

# O modelo da interação entre as atividades científicas e os valores na interpretação das práticas científicas contemporâneas

HUGH LACEY<sup>I</sup> e PABLO RUBÉN MARICONDA<sup>II</sup>

## O modelo da interação entre as atividades científicas e os valores *Etapas das atividades científicas*

**D**E ACORDO com o modelo da interação entre as atividades científicas e os valores (M-CV), diferentes tipos de valores desempenham funções diferentes nas diferentes momentos (ou etapas) de que é composta a atividade científica. Distinguimos cinco etapas:  $M_1$  – da adoção da estratégia da pesquisa;  $M_2$  – do desenvolvimento da pesquisa;  $M_3$  – da avaliação cognitiva das teorias e hipóteses;  $M_4$  – da disseminação de resultados científicos;  $M_5$  – da aplicação do conhecimento científico. Só valores cognitivos – os critérios para a avaliação duma teoria como portadora de conhecimento e entendimento de alguns fenômenos – têm papéis legítimos na etapa  $M_3$ , mas em todas as outras etapas, os valores éticos/sociais têm papéis legítimos e, por vezes, essenciais.

### • A etapa $M_3$ da avaliação cognitiva

A avaliação cognitiva de uma teoria (T) diz respeito à capacidade de T representar conhecimento e entendimento *de domínios específicos de fenômenos* (D); trata-se da avaliação do grau de manifestação dos valores cognitivos em T a respeito de dados empíricos obtidos a partir da observação dos fenômenos de D. Aceitar que T é uma teoria para o domínio D ( $T_D$ ) é fazer o juízo de que  $T_D$  pertence ao corpo de conhecimento científico estabelecido, e que não existe razão por ora para antecipar que mais pesquisa pudesse conduzir a sua rejeição. Esse juízo é (ou deve ser) feito de acordo com *o ideal da imparcialidade*:

(1) T é corretamente aceita para D se e somente se T manifestar os valores cognitivos em alto grau, em grau mais alto do que as teorias rivais, à luz dos dados empíricos relevantes e suficientes, obtidos da observação dos fenômenos do domínio D;

(2) T é corretamente rejeitada para D se e somente se outra teoria (inconsistente com T) manifesta os valores cognitivos em grau mais elevado para o domínio D.

De acordo com a imparcialidade, para aceitar  $T_D$  corretamente, só podemos recorrer aos dados empíricos e aos valores cognitivos; não há papel legítimo para os valores éticos/sociais ou para as convicções metafísicas, *ao lado dos valores cognitivos*. Porém, é importante assinalar que a avaliação cognitiva não é o único tipo de avaliação feita de T, que também pode ser avaliada por seu *significado*, ou seja, por sua capacidade de ser aplicada (na etapa  $M_5$ ) para servir interesses desejados e visados. Entretanto, questões relacionadas ao significado são irrelevantes para a avaliação cognitiva.

### • A etapa $M_1$ da adoção de estratégias de pesquisa

A noção de “estratégia” ocupa um lugar central no M-CV. A pesquisa científica sempre é conduzida dentro de uma estratégia que

(1) restringe os tipos de teorias (ou hipóteses) a serem considerados e possivelmente aceitos em um projeto de pesquisa, o que leva à especificação dos recursos conceituais disponíveis e dos tipos de possibilidades que se podem identificar, assim como dos tipos de modelos, analogias, experimentos, técnicas e simulações que podem ser usadas no curso da pesquisa;

(2) seleciona os tipos de dados empíricos que o cientista busca obter e relatar, assim como os fenômenos e aspectos a serem observados e pesquisados.

As pesquisas sobre tipos diferentes de fenômenos podem requerer a adoção de tipos diferentes de estratégias, o que talvez seja óbvio a respeito dos fenômenos investigados em disciplinas diferentes – basta pensar nas diferenças entre as estratégias da mecânica newtoniana, da química molecular, da mecânica quântica e da genética. Precisamos também de um tipo de estratégia para investigar as estruturas dos genomas das plantas, e de outro tipo de estratégia para as possibilidades dos agroecossistemas sustentáveis, um tipo de estratégia para obter conhecimento que contribui para gerar inovações e outros tipos diferentes para a investigação dos riscos do uso da inovação, ou ainda, tipos de estratégias diferentes para a investigação do tratamento e da prevenção de doenças etc.

Frequentemente, a escolha dos fenômenos para investigação prioritária reflete juízos de valor ético/social, e a estratégia adotada deve ser adequada para investigá-los. Isso leva à situação comum de que existem relações de reforço mútuo entre a adoção de uma estratégia (S) e a sustentação de uma perspectiva de valor {V}; e, assim, essas relações podem fornecer parte da explicação e justificação para a adoção de S. Contudo, a longo prazo, a adoção de S depende de sua *fecundidade*, isto é, de sua capacidade em aumentar o corpo de conhecimento científico estabelecido; nesse sentido, há uma forte restrição empírica na adoção das estratégias.

### • A etapa $M_2$ de desenvolvimento da pesquisa

Depois da adoção de  $S$ , os valores éticos/sociais podem desempenhar uma variedade de papéis legítimos no desenvolvimento da pesquisa, particularmente *na seleção dos objetos/fenômenos de pesquisa imediata*. Os valores éticos/sociais influenciam quais são os objetos particulares investigados dentro do domínio geral selecionado na etapa  $M_1$  e, portanto, os objetos/fenômenos dos quais nós atualmente obtemos conhecimento científico. Contudo, o alcance da escolha aberta (em princípio) para os cientistas é muito grande, porque a tradição científica moderna sustenta *o ideal da abrangência*:

Em princípio, qualquer objeto/fenômeno do mundo – inclusive os fenômenos de importância no mundo da vida (e hipóteses sobre eles) – pode ser submetido à pesquisa científica, com a esperança (pelo menos de longo prazo) de que ele pertença a um domínio para o qual uma teoria tornar-se-á aceita de acordo com a imparcialidade.

Também no desenvolvimento da pesquisa experimental, o valor ético/social de obter conhecimento científico passa a ser subordinado, por exemplo, ao respeito para com os direitos humanos; é na etapa  $M_2$  que há um papel para os comitês e códigos de ética.

Finalmente, o valor ético/social tem a função de manter as condições favoráveis para a aceitação de acordo com a imparcialidade na etapa  $M_3$ . A aceitação de  $T_D$  é um resultado de atividades de pesquisa que estão sujeitas a várias condições materiais, sociais e econômicas, e nas quais os investigadores têm vários interesses, motivações e objetivos. Assim,  $T_D$  pode ser aceita, mas não de acordo com a imparcialidade, quando valores éticos/sociais vêm desempenhar papéis ao lado dos valores cognitivos, por exemplo quando não se reconhece que o significado é completamente irrelevante para a aceitação correta, ou quando a pesquisa fica incompleta (por exemplo sobre a determinação dos riscos) em virtude dos interesses dos financiadores da pesquisa. Certas condições podem contribuir para eliminar esses mecanismos contrários à obtenção da imparcialidade. Há controvérsia sobre quais seriam essas condições; assim, para alguns, é o compromisso com o *éthos científico*, enquanto para outros é a supervisão democrática das atividades científicas conduzidas em instituições que oferecem espaço para pesquisadores que sustentam um alcance de perspectivas de valor diferentes e que estabelecem estruturas para facilitar as interações críticas entre os pesquisadores. Seja como for, certas condições sociais e, portanto, a incorporação de certos valores éticos/sociais em instituições científicas contribuem *causalmente* para a obtenção da imparcialidade. Mas isso não implica que esses valores funcionem como critérios para a avaliação de teorias e hipóteses. A justificação racional de que  $T_D$  é de fato um item do conhecimento científico estabelecido depende somente dos dados empíricos e dos valores cognitivos. Contudo, a explicação de por que ele se torna um item estabelecido não pode ser dissociada do papel de  $\{V\}$  na adoção de  $S$  e, portanto, do desenvolvimento de  $T$ .

#### • A etapa $M_4$ da disseminação (difusão) dos resultados científicos

A disseminação de resultados científicos dá origem a várias questões implicadas em valores éticos/sociais, porque essa etapa envolve tanto a divulgação dos resultados da pesquisa por meio de publicações especializadas, o que constitui o sistema de comunicação interna à ciência, assim como a difusão de novos conhecimentos científicos na educação de novas gerações de pesquisadores, ou ainda a divulgação dos conhecimentos científicos para o público leigo. É nessa etapa que aparecem restrições ligadas a valores políticos e sociais. Por exemplo, com respeito à “classificação” de conhecimentos científicos como “segredos” por parte de governos tendo em vista fins militares, ou ainda, o sigilo de resultados mantidos na “ciência comercializada” por parte de corporações que financiam a pesquisa. Em ambos os casos, isso possui implicações para a possibilidade de obtenção da imparcialidade e de manifestação da neutralidade, além de representar uma transgressão óbvia da autonomia.

#### • A etapa $M_5$ da aplicação do conhecimento científico

Valores éticos e sociais penetram profundamente por toda a etapa  $M_5$ . A aplicação do conhecimento científico é ação prática; e toda ação é intencional e expressa certos ideais que conferem inteligibilidade e valor aos fins visados na ação. Uma aplicação sempre serve a interesses que refletem valores éticos/sociais específicos; é desenvolvida e implementada por causa dos benefícios esperados (por aqueles interesses), e a expectativa de que esses benefícios superem as possíveis consequências negativas implicadas nos seus efeitos colaterais, e que a proporção entre benefícios e malefícios seja maior do que se pode esperar de outras ações e práticas potencialmente competidoras.

Entretanto, as aplicações de  $T_D$  também levantam questões de *legitimidade*, que vão bem além dos interesses de seus usuários potenciais e que vão também além das consequências da aceitação de  $T_D$  de acordo com a *imparcialidade*, que apenas serve para mostrar que certas aplicações são possíveis, que se pode aumentar sua eficácia e explicá-la, mas, embora a eficácia técnica seja uma condição necessária para a legitimidade, ela não é suficiente para garantir a legitimidade de uma aplicação. Os juízos de legitimidade sempre envolvem considerações de valores éticos e sociais e também reivindicações sobre, por exemplo, efeitos danosos, riscos, benefícios, e alternativas (todos os quais estão imbricados em considerações valorativas), que estão sujeitas à investigação empírica, mas que tipicamente não podem ser resolvidas por referência a  $T$  mesma, ou por pesquisa conduzida sob a mesma estratégia que deu origem a  $T$ .

Embora uma aplicação técnica/tecnológica sempre seja implementada para servir a certos interesses, a tradição da ciência moderna mantém que, na etapa  $M_5$ , a *neutralidade* funciona como um ideal regulador, segundo o qual o conhecimento científico faz parte do *patrimônio compartilhado da humanidade* e todas as contribuições fazem parte do estoque comum de conhecimento. De acordo com a ideal da *neutralidade*:

Em princípio, (1) cada perspectiva de valor (viável e sustentada nas atuais sociedades democráticas) está incorporada em práticas que podem ser informadas por alguns itens do corpo de conhecimento científico estabelecido ou que podem utilizar algumas aplicações do conhecimento científico; e (2) o corpo de conhecimento científico (com um todo) serve todas as perspectivas de valor mais ou menos equitativamente, sem privilegiar algumas em detrimento de outras.

Nesse sentido, a neutralidade significa inclusão e equidade.

É importante notar que a neutralidade diz respeito à totalidade dos itens de conhecimento científico e não a cada item tomado individualmente. Apenas alguns itens do conhecimento científico (por exemplo, aqueles ligados às curas de doenças) servem mais ou menos equitativamente a todas as {V}, e alguns outros servem uma variedade de {V} além daquela que inicialmente motivou a aplicação técnica/tecnológica desses conhecimentos, mas, de fato, muitos itens servem a uma {V}, por exemplo, àquela do capital e do mercado, em detrimento de outras, por exemplo, a da justiça social e da sustentabilidade. Nossa formulação mostra-se consistente com esses fatos. A neutralidade pode funcionar como um ideal regulador, só se for possível mostrar por meio da investigação empírica que os desenvolvimentos científicos têm (ou podem ter) uma trajetória de aproximação a ela. Usaremos o M-CV para mostrar quais são as condições necessárias para assegurar a possibilidade de a neutralidade funcionar como um ideal regulador (ver seção “A pesquisa multiestratégica” adiante).

Cabe ainda lembrar que, além dos ideais já mencionados, a tradição científica moderna sustenta o ideal da *autonomia* para as práticas de pesquisa e para as instituições científicas: as práticas e instituições científicas deveriam ser livres de interferência externa e de influência desproporcional de qualquer {V} (e de preferências pessoais), para permitir que (1) as questões de metodologia científica e os critérios para avaliar o conhecimento científico não possam ser resolvidas a partir de qualquer perspectiva ética (religiosa, política, social, econômica) ou de preferências pessoais, e que (2) as prioridades da pesquisa, para a atividade científica como um todo, não se tornem moldadas por perspectivas de valor privilegiadas, e que (3) as instituições científicas sejam constituídas de forma a poder resistir a interferências externas (não científicas). A autonomia tem a ver com todas as etapas, e pode ser defendida como um ideal só até o ponto em que ela serve para fortalecer a imparcialidade e a neutralidade nas atividades científicas.

### *O modelo da interação e a concepção de pesquisa científica*

O M-CV incorpora a concepção da pesquisa científica [PS<sub>1</sub>]: “A pesquisa científica é investigação empírica sistemática – que responde ao *ideal da imparcialidade* – conduzida mediante o uso de quaisquer estratégias que sejam adequadas à obtenção de conhecimento e entendimento dos objetos/fenômenos investigados, onde (consistentemente com o *ideal da abrangência*) o alcance dos objetos investigados sempre está aumentando, frequentemente tendo em vista a aplicação prática e tecnológica do conhecimento e, até o grau possível,

que cada perspectiva de valores viável será servida por algumas aplicações, e será mantidas as condições que possibilitariam a *neutralidade* funcionar como um ideal regulador”.

A tese a mais distintiva do M-CV deriva-se da análise feita da etapa  $M_1$ . Assim,

(1) a estratégia adotada para um projeto de pesquisa deve ser adequada à luz das características dos fenômenos investigados;

(2) a pesquisa sobre tipos diferentes de fenômenos pode requerer a adoção de tipos diferentes de estratégias,

(3) isso envolve relações do reforço mútuo entre a adoção de uma estratégia e a sustentação de uma perspectiva de valor.

Até certo ponto, (1) e (2) não são controversas; a contribuição do M-CV consiste na introdução de (3), e na interpretação das teses (1) e (2) em termos de (3) e o pluralismo das estratégias. O modelo tradicional da pesquisa científica, segundo o qual “a ciência é livre de valores”, pode ser interpretado como mantendo que não existem papéis legítimos para os valores éticos/sociais nas etapas  $M_3$  e  $M_1$ . Ninguém nega que existem papéis legítimos para esses valores nas outras etapas. O M-CV difere dessa concepção por permitir papéis legítimos para esses valores na etapa  $M_1$ . Essa única diferença fundamental tem consequências profundas.

#### • As estratégias descontextualizadoras

À primeira vista, a ciência moderna, tal como praticada nas instituições científicas atuais, não se ajusta bem ao item (3) de nossa análise da etapa  $M_1$ . A maior parte da pesquisa científica moderna emprega um tipo especial de estratégias, as que denominamos “estratégias descontextualizadoras” (SDs). As SDs *restringem* as teorias, que são investigadas e avaliadas, àquelas que podem representar os fenômenos e encapsular as suas possibilidades por referência a sua ordem causal subjacente (a sua EPILs), isto é, por referência à *estrutura subjacente* dos fenômenos, aos *processos* e *interações* de seus componentes, e às *leis* que os governam (tipicamente expressas matematicamente). Representar os fenômenos dessa maneira envolve descontextualizá-los, ou seja, eles são dissociados de qualquer lugar que possam ter no mundo da vida, de qualquer lugar que eles tenham com relação à organização social, vidas e experiências humanas, de qualquer vínculo com a agência humana, as qualidades sensoriais e o valor, e de quaisquer possibilidades que eles possam ter em virtude de seus lugares em *contextos* sociais, humanos e ecológicos particulares. Quanto aos dados empíricos, eles são *selecionados*, procurados e formulados utilizando categorias descritivas geralmente quantitativas, obtidas por meio de intervenções (frequentemente assistidas por computadores) de mensuração, instrumentais e experimentais.

Há uma variedade de SDs, de modo que as estratégias da mecânica newtoniana, da química molecular, da mecânica quântica e da genética são diferentes em função dos itens (1) e (2) acima. E, sem dúvida, as SDs são *fecundas e ver-*

*sáteis, fecundas*, porque capacitam a acumulação de uma quantidade enorme de conhecimento das EPILs dos fenômenos do mundo, tornam possível muitas descobertas dos componentes e leis dessa ordem causal subjacente, e identificam possibilidades para ação humana previamente desconhecidas; *versáteis*, porque novos tipos de SDs surgem regularmente para tratar de fenômenos que não puderam ser entendidos sob as SDs antecedentes.

O alcance das SDs continua a expandir-se, aparentemente sem nenhum limite. A natureza é vista como um imenso repositório de possibilidades e, no curso dos desdobramentos das pesquisas conduzidas sob as SDs, utilizam-se as práticas experimentais e tecnológicas que nos tornam capazes de realizar sempre mais dessas possibilidades, inclusive das possibilidades de novos tipos de fenômenos (técnico-científicos) que se podem criar no curso dessas práticas. O poder da abordagem metodológica, baseada no emprego das SDs e na sua fecundidade e versatilidade, de abranger cada vez mais variedades de fenômenos vai sempre aumentando, e de maneiras imprevisíveis, vinculadas às inovações de novas variedades de SDs. No entanto, isso não implica (mesmo em princípio) que sejamos capazes de entender todos os fenômenos, ou todos seus aspectos, através do uso de SDs. A ausência de um limite desse tipo não implica que não haja fronteiras que não podem ser atravessadas. Não implica que (mesmo no longo prazo) as SDs serão capazes de fornecer a compreensão de todos os fenômenos.

- **As estratégias descontextualizadoras, as estratégias sensíveis ao contexto e o ideal da abrangência**

De fato, faltam às SDs os recursos necessários para pesquisar aqueles fenômenos *cujas identidades estão intrinsecamente vinculadas a seus contextos*. Por exemplo, os efeitos sistêmicos da mudança social não podem ser tratados por SDs, como tampouco os fenômenos nos agroecossistemas sustentáveis. As SDs tampouco podem investigar as causas sociais de fenômenos problemáticos, como uma epidemia de gripe, ou as condições necessárias para tomar medidas efetivas para proteger a saúde pública em regiões pobres. Por fim, a ação humana, inclusive das atividades de pesquisa conduzidas sob as SDs, só pode ser explicada com o uso de categorias intencionais, de modo que as SDs não servem para entender as atividades humanas envolvidas na condução da própria pesquisa conduzida sob as SDs (por exemplo, na etapa  $M_2$ , a construção dos espaços experimentais, a determinação de suas condições limítrofes e as condições iniciais de eventos experimentais e, na etapa  $M_1$ , a adoção de estratégias) e todas as consequências significativas da aplicação do conhecimento que obtemos nessa pesquisa. Portanto, a adoção quase exclusiva das SDs não está de acordo com o ideal da *abrangência*. Além disso, algumas vezes o conhecimento/entendimento dos fenômenos pode ser obtido utilizando *estratégias sensíveis ao contexto* (SCs) fecundas, que não são redutíveis às SDs, gerando conhecimento confirmado de acordo com a imparcialidade. Lacey frequentemente usa as estratégias de pesquisa na agroecologia como ilustração exemplar. Não reconhecer

que as SCs fornecem uma opção para adoção na pesquisa enfraquece o ideal da abrangência.

Apesar disso, nas instituições científicas predominantes, essa opção não é geralmente reconhecida. Parece ser implícito ao “senso comum” da ciência moderna que a adoção de SDs faz parte essencial da metodologia científica, de modo que a concepção da natureza da pesquisa científica corresponde, não à definição PS<sub>1</sub> formulada acima, mas mais à seguinte definição [PS<sub>2</sub>]: “A pesquisa científica é a investigação empírica sistemática – que responde ao *ideal da imparcialidade* – conduzida mediante o uso das SDs, onde o alcance dos objetos investigados está sempre aumentando, frequentemente tendo em vista a aplicação prática e tecnológica do conhecimento”.

Para ambas as concepções, PS<sub>1</sub> e PS<sub>2</sub>, as estratégias adotadas podem variar dependendo das características dos fenômenos investigados. Contudo, no caso de PS<sub>2</sub>, a possibilidade de variação é muito menor, não se estendendo até a possibilidade de incluir as SCs. De acordo com PS<sub>2</sub>, a pesquisa científica deve ser *empírica* (como em PS<sub>1</sub>), mas (de modo diferente de PS<sub>1</sub>) *também envolve descontextualizar*.

Argumentamos acima que o alcance das SDs, embora sem limites aparentes, tem uma fronteira, e que precisamos de algumas SCs para ultrapassar essa fronteira. Aqueles que afirmam a concepção PS<sub>2</sub>, tendem a rejeitar esse argumento com base em sua convicção de que se trata somente de um estágio temporário e de que, com o aumento da versatilidade das SDs e de sua capacidade de tratar da complexidade, acabaremos vendo que “ser essencialmente contextualizado” indica apenas a grande complexidade das EPILs de certos fenômenos, e não uma fronteira para o alcance das SDs (atuais e futuras). Manter essa convicção não implica contradição ou desacordo com os dados empíricos disponíveis e talvez permita considerar a abrangência como um horizonte bastante distante para a pesquisa conduzida sob as SDs. Todavia, essa convicção representa uma *proposta metafísica* – uma versão contemporânea da metafísica materialista que influenciou profundamente a tradição científica. Mas uma convicção metafísica não fornece uma razão apropriada para rejeitar os resultados obtidos de acordo com a imparcialidade sob as SCs. A questão da fecundidade e da necessidade das SCs só pode ser resolvida a partir da investigação empírica, e não por meio da permissão de um papel para convicções metafísicas ao lado ou acima dos valores cognitivos.

- **Explicação da prioridade, até o ponto de exclusividade, concedida às estratégias descontextualizadoras**

Por que adotar a concepção PS<sub>2</sub> da natureza da pesquisa científica, em vez da concepção mais ampla PS<sub>1</sub>? Como *explicar* a hegemonia de PS<sub>2</sub> nas instituições predominantes atuais? Como *justificar racionalmente* essa hegemonia?

Aqui surge da importância do pluralismo de estratégias que M-CV permite ao M<sub>1</sub>, e do item (3) (exposto anteriormente), que propõe que a adoção

de uma estratégia tenha relações de reforço mútuo com a sustentação de uma perspectiva de valor  $\{V\}$ . A adoção de  $PS_2$  esconde o papel desempenhado na ciência moderna pelo interesse no *controle dos objetos naturais*, deixando subentendido que existem relações de reforço mútuo entre a adoção das SDs e a sustentação da *perspectiva de valor do progresso tecnológico*  $\{V_{PT}\}$ , a qual, no mundo neoliberal atual, tende a ser interpretada à luz da *perspectiva de valor do capital e do mercado*  $\{V_{C\&M}\}$ . Na  $\{V_{PT}\}$ , o *exercício do controle* sobre os objetos naturais torna-se *por si mesmo* um valor social que não é subordinado de forma sistemática e geral a outros valores sociais, e atribui-se um alto valor ético às inovações que aumentam as capacidades humanas de exercer controle sobre os objetos naturais, à penetração cada vez maior de tecnologias em sempre mais domínios da vida cotidiana, da experiência humana e das instituições sociais, e à definição de problemas em termos que permitam soluções tecnocientíficas.

As relações de reforço mútuo fornecem a chave para explicar que as SDs sejam adotadas com quase exclusividade na pesquisa conduzida nas instituições científicas. A *fecundidade* e a *versatilidade* das SDs e seu potencial de desenvolvimento praticamente ilimitado são partes da explicação, além do fato de que provavelmente todo mundo valoriza a *utilidade* das aplicações de algum conhecimento (em medicina, agricultura, comunicações etc.) confirmado segundo as SDs. Isso explica o amplo e profundo interesse de muita pesquisa conduzida sob as SDs, mas não a adoção das SDs pelas instituições científicas em detrimento das SCs e a rejeição das credenciais científicas das SCs. Para explicar essa exclusividade das SDs, precisamos também fazer recurso aos dois seguintes fatos: **(a)** que tanto  $\{V_{PT}\}$  como  $\{V_{C\&M}\}$  estão bem incorporadas nas instituições sociais e econômicas predominantes atuais; e **(b)** que existem relações de reforço mútuo entre a adoção das SDs e a sustentação da  $\{V_{PT}\}$ .

O uso quase exclusivo das SDs produz resultados que não só servem especialmente bem aos interesses ligados à  $\{V_{PT}\}$  e à  $\{V_{C\&M}\}$ , mas frequentemente também serve esses interesses ao custo dos interesses vinculados a outras perspectivas de valor, por exemplo, a da justiça social, participação democrática e sustentabilidade  $\{V_{JSPDS}\}$ . O uso dos transgênicos na agricultura, por exemplo, é valorizado pelas corporações do agronegócio e seus clientes (que incorporam a  $\{V_{C\&M}\}$ ), mas não pelos movimentos sociais (que incorporam a  $\{V_{JSPDS}\}$ ) que enfatizam a agroecologia, porque o uso dos transgênicos solapa seus interesses. De modo inverso, a agroecologia e a pesquisa conduzida sob as estratégias agroecológicas não têm interesse (e, portanto, não ganham apoio) onde  $\{V_{PT}\}$  e  $\{V_{C\&M}\}$  são bem incorporadas. As SCs são excluídas em virtude dos valores vinculados a elas, não em virtude de considerações empíricas, ou seja, não porque esforços (bem planejados e apoiados) de conduzir pesquisa relevante para mostrar a sua fecundidade não tenham sido bem sucedidos. Contudo, a menos *que* a pesquisa científica também seja conduzida para produzir conhecimento que sirva bem aos interesses ligados à  $\{V_{JSPDS}\}$  a neutralidade não pode funcionar como um ideal regulador.

- **É possível justificar racionalmente a prioridade, até o ponto da exclusividade, concedida às SDs?**

*Justificação racional* não é a mesma coisa que *explicação*. A partir de nossa explicação podemos obter a justificação para o privilégio dado às SDs, somente se existirem boas razões para sustentar  $\{V_{PT}\}$  e para incorporar amplamente os valores de  $\{V_{PT}\}$  nas instituições sociais, mesmo que em detrimento da incorporação social de  $\{V_{SPDS}\}$  e de outras  $\{V\}$ . Tais razões, se existirem, dependerão da aceitação de certas propostas  $[P-V_{PT}]$  que *incluam* os seguintes e outros:

O controle é uma postura caracteristicamente humana em relação aos objetos naturais. O exercício do controle e, acima de tudo, o engajamento na pesquisa e desenvolvimento de projetos tecnológicos nos quais nosso poder de controle é ampliado, são formas essenciais e primárias pelas quais nos expressamos como seres humanos modernos, formas nas quais são cultivadas “virtudes” pessoais como criatividade, inventividade, iniciativa, ousadia diante dos riscos, autonomia e racionalidade; e a inovação tecnológica fornece benefícios que contribuem para o bem-estar dos seres humanos em geral; serve aos interesses de todas as  $\{V\}$  (Lacey, 2010, p.39).

Os itens de  $[P-V_{PT}]$  são propostas abertas à investigação empírica (que precisa usar algumas SCs). Se eles não forem confirmados no curso da investigação empírica, então a sustentação de  $\{V_{PT}\}$  será contrária ao bom senso. Nesse sentido, os itens são *pressupostos* da sustentação de  $\{V_{PT}\}$ . Apesar do papel que possuem no discurso político sobre a ciência, não há muito interesse na investigação empírica deles nas instituições científicas dominantes.  $[P-V_{PT}]$  parece ser aceito (sem base em investigação) em virtude do papel que ele tem na legitimação das instituições atualmente predominantes; o que não é uma aceitação de acordo com a imparcialidade.

Não podemos justificar racionalmente a hegemonia de  $PS_2$  sem o uso de algumas SCs. Mas o uso de SCs implica a rejeição de  $PS_2$  em favor de  $PS_1$ ; o que é completamente consistente com o uso exclusivo das SDs para a investigação de certos domínios de fenômenos, e o papel confirmado para as SDs entre o alcance das estratégias do pluralismo estratégico. Confrontamo-nos, assim, com um dilema: *ou* aceitamos a hegemonia de  $PS_2$  sem explicação e justificação racional, ou seja, dogmaticamente ou por estipulação, *ou* aceitamos um papel para algumas SCs e exploramos a complementaridade entre as SDs e as SCs em pesquisa comprometida com  $PS_1$ . Podemos sem contradição estipular que a pesquisa científica é aquela que incorpora  $PS_2$ , mas ao preço da rejeição dos ideais de abrangência e de neutralidade, de reconhecendo a incapacidade da “ciência” em avaliar o significado das aplicações do conhecimento científico e em fornecer orientações confiáveis para a ação e para as políticas sobre a aplicação do conhecimento científico.

## • O pluralismo estratégico

O M-CV permite um tipo de pluralismo estratégico que inclui não apenas o alcance das SDs atualmente desenvolvidas, mas, sobretudo, uma variedade de SCs fecundas, que complementam as SDs. De acordo com M-CV, é normal que existirem relações de reforço mútuo entre a adoção de uma estratégia S e a sustentação de uma perspectiva de valor {V}. Nossa explicação para o uso quase exclusivo das SDs pelas instituições científicas utiliza as relações entre a adoção de SDs e a sustentação de  $\{V_{PT}\}$  e  $\{V_{C\&M}\}$ . E, em alguns artigos deste dossiê, explora-se uma variedade de relações entre  $S_{AGROECOLOGIA}$  e  $\{V_{JSPDS}\}$ ;  $S_{SAÚDE PÚBLICA}$  e saúde dos pobres;  $S_{TECNOLOGIA SOCIAL}$  e disponibilidade para todos (especialmente os excluídos) das condições necessárias para o bem-estar;  $S_{SUSTENTABILIDADE + MANEJO FLORESTAL}$  e  $\{V_{JSPDS}\}$  e valorização do conhecimento tradicional e indígena. Não temos aqui a pretensão de identificar todas as variedades de SCs potencialmente fecundas. Porém, esses casos são suficientes para indicar que o reconhecimento do pluralismo estratégico abre a possibilidade de reabilitar o ideal regulador da neutralidade. Aquela possibilidade depende do alcance das {V} que estão vinculadas a estratégias fecundas: quanto mais {V}, viáveis e sustentadas nas sociedades democráticas atuais, que têm relações de reforço mútuo com estratégias fecundas, maior pode ser a aproximação à neutralidade. E isso é um ideal que, se viável, seria importante para regular a conduta da ciência em uma sociedade democrática. O pluralismo estratégico não só abre a possibilidade de reabilitação do ideal da neutralidade, mas também do ideal da *abrangência*, desde que as SCs tornem possível a obtenção de conhecimento de fenômenos intrinsecamente ligados a seus contextos, os quais não podem ser tratados sob as SDs.

A aceitação do pluralismo estratégico não envolve geralmente a *rejeição* do uso das SDs em favor do uso de estratégias alternativas, mas a introdução de um alcance das SCs suficiente para as *complementarem* as SDs. As SDs são bem adequadas para a investigação das EPILs dos fenômenos, mas precisamos usar algumas SCs para investigar aqueles fenômenos que não podem ser dissociados de seus contextos, por exemplo, os componentes de agroecossistemas sustentáveis, os riscos ocasionados no contexto de uso de inovações tecnocientíficas, a rede social causal de doenças e as medidas para melhorar a saúde pública, e as práticas da tecnologia social. Geralmente, porém, a pesquisa conduzida sob as SCs utiliza conhecimento obtido sob as SDs. Nesse sentido, as SDs devem ser consideradas *centrais* para a investigação científica, mas isso não é a mesma coisa que atribuir-lhes *prioridade até ao ponto de serem exclusivas*. A introdução das SCs muda o significado da pesquisa conduzida sob as SDs; assim, em vez de exclusividade, as SDs passam a fazer parte de uma balança com as SCs.

## **A incoerência na autocompreensão da tradição científica moderna, e as opções para manter a continuidade das realizações positivas da tradição**

A autocompreensão da tradição científica moderna incorpora a concepção da pesquisa científica  $PS_2$  e, desse modo, o uso quase exclusivo das SDs na pesquisa. Ao mesmo tempo, afirma-se que as SDs respondem aos ideais da abrangência (A), neutralidade (N), imparcialidade (I) (e outros que não serão discutidos neste artigo), onde a abrangência está baseada na fecundidade e na versatilidade aliadas a uma metafísica materialista, enquanto a neutralidade está baseada na ideia de que o controle, considerado como a postura humana característica para com a natureza, é, por si só, a fonte da inclusão e equidade dos benefícios trazidos pela ciência. Podemos representar essa autocompreensão por meio do seguinte esquema:

(I) Ciência moderna = SDs + (A) {fecundidade & versatilidade + a metafísica materialista} + (N) {o controle como a postura humana característica para com a natureza} + (I) {estabelecimento da objetividade e das possibilidades efetivas de controle} + ...

Porém, argumentamos acima que o uso quase exclusivo das SDs é incompatível com a pesquisa regulada pelos ideais de abrangência e neutralidade. Portanto, apesar da fecundidade e versatilidade das SDs, e do fato de que os desenvolvimentos do conhecimento científico confirmado de acordo com a imparcialidade contribuíram muito para a transformação do mundo da vida, essa autocompreensão tradicional é incoerente.

À luz dessa incoerência, quais são as opções disponíveis para reinterpretar e reorientar a tradição científica de maneira a evitar a incoerência, mantendo, ao mesmo tempo, a continuidade com as contribuições e características importantes da tradição? Identificamos duas opções, que denominamos a “tecnociência comercialmente orientada” (TC) e a pesquisa multiestratégica (P-MS).

### ***Tecnociência comercialmente orientada***

A TC incorpora a concepção  $PS_2$  da ciência e restringe a investigação científica ao uso de SDs; e, portanto, seus resultados, quando aplicados, servem especialmente bem os interesses que incorporam  $\{V_{PT}\}$ . Aproveita a contribuição tecnológica da pesquisa e dirige essa contribuição para a pesquisa e, direta ou indiretamente, aumenta nossos poderes de intervir na natureza e aumentar nosso controle sobre os objetos que nos rodeiam, os objetos de nosso ambiente. Na TC, a mais avançada tecnologia informada pelo conhecimento científico obtido sob SDs, é usada para produzir instrumentos e novos objetos e estruturas, que nos capacitam na obtenção de conhecimento de objetos, eventos e estados de coisas em novos domínios, especialmente conhecimento do que podemos fazer e construir (o que contribui para fortalecer  $\{V_{PT}\}$ ). Isso acontece de maneira desejada para contribuir à inovação prática, industrial e médica, e ao crescimento econômico e à competição, reforçada pelo fato de que nas instituições científicas

cas, que fornecem as condições para empreender a pesquisa na TC,  $\{V_{PT}\}$  tende ser interpretada em termos da sua contribuição ao fortalecimento de  $\{V_{C\&M}\}$  que, por sua vez, leva à tendência de determinar as prioridades para pesquisa por referência ao objetivo de obter inovações tecnocientíficas que possam fortalecer  $\{V_{C\&M}\}$ . A atração exercida pela TC deriva-se das relações de reforço mútuo entre a adoção das SDs e a sustentação da  $\{V_{PT}\}$ , e de que as instituições que incorporam a  $\{V_{C\&M}\}$  são os principais portadores contemporâneos de  $\{V_{PT}\}$ , e que  $\{V_{PT}\}$  e  $\{V_{C\&M}\}$  são amplamente sustentadas e altamente incorporadas nas instituições hegemônicas (comerciais, governamentais, políticas, educacionais etc.) do mundo da vida atual.

Ademais, o objetivo de servir os interesses, que incorporam  $\{V_{PT}\}$  e  $\{V_{C\&M}\}$ , fornece impulso adicional para privilegiar SDs e não considerar seriamente o uso das SCs na pesquisa, de modo que, portanto, a pesquisa estimulada por esse objetivo e pelos valores que lhe são associados não pode ser regulada pelo ideal da abrangência. A TC é pesquisa conduzida sob SDs; e os objetos investigados, as possibilidades exploradas, e alguns dos métodos particulares e específicos usados, são de interesse especial para aqueles que sustentam  $\{V_{C\&M}\}$ ; e grande parte do financiamento para pesquisa na TC está motivada pelas ligações entre pesquisa científica, inovação tecnocientífica, vantagens econômicas e crescimento (desenvolvimento) econômico. Assim, para a TC, a neutralidade não é uma preocupação de primeira ordem. É comum a reivindicação de que, como o progresso tecnológico e econômico serve para o bem-estar de todos, a TC satisfaz a exigência da neutralidade; mas essa reivindicação simplesmente não pode ser confirmada empiricamente sob as SDs. Efetivamente, isso significa que a neutralidade não funciona como um ideal regulador na TC. (Seu uso é, portanto, retórico; responde a um objetivo político; adere a valores utilitários; é verdadeiramente o que se pode chamar de uma ideologia).

Assim, em lugar do esquema (1) acima, podemos pôr o seguinte esquema, que representa que a adoção quase exclusiva das SDs deriva-se das relações de reforço mútuo entre a adoção de SDs e a sustentação de  $\{V_{PT}\}$  que, por sua vez, está fortalecida pelas suas ligações com  $\{V_{C\&M}\}$ :

$$(2a) \text{ TC} = \text{SDs} \{(\text{adotar SDs}) \leftrightarrow (\text{sustentar } V_{PT}) \leftrightarrow (\text{sustentar } V_{C\&M})\} + I + \dots$$

### *A pesquisa multiestratégica*

A P-MS incorpora o pluralismo estratégico. Enquanto reconhece que as SDs têm um papel de grande importância na pesquisa científica, também utiliza algumas SCs para investigar fenômenos, que caem fora do alcance das SD, que são importantes para as perspectivas de valores que contestam a  $\{V_{C\&M}\}$ . Mesmo que a adoção das SDs tem relações do reforço mútuo com a sustentação de  $\{V_{PT}\}$ , geralmente a adoção das SCs terá relações desse mesmo tipo com a sustentação de valores particulares, frequentemente (e de interesses especial para nós) a  $\{V_{JSDPS}\}$  (cf. Lacey, no prelo, seção 3.1.1, para uma exposição detalhada dos valores que fazem parte de  $\{V_{JSDPS}\}$ ).

Uma vez que a P-MS pode tratar de fenômenos não tratados adequadamente sob as SDs, ela não enfrenta as mesmas dificuldades que a TC com respeito ao ideal regulador da abrangência; e, em vez do recurso à metafísica materialista da tradição científica para manter a abrangência, utiliza um pluralismo estratégico amplo, (SDs + SCs). Além disso, os resultados possam ser obtidos na pesquisa conduzida sob algumas SCs que serviriam os interesses das perspectivas de valores que contestam  $\{V_{PT}\}$  e  $\{V_{C\&M}\}$ , por exemplo,  $\{V_{JSDPS}\}$ . Assim, diferente da TC, a P-MS deixa aberta a possibilidade que a neutralidade – a inclusão e equidade – funcione como um ideal regulador. Então, o esquema seguinte substituirá em lugar de (1) e (2a):

(2b) P-MS = [SDs + SCs]{papel para muitas perspectivas de valores} +  
 A {pluralismo estratégico} + N {inclusão e equidade} + I + ... .

### *Comparação da tecnologia comercializada com a pesquisa multiestratégica*

A TC e a P-MS devem ser consideradas como tipos ideais e sem dúvida, nas práticas conduzidas nas instituições científicas, poderíamos encontrar vários híbridos das duas abordagens. Pode-se tratá-las como os extremos opostos no espectro das abordagens de pesquisa possíveis hoje em dia. Ambas mantêm alguma continuidade com a tradição científica moderna. Por um lado, a TC tira da tradição a primazia, até o ponto da exclusividade, das SDs, ao custo de enfraquecer o papel regulador dos ideais tradicionais, especialmente os ideais da abrangência e da neutralidade, e liga a ciência fortemente às perspectivas de valores  $\{V_{PT}\}$  e  $\{V_{C\&M}\}$ . Por outro lado, a P-MS rejeita a exclusividade (mas não a centralidade) das SDs, e procura um equilíbrio no uso de SDs e SCs; deixa aberta a possibilidade de que a abrangência e a neutralidade funcionem como ideais reguladores, e permite que se empreenda pesquisa ligada, não só a  $\{V_{PT}\}$  e  $\{V_{C\&M}\}$ , mas também a outras perspectivas de valores, tais como  $\{V_{JSDPS}\}$ .

A TC está fortemente enraizada nas instituições científicas atuais. Há uma grande concentração das atividades científicas no extremo do espectro constituído pela TC, que afeta todas as suas dimensões: pesquisa, recursos financeiros, aplicações, ensino, emprego, publicação, divulgação etc. Isso deixa pouco espaço para a exploração de P-MS e sugere, talvez, que P-MS representa apenas uma opção lógica ou conceitual, e não uma opção realista. Uma vez que a ciência e a tecnologia se unificaram e transformaram em tecnociência a agenda científica passou a visar predominantemente as inovações que podem contribuir para o crescimento econômico. É certo, entretanto, que a predominância de TC nas instituições científicas conduz ao enfraquecimento dos ideais tradicionais da ciência e do *éthos* da atividade científica. Por outro lado, faz parte do objetivo de P-MS fortalecer o papel desses mesmos ideais. De modo que a viabilidade e o desenvolvimento a longo termo de P-MS parece depender, até certo ponto, de condições sociais e institucionais que poderiam tornar-se disponíveis apenas quando as instituições científicas fossem profundamente reorientadas.

*A importância da pesquisa multiestratégia  
e de seu programa de pesquisa positiva*

Não subestimamos as dificuldades envolvidas na sugestão da reinstitucionalização da ciência. Entretanto, desafiamos a ideia de que a ciência deve ser identificada a suas formas predominantes nas instituições científicas do *mainstream*. A ciência é uma prática social histórica. Isso significa, por um lado, que as atividades científicas de pesquisa, desenvolvimento e avaliação de teorias e exploração das possibilidades de aplicação do conhecimento científico desenvolvem-se, em sua maior parte, no seio de instituições e, por outro lado, que a ciência atualmente institucionalizada representa um estágio da tradição da ciência moderna, cuja autocompreensão sempre reconheceu o papel dos ideais reguladores da imparcialidade, neutralidade, abrangência e autonomia. Sempre há tensão entre os dois lados, entre, de um lado, as atividades de investigação e os produtos obtidos pelos cientistas no interior de instituições reconhecidas como “científicas” e, de outro lado, os valores que mudam com os desdobramentos da tradição e com as flutuações do contexto social das instituições. A partir dessa tensão, as formas institucionalizadas da ciência podem mudar. É verdade que, no momento atual, não há muito espaço disponível nas instituições científicas para o empreendimento da P-MS. Mas, isso não implica que a P-MS não possa representar uma opção real para o futuro, e que não faça sentido explorar as suas possibilidades no contexto das bases sociais atuais que têm interesse no seu desenvolvimento. Há uma variedade de interesses que incorporam valores éticos/sociais sustentados nas sociedades democráticas atuais, que podem ser fortalecidos por projetos informados pelo conhecimento obtido dentro da P-MS. Onde TC é hegemônica,  $\{V_{PT}\}$  e  $\{V_{C\&M}\}$  estão especialmente bem servidas, mas dentro da P-MS o ênfase pode ser sobre  $\{V_{JSDPS}\}$ . Estamos especialmente interessados em fornecer o fundamento filosófico e metodológico de modo a considerar seriamente a seguinte questão:

Como deve ser conduzida a pesquisa científica (e por quem), com quais prioridades e utilizando quais estratégias, e como deve ser utilizado o conhecimento científico e as tecnologias desenvolvidas e administradas, de modo a assegurar que os direitos, o bem-estar, e as condições para a participação construtiva em uma sociedade democrática sejam fortalecidos para todo o mundo em todo lugar, e que a natureza seja respeitada, que seus poderes regenerativos não sejam mais solapados e restaurados sempre que possível? (Lacey, no prelo; 2008, p.297).

Os artigos da segunda parte do dossiê tratam de estratégias que podem ser adotadas em resposta a essa questão na tecnologia social (Garcia), na agroecologia (Lacey, Nodari e Guerra), na saúde pública (Lechopier), e na sustentabilidade e manejo florestal (Reis da Silva). Pode-se encontrar algum espaço nas universidades e instituições de pesquisa públicas para empreender pesquisa nessas áreas (bem como em outras ligadas, por exemplo, à energia, ao ambiente

e aos desenvolvimentos da informática e comunicação). Os prospectos de longo prazo para a P-MS dependem da fecundidade desse tipo de pesquisa, ou seja, do desenvolvimento alcançável do programa positivo de pesquisa da P-MS. (Sobre outras condições e alianças com grupos e movimentos sociais, das quais também dependem os prospectos, cf. Lacey, 2008).

Aqueles que querem apoiar a P-MS reconhecem as realizações positivas da TC e endossam o valor de muitas delas, entendendo que a pesquisa conduzida sob as SDs retém um papel importante (mas não exclusivo) na P-MS. Eles adotam uma postura tanto crítica quanto perspicaz para com as prioridades, práticas e inovações da TC, pondo em discussão o papel da inovação tecnocientífica no mundo da vida atual. Suas críticas geralmente têm a ver com o fato de que a pesquisa da TC não reflete o papel da neutralidade como um ideal regulador, já que geralmente o resultado da pesquisa não contribui ao patrimônio compartilhado da humanidade, mas serve especialmente bem interesses informados por  $\{V_{PT}\}$  e  $\{V_{C\&M}\}$ , frequentemente ao custo dos interesses informados por  $\{V_{JSDPS}\}$ . Apontaremos para dois aspectos dessa postura crítica.

### *A postura crítica da pesquisa multiestratégia para com a tecnociência comercialmente orientada*

O primeiro aspecto diz respeito à inadequação das SDs, quando tomadas isoladamente, para investigar todos os assuntos relevantes para a legitimação da implantação das inovações no mundo da vida, que têm grande importância para  $\{V_{JSDPS}\}$ , como, por exemplo, os riscos de longo prazo à saúde e ao ambiente cujos mecanismos são vinculados ao fato de que as inovações são mercadorias, isto é, objetos que incorporam os valores das perspectivas  $\{V_{PT}\}$  e  $\{V_{C\&M}\}$ . Nesses assuntos, a pesquisa precisa ser conduzida dentro da P-MS. Há várias instituições (frequentemente apoiadas por ONGs) que se engajam nesse tipo de pesquisa. Embora essa pesquisa sobre os efeitos das aplicações do conhecimento obtido dentro da TC seja importante, não a tratamos neste dossiê, porque queremos salientar o impulso positivo da P-MS. Porém, é importante observar que, quando os proponentes da TC reivindicam que a implementação de uma inovação no mundo da vida não ocasiona riscos (que não podem ser constatados à luz dos regulamentos propriamente designados), uma vez que as SCs não são utilizadas em suas pesquisas, é provável que essas reivindicações sejam feitas em desacordo com a imparcialidade. Embora o ideal da imparcialidade seja geralmente importante na TC em virtude das considerações de eficácia, no contexto das deliberações de legitimidade, a imparcialidade muitas vezes está subordinada aos interesses de  $\{V_{PT}\}$  e  $\{V_{C\&M}\}$ .

O segundo aspecto deriva-se do fato de que a pesquisa da TC tornou-se uma fonte produtiva de inovações eficazes que estão contribuindo para aumentar a incorporação de  $\{V_{PT}\}$  e  $\{V_{C\&M}\}$  nas instituições contemporâneas, fortalecendo assim a trajetória social e econômica atual do neoliberalismo. As próprias instituições científicas dominantes fazem parte integral dessa trajetória,

e incorporam cada vez mais profundamente  $\{V_{PT}\}$  e  $\{V_{C\&M}\}$ . (Hoje em dia o que denominamos “tecnociência comercialmente orientada” é frequentemente denominado “ciência comercializada” ou “ciência no interesse privado”.) Isso gera consequências indesejáveis para as instituições científicas e para os cientistas profissionais (relativas a todas as etapas das atividades científicas, talvez especialmente as etapas  $M_2$  e  $M_4$ ), inclusive a respeito das prioridades da pesquisa, das condições para o empreendimento da pesquisa, das fontes de financiamento da pesquisa e dos gastos das instituições científicas, da avaliação dos resultados da pesquisa e da produção dos cientistas, das oportunidades de emprego dos cientistas e do avanço nas suas carreiras, do conteúdo do currículo da educação científica, da estrutura das instituições científicas e dos valores predominantemente incorporados nelas, das maneiras pelas quais se criam conflitos entre os interesses científicos e comerciais (por exemplo, lucros), e de várias outras coisas. Entretanto, ainda existem muitos cientistas que respeitam os ideais da neutralidade e da imparcialidade para todos os aspectos do seu trabalho científico. Para eles, essas consequências servem de motivação para resistir à hegemonia crescente da TC nas instituições científicas. Os artigos de Oliveira e Domingues são contribuições à discussão desses assuntos.

### **Comentário final**

Neste artigo, mantemos que as opções atuais para o desenvolvimento da ciência são a TC e a P-MS, que representam interpretações incompatíveis da natureza da pesquisa científica, vinculadas a projetos e visões incompatíveis para o futuro do mundo da vida. Embora a TC seja dominante nas instituições científicas do *mainstream*, colocamos junto os artigos no dossiê na esperança de gerar mais visibilidade para a P-MS e, conseqüentemente, mais apoio e mais espaço para suas investigações em nossas universidades. Neste artigo, a partir do modelo M-CV, propusemos um fundamento filosófico e metodológico para a P-MS. Alguns artigos oferecem críticas das consequências da TC para os cientistas e suas instituições, e outros um vislumbre do que estaria envolvido no desenvolvimento do programa de pesquisa positiva da P-MS.

### Referências

LACEY, H. Ciência, respeito à natureza e bem-estar humano. *Scientiae Studia*, v.6, n.3, p. 297-327, 2008.

\_\_\_\_\_. *Valores a atividade científica 2*. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia; Editora 34, 2010.

\_\_\_\_\_. Tecnociência comercialmente orientada ou investigação multiestratégica? *Scientiae Studia* (no prelo).

LACEY, H.; MARICONDA, P. R. O modelo da interação entre as atividades científicas e os valores. *Scientiae Studia* (no prelo).

*RESUMO* – Na primeira parte deste artigo, resumimos a versão padronizada do modelo da interação entre as atividades científicas e os valores (M-CV) apresentada em Lacey e Mariconda (no prelo). Esboçamos, então, argumentos, desenvolvidos a partir do modelo em Lacey (no prelo), em favor de três propostas: (1) a de que há uma incoerência profunda no autoentendimento comum da tradição científica moderna; (2) aquela segundo a qual as principais opções atualmente disponíveis para assegurar a continuidade das realizações positivas da tradição científica podem ser bem representadas por dois tipos ideais, que denominamos aqui respectivamente por “tecnociência comercialmente orientada” (TC) e por “pesquisa multiestratégica” (P-MS); e (3) aquela que considera que, apesar do fato de que a TC predomina nas instituições científicas atuais e que elas deixam pouco espaço para o desenvolvimento da P-MS, ainda assim, para a integridade da ciência e para fortalecer os interesses democráticos, é urgente explorar as possibilidades abertas pela P-MS.

*PALAVRAS-CHAVE:* Interação entre atividades científicas e valores, Tecnociência comercialmente orientada, Pesquisa multiestratégica, Estratégias descontextualizadoras, Tradição científica moderna.

*ABSTRACT* – In the first part of this article, we summarize the standardized version of the model of the interaction between scientific activities and values (M-CV) presented in Lacey & Mariconda (in press). Then, we sketch some arguments, developed (Lacey, in press) from the model, in favor of three proposals: (1) that there is a profound incoherence in the self understanding of the modern scientific tradition; (2) that the main options actually available to ensure continuity with the positive realizations of this tradition can be well represented by two sorts of ideal types that we name, respectively, “commercially orientated technoscience” and “multi-strategic research” (P-MS); and (3) that, despite the fact that TC predominates in the actual scientific institutions and that they leave little room for the development of P-MS, nevertheless, for the sake of the integrity of science and of strengthening democratic interests, it is urgent to explore the possibilities opened by P-MS.

*KEYWORDS:* Interaction between scientific activities and values, Commercially orientated technoscience, Multi-strategic research, Decontextualizing strategies, Modern scientific tradition.

*Hugh Lacey* é mestre em História e Filosofia da Ciência pela Universidade de Melbourne, PhD em História e Filosofia da Ciência pela Universidade de Indiana, Scheuer Family Professor de Filosofia Emeritus no Swarthmore College, Pensylvania, Estados Unidos, Pesquisador Colaborador do Projeto Temático Fapesp 2011/51614-3: “Gênese e significado da tecnociência: das relações entre ciência, tecnologia e sociedade” e membro do Grupo de Pesquisa em Filosofia, História e Sociologia da Ciência e da Tecnologia do IEA-USP. @ – hlacey1@swarthmore.edu

*Pablo Rubén Mariconda* é doutor em Filosofia pela Universidade de São Paulo, Professor Titular na Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP, Coordenador do Projeto Temático Fapesp 2011/51614-3: “Gênese e significado da tecnociência: das relações entre ciência, tecnologia e sociedade” e coordenador do Grupo de Pesquisa em

Filosofia, História e Sociologia da Ciência e da Tecnologia do IEA-USP.  
@ – ariconda@usp.br

Recebido em 26.5.2014 e aceito em 31.7.2014.

<sup>I</sup> Swarthmore College, Pensylvania, Estados Unidos da América.

<sup>II</sup> Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo/SP, Brasil.

