entendido como realmente ele é, se a sua função na experiência ordinária e o seu contexto referente às práticas humanas em geral for separado das práticas científicas - as teorias são produtos das práticas científicas e de seu contexto. Neste sentido o autor acredita que devemos atribuir à atividade científica um ideal que, primeiramente, considere a veracidade das teorias e ainda não exclua o contexto das práticas científicas objetivo da ciência. Lacey deixa evidente que devemos afirmar e dar a devida importância aos elementos teóricos e aos critérios (ou valores cognitivos), que possam ser empiricamente e racionalmente testados como uma expressão da própria finalidade da ciência. Como indicado por Lacey, sobre o objetivo da ciência:

F: (i) obter teorias que expressam o entendimento empiricamente embasado e bem confirmado de fenômenos;

(ii) pertencentes a âmbitos cada vez maiores, e;

(iii) onde nenhum fenômeno significativo para a experiência humana ou para a vida social prática – e, em geral, nenhuma proposição acerca dos fenômenos – é (em princípio) excluído do âmbito da investigação empírica. (2010, p. 277)

Assim os valores cognitivos assumem papel fundamental e necessário para a construção de quaisquer passos da ciência, pois são eles que sustentam e dão às teorias

científicas o caráter objetivo de um entendimento empírico bem embasado e confirmado dos fenômenos e objetos da ciência. Os valores cognitivos são características apresentadas pelas teorias que tem o poder de delimitar e proteger os juízos científicos (aqueles que dizem respeito à realidade dos fenômenos) de falsas proposições ou observações mal fundamentadas de cunho subjetivo e social. Os valores científicos se justificam na ciência, pois são eles que dão sustentação objetiva às teorias e, conseqüentemente, aos juízos científicos.

Lacey faz até aqui uma análise dos valores da ciência e realiza uma distinção entre os valores cognitivos e os sociais - dentro da atividade científica -, construindo uma epistemologia científica que não quer excluir os valores sociais e os valores cognitivos do processo científico, mas adequá-los dentro da atividade científica. Para ele os valores cognitivos têm seu devido lugar, sendo características que as teorias e hipóteses científicas devem ter a fim de expressar bem o entendimento científico, são os critérios de uma “boa” teoria (digna de crença racional). Eles também são fundamentais para a concretização do quesito imparcialidade¹⁵, sendo elementos essenciais para a argumentação de uma ciência “livre de valores”, tanto para aqueles que defendam a ausência quanto existência de específicos valores no interior das práticas científicas. Portanto, para o autor, o significado de valor cognitivo se associa diretamente à aceitação de teorias científicas e a formulação de uma coerente atividade científica.

1.3. Valor moral e ética na ciência.

A comunidade científica desenvolveu uma diversidade de teorias e tecnologias que são utilizadas e usufruídas diretamente, ou indiretamente, por uma significativa parcela da população mundial, entretanto tal produção nem sempre foi, ou é, dirigida com uma finalidade de bem estar geral (público), florescimento humano, ou muito menos apenas às finalidades cognitivas.

¹⁵ Ver adiante, capítulo 2(2.1), o conceito de imparcialidade – juntamente com as demais teses (neutralidade e autonomia) que versam sobre o problema de uma ciência “livre de valores”.

Ao longo da história da ciência moderna percebemos que o desenvolvimento científico e tecnológico aconteceu em paralelo ao crescimento dos ideais comerciais burgueses – de um domínio do poder econômico, político e militar. Vivenciamos o desenvolvimento de uma ciência, aparentemente, invejável em seus métodos e avanços tecnológicos, com progressos em variadas áreas. Podemos citar: o desenvolvimento do setor energético com o surgimento da energia elétrica, eólica, solar e nuclear, possibilitando às pessoas e comunidades uma vida mais confortável e segura; o setor agrícola com novas tecnologias e meios de ampliar a quantidade e a qualidade da produção de alimentos solucionando problemas relacionados à escassez de comida no mundo e o cultivo de plantas em ambientes até então improdutivos; a medicina que graças aos avanços da química, física e biologia desenvolveu novas técnicas para lidar com a saúde humana e potencializar a qualidade de vida; como também as ciências geográficas que, associadas à física e química, proporcionaram entendimento dos fenômenos climáticos da Terra e consequentemente uma melhor previsão e aproveitamento da vida humana no Planeta.

Durante séculos sentiu-se a eficácia desse método e os sucessos serviram de base às ideologias do progresso. De fato, os benefícios resultantes foram enormes: foi graças à produção da sociedade burguesa, à sua ciência e tecnologia que a vida humana conheceu múltiplas melhorias. Foram a ciência e a técnica que impediram que as pessoas ficassem completamente dependentes da energia, dos aspectos aleatórios do clima, de uma fome sempre ameaçadora e assim por diante. (Fourez, 1995, p. 164)

Esses são alguns poucos exemplos da eficiência e do progresso da atividade científica que, com certeza, trouxeram inúmeros benefícios para a vida cotidiana das pessoas e gerando uma espécie de florescimento humano. Entretanto as consequências do desenvolvimento tecnológico muitas vezes estiveram em oposição aos interesses e anseios da sociedade e à preservação do meio ambiente. Isso pode ocorrer de modo não intencional quando cientistas não conseguem prever, com antecedência, os efeitos do desenvolvimento de suas teorias e tecnologias, mas também por uma negligência de cientistas, ou por interesses mercadológicos de algumas entidades científicas, que insistem em privilegiar alguns valores pessoais e sociais como elementos decisivos para o processo de aceitação de teorias ou para o desenvolvimento de metodologias de pesquisa – tornando a preservação da saúde humana e de seu ambiente em geral um objetivo secundário ou nulo para a atividade científica. Muitas vezes as decisões

metodológicas e a aceitação de teorias científicas foram reguladas por interesses indevidos¹⁶ de poder econômico, político ou até mesmo primazia estética.

Durante a Idade Média o poder religioso da Igreja Católica pressionou e puniu cientistas que divergiam dos ideais religiosos. O conhecimento racional e científico só se sustentaria quando apoiado em bases da fé, isto é, valores morais cristãos deveriam fundamentar toda e qualquer explicação sobre o mundo. Fato este que fez com que a teoria Heliocêntrica de Nicolau Copérnico, sobre a localização da Terra e os demais astros, demorasse mais de duzentos anos para ser aceita, pois a Igreja Católica insistia em considerar a teoria geocêntrica de Aristóteles, de que a Terra está no centro do universo – com isso a Igreja, que se dizia ser a representante de Deus e a única detentora de conhecimento na Terra, passou a “regular” os parâmetros do conhecimento de todo universo existente, mantendo assim seu poder religioso e político através de valores de dominação da população por meio do conhecimento. Outro exemplo da influência prejudicial dos valores pessoais e sociais na atividade científica foi o que ocorreu no período do movimento nazista. Adolf Hitler apoiado em um ideal estético de raça humana pura alcançou força e domínio político criando campos de concentração e laboratórios de pesquisa onde testes científicos eram realizados com cobaias humanas vivas. Estes campos destinavam-se não apenas para a degradação de seres humanos e extermínio de pessoas, serviam também para uma chocante experiência de eliminação de pessoas, culturas e valores sob condições cientificamente controladas. Isso evidencia como valores pessoais, morais e sociais podem influenciar o surgimento de metodologias científicas que desprezam a vida humana.

Outro exemplo ainda seria um problema ético gerado pela própria eficácia da produção científica, que foi tratado pelo filósofo Hans Jonas. Segundo ele o ideal baconiano, um valor de controle e domínio da natureza, influenciou a criação de técnicas que colocaram o saber a serviço da dominação da natureza. Com isso a atividade científica teve um incontestável êxito na produção de tecnologias para o uso humano, tanto do ponto de vista biológico (ao potencializar o tempo e a qualidade de vida do organismo) e econômico (ao

¹⁶ Considero aqui como ‘indevido’ aqueles valores ligados ao poder econômico de mercado que prioriza os rendimentos financeiros aos ganhos de qualidade de vida; ao poder político que fundamenta um conhecimento científico como instrumento de dominação social e manutenção de um Estado; ou aquelas formas de domínio do conhecimento científico que sacrificam vidas humanas com base em valores morais e sociais - como o caso dos valores presentes na sociedade nazista que tinha um propósito estético de criar uma sociedade superior geneticamente.

associar esta produção tecnológica a políticas econômicas lucrativas), criando uma civilização dependente de produtos técnico-industriais e que conduz a um excesso de produção e consumo. Assim a eficácia da produção científica gerou tamanha confiança na ciência que se esqueceu dos limites de tolerância do uso da natureza ou da responsabilidade sobre como a natureza reagirá após uma agressão intensificada. Jonas cita o êxito da atividade científica que ao criar técnicas que possibilitam obter quantidade suficiente de alimento para a nossa crescente população mundial desencadeou um problema ecológico que ultrapassa limites de tolerância da natureza. Embora a eficácia destes resultados tenha alcançado resultados éticos do ponto de vista da satisfação das necessidades básicas humanas, as tecnologias energéticas e agrárias maximizam a produção e causam impactos cumulativos no meio ambiente¹⁷. Os exemplos desses impactos já podem ser vistos em regiões localizadas, como: a contaminação de recursos hídricos (lençóis freáticos e das águas costeiras) por agrotóxicos com efeitos nocivos em toda uma cadeia alimentar ou a erosão e salinização do solo provocado pela constante irrigação e aragem do solo; como também o esgotamento das tradicionais reservas energéticas de combustível fósseis, das quais os fertilizantes químicos também dependem e ainda não são renováveis, que levam à exploração de novas fontes de energia com duvidoso retorno ambiental – como o caso do desenvolvimento de técnicas para o controle da energia nuclear que apresenta problemas em relação ao perigo radioativo.

O grande êxito econômico, que durante muito tempo era o único que se via, multiplicou a produção de bens per capita em quantidade e variedade, reduzindo ao mesmo tempo o dispêndio de trabalho humano, conduzindo a uma crescente elevação do bem-estar social para um número crescente de homens, e consequentemente um involuntário aumento do consumo no interior do sistema – ou seja, a um crescimento enorme de intercâmbio metabólico entre o corpo social e o ambiente natural. Esse fato, por si só, já trazia o perigo do esgotamento dos recursos naturais. Mas o êxito biológico, do qual inicialmente se tinha menos medo, potencializou e acelerou o perigo: o aumento numérico desse corpo coletivo metabolizante, ou seja, o crescimento exponencial da população na esfera de influência da civilização técnica, estendendo por todo o planeta. (Jonas, 2006, p. 235)

Para podermos melhor compreender as questões éticas na ciência devemos analisar os elementos morais presentes na construção do conhecimento científico. Os valores morais se situam na esfera da ação e relação entre pessoas, interações estas que, de forma imperativa, indicam uma referência social colocando a questão daquilo que é *desejável* – o como *devo*

¹⁷ Ver Capra, 2002, cap. 8 – “O lado sombrio do crescimento”.

agir ou *devemos* nos portar. São valores construídos e afirmados por pessoas com base em sua contemporaneidade e em suas perspectivas futuras que se estendem ao tempo de suas vidas. Segue-se daí que um saber moral não diz respeito diretamente ao conhecimento do cientista enquanto cientista, mas um saber que se encontra ao alcance de todas as pessoas. Já a ética é a uma atividade humana de reflexão crítica que pretende uma melhor compreensão e desenvolvimento das regras morais - aquelas relativas à conduta humana em seus mais variados ambientes. Se considerarmos que a ciência seja um constructo de um conhecimento sobre a realidade que nos cerca e que esta atividade visa ser realizada sem julgar os fenômenos como “bons” ou “ruins”, poderíamos de antemão afirmar a não legitimidade dos valores morais no interior da atividade científica. Todavia a ciência e seus produtos já fazem parte da vida cotidiana da maior parte da população mundial, tendo se tornado para essas pessoas mais que uma explicação da realidade. O estar na posse do conhecimento científico se tornou também um valor social, um valor que influencia na conduta diária das pessoas, que também julga e embasa regras morais. Existe um interesse das pessoas, e dos cientistas enquanto sujeitos morais, em quais rumos a atividade científica está seguindo e quais rumos ela “deve” tomar.

Assim, tanto na fase da ciência de decidir rumos ou estabelecer estratégias para pesquisa científica quanto na fase da atividade científica de decidir o “por que”, o “como” e o “quando” as tecnologias científicas deverão ser usadas (ou lançadas no mercado), deverão ser considerados assuntos que não estão apenas no nível dos valores cognitivos mais também que dizem respeito aos valores morais.

Deste modo a atividade científica, como um todo, não é feita apenas de aspectos cognitivos, e a ciência em si não é um produto usufruído apenas por cientista. Para que uma ação seja problematizada e devidamente articulada como “boa” ou “má” devemos assim decidir dentro de um contexto que inclua todas aquelas pessoas envolvidas na ação questionada, do mesmo modo que aceitar modelos científicos teóricos como “bons” é um problema cognitivo que diz respeito apenas aos pesquisadores e cientistas – mas infelizmente percebemos que isso nem sempre é apreciado¹⁸. Os caminhos e campos do desenvolvimento

¹⁸ No Brasil atual, observamos uma grande pressão por parte de grupos religiosos para que a comunidade brasileira considere como patologia o homossexualismo. Estes por influência política insistem que algumas instituições de saúde – que são pautadas em conceitos científicos -, juntamente com toda comunidade científica, aceitem e apliquem sua teoria (fundamentada em preceitos e valores religiosos) como cientificamente legítima. Isso mostra como o processo de aceitação de teorias científicas pode ser confundido com um processo de aceitação de valores morais.

científico, juntamente com seus produtos tecnológicos, não têm como único caráter revelar ou verificar a natureza ou realidade do mundo, mas também ganha uma perspectiva de avaliar e julgar como devemos usufruir e utilizar desse mundo. Deste modo a ciência e o direcionamento de suas atividades não é um assunto unicamente cognitivo e que interessa apenas aos cientistas e pesquisadores, mas um assunto que tem valor prático e moral na vida de todas as pessoas que usufruem ou a mantêm.

Existe uma tendência ética idealista, embora pouco aceita, que acredita que as referências morais são oferecidas previamente por instâncias como *Deus*, ou *Natureza*, ou a própria *Ciência*, ou até por meio da pura *Razão* – que a moral seria assim construída previamente em idéias eternas dadas previamente nas bases que formam o mundo. Desta maneira a ética seria baseada por códigos morais fixos que se revelariam na medida em que cientistas e pensadores revelassem uma natureza ontológica desses princípios de conduta. Assim os pesquisadores teriam a tarefa, neutra, de revelar esses elementos ontológicos básicos para nossas referências de conduta. Todavia a ideia *idealista* apresentada, podendo também ser tratada conceitualmente de modo semelhante à ética *naturalista*¹⁹, perde sua força ao tratar das questões morais com conceitos não morais. Para tomarmos decisões coerentes a respeito da conduta não devemos nos pautar simplesmente em conceitos ontológicos “eternos”, pois esses – se é que realmente existem - não podem ser identificados objetivamente ou verificados como verdadeiros. Devemos sim buscar uma objetividade conceitual, mas sem ignorar a historicidade em que esta é construída pelos costumes e pela linguagem cotidiana que envolve as ações. A moral não teria sua objetividade baseada em conceitos fixos e eternos ou ausentes de ideologia, mas por ações de pessoas observadas em sociedades e culturas, juntamente com sua linguagem discursiva que estabelece esses conceitos, que tem resultados e efeitos práticos empiricamente objetivos. Portanto podemos atribuir à construção moral tanto um

¹⁹ Ver Hare, *A linguagem da moral e Ética: problemas e propostas*. Hare, em sua primeira obra *A linguagem da moral*, indica que a ética é um estudo da linguagem moral. Seu estudo parte da lógica do significado das palavras morais, e, devido a este foco seu empreendimento fora mal interpretado por muitos, pois “estava instigando os filósofos morais a desviar suas atividades das questões substanciais de moralidade para o que eram chamadas de questões verbais.” (Hare, 2003, p. 64) De modo similar que as questões factuais devem ser respondidas para o progresso de problemas morais, também as questões sobre os significados das palavras devem ser observadas. Porque para compreendermos os argumentos de uma teorização moral precisamos saber não apenas sobre as propriedades ontológicas, factuais ou substanciais, de um discurso, mas primeiramente uma análise da teoria ética do ponto de vista formal baseada em estudos lógico-conceituais - não significando que as teses substanciais deverão ser tratadas fora de uma argumentação racional. E mesmo aqueles relacionarmos uma teoria ética a existência de propriedades naturais juntamente com os elementos morais deverão tratar o discurso em um nível conceitual, pois o discurso se transformará em uma pendência sobre como as palavras morais apanham sentido.

estabelecimento de princípios e convicções baseados na objetividade de nossas ações quanto à questão de assumirmos uma responsabilidade baseada nos resultados das ações que esperamos e prescrevemos. Neste ponto toda proposição moral se desenvolve e descreve condições de um contexto social delimitadas por um discurso tradicional e as suas conseqüências a curto e longo prazo. E do mesmo modo que Lacey acredita que a legitimação de teorias deve ser estabelecida por pesquisadores em consenso e baseado em um conjunto de valores cognitivos (e não apenas por uma regra lógica fixa), a aceitação de alguns valores morais e sociais por membros da comunidade científica (nos momentos M_1 e M_3 da atividade científica) deve também ser considerada em um consenso pautado nas perspectivas e anseios morais que despertam interesse para a região que essa ciência é usufruída.

Para Lacey o interesse da ética deve estar no florescimento humano, deve refletir sobre as características que identificam vidas que manifestam bem-estar humano (*as vidas dignas dos seres humanos*), portanto o estabelecimento de valores morais deve ser pautado em reflexões que visem um conceito de florescimento humano. Os princípios e normas do agir humano seriam moldados pela manutenção de “boas” relações pessoais, sociais e culturais, e, estes devem servir para avaliar e regular comportamentos, instituições e estruturas sociais – como as instituições científicas e suas pesquisas. Os indicativos de um bem-estar humano seriam notados no equilíbrio dos valores pessoais presentes e manifestados em nossos comportamentos que estão, por sua vez, entrelaçados em uma gama de outros valores – estes incluem valores morais, sociais, científicos, institucionais e etc.. Como indicado anteriormente (capítulo 1.1, p. 20), Lacey argumenta sobre o papel causal de nossos valores na formação de comportamentos futuros – e consequentemente para o bem-estar humano -, não sendo os mesmos meramente modificados por simples desejos individuais, mas principalmente por fenômenos, considerado pelo autor como fenômenos que envolvem a vida de todos os seres humanos, que restringem as possibilidades de desejar “algo” e concretizar a realização deste elemento aspirado. E através de uma análise destes fenômenos de restrição, as *brechas* (ver cap.1.1, p. 21), e a minimização dos mesmos dentro de seu complexo campo valorativo pessoal e social que, acredita Lacey, alcançaremos um equilíbrio valorativo no âmbito pessoal, comunitário ou mesmo institucional - isso inclui os fenômenos da atividade científica.

Lacey faz seu trabalho epistemológico considerando que a atividade científica deve estabelecer critérios racionais e empíricos para a escolha de teorias. E que estes critérios

seriam estabelecidos por um consenso dentro da comunidade científica apenas para constatar o grau de confiabilidade da teoria científica. Entretanto devemos atentar e analisar as possibilidades da presença de variados valores, não só os cognitivos, dentro das estruturas e metodologias que a ciência utiliza - como a metodologia experimental que prioriza determinadas estratégias materialistas para produção de postulados da ciência – pois muitas vezes a eficácia dos produtos tecnológicos acaba por dar enorme poder e crédito às sentenças científicas a ponto de camuflar a presença de tendências pessoais e subjetivas no processo de aceitação de teorias. No processo da aceitação teórica apenas seria legítima a presença de valores do tipo cognitivo, porque esses seriam itens aprovados por uma comunidade científica como referencial avaliativo de boas teorias. O domínio da atividade técnico científica por valores sociais de grupos e instituições poderá fazer com que o interesse científico perca seu objetivo epistemológico - de conhecer a natureza, o mundo e seus efetivos fenômenos relacionados - para praticar ações direcionadas aos anseios de controle e poder econômico, de grupos individuais, interessados apenas no consumo tecnológico sem medir suas conseqüências políticas, éticas e até, contraditoriamente, epistemológicas. Lacey realiza uma análise das fases da atividade científica e sua estrutura metodológica procurando adequar os valores cognitivos de forma que possamos visualizar como uma sociedade pode desenvolver sua atividade epistemológica sem ser controlada por valores alheios aos interesses plurais de uma sociedade e de acordo com perspectivas de uma epistemologia associada ao florescimento humano. Sua conceituação de ciência é a seguinte:

Ciência: A ciência é uma investigação empírica conduzida para gerar e consolidar conhecimento (e entendimento) dos fenômenos do mundo, que é empiricamente fundamentado e representado em **teorias bem** confirmadas, e que possibilita a descoberta de novos fenômenos e de novas maneiras de gerar fenômenos – tendo em vista (e, às vezes, sendo conduzida diretamente para produzir) a aplicação prática e tecnológica do conhecimento e das descobertas – sendo nenhum fenômeno de significância na experiência humana ou na vida social prática (inclusive os efeitos colaterais e riscos das implementações das aplicações práticas) em princípio excluído do compasso da investigação científica. (Lacey, 2009, p. 01)

Quando pensarmos sobre como deveríamos conduzir nossas pesquisas científicas, precisamos almejar uma atividade epistemológica como um bem e um legado para a humanidade. Analisando que não somos apenas consumidores como também produtores do conhecimento científico (e este sendo uma forma de atividade epistemológica), podemos

considerá-lo como pertencente e oriundo da humanidade, não havendo coerência que esta atividade prejudique a humanidade ou qualquer indivíduo no presente ou futuro - e ela normalmente prejudicou quando passou a ter valores sociais inadequados orientando-a: como no caso do nazismo que usou da ciência como meio para alcançar um valor estético de raça humana; ou o caso de algumas nações (como Estados Unidos e antiga União Soviética) que cultuando valores imperialistas, e em posse de um domínio científico, criaram armas de destruição em massa²⁰. Desta maneira se torna fundamental termos uma ciência que reveja constantemente seus valores para o aprimoramento das questões éticas e aquelas referentes às condições de um florescimento humano. Mas do modo como determinadas perspectivas de valor estão sendo favorecidas, fica duvidoso e pouco sólido argumentarmos que, no decorrer da história ocidental, a ciência foi uma atividade que formulou um conhecimento neutro²¹. Atualmente percebemos como a engenharia genética, associada a grandes empresas do setor alimentício e farmacêutico, pode empregar na pesquisa científica estratégias metodológicas que favorecem perspectivas de valor ligadas a ideais particulares. Como cita Lacey:

É possível questionar a neutralidade da ciência (biotecnologia) que informa os transgênicos. Os transgênicos usados mais largamente hoje em dia utilizam, em um caso, genes que conferem resistência a herbicidas patenteados (por exemplo, o Roundup da Monsanto) e, em outro, um gene da bactéria do solo Bt (*Bacillus thuringiensis*), que faz as plantas liberarem uma toxina com atividade pesticida. Tais usos parecem oferecer algumas vantagens em relação às lavouras convencionais envolvendo o uso intensivo de produtos químicos; entretanto, essencialmente, eles geram lucro para o agronegócio e seus clientes, e essa é a razão de terem sido introduzidos. (2010, p. 283)

Percebe-se que decisões metodológicas acerca do campo de investigação de pesquisa podem estar intimamente direcionadas à obtenção de lucro e domínio técnico científico de variados mercados. Analisando tais acontecimentos fica evidente que o processo de

²⁰ Fritjof Capra cita como a física quântica foi tecnicamente desenvolvida com a finalidade de gerar fontes alternativas de energia. Entretanto algumas nações imperialistas tornaram o domínio científico dessa energia atômica, e desse poder nuclear, em um poder político e econômico que já aniquilou vidas humanas e ainda representa ameaça à nossa sobrevivência e bem-estar. Como o exemplo das bombas atômicas lançadas pelos Estados Unidos no Japão em 1945 ou a corrida armamentista do período de “guerra fria” que gerou e acumulou tecnologias e produtos nucleares que são constantes ameaças à vida humana no planeta. (Ver Capra, 2002, p. 231).

²¹ Um conhecimento científico ‘neutro’ tem aqui o mesmo significado dado por Lacey, refere-se a um conhecimento científico onde suas teorias “não implicam nenhum enunciado sobre valores e, em princípio, podem ser adotadas em práticas realizadas no interior de qualquer esquema de valor; além disso, a aceitação de uma teoria não tem nenhuma implicação para os valores fundamentais adotados.” (2008, p. 180)

desenvolvimento da atividade científica está envolto de valores sociais, morais, econômicos; e que as práticas científicas se mostram não autônomas, pois nas fases de desenvolvimento da atividade científica muitas vezes ocorreram decisões e escolhas teóricas que não foram tomadas com base apenas em valores cognitivos, mas com base em anseios e interesses morais de indivíduos, grupos, instituições ou comunidades, isto é, com a interferência de poderes e valores “externos” no desenvolvimento da pesquisa básica.

Igualmente questionamos: a ciência e o domínio tecnocientífico deveriam estar voltados para alimentar ideais de dominação econômica que trazem benefícios financeiros e políticos para alguns, mas que podem causar risco para vida humana? Ou para ser usufruída por um público - mas não se restringindo aos neoliberais que detêm as práticas de controle da natureza - que inclua um ambiente de estruturas e fenômenos da vida social prática de todos aqueles que estão usufruindo, ou estão sujeitos às influências, de tais produções teóricas e avanços tecnológicos? Uma abordagem sensata aponta para a segunda proposta, como indicado por Lacey em seu conceito sobre ética:

Na minha abordagem, porém, a base da ética é o interesse no florescimento humano, o bem-estar de todo mundo em toda parte, de todo mundo (inclusive as gerações futuras) que possa ser afetado pelo impacto de nossas ações. A ética trata das características que definem as vidas que manifestam o bem-estar humano (as vidas dignas dos seres humanos), e das relações entre as pessoas, e entre elas e o meio ambiente natural, necessárias para cultivar o bem estar de si próprio e dos outros, e para aliviar o dano e o sofrimento. Estas características e relações (que são identificadas diferentemente à luz de considerações culturais, sociais ou pessoais) são as bases para as normas e princípios éticos, para os juízos acerca dos deveres, responsabilidades e legitimidades, bem como para os critérios para escolher os possíveis rumos da ação e para avaliar e regular o comportamento, as instituições e as estruturas sociais. (Lacey, 2009, p. 01)

Os estudos do professor Lacey mostram que grande parte da comunidade científica contemporânea se ampara de acordo com o princípio ético que ele chama de PLT (princípio de legitimação das inovações tecnológicas) – “Normalmente, a menos que exista evidência científica forte de que há sérios riscos, é legítimo programar, sem demora, aplicações eficazes do conhecimento científico objetivamente comprovado”. Entretanto esse princípio coloca a responsabilidade em provar os riscos da pesquisa e de seu produto em dúvida, na medida em que o “ônus da prova” pode ficar adiado. Neste caso Lacey sugere, para buscarmos pesquisas mais bem sucedidas, que atrelemos o PLT ao que ele chama de PP (princípio de precaução):

É obrigatório praticar a precaução a respeito de novas aplicações tecnocientíficas, em decorrência de seus riscos potenciais, e conceber – previamente à implementação das aplicações – um prazo razoável para que sejam realizados e avaliados estudos ecológicos, sociais e outros ainda que se mostrem relevantes (sobre os riscos, alternativas, e o contexto causal da aplicação). (Lacey, julho/2009).

O princípio de precaução inter-relacionaria a aplicação tecnológica daquelas teorias com resultados bem confirmados, juntamente com a ênfase em empreender novas investigações em domínios rotineiramente pouco pesquisados.

O princípio da precaução representa uma posição que pode ser tomada com respeito à aplicação do conhecimento tecnocientífico. Enquanto tal, ele incorpora valores éticos concernentes aos direitos humanos (no sentido amplo da Declaração Universal dos Direitos Humanos e das Nações Unidas), equidade intrageracional e intergeracional, responsabilidade ambiental, desenvolvimento sustentável e democracia deliberativa (cf. Comest, 2005). Esses valores informam avaliações de seriedade dos riscos e, portanto, de qual deve ser o nosso nível de confiança de que um dano potencial pode ser adequadamente evitado ou regulado. A elaboração responsável dessas avaliações requer a pesquisa, entre outras coisas, dos riscos sociais ou ecológicos, assim como acerca do potencial das práticas alternativas que podem não estar profundamente enraizadas na tecnociência; desse modo, a pesquisa requer tipicamente enfoques metodológicos que não podem estar exclusivamente restritos ao tipo de enfoque empregado na pesquisa que gera inovações tecnocientíficas. (Lacey, 2006, p. 374-5)

As produções e inovações da atividade científica sempre virão acompanhadas de um fator de risco, pois estamos tratando de um entendimento de um mundo o qual não temos total conhecimento ou ideal esclarecimento. Não podemos condenar cientistas e entidades de pesquisa, necessariamente, pelos efeitos destrutivos e aparentemente involuntários causados pela atividade científica que visa unicamente o conhecimento - a não ser que estes efeitos sejam previsíveis. Existem situações que o conhecimento disponível não permite que façamos juízos definitivos sobre os riscos ou as probabilidades dos produtos científicos causarem significativos danos. Devemos atentar que existe certa consistência no conhecimento científico disponível sobre os fenômenos presentes no mundo e conjecturas específicas de que uma inovação pode gerar que nos permitiria prever alguns possíveis danos à natureza, aos seres humanos e seus arranjos sociais. Todavia o desinteresse e a negligência por parte dos membros da atividade científica, em explorar e investigar aquelas estratégias e fenômenos que

realmente tem relevância ética às comunidades locais e à maior parte população do planeta, acaba por permanecer, e o que prevalece são estratégias e teorias que privilegiam a condução e o desenvolvimento daquelas pesquisas que geram lucro econômico pelo seu posterior potencial de consumo – muitas vezes independente da utilidade social ou dos riscos e perigos que possam representar para a humanidade a médio e longo prazo.

Deste modo podemos acreditar que juízos científicos poderão ser realmente conduzidos levando em conta apenas perspectivas cognitivas e com base em uma ampla previsão dos seus riscos? A ciência no momento de estabelecer estratégias deve ser pensada como livre da influência de valores sociais? Ou seria possível sustentar valores morais e sociais no interior da atividade científica contemporânea como caminho para um florescimento humano? Tais questões que pretendemos avaliar a seguir.

2. A QUESTÃO DA “CIÊNCIA LIVRE DE VALORES”.

2.1 As três teses.

O que é uma “ciência livre de valores”? A “ciência livre de valores” é um entendimento que a tradição científica moderna conservou, e ainda mantém fortes adeptos contemporâneos, que nega qualquer lugar apropriado para os valores morais e sociais em vinculação com juízos realizados nos momentos cruciais da atividade científica. Para tratarmos de uma ética nas práticas científicas será fundamental esclarecermos este ponto, pois, caso os valores morais e sociais não mantenham qualquer vínculo com os juízos e as decisões científicas, não seriam plausíveis considerações que impliquem ao cientista – enquanto cientista – ou instituição de pesquisa as responsabilidades pelas consequências éticas do conhecimento e desenvolvimento da ciência. Lacey propõe uma análise detalhada dessa alegação e reconhece a existência de papéis fundamentais para os valores sociais nas práticas científicas, negando assim o que chama de “senso comum” da tradição moderna científica de que a ciência é “livre de valores”.

O autor tornou a suposta independência da ciência, das práticas e instituições científicas com relação aos valores sociais e morais, um tema central em suas obras. Após diferenciar os valores sociais e morais dos valores cognitivos, Lacey questiona se a ciência é ou não é “livre de valores” com base na análise de todos os momentos que implicam uma prática científica. A partir daí confronta as fases do processo científico à prova de uma suposta autonomia, neutralidade e imparcialidade com relação aos valores sociais. Assim analisa os conceitos de *autonomia*, *neutralidade* e *imparcialidade* para provar os limites e os níveis de manifestação dos valores na ciência e, posteriormente, propor um modelo de adequação dos valores sociais e cognitivos na atividade científica. As teses referem-se à prática de construção e desenvolvimento da atividade científica, sugerindo que a mesma se comporta de modo imparcial, neutro e autônomo; sustentando assim a idéia de que a prática da atividade científica está livre da influência de valores²². Se pudéssemos confirmar em

²² Quando Lacey diz aqui sobre a influência de “valores”, isto é, se a ciência é ou não livre de valores, está se referindo a valores não-cognitivos, isto é, valores morais e sociais.

conjunto tal afirmação, das três teses, teríamos fortes indícios de uma ciência livre da influência de alguns valores, enquanto outros valores, do tipo cognitivo, ganhariam caráter privilegiado e único na legitimação científica.

Lacey sugere o esquema das três teses como um plano de fundo teórico para expor sua linha argumentativa a respeito da possibilidade de uma “ciência livre de valores”, deixando em aberto, a princípio, a legitimidade de interações entre ciência, moral e valores sociais. Entretanto ao apresentar as três teses e confrontá-las com a realidade histórica das práticas científicas, o autor deixa evidente que a atividade científica não só está acessível a uma gama de valores sociais como também, em alguns momentos, necessita destes para sua realização. Os pontos que analisaremos questionam o ideal de uma “ciência livre de valores” e são: a imparcialidade, neutralidade e autonomia das práticas científicas.

Segundo Lacey, a imparcialidade afirma que no decorrer da atividade científica teorias serão aceitas se e somente se apresentarem um alto grau de valoração cognitiva, e que estas teorias estejam amparadas por elementos empíricos disponíveis e/ou em outras teorias já aceitas. A neutralidade científica afirmaria que uma teoria científica aceita não se apóia em nenhum conjunto particular de valores, podendo ser aplicada em qualquer campo, independente dos valores que estão ali sustentados. E a autonomia afirmaria que a atividade científica melhor procede na medida em que não é influenciada por “elementos externos”, isto é, as práticas são guiadas com o objetivo de satisfazer aos requisitos de neutralidade e imparcialidade.

Vimos anteriormente, no capítulo 1, que Lacey passou a estabelecer e esclarecer a distinção de valores para posteriormente poder indicar em quais momentos da atividade científica podem esses atuar. A distinção dos tipos de valores e dos momentos da prática científica será essencial para podermos confirmar ou rejeitar as três teses e, conseqüentemente, aprofundar os argumentos sobre a questão principal do texto - a investigação sobre a relação entre os valores científicos e o florescimento humano. Assim o autor identificou três momentos da atividade científica e o papel que os valores podem desempenhar em cada um deles, a saber:

(1) adotar uma estratégia, (2) aceitar teorias e (3) aplicar o conhecimento científico. Os valores sociais podem ter papéis legítimos nos momentos (1) e

(3), mas em (2) os valores sociais não possuem um papel legítimo comparativamente aos valores cognitivos. A relevância da distinção entre os valores cognitivos e sociais deriva do lugar central de (2) – o momento em que são feitos os juízos acerca do que conta como conhecimento científico correto. Isso não impede que os valores sociais desempenhem papéis importantes em outros momentos. (Lacey, 2010, p. 269)

Primeiramente analisaremos a possibilidade da *autonomia* da ciência. Esta tese representa que a atividade científica procede adequadamente e em prol do objetivo de conhecer o mundo apenas quando não utiliza de qualquer valor moral ou social em seu processo, pois deste modo representaria o mundo sem interpretações pessoais subjetivas e relativas a anseios particulares. Partiremos da ideia habitualmente aceita que o objetivo da ciência pode ser identificado pelo seu caráter de entendimento e por sua utilidade. Quando falamos que pesquisas científicas visam ‘entendimento’ nos referimos à pesquisa *básica* – àquela pesquisa que costuma investigar fenômenos físicos e seus fundamentos –, enquanto aquelas que visam ‘utilidade’ são pesquisas do tipo *aplicadas* – que utilizam o conhecimento da pesquisa *básica* para resolver problemas relacionados à aplicação concreta das teorias. Portanto, com base nos momentos da atividade científica, poderíamos relacionar a pesquisa básica aos momentos ‘(1)’ e ‘(2)’ da ciência enquanto a aplicada ao momento ‘(3)’. Com isso, quando falarmos da pesquisa *aplicada*, necessitaremos sempre de uma apreciação da utilidade aplicativa das teorias, de um interesse fomentado pelos desejos daqueles que vão usufruir da ciência, isto é, pesquisas que são guiadas por valores pessoais, morais e sociais – impossibilitando uma *autonomia* da ciência do tipo aplicada. Já no terreno da pesquisa básica poderíamos exigir uma ausência de valores pessoais e sociais, pois o que almejamos seria apenas o entendimento do mundo e dos fenômenos naturais, sendo a pesquisa básica referência principal para afirmações e suposições de uma “ciência livre de valores”. Entretanto para entendermos o mundo físico devemos delimitar quais fenômenos ou objetos do mundo vamos investigar, delimitando campos e traçando estratégias mais ou menos interessantes para a construção de um horizonte teórico. Logo, a *autonomia*, perde também sua viabilidade no interior da pesquisa *básica* na medida em que um cientista ou instituição científica tem que decidir sobre as estratégias de investigação a serem seguidas, pois valores do tipo não cognitivo deverão ser consultados.

Já as teses da imparcialidade e neutralidade dizem respeito, particularmente, a aceitação e adoção das teorias científicas dentro das práticas científicas. A imparcialidade é

um requisito que faz com que uma teoria seja corretamente “aceita” com base apenas em valores cognitivos com grau elevado de manifestação, excluindo qualquer papel dos valores sociais naqueles juízos que envolvem a escolha de teorias. Neste sentido a imparcialidade constitui um valor em si, das práticas e instituições científicas, que sustenta a capacidade de uma teoria em explicar de modo mensurável e inteligível as estruturas e fenômenos do mundo. Respeitando os limites impostos por esta tese, que há uma distinção entre valores sociais e cognitivos, podemos afirmar que a imparcialidade é um requisito que possibilita uma “ciência livre de valores” sociais, mas livre apenas no momento ‘(2)’ da atividade científica - o momento de aceitar teorias e realizar juízos acerca do que conta como conhecimento científico correto. A neutralidade também tem como referência as teorias científicas, não a aceitação dessas, mas a visualização das teorias já aceitas de modo a considerá-las abertas a um amplo domínio de valores viáveis e, portanto, sem que as teorias impliquem logicamente que tendências valorativas particulares devam ser adotadas. Percebe-se que a neutralidade só é viável na medida em que a imparcialidade teórica é respeitada. Ela pressupõe que a ciência não deve tender a nenhuma perspectiva particular de valor no momento de se adotar estratégias e horizontes da pesquisa. Devemos perceber que a neutralidade não deseja ou faz com que a ciência seja livre de valores (não cognitivos) no momento de estabelecer estratégias de pesquisa – mesmo porque para estabelecer estratégias para seleção de campos investigativos necessitamos de valores sociais -, mas propõe que a ciência não restrinja os horizontes viáveis da investigação empírica a apenas um valor pessoal, ou social, em particular.

Uma definição das três teses que nos dá uma boa dimensão da relação entre elas é dada como:

A imparcialidade é uma concepção acerca da aceitação legítima de teorias; a neutralidade, uma concepção acerca das consequências da aceitação e de teorias aceitas; a autonomia uma concepção acerca das características das práticas e instituições científicas e das condições de investigação. (Lacey, 2008, p. 179)

Na história da ciência moderna percebemos que a atividade científica nem sempre manteve o ideal de imparcialidade, pois nem sempre valores cognitivos foram determinantes na escolha de teorias científicas (ver capítulo 1.3). Na atual conjuntura da atividade científica

a imparcialidade é viável e desejável. Entretanto, o mesmo nós não podemos assegurar à neutralidade, pois ao invés das teorias serem contempladas e aplicadas de forma equitativa, tendem predominantemente a perspectivas de valor que contenham a valorização moderna de controle. A ideia de sucesso alcançado pela ciência moderna, quanto à produção de teorias e tecnologias, sugere que suas práticas produzam um conhecimento abrangente dos fenômenos ao descrever complexas estruturas referentes ao mundo, entretanto não confere a esta ciência o caráter de livre da influência de valores sociais e morais. Durante o desenvolvimento de uma pesquisa científica “moderna”, são utilizadas estratégias materialistas²³ que, por sua vez, restringem teorias a serem consideradas, selecionando dados empíricos que consideram relevantes (ou não relevantes) tentando representar fenômenos em relação de concordância com supostas leis da natureza. Essas estratégias partem do pressuposto que os fenômenos seriam abstraídos da natureza sem nenhuma consideração as experiências humanas e práticas de um a sociedade. Isto é, na busca de cientificidade e esclarecimento, as relações humanas e seus valores não atuam para o desenvolvimento de descrições mais apuradas da realidade dos eventos, sendo suas leis apenas referentes às relações quantitativas de aspectos materiais. Assim, adotar estratégias seria de alguma maneira definir tipos de fenômenos (selecionar campos) e as possibilidades consideradas interessantes, de acordo com os valores morais e sociais empregados no decorrer de práticas científicas.

Lacey demonstra, nos momentos ‘(1)’ e ‘(2)’ da prática científica, a inexistência de uma ciência livre de valores, todavia não descarta a possibilidade e viabilidade de uma imparcialidade nas ciências. Isto é, podemos até considerar a possibilidade de uma atividade científica livre de “valores” (não cognitivos) caso restringirmos a afirmação ao nível de escolhas, avaliação e aceitação de teorias. Deste modo o autor vislumbra um modelo epistemológico que legitima a manifestação dos valores morais, sociais e cognitivos a momentos específicos dentro de uma prática científica.

2.2. Em defesa da imparcialidade e o problema da neutralidade.

²³ Ver adiante no capítulo 2.3.

Indicamos que o ideal de uma “ciência livre de valores”, de maneira geral, não é possível, apesar de ainda ser constantemente levantado e desejado pela comunidade científica. A autonomia das ciências seria viável se e somente se os compromissos da atividade científica fossem adaptados e institucionalizados para o interesse de produzir teorias imparciais e neutras e, ainda, favorecendo novos fenômenos que privilegiem esse interesse. Todavia o conhecimento científico – tendo a finalidade de gerar novas possibilidades de entendimento da realidade - não consegue se constituir como uma prática livre de valores sociais, pois justifica sua suposta autonomia dos valores sociais em uma aceitação de teorias que implicam diretamente na adoção de específicos valores sociais que são amplamente desejados e mantidos na estrutura da ciência básica por cientistas e membros participantes da comunidade científica. Deste modo é inviável uma ciência autônoma e neutra onde, em alguns momentos, a restrição de teorias é guiada por estratégias que se justificam em específicos valores sociais. Mas, tal situação, não impossibilita o desejo e efetivação de práticas científicas imparciais.

A imparcialidade, como observado, acaba por ser um requisito necessário para a seleção de teorias racionalmente sólidas e para a afirmação da, também desejável, neutralidade, pois não seria possível almejar que uma teoria científica não deva apoiar-se em qualquer perspectiva particular de valor social, sem antes que a mesma já tenha como justificativa um valor cognitivo. De acordo com tais elementos, primeiramente uma teoria deve ser aceita por membros de um grupo científico para posteriormente poder ser julgada como teoria científica neutra. Isso requer que as teorias que almejem um conhecimento científico neutro apóiem-se em valores necessariamente cognitivos no processo de aceitação ou rejeição de teorias. Lacey quer frisar que embora a imparcialidade se associe com a neutralidade, a primeira não é suficiente para a afirmação da segunda, porque as teorias corretamente aceitas pela ciência moderna tendem incontroladamente a ser significantes para perspectivas de valor que contemplem “o ideal moderno de controle, de forma que as práticas efetivas de aplicação fornecem pouca evidência de que as teorias da ciência moderna possam ser significantes em um grau comparável a muitas outras perspectivas de valor viáveis” (Lacey, 1998, p. 5) alternativas. Uma regra metodológica, ao contribuir para a promoção de ‘T’(teoria), deverá caracterizar ter valor cognitivo, sendo assim regras metodológicas conduzidas sob estratégias materialistas também podem e devem apresentar uma perspectiva cognitiva, pautada em dados empíricos significativos, contribuindo para a concretização de ‘T’ (no ponto de vista de afirmar a imparcialidade). Entretanto as estratégias materialistas podem até serem imparciais na prática científica (em seu segundo momento - 2), mas não

podem necessariamente garantir a neutralidade (no primeiro momento - 1) durante o processo de restringir e selecionar campos e meios de coleta de dados empíricos. Sendo assim, estando a perspectiva moderna de controle intensamente presente nas práticas científicas e considerando todos os momentos da prática científica, as condições para legitimar qualidades plenas de neutralidade ficam escassas.

Tomando de exemplo as perspectivas de aprimoramento científico da agricultura contemporânea, a biotecnologia e a agroecologia, ambas podem se valer de estratégias que representem um grau cognitivo elevado e também serem imparciais. Mas muitas estratégias dirigidas pela visão da agricultura contemporânea contribuem para com ‘T’ promover os interesses para concretização dos momentos (1) e (2) – isto é, obter teorias que expressem o entendimento empiricamente bem embasado e bem confirmado dos fenômenos – tendendo a debilitar os interesses de (3) caso exista uma ou várias estratégias alternativas (como as agroecológicas). Se a perspectiva estratégica agroecológica fosse incorporada nas práticas científicas o interesse de (3) seria mantido “mesmo se quantitativamente numa extensão muito menor do que adotar estratégias materialistas (Lacey, 2003, p.142)”. Na falta de visualização ou desvelamento de estratégias alternativas, a proposta estratégica da cientificidade materialista torna-se possibilitada de se apresentar como atividade imparcial e neutra; e ainda assim seguindo os interesses epistemológicos e éticos de uma ciência que não despreza nenhum fenômeno significativo da experiência humana e vida social. Pois não havendo estratégias alternativas viáveis em pauta não seria uma rejeição de uma perspectiva valorativa em prol de outra, mas estaríamos atendendo apenas à perspectiva única e viável do momento. No entanto, para uma atividade científica legitimar a neutralidade de suas práticas deve supor que suas teorias não impliquem logicamente na adoção de valores particulares; e que as estruturas teóricas já aceitas corretamente deixem em aberto variadas perspectivas viáveis de valores. E, ainda, que tais perspectivas a serem adotadas possam ser pressupostas racionalmente com base na natureza humana sem violar a imparcialidade. Assim buscar neutralidade seria expressar uma ciência que não possui moral predileta, e esse valor representa que:

Cada perspectiva de valor viável é de tal modo que existem teorias corretamente aceitas que podem ser significativas em alguma medida para ela; e as implicações de teorias corretamente aceitas podem ser feitas isonomicamente (evenhandedly), de modo que não existe, num sentido amplo, perspectiva de valor viável para a qual a estrutura das teorias tenha significado especial. (Lacey, 1999, p. 5)

Uma isonomia (igualdade) das perspectivas de valores, no momento (1), isto é, querer que tais domínios de valores tenham iguais oportunidades perante determinadas regras e leis de legitimação, torna-se desejável e necessário se quisermos uma atividade científica neutra. Segundo o autor, em algumas situações, práticas científicas mantêm a imparcialidade e a neutralidade bem “instauradas” temporariamente, entretanto não mantêm essa reciprocidade de teses a todo o momento. Em vezes, a manifestação da imparcialidade é trocada por condições similares (com arranjos observacionais que manipulam uma afinidade entre teorias e dados empíricos), o que torna o valor de neutralidade nulo. Sendo a idealizada isonomia das perspectivas de valores, para certos domínios, desfigurada e muitas vezes direcionada para uma perspectiva moderna de controle. Para Lacey as estratégias materialistas teriam alguns possíveis privilégios oriundos de sua forte interação com o compromisso da perspectiva moderna de controle. Em muitas ocasiões a eficácia das implicações de um conhecimento científico (guiado por estratégias materialistas privilegiadas) é tida como suficiente para a legitimação de uma prática guiada por uma perspectiva moderna de controle. Isto se deve por ser aquelas uma fonte abundante de aplicações eficazes de valor que está à luz de *mvc* (*modos especificamente modernos de valorizar o controle de objetos naturais*). Tal modo de valorizar o controle de objetos naturais acaba por ser referência para racionalização da predominância das pesquisas segundo estratégias materialistas. Caso estratégias competidoras não forem desenvolvidas, a aprovação de *mvc* será procedente, resumindo e restringindo assim a promoção de ‘F’ (finalidade da ciência) a empreender a pesquisa segundo estratégias materialistas.

Embora numerosas teorias apresentem um percurso imparcial e informem numerosas implicações eficazes, os pressupostos empíricos que legitimam sua neutralidade metodológica são raramente evidenciados, de maneira direta, na pesquisa – desta forma podendo ocultar arranjos experimentais e empíricos que tem alta valoração cognitiva, entretanto que são firmados não por sua afinidade cognitiva mas por sua afinidade com objetos de valor social que estão a luz de um específico valor social de utilidade mercadológica. Como por exemplo: adotar uma prática agrícola biotecnológica baseada em uma perspectiva moderna de controle onde geralmente mostram eficácia na aplicação, porém acabam por não favorecer valores sociais competidores (reforçando apenas o compromisso com alguns valores sociais, como o valor social do mercado).

Deste modo os valores presentes na atividade científica podem estabelecer uma relação de esforço mútuo com estratégias de seleção de dados empíricos, esperando que teorias desenvolvidas sob tais estratégias tenham um significado reforçado, enquanto outros domínios estratégicos (mesmo já propostos e viáveis) podem acabar por não serem avaliados, sugerindo um interesse especial por uma determinada perspectiva de valor e, conseqüentemente, se afastando da proposta de neutralidade. Visto isso Lacey quer frisar que teorias não devem ser desprezadas pela razão de não apresentarem um potencial significativo de se ajustarem as restrições de estratégias privilegiadas. Como a pesquisa precisa, ao menos em um primeiro momento, de condições materiais e sociais, não seria coerente tentar sustentar uma possibilidade especial se outra possibilidade pode ser aplicada de modo simultâneo com o intuito de propiciar melhores condições para uma prática neutra.

Mas observamos alguns impasses quando almejamos uma multiplicidade estratégica, porque a aplicação de estratégias metodológicas variadas dentro da ciência torna-se algo cada vez mais problemática na medida em que o valor de utilidade e rentabilidade financeira de específicas teorias tem maior prioridade que o valor de entendimento cognitivo das mesmas. Por exemplo, de duas possibilidades metodológicas genuínas podem também se mostrar contrastantes por não poderem, aparentemente, ser conduzidas em conjunto no mesmo meio social. Esse é o caso de programar uma agricultura informada (que encapsula uma determinada classe de domínios) biotecnologicamente com outra informada por uma perspectiva agroecológica. Uma decorrente insistência em aplicá-las poderá debilitar as condições para a realização de ambas. Embora tal possível debilidade possa gerar motivações e pressão contra a aplicação de múltiplas estratégias, a visualização de um quadro que encapsule uma multiplicidade de estratégias colocaria tais práticas no trajeto de movimento em direção à neutralidade. Outro impasse que pode ser causado pela intensa manifestação da perspectiva moderna de controle seria que: caso outras estratégias se mostrem também legítimas para serem incorporadas no corpo da pesquisa, estas muitas vezes não poderão assim ser (se realizarem de modo imediato), porque as condições da pesquisa não estão ajustadas para se comprometerem com uma perspectiva de valor que a contesta.

De acordo com o autor, enquanto a atividade científica privilegiar estratégias materialistas que primam por uma perspectiva moderna de controle e, ainda, evitar que outras estratégias alternativas sejam investigadas (possibilitando aumentar os horizontes da investigação empírica), não teremos um suporte empírico adequadamente fundamentado.

Portanto, nessas condições, a neutralidade não seria um ideal palpável a menos que a pesquisa possa ser conduzida por múltiplas estratégias (incluindo as não materialistas) e que os membros da atividade científica possam reconhecer a legitimidade do papel dos valores sociais no momento de estabelecer estratégias (primeiro momento da pesquisa – (1)).

Deste modo o autor não concebe que a neutralidade seja um princípio ideal, pois ela apresenta uma estrutura paradoxal:

A neutralidade parece-me ser simplesmente falsa – a não ser que seja qualificada de um modo tal, que é nada menos que paradoxal. Resumidamente, esta qualificação é a de que, em princípio, as proposições teóricas estabelecidas possam ser aplicadas em qualquer estrutura de valores, contanto que essa inclua o valor da preeminência do controle baconiano ou que referende o controle como atitude humana característica em relação à natureza. (Lacey, 2008, p. 105)

Assim o autor sustenta que quando a restrição de teorias é feita por estratégias materialistas, o caráter de neutralidade da mesma se finda, porque valores sociais específicos estariam sendo admitido sem afinidade com a decisão de aceitar teorias. E do mesmo modo que a neutralidade necessita da imparcialidade para se efetivar, a autonomia depende de ambas ao exigir uma ciência sem influência de “elementos externos” – valores sociais e morais. E como observamos anteriormente, no momento (1), que toda atividade científica precisa de um primeiro passo para obter um amplo entendimento do mundo, isto é, precisa direcionar um campo de investigação de dados e relatos observacionais, não podemos sustentá-la sem o uso de valores não cognitivos.

Portanto uma ciência autônoma só seria viável se o objetivo da ciência não fosse consolidar teorias referentes a um conjunto cada vez maior de domínios de fenômenos e possibilidades. Objetivo esse que Lacey acredita estar sim relacionado à atividade científica. Tornando o papel regulador da *autonomia* inviável para o autor. Porque decidir por um conjunto de domínios na investigação das possibilidades científicas requer a adoção e escolha de determinadas estratégia que partem de escolhas ligadas aos valores pessoais, morais ou sociais associados.

... quando o objetivo da ciência é enunciado desta forma, ele não pode direcionar a investigação científica, pois não aponta – para qualquer domínio – os tipos relevantes de dados empíricos a serem estabelecidos, as categorias descritivas apropriadas para fazer relatos observacionais, e os tipos de teorias a serem formuladas para estarem em contato com os dados. Para tal objetivo, os tipos “certos” de dados e teorias devem ser postos em contato, de forma que antes (do ponto de vista lógico) do engajamento na investigação, deve-se se adotar o que denomino de estratégia. (Lacey, 2010, p. 45)

Lacey crê que tais essenciais estratégias já estejam impregnadas e profundamente incorporadas daquele valor de controle baconiano. E mais, pensa que a auto compreensão da modernidade e em suas práticas produtivas hegemônicas também estejam impregnadas por tais tipos de estratégias que sevem, muitas vezes unicamente, para o desenvolvimento econômico internacional e não para a ampla gama de outros fenômenos da experiência humana e vida social prática. Dificultando assim a possibilidade de uma atividade científica imparcial e praticamente impossibilitando uma neutralidade das práticas científicas – visto que estratégias estariam inclusas nas práticas científicas de modo quase que irreversível. Como acontece na atividade científica que se utilize de práticas metodológicas materialistas em que:

O entendimento científico é obtido mediante práticas que envolvem tanto a observação dos fenômenos quanto a intervenção ativa sobre eles, práticas essas que são conduzidas sob aquilo que chamo de estratégias materialistas de restrição e seleção. (Lacey, 2008, p. 156)

Assim, sob tais condições metodológicas, nos resta apenas o ideal de imparcialidade que não só pode ser viável como deve ser perseguido no decorrer das práticas científicas contemporâneas. Sustentar uma ciência imparcial não implica dizer que valores sociais e pessoais não têm influência em práticas científicas, mas que tais não têm legitimidade no processo de aceitação ou rejeição de teorias científicas (que é apenas uma parte do processo da atividade). A imparcialidade não está interessada em julgar se uma teoria é significativa ou não para uma determinada perspectiva de valor não cognitivo, mas sua importância está em garantir uma boa sustentação racional e objetiva da teoria. Sendo assim, pesquisas conduzidas com imparcialidade também não devem desestabilizar qualquer perspectiva de valor que não diz respeito à escolha ou rejeição de teorias.

Imparcialidade: juízos científicos bem fundamentados acerca da “aceitação” de uma teoria com relação a um dado domínio sustentam-se unicamente em considerações sobre o grau em que a teoria manifesta os valores cognitivos (à luz dos dados empíricos disponíveis e de outras teorias aceitas), independentemente de como a teoria pode estar de acordo ou a serviço dos interesses de quaisquer perspectivas de valor. (Lacey, 2008, p. 101)

Segundo Lacey poderíamos aceitar teorias por diversos “princípios”, como: para mantê-la provisoriamente, para comprometê-la a favor da agenda de pesquisas estruturadas por esta teoria, para subscrever que esta teoria seja mais bem confirmada que suas atuais rivais, para apenas aceitá-la, por quaisquer interesses, para que essa possa ser adotada na prática, ou para subscrever que a teoria seja abarcada como legítima por apenas conter conhecimentos racionalmente aceitáveis segundo os limites metodológicos disponíveis à contemporaneidade. E conforme o conceito de *imparcialidade* enunciado por Lacey, esta apenas ganha coerência prática no último sentido apresentado, pois para o autor a aceitação de teorias deve visar apenas àqueles princípios que servem para:

subscrever que T seja incluída no estoque de conhecimentos ou de crenças racionalmente aceitáveis, ou ainda de itens que (segundo os cânones metodológicos disponíveis) não requerem investigações suplementares (visto que as investigações complementares acarretariam replicações adicionais daquilo que já foi muitas vezes replicado). (Lacey, 2008, p. 102, nota 19)

Para Lacey é imprescindível termos uma ciência que gere juízos racionalmente aceitáveis, por isso a imparcialidade é um ideal científico que deve ser estimado e mantido. Ele aprova a manutenção deste ideal, porque o mesmo tem a importante função (fundamental para estabelecer juízos científicos “corretos”) de eleger “boas” teorias que sintetizam as possibilidades, mesmo não sendo todas, dos objetos de domínio passíveis aos atuais modos de descrição e, ainda, limita que valores morais e sociais interfiram inadequadamente no processo de escolha de teorias e entendimento da realidade mensurável. Já a neutralidade não pode ser mantida enquanto existir uma tendência materialista de entendimento que insiste em utilizar modos especificamente modernos de controle de objetos naturais. Desta forma é preciso entender melhor o funcionamento do entendimento materialista para sabermos até que ponto ele pode estar contribuindo, ou nos afastando, de uma ciência em prol do florescimento humano.

2.3. Materialismo Científico.

Segundo Lacey, a ciência moderna tenta apreender a estrutura causal do mundo e sintetizar teorias sobre isso. Porém a tecnologia (aquela produto da ciência moderna), ao ter fins úteis, pode significar a aceitação de uma teoria como legítima, agindo como suplemento de uma confirmação sob determinadas evidências cognitivas. Mas não bastaria para indicar que a tecnologia é constituinte de uma ciência livre de valores, pois a produção tecnológica é apenas uma fase final de uma atividade científica que, apesar estar intrinsecamente dependente das projeções e horizontes determinados pela pesquisa básica, não pode ser plenamente compreendida por um olhar superficial e fragmentado da ciência. Sendo assim, teorias poderiam ser articuladas sem postular conexão essencial com a prática tecnológica. Para o autor, as fórmulas gerais das teorias e suas relações com os fenômenos experimentais não pode ser explicada pelo “conceito” de ciência indicado pela tradição da ciência moderna. As teorias científicas modernas seriam um modelo de entendimento que expressariam uma forma de valor de controle que explicaria os fenômenos, ao considerá-los como produtos de estruturas, o qual Lacey denomina “moderno esquema de valor de controle”. Estas estruturas seriam processos e leis subjacentes que tem a capacidade de sintetizar a “possibilidade material” das coisas. Os fenômenos seriam expressos por leis, coordenadas por equações matemáticas, onde seus objetos podem ser caracterizados sob um aspecto quantitativo. A intervenção do homem na natureza tende a ser proposital e planejada, expressando posturas e atividades características que são apoiadas por determinadas formas de entendimento – no caso materialista.

As estruturas desta ordem materialista subjacente são tratadas como independentes ontologicamente da investigação e das ações humanas, mas para Lacey os fenômenos deverão ser tratados como objetos da experiência e da prática, e não haveria razão a priori para supor que todas as possibilidades relevantes para a atividade prática podem estar sintetizadas em um único conjunto de estratégias de restrição e seleção. Incluir teorias e pesquisas que adotem apenas estratégias materialistas²⁴ de restrição e seleção não seria um meio de se afirmar uma

²⁴ As estratégias materialistas são também citadas por Lacey como *estratégias de abordagem descontextualizadas*, pois são tradicionalmente conduzidas por pesquisas segundo uma abordagem que desconsidera os contextos sociais e ecológicos dos fenômenos. O autor sugere visualizarmos também esta terminologia para evitar conotações enganosas, pois num certo sentido toda investigação que se utiliza de

possível neutralidade na condução das pesquisas, porque férteis campos de investigação de fenômenos do mundo poderiam ser excluídos por não serem compatíveis com tais estratégias materialistas. Desta forma a educação científica poderia excluir elementos com elevado grau de entendimento e muitas vezes úteis para um florescimento humano, caso as questões que se relacionam com concepções alternativas de pesquisa forem descartadas.

Então por que um modelo de ciência, que tem por objetivo investigativo sintetizar apenas possibilidades materiais, foi e é considerado exemplar? Para o autor é a comunidade e/ou as instituições científicas que deveriam responder a esta pergunta. Mas Lacey sugere que o sucesso dessa ciência é devido: à crença na explicação metafísica materialista em que o mundo realmente é tal que todos os fenômenos são produtos da ordem subjacente, e que tal pudesse representar todas as possibilidades causais em sua estrutura; ao interesse da utilidade baconiana em que tais estratégias materialistas aumentariam a capacidade humana para exercer um controle sobre a natureza; as teorias que representam tal ordem apresentariam um interesse intelectual por manifestarem valores cognitivos em relação a uma série de dados experimentais, proporcionando um estoque de conhecimentos com possibilidades de ampliação (Lacey, 1998, p. 118); e às aplicações práticas bem sucedidas da ciência, que ao tornar possível a aplicação e uso da tecnologia moderna fez com que o entendimento científico materialista afirmasse cada vez mais como independente de juízos de valor e potencialmente indicador do mundo, fenomenológico, tal como ele é.

O sucesso da tecnologia e da ciência aplicada parece provar que na ciência obtemos – pelo menos em alguns domínios – conhecimento do mundo tal como ele é. (Taylor, 1982 apud Lacey, 1998).

Lacey não quer dizer que as ciências em geral utilizam este tipo de modelo. Algumas até enfatizaram uma descrição sistemática em lugar do sucesso experimental, estruturas ou regularidades estatísticas ao invés das leis. O quê o autor quer alertar é: se tal ênfase, dada às possibilidades materiais das coisas, é uma resposta apenas às considerações cognitivas, ou, se haveria, em alguma medida, também respostas a valores sociais. Isto é, em relação ao que podemos conhecer a respeito do “mundo” das atividades científicas.

critérios empíricos e fisicamente observáveis é referente a elementos materiais – desta forma poderíamos considerar outro tipo de pesquisa dentro da ciência que não seja “materialista”.

O materialismo científico, utilizado pela maior parte da ciência moderna, é uma forma de entendimento que almeja expressar o mundo (fenômenos e objetos) realmente “como ele é”, acreditando que este se expressa de modo: quantitativo; gerado por leis e uma ordem subjacente; e fenômenos e objetos são tratados independentes da percepção dos valores sociais e interesses humanos. Desta maneira se o materialismo científico realmente representa o mundo como ele é, sendo este não dependente daquelas percepções, suas construções teóricas seriam neutras (segundo Lacey teorias neutras são aquelas que não se servem de nenhum conjunto particular de valores) – entretanto não é o que acontece. Para Lacey, de maneira geral, o entendimento científico deveria ter alguns componentes como: afirmações a respeito do “quê é” (propriedades, comportamentos, relações e variações temporais), do “por quê é”, o que se diz ser e suas possibilidades (sua abertura e poder para desenvolver interações com outras coisas). A partir daí um objeto da investigação científica poderá ser considerado, sob o ponto de vista de uma experiência prática humana, componente de uma estrutura (sistema ecológico, social ou cósmico) e suas supostas relações causais com outros objetos.

Um exemplo seria aquele referente ao objeto “semente”: este pode ser tratado como gerativo de colheitas quantificáveis de rendimento ou como integralmente participativo de processos sociais. Sendo que o objeto “semente”, dependendo da maneira como é tratado, pode servir aos interesses de diferentes práticas, e consequentemente proporcionando formas de entendimento distintas. Num contexto neoliberal, e tomando uma perspectiva especialmente materialista, uma semente de soja, por exemplo, transforma-se cada vez mais numa mercadoria e seu uso e o uso das colheitas tornam-se parte da lógica do lucro e do investimento capitalista, e não da lógica do bem estar das pessoas nas regiões produtoras (Shiva, apud Lacey, 1998, p.32). Para Lacey, e referindo-se ainda ao objeto “semente”, isto significa que a atividade científica poderia despertar seu interesse para questões como: investigação das possibilidades de produzir colheitas para que todas as pessoas numa região específica obtenham acesso a um regime nutritivo, isto dentro de um contexto social que prime o meio ambiente e a participação da população local (ao invés do contexto neoliberal que se serve da ciência moderna e sua capacidade de controlar a natureza sob a supervisão da lógica do lucro).

Mas o materialismo científico pode representar “o mundo tal como ele é”? O autor acredita que não. O entendimento científico se expressa através de teorias que, por mais que

expliquem de maneira razoável “nosso mundo”, não podemos comparar, fielmente, com o “mundo” (porque os fenômenos naturais do mundo e suas estruturas são apreendidos pela ciência moderna enquanto estrutura, ou objetos, potencialmente de controle – o quê é diferente de compreendê-las “tal como elas são no mundo”). A relação entre teoria e domínio de fenômenos do mundo seria apenas uma representação:

... não podemos observar esta representação; além da representação não ser uma das relações da ordem subjacente ao mundo e o termo “representação” não ocorrer nas próprias teorias científicas. Somos nós que produzimos as representações do mundo. (Lacey, 1998, p. 20).

E acredito ser por essa razão que o autor se refere ao materialismo científico como uma espécie de filosofia metafísica, por esta querer ir além da representação. O entendimento proporcionado pelo materialismo científico é feito através do desenvolvimento e comprovação de teorias por intermédio de estratégias que restringem o tipo de teorias que podem ser consideradas e selecionam os tipos de dados empíricos relevantes para a comprovação destas. Tais representações teóricas buscam identificar as possibilidades das coisas sob um ponto de vista de uma ordem subjacente (relativa a quantidades e supostas leis “do mundo”) que excluiria experiências e práticas humanas mais amplas e sobrejacentes. Descartando assim possibilidades de entendimento de determinados objetos em relação ao seu objetivo – representar o mundo “como ele é”. Segundo o autor o controle da natureza seria uma tendência da nossa própria natureza. Entretanto, a partir da modernidade sua preeminência e centralidade em nossas vidas tem tido um valor superior. Os seres humanos interagem com os objetos submetendo-os de forma deliberada e de uma maneira que nosso controle seja bem sucedido para nos utilizarmos destes como meios para nossos fins. Tal controle seria, de alguma forma, valorizado em todas as culturas – mesmo que nas ocidentais esteja mais explicitado. Ele busca um entendimento prático dos efeitos de nossas ações sobre as coisas (objetos e fenômenos) e de seus efeitos sobre nós.

O autor não descarta certo sucesso das teorias do o entendimento científico materialista (*ECM*) de um ponto de vista material, porque a aplicação tecnológica seria uma replicação concreta das experiências que fornecem comprovação para tais teorias. Portanto seu sucesso teórico não se abalaria por seu caráter metafísico na medida em que os espaços de aplicação tecnológica forem constituídos. Todavia tais possibilidades de apreensão do mundo,

devido à maneira que se conduz a ECM, acabam por impedir a realização de outras possibilidades (que também seriam genuínas) não materiais. Sendo mais um motivo para afirmar que o ECM não pode representar nem apresentar o mundo fielmente, tal como ele é.

Mas nem toda interação com o mundo, feita de maneira efetiva e intencional, é um caso de controle. Lacey acredita que o ECM, apesar de não poder apresentar o mundo tal como ele é, representa as possibilidades de controle da natureza e de entendimento de mais alguns objetos sob a forma de uma projeção da perspectiva de controle (Lacey, 1998, p. 31). Isto significa que nem todos os objetos de foco científico são objetos de controle (como o movimento dos planetas), mas através de projeções de controle podemos ter um bom entendimento de tais coisas.

Representar o mundo, ao menos enquanto um “objeto” potencial de controle, não significa estar independente das percepções e práticas humanas (o que é um requisito do ECM para representar o mundo tal como ele é), pois a própria prática de controle já seria fruto da percepção e prática humana (uma perspectiva de valor social de controle da natureza). Isto quer dizer que mesmo que a ciência moderna falhando em seu intuito de representar “o mundo como ele é” e também iludindo toda uma tradição ao tentar afirmar uma ciência “livre de valores”, sua perspectiva de controle pode capacitar projeções que, adequadamente associadas a estratégias múltiplas e alternativas, motivem pesquisas de interesses humanos amplos e necessários para uma vida equilibrada para diversas comunidades – e não apenas para o sucesso de pesquisas com interesses particulares de poder econômico e dominação política.

Para Lacey, as interações com a natureza podem ser limitadas por vínculos com ordens sociais, ecológicas e por concepções particulares de florescimento humano. Tradicionalmente estas interações deverão ocorrer harmoniosamente, equilibrando a sustentação e manutenção do ambiente natural para que tais relações permaneçam. Exigindo, portanto, fins de utilização limitados para a preservação dos objetos em interação. A exploração de possibilidades de controle, que vão além destes limites, não possuiria nenhuma inteligibilidade moral ou racional na medida em que começam a desestabilizar condições básicas e necessárias para a sobrevivência humana.

2.4. As concepções pró e contra a “ciência livre de valores”.

Segundo Lacey a crítica pós-moderna indica que a noção de “ciência livre de valores” é uma falsa consciência guiada por ideologias dominantes. Já os que defendem a ciência como livre de “valores” (imparcial, neutra e autônoma), diriam que esta crítica não passa de uma postura irracional. O que Lacey pretende apontar é que na ausência da imparcialidade a neutralidade não pode ser defendida. E assim desfazer a incongruência argumentativa existente entre a irracionalidade da “crítica” daqueles que são contra a “ciência livre de valores” e a ideologia da ciência moderna que acredita em uma atividade científica “livre de valores”.

Uma vertente desta crítica mostra que em alguns casos a imparcialidade não acontece; enquanto outra tenta indicar a impossibilidade da imparcialidade científica. A última apresenta argumentos acerca da impossibilidade de uma metodologia científica produzir conhecimento do mundo tal como ele é, visto que ela atribui um papel importante aos valores na escolha de teorias científicas e paradigmas (estratégias). Porém tanto a crítica pós-moderna quanto o argumento daqueles que defendem uma ciência livre de valores, segundo Lacey, não possuem uma boa explicação para a questão dos “valores”.

A crítica pós-moderna não responde ou explica a causa do sucesso da ciência. Segundo Lacey, a crítica teria validade em dizer que a postura científica moderna quase sempre se utilizou de uma postura social de controle da natureza para obter seu entendimento. Mas para o autor o sucesso tecnológico da ciência é evidente, podendo ser explicado como mais uma replicação concreta das experiências que fornecem comprovação para teorias, significando que o mundo tem sido receptivo às formas de apreensão conduzidas por estratégias materialistas, nos habilitando progressivamente na identificação de possibilidades materiais e expressando genuinamente algumas possibilidades do mundo fenomênico. Todavia é importante destacar que as teorias desenvolvidas sob as estratégias materialistas, por mais que expressem aquelas possibilidades, impedem a realização de possibilidades não materialistas (também genuínas). Já a crítica não indica a existência do nível da escolha concreta de teorias e o nível das estratégias, e é apenas no primeiro e terceiro momento (visualizado por Lacey – (1)) que a influência dos valores não cognitivos pode é legítima – se considerarmos que os critérios para a escolha das teorias realmente forem imparciais. Por

exemplo, poderia ocorrer (em práticas da ciência moderna) a influência do valor social de controle apenas no nível das estratégias de restrição e seleção (1), não interagindo no mesmo momento que acontece a escolha de teorias por intermédio de valores cognitivos, transparecendo a possibilidade de uma atividade científica imparcial e com a presença de valores em sua estrutura.

A crítica pós-moderna se apresente sob três teses, elas são: a subdeterminação, a invulnerabilidade e a incomensurabilidade. Estas possibilitam uma base de questionamento e/ou negação de uma atividade científica imparcial, pois possibilitam à crítica pós-moderna uma base epistemológica coerente.

A subdeterminação da teoria pelos dados empíricos segue base nas explicações empiristas de uma primazia existente da evidência dos dados empíricos, para a aceitação de teorias, sob generalizações organizadas de modo hipotético dedutivo e a expansão destes mesmos dados. Lacey indica esta tese em três premissas que assim a expõem:

1) os dados empíricos (E) têm primazia epistêmica: os dados constituem a evidência ou o ponto de partida para a inferência de outros propósitos teóricos; 2) a análise hipotético-dedutiva das teorias científicas: T é uma estrutura de generalizações e de hipóteses organizadas dedutivamente, e E está contido entre as conseqüências dedutivas de T; 3) a sustentação de T é fornecida por E em virtude dessa relação dedutiva entre T e E, de tal modo que quanto maior o número e a variedade dos itens de E, tanto mais bem estabelecida estará T. (Lacey, 2008, p. 30)

Com base nessa estrutura, estaria a ciência restringindo teorias apenas com relação aos dados empíricos disponíveis. E por mais que colemos variados elementos empíricos disponíveis, a teoria poderia ser falseada por uma posterior evidência empírica. Isto é, não poderíamos esperar uma certeza de representação dos fenômenos do mundo como ele é – poderíamos apenas dizer que devida teoria foi resistente a tentativas de falseá-la. Nesse caso a ciência, ao sustentar apenas a adequação empírica como valor cognitivo, não poderia garantir às teorias bases evidentes para fazer juízos científicos logicamente sólidos. Como vimos anteriormente²⁵ este valor cognitivo poderia gerar conflitos teóricos insolúveis caso os dados empíricos surgissem e não respondessem às escolhas teóricas – e então não haveria barreiras lógicas para a adoção de teorias com base em valores não cognitivos. Por um lado teríamos a

²⁵ Ver capítulo 1.2., p. 35, sobre as controvérsias do valor cognitivo ‘adequação empírica’.

possibilidade de uma aceitação de teorias por influências não cognitivas, pondo fim à imparcialidade, mas por outro teríamos um conflito teórico que instigaria novas investigações teóricas – podendo essas serem meios de atenuar qualquer função indesejada gerada por valores morais ou sociais.

A invulnerabilidade (que Lacey chama de invulnerabilidade da teoria aos dados empíricos) recusa as generalizações hipotético-dedutivas como fonte de referência sólida. Por mais que estas deduções entre teorias e dados empíricos sejam feitas de modo organizado, as teorias nem sempre contêm itens que compreendem dedutivamente os dados empíricos disponíveis, como vimos na tese da subdeterminação. Entretanto novas hipóteses empíricas, em uma perspectiva de predição, poderiam compreender as conseqüências dedutivas da mesma teoria, protegendo a teoria de qualquer falseamento por este procedimento; sendo as teorias invulneráveis aos dados empíricos até o momento que estas predições hipotéticas sejam falseadas por novos dados empíricos. Aqui surgiria semelhante problema, pois as teorias continuariam a ser mantidas (aceitas) por razões não relacionadas apenas a elementos empíricos – abrindo caminho para que predições sejam mantidas com base em valores sociais ou morais, impossibilitando assim a imparcialidade nas práticas científicas.

A incomensurabilidade é uma tese corroborada por Kuhn que acaba por rejeitar as teses anteriores. O mesmo admite que a ciência tem uma clara marca histórica – a qual ele denomina de *paradigma*. Esta historicidade vislumbrada indicaria que as teorias que se utilizam de estratégias diferentes não poderiam ser julgadas como inconsistentes, porque por não compartilharem de um mesmo paradigma não poderiam ser também comparadas ou medidas, sendo assim incomensuráveis. “A incomensurabilidade decorre de práticas incompatíveis” (Lacey, 2008). Portanto para que teorias sejam aceitas dentro de uma comunidade científica necessitaremos que as mesmas compartilhem do paradigma vigente e mostrando, ainda, um alto grau de fecundidade com outras teorias em vigor. Assim os valores cognitivos seriam um elemento plausível e necessário às práticas científicas ou ao “às regras do jogo” – sendo a imparcialidade sustentada e temporariamente mantida por uma estrutura histórica “estratégica” ou “paradigmática”.

Thomas Kuhn, em *A Estrutura das Revoluções Científicas* (1962), também discorre sobre a presença dos valores na atividade científica. Ele rejeita uma abordagem científica que tenta assentar a ciência em conhecimentos individuais subjetivos (sem relação com a lógica,

regras e leis) ou abordagens que afirmem a possibilidade concreta de expressar o “real” da natureza (a noção de “verdade”) através de teorias. Kuhn divide a ciência em: pré-ciência, ciência normal, crise e ciência normal. Na primeira fase, teorias e hipóteses se confrontam com o intuito de uma melhor explicação sobre a natureza dos fenômenos; onde apenas uma teoria será eleita e utilizada como modelo de paradigma. Já na ciência normal, todo conhecimento científico será estruturado a partir da teoria (vista em forma de paradigma), anteriormente “eleita”; neste momento a prática científica se desenvolverá em torno do paradigma e seu conjunto de regras. Deste modo, tanto na pré-ciência, quanto nos momentos da ciência normal, fica evidente a importância de regras e leis para o desenvolvimento de uma atividade científica que busca um correlato com a realidade dos fenômenos. Assim, um paradigma seria rejeitado apenas no momento em que seu modelo de regras não conseguir resolver uma ampla quantidade de problemas e, ao mesmo tempo, propor outra possibilidade de paradigma que resolva tais problemas “atuais” e ainda explique bem os problemas anteriormente solucionados pelo paradigma vigente (em crise). Porém no período de transição entre os momentos, acima descritos, a relevância das regras não é valor decisivo. Pois na primeira passagem, pré-ciência para ciência normal, pode ocorrer que duas ou mais teorias rivais apresentem boas e suficientes explicações (estruturas em regras objetivas) sobre a realidade dos fenômenos em pauta; como poderíamos decidir por uma determinada teoria se todas são sensatas? A única via de escolha seria através de valores não relacionados a tais regras e leis. Portanto, Kuhn, não rejeita presença dos valores não cognitivos no “processo” da investigação científica, mas não os admite no processo da ciência normal, porque as escolhas por teorias ou campos de investigação não ocorre na ciência normal kuhniana, não tendo este momento relação com os anseios e valores particulares de cientistas – isso ocorre na pré-ciência -, pelo contrário, na ciência normal já está estipulado um paradigma que, primeiramente, sugere aquela classe de fatos e fenômenos a serem investigados e, posteriormente, consistindo em um empreendimento empírico para articular aqueles fenômenos e teorias já estabelecidos pelo paradigma ficando a cargo apenas de análises e investigações cognitivas sobre os fenômenos e teorias envolvidas. Deste modo tanto Kuhn quanto Lacey apontam à necessidade de uma interpretação da atividade científica sob um ponto de vista que rejeita tanto o caráter de “verdade” dado às teorias científicas quanto a interpretação de uma atividade científica livre de valores não cognitivos. Apontando um devido lugar para os valores epistêmicos (cognitivos) e para os valores não epistêmicos (valores culturais) no processo de interpretação da natureza dos fenômenos empíricos.

O que importa na reflexão sobre a tese da subdeterminação e da invulnerabilidade é que suas críticas perdem força ao não analisarem os momentos diversos de uma prática científica. Embora, realmente, a ciência não consiga que os objetos apreendidos pela sua prática científica de entendimento sejam fiéis aos objetos do mundo “tal como ele é”, ela tem aparentemente conseguido representar os “objetos do mundo” enquanto objeto potencial de controle: isso tanto na visão de Lacey, no momento (2), quanto dentro da estrutura de ciência normal kuhniana. Já a tese da incomensurabilidade não permite a constatação de valores morais no “jogo da ciência”. Estes, segundo os argumentos de Kuhn, ao ocorrerem apenas no nível de pré-ciência, não implicariam na ausência de uma “imparcialidade”. E esse torna-se um ponto falho da crítica kuhniana segundo Lacey, pois dois paradigmas conflitantes, porém fecundos, poderiam coexistir racionalmente; e a decisão para uma maior aplicabilidade deste ou daquele se encontraria exposta a influências de valores não cognitivos. Assim Lacey rejeita parte da crítica pós-moderna ao acreditar que práticas científicas possam ser imparciais. Mas também rejeita a idéia que a ciência, ou seu “jogo”, não está sujeita a valores sociais ou morais, isto é, a ciência em geral não é livre de valores.

Nossa situação agora é esta: por um lado, o materialismo científico é capaz de explicar o sucesso da ciência, mas não pode explicar como a metodologia científica poderia produzir o conhecimento do mundo tal como ele é; por outro lado, a crítica pós-moderna apresenta argumentos acerca da impossibilidade de a metodologia científica, em princípio, produzir conhecimento do mundo tal como ele é, mas não explica o sucesso da ciência. Nenhum dos dois lados é satisfatório. (Lacey, 2008, p. 38)

Os argumentos que podemos considerar acima indicam uma crítica pós-moderna que, a princípio, vai a favor do argumento de Lacey por considerar que a ciência está impregnada de valores não cognitivos, mas por outro lado vai contra a ideia que estes devem ser adequados em busca de imparcialidade - como também não sugerem que tais condições de imparcialidade poderiam salvaguardar um caminho para um equilíbrio dos valores e anseios morais, sociais, cognitivos e de florescimento humano. Acredito que o modelo epistemológico de Lacey seja engajado porque ele sugere visualizarmos uma ciência que possa abarcar diferentes concepções de valores e ainda adequá-los para um florescimento humano. Assim nenhuma crítica pós-moderna apresentada, como nenhuma ideologia de ciência “livre de valores” expõe um modelo epistemológico mais razoável do que a proposta de Lacey: de um equilíbrio científico por uma adequação de anseios e valores, pois esta abarca os diversos

valores presentes na vida humana, “prática” e científica, sem ter que descartar a tradição científica de uma leitura racional e objetiva dos fenômenos – no caso o ideal de imparcialidade - ou acreditar cegamente que apenas constatações cognitivas nos levariam a caminho de uma verdade indubitável.

2.5. Epistemologia adequada ao florescimento humano

A proposta de Lacey de observar os níveis de funcionamento da atividade científica, por uma visualização e distinção dos diversos valores presentes nela, nos possibilita entender uma inevitável presença de valores sociais na ciência. Considerando assim, a ausência de autonomia científica, resta-nos apropriarmos destes valores para uma melhor geração de entendimento e utilidade científica. Entendimento e utilidade que têm em vista um bem-estar humano pela promoção das mais diversas estratégias de pesquisas referentes aos valores morais e sociais de uma comunidade. Quando falamos de uma epistemologia adequada ao florescimento humano tratamos de um conhecimento científico com prerrogativas éticas e desenvolvido para servir o bem-estar humano em geral, sem que excluam das práticas e produções científicas os contextos e valores essenciais para a vida e bem-estar humano. Basta- nos saber como encaminhar as atividades científicas para esse rumo satisfatório.

O modelo epistemológico de Lacey sugere uma observação e maior consideração dos valores essenciais de uma comunidade para que estes possam ser considerados nas decisões sobre as possíveis e significativas estratégias de pesquisa científica para aquela dada localidade, equilibrando a predominância dos valores capitalistas e neoliberais com valores sociais locais. Assim as questões éticas, a respeito da maneira em que devemos refletir sobre a conduta de uma ciência voltada para o bem-estar humano (florescimento humano), seriam pensadas e desenvolvidas sob a base de uma busca tolerável de equilíbrio entre as aspirações valorativas sociais, de conhecimento local e tradicional, e suas efetivas realizações nas práticas de pesquisa. Portanto necessitamos visualizar como são feitos os critérios de escolha de valores que irão nortear as pesquisas para, daí, adotar caminhos moralmente plausíveis que permitam um florescimento humano pela interação e equilíbrio dos valores de diversas comunidades, localidades e contextos sociais.

As razões para adotar um caminho tornam-se aparentes não previamente, mas quando se tenta criar, articular ou discernir unidade nos valores que são manifestados nas várias escolhas e compromissos feitos, e quando se tem expectativa de uma vida que exhibe coerência, uma vida na qual um complexo de valores é crescentemente entrelaçado. Tal complexo de valores, proponho, é em si mesmo sujeito à avaliação à luz de certo número de critérios, os quais frequentemente tornam-se explícitos quando se busca articular a legitimidade do caminho adotado em face de desafios. Estes critérios também desempenham um papel explicativo, pelo menos na medida em que o reconhecimento de que o complexo de valores falha em satisfazer um ou outro deles pode ocasionar uma transformação vital. (Lacey, 2008, p. 78)

Segundo o autor com base em uma leitura dos juízos e comportamentos dos mais variados sujeitos sociais, a qual pode ser visualizada em certos enunciados (os *enunciados estimativos de valor*) - que investigam a fundo o grau de manifestação da caracterização social e/ou cognitiva das sentenças valorativas -, poderemos estabelecer alguns parâmetros, ou critérios²⁶, de inteligibilidade na estrutura do processo dinâmico da existência dos valores. Segundo Lacey através de uma conduta pautada em um equilíbrio valorativo, trabalhando com a diminuição de *brechas*, poderíamos possibilitar o florescimento humano. Entretanto como conduziríamos a ciência para promover o bem-estar humano? O autor acredita que esta questão não pode ser respondida *a priori*, pois mesmo que a ciência seja conduzida por, e necessite das, estratégias e valores materialistas, esses não garantem a essencial multiplicidade de estratégias, cabendo também às ciências sociais a devida análise sistemática e empírica das condutas dos indivíduos juntamente com as suas convicções e prescrições a respeito da utilidade da ciência para o bem-estar humano. Lacey vê de extrema necessidade que valores sociais – como a preservação da biodiversidade ou a integridade cultural – participem legitimamente da eleição de estratégias e domínios de pesquisa, caso queiramos práticas científicas que almejem o florescimento humano. Não significando que esta relação levará a uma negação cognitiva do valor de controle dos objetos naturais ou da imparcialidade científica, mas que o valor moderno de controle possa ser contrabalanceado, ou subordinado, pelos variados valores social.

Do mesmo modo que o ideal de florescimento humano deve ser alcançado por meio de uma adequação de valores presentes na vida, Lacey sugere que as práticas científicas, com

²⁶ Ver Lacey, 2008, cap. 2.4.

suas fases e práticas metodológicas, também deverão ser conduzidas por uma correta adequação e equilíbrio de valores para que esteja de acordo com sua proposta ética de florescimento humano. Neste caso: a adequação dos valores sociais e cognitivos em momentos distintos da atividade científica; e o equilíbrio de todos estes no interior das práticas científicas, inclusive os valores alternativos daqueles que não participam diretamente das decisões metodológicas da comunidade científica ou mesmo daqueles que não compartilham valores de instituições neoliberais – as quais patrocinam tanto as pesquisas da ciência básica e quanto aplicada. Assim Lacey sugere que as *brechas* entre a aspiração de valores e o resultado da ação de concretizar tais - oriundas dos desejos e valores de uma comunidade científica, como daqueles que participam direta ou indiretamente desta - sejam minimizadas, de modo “universalizante”, isto é, que seja considerada **todas** as possibilidades de experiência de uma e toda pessoa em relação a arranjos sociais, vidas e experiência humana, para assim almejarmos uma ciência voltada ao ideal de florescimento humano.

Abarcar valores sociais no processo de decidir por metodologias e estratégias de pesquisa não torna a ciência “menos científica” ou distante de ideais de um entendimento objetivo, empírico e racional. Mas sua adequação a devidos momentos da prática científica é importante para romper com a predominância de uma ordem científica tradicional que insiste em considerar e fixar estratégias de pesquisa que representam apenas valores particulares de grandes grupos e instituições que visam domínio econômico e poder político.

Colocar a pergunta “como deve a ciência proceder para promover o bem-estar humano?”, ou a pergunta de Rousseau, não é sinal de ignorância quanto à natureza da ciência, nem ameaça sua integridade. Pelo contrário, não colocá-la é deixar sem questionamento a prática atual da ciência, moldada por relações mutuamente reforçadas com a VMC e os valores (ligados ao capital e aos militares), que por sua vez a reforça. (Lacey, 2010, p. 120)

Deveríamos, portanto, indagar sim sobre os efeitos e projeções dos constructos da ciência porque estes têm o potencial de promover e reforçar valores, de domínio e poder, que poderiam prejudicar a própria existência da espécie humana. Lacey acredita que deveria ocorrer uma nova maneira de estruturar a atividade científica, de modo que suas instituições deveriam considerar o conhecimento tanto como científico-natural e científico-social, quanto local e total.

As pesquisas conduzidas por estratégias materialistas, por mais que se mostrem eficazes, tendem a não considerar perspectivas de valores locais, isto é, são descontextualizadas do interesse daqueles que também usufruem da produção científica. A solução visualizada por Lacey seria a devida aplicação do princípio de precaução (PP), pois este apresenta duas propostas inter-relacionadas que poderão reverter e regular os valores essenciais para a produção de um conhecimento tecnocientífico com prerrogativas éticas. A primeira é a recomendação de cautela frente à aplicação tecnológica de resultados científicos com alto grau de confirmação e, a segunda, que as práticas científicas dêem a devida importância às investigações que explorem áreas comumente pouco pesquisadas, mas que promovam inovações alternativas que são altamente significativas para grandes populações e comunidades locais. Muitos críticos acusam o PP como irrealista e antiético ao restringir o potencial de uso das tecnologias para resolver questões humanitárias, argumentando que o mesmo seria uma intrusão ilegítima na pesquisa científica por envolver a ética – no caso os “valores” - na ciência. Entretanto vimos que a ciência que tem por finalidade ser útil e servir o ser humano com seu entendimento não só não pode ser realizada “livre de valores” como é de seu interesse a reflexão ética. Esta crítica acusa o PP de se utilizar de valores morais e sociais de modo a atrasar o progresso científico e econômico de diversas nações, todavia esta acusação nada mais é que uma tentativa de evitar que valores sociais, comerciais e políticos (ligados ao capital e mercado), sejam menos implementados e regulados com base em outros valores mais urgentes da humanidade. Podemos considerar que a negação do PP abre espaço para que nações desenvolvidas e ricas se utilizem da atividade científica como meio para manter valores particulares de domínio político e econômico. Portanto criticar a implementação do PP não colabora para a construção ou desconstrução da autonomia da ciência, pois a ciência já não pode ser vista como autônoma, ainda, a desconsideração deste princípio não proporciona a contextualização ampla dos valores no interior das estratégias de pesquisa e, conseqüentemente, não sendo uma sugestão epistemológica adequada ao florescimento humano.

Lacey expõe como instituições neoliberais defendem veemente a utilização dos transgênicos na agricultura mundial por justificativas de caráter ético e ignoram os riscos da pesquisa, contraditoriamente, por o mesmo estar informado de categorias morais e sociais. Por

exemplo, os defensores dos TAGs (transgênicos) que argumentam sobre os inúmeros benefícios que esses trazem para a humanidade²⁷.

¹ A tecnologia, informada pelo moderno conhecimento científico, fornece uma possibilidade única de resolver grandes problemas mundiais como a fome e a desnutrição.

² O desenvolvimento dos transgênicos é informado pelo conhecimento biotecnológico; é, portanto, informado de maneira exemplar pelo conhecimento científico moderno.

³ Esse conhecimento pode ser aplicado, em princípio, equitativamente, pra servir aos interesses e para melhorar as práticas de grupos portadores de uma vasta gama de perspectivas de valor – incluindo, em princípio, todas as perspectivas de valor plausíveis hoje em dia.

⁴ Pode-se obter grandes benefícios no uso de transgênicos na agricultura agora, e eles serão largamente expandidos com desenvolvimentos futuros, que prometem culturas transgênicas com superiores qualidades nutritivas, que podem facilmente ser cultivadas por agricultores pobres do “terceiro mundo”.

⁵ As culturas transgênicas que no momento estão sendo plantadas, colhidas, processadas e consumidas, bem como as previstas, não causam riscos conhecidos ou previsíveis para saúde humana e o ambiente, que não possam ser administrados de maneira satisfatória por meio de regulamentos responsabilmente elaborados.

⁶ O uso amplo de transgênicos na agricultura é necessário para assegurar que a esperada população mundial nas próximas décadas possa ser adequadamente alimentada e nutrida; não existem outros meios informados pelos resultados corretamente aceitos da investigação científica que garantam a produção do alimento necessário (ou, até mesmo, que tenham um papel importante nesse processo). (Lacey, 2010, p. 219)

Poderíamos considerar que essas pesquisas, mesmo não sendo autônomas, mantêm certo grau de neutralidade caso as mesmas serem as únicas alternativas viáveis ou existentes. Entretanto quando falamos não apenas de ciência básica mais também de ciência aplicada, tanto a finalidade da ciência quanto as fontes argumentativas, que dão o caráter das mesmas como neutro, deverão ser questionadas, porque um OVS (objeto de valor social à luz de um (vs) valor social especificado) pode estar de fato oculto, tendo ação no momento (2) – papel que, segundo os critérios de imparcialidade, é logicamente apropriada apenas para os valores cognitivos. Assim não bastariam apenas termos pesquisas imparciais e aparentemente neutras

²⁷ Ver Lacey, 2010, sobre o valor “universal” dos transgênicos, pág. 178 e 146-152.

para a legitimação das mesmas. Neste caso segundo Lacey, as pesquisas deveriam priorizar a multiplicidade de estratégias, inclusive as alternativas, para podermos efetivar o objetivo de uma ciência bem sucedida em entendimento e utilidade. Pois estas pesquisas, até então, se encontram compreendidas dentro de possibilidades descontextualizadas – possibilidades que dissociam a representação dos fenômenos “em relação a arranjos sociais, a vidas e experiências humanas” (Lacey, 2010, p. 22), mas que se integram dentro da metafísica materialista e dos mvc – que podem corromper a desejada finalidade (F) de uma atividade científica ética e preocupada com o florescimento humano.

Tanto mvc como a metafísica materialista estão nas profundezas da consciência irrefletida das pessoas educadas das nações industriais avançadas e seus aliados em outras nações, a ponto de terem dificuldade em conceber que qualquer uma delas possa ser seriamente questionada. Assim, parece patente que a pesquisa científica é idêntica àquela conduzida segundo as E_M , e que a promoção de F fica reduzida à realização de pesquisas segundo E_M . (Lacey, 2010, p. 292)

Lacey mostra que as argumentações a favor de uma atividade científica neutra, e ainda aparentemente preocupada com princípios éticos, como aquelas pró TAGs, são reforçadas por pesquisas científicas, muitas vezes mantidas e patrocinadas por institutos neoliberais, que por sua vez utilizam de mvc - modos especificamente modernos de valoração dos objetos naturais que “dizem respeito à extensão do controle, sua centralidade na vida cotidiana, sem serem sistematicamente subordinadas a outros valores éticos ou sociais” (Lacey, 2010, p. 138). Deste modo, a descontextualização de estratégias ocorre na medida em que a estrutura, processo e interação das mesmas se restringem às estratégias materialistas – tendo justificada sua aceitação por sua capacidade de se expressar matematicamente e adequar dados empíricos efetivamente. Partindo das conclusões de tais pesquisas, a razão da utilização de TAGs como de outras produções tecnológicas nas mesmas condições é fortalecida, pois esta se encontra, aparentemente, fora do campo das discussões éticas, sendo seu uso justificado pela sua eficácia.

Para Lacey, a adoção de determinadas pesquisas seria legitimada não apenas por sua eficácia em demonstrar um efetivo desempenho entre um objeto tecnológico e um projeto específico, mas também se tais pesquisas compreendam que: “não existem efeitos colaterais negativos do ponto de vista do valor social decorrentes da aplicação, de magnitude,

probabilidade de ocorrência e intratabilidade significativas”- (NEM) –; e “não existe outra forma, com valor social potencialmente maior, de realizar os fins imediatos da aplicação (ou fins rivais com valor social maior” – (NFM). (Lacey, 2010, p. 294)

A objetividade é um valor desejável da ciência que considera que apenas dados empíricos e critérios cognitivos (epistêmicos) sejam apropriados para confirmar teorias, isto exclui o papel não só dos valores éticos e sociais comunitários como aqueles que compatibilizam com interesses das nações e grupos “poderosos”. Devemos buscar uma objetividade por meio da possível imparcialidade, entretanto a desejável neutralidade não é possível, pois considerando que a ciência está impregnada de estratégias materialistas que valorizam perspectivas modernas de controle dos objetos naturais, dificilmente será possível fazer com que valores sociais fiquem distantes de influenciar inferências científicas. Deste modo as estratégias descontextualizadas (materialistas) tentam conduzir a abordagem científica de forma a camuflar valores sociais presentes, para um falso acordo de neutralidade. Assumir o PP é reforçar que as estratégias alternativas, oriundas de valores dos movimentos rurais populares como a agricultura orgânica, tenha mais igualdade de oportunidade dentro do contexto de pesquisa face às estratégias “tradicionais”, oriundas de valores do capital e do mercado como o agro negócio e a agricultura intensiva de grande capital. Segunda Lacey, já que a condição de exercer plena neutralidade científica é descartada, uma epistemologia adequada ao florescimento humano deve ao menos buscar que os valores sociais sejam equitativamente sustentados para aplacar todos os interesses éticos conflitantes. Poderemos manter a imparcialidade, excluindo valores sociais e morais do processo de aceitação e afirmação de teorias, e ainda legitimar o papel dos valores morais e sociais por uma adequação dos mesmos tanto no momento de estabelecer estratégia e metodologias de pesquisa (M_1) quanto no momento de decidir pelo modo de aplicação dos resultados científicos (M_3). Assim a insistência em considerar a autonomia e neutralidade da ciência, por conta da eficácia e sucesso material dos seus resultados, acaba por afastar as práticas científicas de uma pluralidade de entendimento e de um modelo epistemológico adequado ao bem-estar humano.

Mesmo Lacey acreditando que a pesquisa científica deva estar de acordo com padrões empíricos de objetividade, isto é, com os valores cognitivos e busca de imparcialidade sustentada nesses, este indica que não devemos priorizar pesquisas apenas por estas compreenderem altos padrões de objetividade. Devemos considerar que a atividade científica

(e suas estratégias) deva estar aberta às discussões éticas – porque o conhecimento científico pertence a um patrimônio compartilhado pela humanidade e deve contribuir para o cultivo do bem estar humano. O autor também indica que, quando tal questão ética é levantada, devemos considerar as seguintes ocorrências: (1) as principais tendências da pesquisa científica estão intimamente relacionadas a interesses comerciais. (2) aplicação deste conhecimento, nas condições contemporâneas, contribui muitas vezes para uma devastação social e ambiental irreversível; (3) a ciência não dá prioridade para tratar da crise oriunda da ocorrência anterior, além dos benefícios do progresso científico não serem distribuídos uniformemente entre os indivíduos.

Os argumentos de Lacey ganham um caráter “universalista” por não considerar que os caminhos e decisões de uma pessoa sejam processos isolados de escolhas, pois as deliberações que adotamos se relacionariam intimamente a um complexo conjunto de valores que envolvem objetivos socialmente comuns. O autor acredita que esta trajetória de escolhas deve ser apreciada em forma de uma unidade com tolerável estabilização, sendo esta busca de consistência na realização dos valores uma tendência natural que todo ser humano teria a um *equilíbrio* valorativo.

Porém, se quisermos uma atividade científica que contribua para que pessoas tenham uma vida plena e equilibrada, precisamos reavaliar a presença dos valores nas práticas científicas, juntamente com o conseqüente poder dos valores sociais em influenciar na finalidade desta ciência que, até então, tem uma tradição que focaliza seu desenvolvimento em ideais morais individualistas de incorporação de valores de domínio e controle dos objetos da investigação científica aos ideais teóricos de um capitalismo democrático. Isso fica claro na medida em que percebemos o quanto as instituições científicas exigem intenso treinamento de seus membros para a competitividade e comprometimento com os ideais de controle e produção – tendo o cientista, muitas vezes, sucesso enquanto cientista apenas quando seus estudos gerem produtos significativos para a sociedade industrial capitalista. Não seria prudente atribuímos um “ideal epistêmico” a uma só perspectiva de valor, pois a ciência não é dada como patrimônio restrito de grandes grupos e instituições neoliberais, mas um patrimônio de toda a humanidade – não fazendo sentido lógico que uma ciência seja pautada por estratégias materialistas que introduzem modos especificamente modernos de controlar os objetos naturais e prevalecer valores particulares. A adequação de valores de Lacey parece ser uma alternativa bem razoável para aproximarmos a atividade científica contemporânea de

uma epistemologia associada ao bem-estar humano, pois o mesmo esclarece melhor o funcionamento prático e a lógica da atividade científica contemporânea e, ainda, sugere alternativas para equilibrar e adequar diversos valores presentes na experiência humana – como ao aplicarmos um PP. “A adoção do princípio de precaução serve como um antídoto à subordinação da pesquisa científica aos valores de progresso tecnológico assim como aos valores do capital e do mercado que reforçam sua proeminência social” (Lacey, 2009, p. 390). O PP indiretamente, ao apaziguar relação de dominação tecnológica presente nas sociedades neoliberais, também acaba contribuindo com a diminuição de estados psicológicos de resignação – sendo mais um ponto a contribuir com o bem-estar humano.

Essa adequação tem o intuito de criar uma atividade científica que estabeleça juízos científicos racionalmente aceitáveis e abertos a novas possibilidades investigativas que consideram as questões éticas envolvidas. O modelo epistemológico de Lacey acaba por indicar um lugar apropriado para as perspectivas de valores científicos e políticos, sugerindo que a pesquisa se dirija às diversas dimensões de aplicação tanto de valores sociais no interior das ciências quanto de valores cognitivos e possibilidades materialistas locais dentro das ciências. Um exemplo disso (2008, p. 42) é a indagação de Lacey sobre quais seriam os tipos de pesquisas significativas ao progresso da sociedade brasileira²⁸. Para Lacey o entendimento produzido e usufruído no Brasil pode estar sendo direcionado a projetos morais que estimam apenas perspectivas de domínio e controle econômico (de natureza neoliberal), neste caso necessitando de uma investigação e análise de estratégias múltiplas que possibilitem a contextualização das pesquisas promovendo a consideração e o fortalecimento de uma pluralidade de valores essenciais para um florescimento humano.

²⁸ Lacey sugere a visualização de valores alternativos para a pesquisa no Brasil que privilegiem a solidariedade ao invés do individualismo, a liberdade humana em geral ao invés da liberdade individual e eficácia econômica, o bem-estar das pessoas ao invés do bem-estar do mercado. Neste sentido devemos também dar atenção às particularidades locais, como no caso da agricultura: as condições da terra, as variedades de sementes, os métodos que sustentam a ecologia, as relações socioeconômicas como as aspirações e a história regional. E ainda evitando que as práticas científicas “tradicionais”, materialistas, subordinem as metodologias alternativas às condições de controle de produção e distribuição neoliberais.

CONCLUSÃO.

Lacey nos mostra que o florescimento humano, ou a condição humana capaz de proporcionar bem-estar através de uma vida plena e equilibrada, pode ser alcançado pela adequação e equilíbrio entre os valores pessoais de um sujeito e os valores sociais presentes no contexto em que vive. Para promovermos um florescimento humano tanto na nossa vida privada quanto na nossa vida social e pública um equilíbrio valorativo deve ocorrer entre as nossas aspirações e sua efetiva realização manifestada, assim poderemos articular e personificar os valores pessoais e morais aos ideais sociais de forma contextualizada, o que inclui também a promoção de valores cognitivos e sociais no interior da atividade científica. Isso significa que é possível analisar os valores presentes nas instituições, blocos e grupos sociais do mundo e adequá-los de acordo com o contexto dos valores locais que são empregados. Deste modo a ciência pode ser considerada tanto como uma representação de um valor em si para a humanidade quanto como representação de uma gama de valores presentes em grupos e instituições de pesquisa. Analisamos também que, para promover o bem-estar humano, não só é possível propor valores adequados à atividade científica como também pode ser legítima tal adequação.

Para mostrar a existência de um conjunto de relações legítimas entre a ciência, os valores e a proposta ética de florescimento humano, Lacey faz uma distinção dos vários tipos de valores presentes nas práticas científicas que acaba por ser essencial para entendermos que a ciência não é “livre de valores” e para percebermos que a ciência pode bem servir destes para que pessoas, dos mais variados contextos sociais e econômicos, possam ter uma vida mais equilibrada e satisfatória.

Os valores se desenvolveriam a partir de anseios primários, no caso os desejos e as crenças. As crenças e os desejos presentes nossas vidas cotidianas seriam a base para explicação do surgimento dos valores pessoais e institucionais, sendo os valores desejos de segunda ordem que se concretizaram como núcleos causais do comportamento, tornando referências para a vida de sujeitos e instituições. Um desejo se torna um valor pessoal ao ser avaliado como fundamental e consistente para a vida de um sujeito e, na medida em que um valor pessoal interage e se estabelece com outros sujeitos e grupos ganha força para se tornar um valor moral, estético, cognitivo ou social. Como no caso da atividade científica que ao

longo dos séculos sustentou diferentes valores em sua estrutura por força de discursos políticos e religiosos com alto grau persuasão social, mas que nem sempre promoveram bons resultados para o bem-estar humano. Observada a influência danosa de alguns valores na ciência percebemos a necessidade de questionar tanto a natureza e finalidade da atividade científica quanto a legitimidade da presença de valores em seu desenvolvimento.

Lacey aponta para a existência de dois principais tipos de valores na ciência, os valores cognitivos e os não-cognitivos. Os primeiros são referências necessárias para estabelecer critérios de eleição de boas teorias, os segundos são importantes referências para estabelecer caminhos, estratégias e métodos para condução das pesquisas e para a aplicação dos produtos tecnológicos. Entretanto ainda é comum a existência de um senso comum da tradição científica que insiste em não achar local adequado e legítimo para os valores sociais (não cognitivos) na ciência. Esses que pensam na “ciência livre de valores” acabam por afastar as discussões científicas das reflexões éticas e, ao negar a possibilidade considerar assuntos morais e sociais na ciência, mantêm assim ocultos e afastados de crítica os já presentes, no interior das pesquisas, valores individualistas e neoliberais de dominação e controle dos objetos naturais.

Identificamos a presença, tanto nas práticas científicas modernas quanto nas contemporâneas, de uma forma de entendimento materialista que representa as possibilidades de verificação e domínio da natureza sob uma perspectiva valorativa de controle. Esse entendimento pressupõe que a ciência é verificada por aspectos quantitativos de valor cognitivo e com sólido embasamento racional e empírico. Entretanto essa forma de entendimento científico utiliza-se de estratégias materialistas de restrição e seleção de campos investigativos que tendem a acolher apenas os fenômenos e objetos que simpatizam com ideais neoliberais de controle e domínio comercial. O materialismo científico e suas estratégias acabam por afirmar e estabelecer a predominância de um valor social de controle que não pode satisfazer e servir a outras formas de entendimento que são alternativas, viáveis e necessárias para a sobrevivência de comunidades que não sustentam valores neoliberais. Neste sentido observamos que o entendimento do materialismo científico não só mantém forte valor social dentro das práticas científicas, como também torna o manejo e a utilidade das pesquisas um produto descontextualizado dos interesses daqueles que da ciência usufruem – causando um desequilíbrio nos valores significativos para determinadas comunidades e nações e, um conseqüente, distanciamento de uma atividade científica que promova o

florescimento humano. Entretanto Lacey acredita que o entendimento científico materialista, apesar de não poder apresentar o mundo tal como ele é por meio apenas de valores cognitivos e, reforçar valores sociais no interior da ciência que representam as possibilidades de controle da natureza e de entendimento de alguns objetos que estão restritos à perspectiva de controle, ainda assim obteve sucesso prático que clama por aceitação. Pois mesmo que muitos objetos e fenômenos do mundo fiquem fora do foco científico por não serem objetos com potencial de controle, foi graças a essas projeções de controle que até então permitiu à ciência adquirir um bom entendimento de tais coisas. Daí que devemos almejar uma atividade científica que consiga proporcionar bons resultados quanto ao entendimento dos fenômenos do mundo, e esteja aliada às perspectivas de valores múltiplas que inclua diversos contextos sociais.

Compreender que a ciência está impregnada de valores é, portanto um passo fundamental para podermos adequar de forma desejável e equilibrada os valores cognitivos e sociais aos seus legítimos momentos na ciência, para assim gerarmos um conhecimento com sólido entendimento dos fenômenos do mundo e, ainda, que sua utilidade seja também congruente aos valores alternativos e locais de variadas comunidades. Entretanto não nos basta saber apenas quais valores estão presentes na ciência, mas também como e quando esses valores atuam no interior das práticas da ciência. Para isso Lacey separa logicamente três momentos da atividade científica que nos permitem analisar a atuação dos valores: o momento M_1 , de adotar caminhos e estratégias para a pesquisa; o momento M_2 , de aceitar teorias e; o momento M_3 , de aplicar o conhecimento científico.

A distinção dos valores é necessária para apoiar a visão de que o conhecimento científico pode ser imparcial e ainda se servir de valores sociais. Já a distinção dos momentos da atividade científica permite ao autor indicar o local adequado para se investigar influências sociais no interior das pesquisas (nos momentos M_1 e M_3). Lacey sugere que devemos seguir os passos dos cientistas no momento e nos lugares que planejam, desfazem e modificam estruturas constituintes da ciência. Ao invés de procurar influências e vieses sociais apenas nas fases de aplicação da produção científica, orienta para uma investigação dos momentos finais e principalmente iniciais das práticas científicas. Pois seriam nestas fases que as relações entre valores sociais, cognitivos e atividade científica se mesclariam. Desta maneira Lacey consegue refutar a pretensão de uma ciência livre de “valores”, indicando a presença de valores não cognitivos nos momentos M_1 e M_3 e, portanto não corroborando a tese de uma ciência “livre de valores”.

A concepção corrente de ciência moderna, de que a ciência é livre de valores (não cognitivos), seria baseada na possibilidade da atividade científica expressar os fenômenos e os objetos do mundo de modo fiel, isto é, objetivamente da maneira como ela é e sem a interferência de elementos subjetivos e/ou externos à natureza dos fenômenos do mundo. Assim a atividade científica moderna acreditava poder sintetizar, de modo imparcial, a estrutura causal do mundo por meio de teorias. Esta estrutura tende para uma perspectiva baseada na possibilidade material das coisas (afirmando um materialismo científico), e que ainda expressa uma forma de valor de controle para a explicação dos fenômenos. Como contrapartida aparece a “crítica pós-moderna” que não acreditava na possibilidade de uma atividade científica imparcial, mas não conseguindo aprofundar ou articular bem o problema dos “valores” na ciência. Lacey procurou resolver o problema dos valores colocando à prova três teses (imparcialidade, neutralidade e autonomia) que, caso corroboradas, afirmariam a possibilidade de sucesso, da pressuposta prática científica “moderna”, de praticar uma atividade científica livre de ‘valores’.

A proposta de Lacey é colocada por intermédio de duas articulações - uma distinção dos valores (cognitivos e não cognitivos); e uma distinção dos devidos momentos da prática científica – que possibilitariam uma melhor explanação e justificação do problema da “ciência é livre de valores”. A tese da autonomia da ciência pressupõe que as comunidades e instituições científicas não fixam qualquer prioridade de pesquisa pautada em interesses e valores sociais, mas sim pelo único interesse de ampliar a manifestação dos valores cognitivos nas teorias referentes aos domínios investigados. A neutralidade pressupõe que as teorias não impliquem logicamente que quaisquer valores sociais sejam adotados, mas sim deixando as teorias abertas a quaisquer perspectivas de valor viável. A imparcialidade pressupõe que teorias científicas só podem ser aceitas quando apresentarem alto grau de valoração cognitiva. Concluimos que a autonomia não pode ser concebível porque a manifestação de valores e interesses ligados a anseios pessoais ou sociais é inevitável no momento M_1 da pesquisa. No caso da neutralidade percebemos que esta poderia até ser suscetível de se manifestar em práticas de investigação sistemática, entretanto suas trajetórias dominantes não possibilitam sua manifestação completa ou mesmo parcial. Já a imparcialidade deve permanecer um valor central de qualquer pesquisa independente de suas estratégias. Percebemos que o modelo de ciência que sugerimos, além de mostrar que o materialismo científico não é bem sucedido na defesa da neutralidade e ainda explicar a razão do sucesso da ciência moderna, indica que os valores culturais têm lugar apropriado nas práticas científicas. Ele sugere uma atividade

científica que privilegie o manejo dos valores presentes (cognitivos ou não) em prol do meio social que tal atividade científica está “endereçoada”, isto é, primeiramente precisamos transparecer quais são os valores realmente prezados pela sociedade e viáveis de realização na atividade científica para posteriormente estabelecer qual tipo de metodologia promoveria um entendimento sistemático e empiricamente fundamentado para a finalidade da sociedade em questão. Assim o modelo epistemológico apresentado por Lacey torna-se de grande valia por sugerir uma nova leitura da ciência, de um ponto de vista que parte dos valores e das estratégias presentes na atividade científica, capaz de desmistificar o conceito de “ciência livre de valores” e sugerir um caminho mais ético para as práticas científicas.

Podemos concluir que as perspectivas da ciência moderna e contemporânea não teriam muito a contribuir para o progresso da social de algumas comunidades e populações, pois esta se utiliza especialmente de perspectivas de valor ligadas a projetos morais que estimam o valor de controlar a natureza e o poder do capital. Lacey coloca uma perspectiva de adequação dos valores presentes na atividade científica, sugerindo que os valores alternativos (como aqueles do movimento popular) sejam também considerados no momento de adotar uma estratégia para a ciência. Evidenciamos então a necessidade de uma apreciação ética da atividade científica com o intuito de estabelecer horizontes de pesquisa que adéqüem os valores presentes na comunidade científica às projeções e necessidades da sociedade em geral. Para isso Lacey recomenda a aplicação do PP no interior das práticas da ciência como instrumento avaliador dos riscos que uma exploração científica pode causar para o ser humano e ao meio ambiente, como também para abrir espaços e campos de pesquisa que incluam estratégias de pesquisa múltiplas e alternativas que contribuam para um equilíbrio de valores na ciência e um bem-estar humano. Precisamos de uma ciência que tenha por finalidade gerar tanto um entendimento objetivo e racional dos fenômenos e objetos do mundo quanto proporcionar uma utilidade moralmente aceitável, isto é, caso queiramos uma ciência associada à noção de florescimento humano.

REFERÊNCIAS.

CAPRA, F. **O ponto de mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente.** Tradução de Álvaro Cabral. São Paulo: Editora Cultrix, 2002.

FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências.** São Paulo: Editora Unesp, 1995.

DUTRA, Luiz H. de A. O Poder Cognitivo da Metáfora. **Revista Estácio.** Universidade Federal de Santa Catarina/CNP, Vol. 8, n.17, 2011.

JONAS, H. **O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica.** / Hans Jonas; tradução do original alemão Marijane Lisboa, Luiz Barros Mintez – Rio de Janeiro: Contraponto, Editora PUC-Rio, 2006.

KUHN, T. **A Estrutura das Revoluções Científicas.** Tradução: Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 8 ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2003.

LACEY, H. **Lições de Copérnico.** XXV Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Rio de Janeiro, 1973.

_____ & Schwartz, B. Behaviorism, intentionality and socio-historical structure. **Behaviorism.** Cambridge Center for Behavioral Studies (CCBS), Vol.14, n.2, 1986, p.193-210.

_____. **Valores & Atividade Científica.** Tradução de Marcos Barbosa de Oliveira (coordenador), Eduardo Salles de Oliveira Barra, Carlos Eduardo Ortolan Miranda e Prado Mariconda. São Paulo: Discurso Editorial, 1998.

_____. **Is science value free? Values and scientific understanding.** Londres, Routledge, 1999.

_____. As formas nas quais as ciências são e não são livres de valores. **Crítica,** Londrina, Vol. 6, n. 21, p.89-111, 2000.

_____. Existe uma distinção relevante entre valores cognitivos e sociais? **Scientia Studia.** São Paulo, Vol.1, n. 2, p.121-49, 2003.

_____. O princípio de precaução e autonomia da ciência. **Scientiae Studia**. São Paulo, Vol.4, n.3, p.373-92, 2006.

_____. **Valores & Atividade Científica 1**. 2 ed. São Paulo: Editora 34, 2008.

_____. **Ética & Ciência**. Anais da 61ª Reunião Anual da SBPC, Manaus, Julho/2009.

_____. **Valores & Atividade Científica 2**. 2 ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

_____. Entrevista. In: **Revista Trabalho, Educação e Saúde**, Vol.7, n.3. Rio de Janeiro: EPSJV, nov.2009/fev.2010.

LATOUR, B. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. Tradução: Ivone C. Benedetti. Revisão de tradução: Jesus de Paula Assis. São Paulo: Editora Unesp, 2000.

MARICONDA, P. & RAMOS, M.C. Transgênicos e ética: a ameaça à imparcialidade científica. **Scientiae Studia**. São Paulo: Vol.1, n.2, p. 245-261, 2003.

MARÍN, RAÚL GÓMEZ. De las nociones de paradigma, episteme y obstáculo epistemológico. **Revista Co-herencia**. Vol. 7, No 12 Enero - Junio 2010, pp. 229-255. Medellín, Colombia (ISSN 1794-5887).

OLIVEIRA, M.B. **Da ciência cognitiva à dialética**. São Paulo: Discurso Editorial, 1999, p. 209-222.

SILVA, M. **O valor de controle da natureza e neutralidade da ciência**. Trabalho USP, 2000.