



Valores, heurística e política do conhecimento

Helen LONGINO



RESUMO

Há um conjunto de valores, comumente denominados cognitivos, epistêmicos ou científicos, que com frequência são considerados informativos do bom juízo científico, quando a evidência se esgota. Contrastando esses valores com um conjunto alternativo, delineado no trabalho de cientistas, historiadoras e filósofas feministas, é possível mostrar como a dependência desses valores chamados científicos tem consequências sociais problemáticas. O artigo examina a valencia social diferencial dos dois conjuntos de valores, argumenta que nenhum dos dois deve ser considerado como dando as condições de produção da verdade e propõe que ambos pertencem a uma coleção (provavelmente maior) de heurísticas cuja conveniência depende das características da investigação particular na qual são empregadas.

PALAVRAS-CHAVE • Valores científicos. Valores cognitivos. Feminismo. Pluralismo.

1 QUE TIPO DE VALORES?

Muitos filósofos empiristas argumentaram que a escolha da teoria científica é guiada pelos assim chamados “valores superempíricos” (*superempirical values*), tais como a simplicidade, a abrangência, a unificação. Enquanto sustentam a aceitação de hipóteses que vão para além das meras adições ou generalizações de dados, eles são considerados, apesar disso, epistêmicos, ou porque são indicativos da verdade ou porque são determinativos do conhecimento científico. Críticos da ciência diferentemente posicionados disputam a reivindicação de que a ciência moderna ocidental é livre de valores (*value-free*) e direcionada à verdade (*truth-driven*). Nos Estados Unidos, a crítica mais elaborada foi articulada por cientistas, historiadores e filósofos da ciência feministas. Nestas reflexões, eu farei uso desse trabalho feminista. Mas penso que os pontos gerais possuem uma aplicabilidade mais ampla e podem ajudar-nos a pensar sobre o engajamento crítico nas ciências a partir de outras posições.

A maior parte dos escritos feministas sobre o conteúdo e os métodos das ciências exibiu dois temas comuns: um tipo de antirreducionismo básico e uma ênfase nas dimensões práticas da investigação, nas extensões da ciência ao mundo social e

material. Esses temas ressoaram com uma rubrica já em uso na filosofia da ciência: a rubrica dos valores – cognitivos, epistêmicos, científicos ou teóricos – superempíricos (o rótulo que se usa depende da reivindicação que se faz para eles). Os temas feministas podem ser lidos não apenas como crítica, mas também como versões de valores positivamente expressos, que contrastam com aqueles tradicionalmente invocados. O termo “virtudes” poderia ser mais adequado, indicando que estamos falando aqui de propriedades ou qualidades de uma teoria, modelo ou hipótese. Eu sugerirei mais adiante que o termo “heurística” é ainda melhor.

Por enquanto, vou concentrar-me nas virtudes e nos valores. As virtudes ou os valores teóricos são aquelas qualidades ou propriedades de uma teoria, modelo ou hipótese, que os qualificam como minimamente dignos de apreciação, mas também como plausíveis e até mesmo merecedores de aceitação, ou cuja ausência qualifica a teoria como passível de suspeita ou rejeição. Tratarei inicialmente de um conjunto dessas virtudes, explicando o que elas recomendam e como elas diferem das virtudes ortodoxas ou *mainstream*. Desejo então levantar a questão: o que nessas virtudes as qualificaria como virtudes para uma investigação especificamente feminista? Surpreendentemente, é a resposta a essa questão que fornece o material para reflexões mais gerais. Chegarei a elas pela integração da resposta sobre a investigação feminista com minhas próprias concepções sobre o conhecimento e a investigação. Isso preparará o caminho para algumas reflexões finais sobre a política do conhecimento.

As virtudes que encontrei endossadas ou advogadas nos estudos feministas da ciência incluem a adequação empírica, a novidade, a heterogeneidade ontológica, a complexidade ou a mutualidade da interação, a aplicabilidade às necessidades humanas e a descentralização do poder ou o empoderamento universal. Enquanto a adequação empírica é sustentada em comum por pesquisadores feministas e não feministas, as cinco virtudes restantes contrastam de modo intrigante com os valores mais comumente difundidos da consistência das teorias em outros domínios, da simplicidade, do poder explicativo e generalidade, da fecundidade ou refutabilidade. Muitos filósofos da ciência invocaram essas virtudes mais tradicionais ou ortodoxas (cf. Kunh, 1977; McMullin, 1983), embora sua invocação não deixe de ter seus críticos do *mainstream* (cf. van Fraassen, 1980). Antes de prosseguir, direi brevemente algo acerca de cada uma das virtudes feministas.

2 AS ALTERNATIVAS FEMINISTAS

A adequação empírica significa a concordância das afirmações observacionais de uma teoria com os dados. Essa característica é valorizada pelas críticas feministas das más representações de gênero ou das relações de gênero nas teorias e modelos tradicionais.

É valorizada igualmente pelas feministas e pelos cientistas do mainstream. A adequação empírica, no entanto, (mesmo quando suplementada por um requisito de que devem efetivamente existir consequências empíricas ou observacionais para comparar com os dados) não é um critério suficiente para a escolha de teoria.

A razão para isso é a situação referida pelos filósofos como a subdeterminação da teoria pelos dados. A subdeterminação que tenho em vista é produzida por uma lacuna semântica (*semantic gap*) entre a maioria das hipóteses e os dados observacionais aduzidos como evidência para elas. Por exemplo, os dados relevantes para as hipóteses sobre as interações, as colisões e as desintegrações de partículas elementares são descritos em linguagem diferente da linguagem utilizada para representar as interações putativas – nós não observamos diretamente *pions*, *muons* e *neutrinos* – nós observamos o que tomamos como sendo seus traços ou efeitos nos detectores (sejam rastros de bolhas em gás comprimido, sequências numéricas em fitas de dados, ou irrupções temporárias de corrente elétrica em líquidos densos blindados). Podem não existir relações formais de derivação ou enunciados especificáveis *a priori* de relevância evidencial entre os enunciados da hipótese e as descrições dos dados. A lacuna é preenchida por muita teoria – teoria sobre partículas; teoria sobre detectores; e possivelmente mais – na qual os físicos se apoiam para asseverar a relevância evidencial do que eles podem observar para as hipóteses particulares sobre as interações de partículas. Os dados tomados isoladamente podem ser compatíveis com várias hipóteses bastante diferentes; os dados não carregam a sua relevância evidencial, por assim dizer, em suas “mangas”. Se eles são evidência para uma hipótese ou um modelo particular, essa é uma questão empírica, a ser julgada contra o pano de fundo das suposições sobre os instrumentos, sobre o modo como o mundo é, e sobre os modos segundo os quais ele deve ser conhecido.

O fato formal bruto da subdeterminação é tratado de diferentes modos por diferentes filósofos (e também descrito diferentemente do que faço aqui). Uma solução é apelar para as qualidades adicionais de uma teoria, para as virtudes teóricas, cognitivas ou superempíricas. Tratemos então das virtudes (cf. Longino, 1996).

As feministas endossam a novidade do princípio teórico e explicativo como proteção contra a perpetuação inconsciente do sexismo e do androcentrismo da teorização tradicional ou da teorização constrangida por um desejo de consistência com os modelos explicativos aceitos. A novidade visada não é a novidade da descoberta de novas entidades (como o *top quark*) preditas pela teoria, mas antes a novidade em relação aos sistemas de referência do entendimento. Por exemplo, algumas acadêmicas feministas (cf. Haraway, 1986; Sperling, 1991) criticaram a articulação de modelos de evolução centrados no feminino pelas primatologistas feministas – tais como Adrienne Zihlmann (1978) e Sarah Blaffer Hrdy (1981) – como permanecendo ainda muito no interior do sistema de referência da sociobiologia, perpetuando, assim, (o que elas

tomam como sendo) outros valores nocivos daquela abordagem teórica. A novidade, assim compreendida, é contrária ao valor da consistência com as teorias de outros domínios, tal como descrito por Kuhn (1977) ou sua variante, tal como proposta por Quine e Ullian (1978), o conservacionismo (isto é, a maior preservação possível do conjunto de crenças anteriores).

A novidade e a adequação empírica são, de certa forma, requisitos formais. Os dois seguintes concernem a aspectos substantivos das teorias ou modelos, e a aspectos diferentes do tema antirreducionista. Toda teoria estipula uma ontologia, isto é, ela especifica o que conta como uma entidade causalmente efetiva no seu domínio. Um domínio que é ontologicamente heterogêneo é aquele com tipos diferentes de entidades. Um domínio ontologicamente homogêneo contém apenas um tipo de entidade. Tal domínio é mais simples que um domínio heterogêneo, no sentido de que apenas as propriedades e o comportamento de um tipo precisam ser abarcados nos modelos do domínio. Qualquer membro pode representar qualquer outro (ao menos em aspectos essenciais). As feministas que endossam a heterogeneidade como uma virtude indicam uma preferência por teorias e modelos que preservam a heterogeneidade no domínio sob investigação, ou que, pelo menos, não a eliminam em princípio. Uma abordagem de investigação que requer espécimes uniformes, isto é, homogeneidade ontológica, pode facilitar a generalização, mas ela corre o risco de perder diferenças importantes, de modo que o macho da espécie acaba sendo tomado como paradigmático para a espécie (como em “Gorilas são animais solitários; um indivíduo típico viaja apenas com a fêmea e sua prole”). Ou, por meio do conceito de dominação masculina, os machos são tratados como os únicos agentes causalmente efetivos em uma população. As acadêmicas feministas, ao contrário, insistiram na observação, registro e preservação analítica das diferenças nas populações estudadas (cf. Altmann, 1974). No entanto, sua adoção da heterogeneidade estende-se para além do comportamento humano e animal, sendo também invocada no contexto de processos genéticos e bioquímicos. As pesquisadoras feministas resistem aos relatos unicausais do desenvolvimento em favor de relatos nos quais fatores bastante diferentes representam um papel causal. Elas enfatizam, portanto, a multiplicidade dos tipos de fatores em todos os níveis de desenvolvimento, desde os internos às células até os do organismo como um todo (cf. Keller, 1983, 1995). A heterogeneidade, em sua oposição à homogeneidade, ou uniformidade, opõe-se, assim, à simplicidade ontológica e à virtude explicativa associada de unificação. Sob o direcionamento dessas últimas virtudes, as similaridades entre os fenômenos, ao invés das diferenças entre eles, seriam ressaltadas.

A mutualidade ou a reciprocidade da interação, e algumas vezes, de modo mais geral, a complexidade da interação, é como que a companheira processual da virtude da heterogeneidade ontológica. Enquanto a heterogeneidade da ontologia diz respeito à existência de diferentes tipos de coisas, a complexidade, a mutualidade e a reci-

procidade caracterizam as suas interações. As feministas que endossam essa virtude expressam uma preferência por teorias que representam as interações como complexas e envolvendo não apenas relações simultâneas, mas também relações mútuas e recíprocas entre os fatores de um processo. Elas rejeitam explicitamente as teorias ou modelos explicativos que tentam identificar um fator causal em um processo, quer ele seja um animal dominante ou uma “molécula mestre”, tal como o DNA. O trabalho da geneticista Barbara McClintock, tal como popularizado por Evelyn Keller (1983), é frequentemente invocado como um modelo pelas feministas que defendem a heterogeneidade e a complexidade. Atenta às diferenças individuais das amostras de milho por ela estudadas, ela também representou as relações causais como envolvendo interação complexa. Muitas feministas são atraídas pela teoria dos sistemas de desenvolvimento (*developmental systems theory*) (cf. Oyama, 2000), por suas virtudes similares.

Finalmente, muitas feministas endossam também a ideia de que a ciência deveria ser “para as pessoas”, que a pesquisa que promete aliviar as necessidades humanas, especialmente aquelas tradicionalmente atendidas pelas mulheres, tais como os cuidados dos mais jovens, com os fracos, ou com os enfermos ou os de alimentar os famintos, deveriam ser preferidas à pesquisa para propósitos militares, ou só para fins de conhecimento. Embora não rejeitem completamente a curiosidade como um motivo apropriado para a pesquisa, essas feministas colocam mais ênfase na dimensão pragmática do conhecimento, mas apenas em conexão com a virtude final nessa coleção: a descentralização do poder.

Assim, as formas de conhecimento e suas aplicações em tecnologias que empoderam os beneficiários são preferidas àquelas que produzem ou reproduzem relações de dependência. Assim, a pesquisa médica direcionada para medidas preventivas, ou de baixo custo, para medicamentos facilmente (ou auto-)administrados é preferida à pesquisa de tecnologia avançada, às medidas de alta manutenção. E a pesquisa em agricultura que assiste e empodera pequenos agricultores é preferida àquela que assiste ao agronegócio de capital intensivo (cf. Sen & Grown, 1988). Ambas as virtudes feministas pragmáticas e as suas contrárias tracionais, ou seja, a fecundidade e a refutabilidade, estão relacionadas à expansão de uma abordagem teórica em uma direção empírica. Mas a relevância do empírico na visão tradicional está no interior de um contexto da pesquisa autoencerrado. A aplicabilidade e o empoderamento, por contraste, são direcionados para o meio social e prático, externos ao contexto de pesquisa.

3 VALORES COGNITIVOS FEMINISTAS E TRADICIONAIS

Alguém poderia perguntar por que as virtudes que acabei de delinear deveriam receber o mesmo status dos valores epistêmicos mais tradicionais com os quais elas

contrastam. Mas esta questão traz outra: qual é o status das virtudes epistêmicas tradicionais? (cf. Longino, 1997). Apesar destas últimas serem frequentemente invocadas como fatores que fecham a lacuna entre a evidência e a hipótese, revelada pelos argumentos de subdeterminação, não é de modo algum evidente que elas sejam capazes de discriminar entre o mais ou o menos provável, e muito menos ainda entre o verdadeiro e o falso. A consistência com teorias de outros domínios, por exemplo, só tem valor epistêmico se supomos que essas outras teorias são verdadeiras. Enquanto presumivelmente elas são empiricamente adequadas, as considerações adicionais em favor de sua verdade terão que consistir em outras suposições ou virtudes teóricas. O valor probatório da consistência é, então, relativo à verdade das teorias para as quais a consistência é recomendada.

A simplicidade e o poder explicativo não se saem melhor. Na medida em que existe uma preferência compreensível por teorias mais simples quando comparadas com teorias ou modelos carregados de entidades, processos e relações que não contribuem para a capacidade preditiva da teoria, não está claro que a simplicidade em geral possa apresentar peso epistêmico. Como é bem conhecido, a simplicidade pode ser interpretada de diferentes maneiras. A interpretação que a opõe à virtude alternativa da heterogeneidade é ontológica: quanto menos tipos de entidades, melhor, ou não mais entidades do que as que são requeridas para explicar os fenômenos. Como medida de prudência, isso tem muito a recomendá-la, e ela pode ser em alguns contextos uma heurística útil. Mas o tratamento da simplicidade como um padrão epistemológico enfrenta pelo menos três problemas:

- (1) Essa formulação levanta a questão de o que conta como uma explicação adequada. É uma explicação adequada um relato suficiente para gerar predições ou um relato de processos subjacentes? E, mesmo se a explicação é apenas uma predição retrospectiva, então ela deve ser bem sucedida no nível individual ou no nível populacional? Ou o significado da simplicidade será relativo a nosso relato da explicação, minando assim a capacidade da simplicidade de funcionar como um valor epistêmico independente, ou a insistência na simplicidade vai ditar o que será explicado e como. As feministas criticaram a representação da economia como um certo tipo de abordagem, um tipo que explica os fenômenos como resultados de indivíduos autointeressados que fazem escolhas que maximizam suas utilidades, parcialmente porque essa definição limita o que a economia pensa que deve explicar (assim como, obviamente, limita o tipo de explicação que será dado).
- (2) Nós não temos razão *a priori* para pensar que o universo seja simples, isto é, composto de pouquíssimos tipos de coisas (tão poucos

quanto os tipos de partículas elementares, por exemplo), em vez de muitos tipos diferentes de coisas. Ou, como Kant nos ensinou, podemos oferecer argumentos *a priori* para ambas as teses, anulando o significado probatório de cada uma. Tampouco existe ou poderia existir evidência empírica para tal visão.

- (3) O grau de simplicidade ou de variedade da ontologia teórica de alguém pode ser dependente do grau de variedade que se admite na própria descrição dos fenômenos. Se se impõe uniformidade aos dados pela rejeição de anomalias ou de diferenças, então se está fazendo uma escolha por um certo tipo de relato. Se a visão de que as fronteiras de nossas categorias descritivas são convencionais está correta, então não existe falha epistemológica nisso, mas tampouco existe virtude.

O poder explicativo e a generalidade também perdem sua atratividade epistêmica quando submetidos a exame cuidadoso. De fato, quanto maior o poder explicativo e a generalidade de uma teoria, isto é, quanto maior a variedade de fenômenos trazidos para baixo de seu guarda-chuva explicativo, menos provável que ela seja (literalmente) verdadeira. Sua força explicativa é adquirida ao custo da verdade, a qual se encontra nos detalhes e pode ser capturada através do preenchimento de uma série indefinida de cláusulas *ceteris paribus* (cf. Cartwright, 1983). O poder explicativo e a generalidade podem constituir boas razões para a aceitação de um modelo ou teoria, caso se atribua valor a sistemas de referência teóricos unificadores, mas esse é um valor distinto da verdade e deve ser defendido em outras bases. A mutualidade ou a reciprocidade da influência em um modelo explicativo é menos provavelmente generalizável do que um modelo linear ou uniaxial, que permite a incorporação da explicação de um efeito em uma explicação de sua causa. As explicações de fatores causais em múltipla interação ramificam-se ao invés de unirem-se. Em vez de uma hierarquia verticalmente ordenada culminando em uma teoria mestra ou ciência mestra, o conhecimento científico consistiria em uma rede horizontalmente ordenada de modelos.

As virtudes feministas e as virtudes tradicionais são epistemologicamente equivalentes. Ambas possuem poder heurístico, mas não poder probatório. Como heurísticas, elas auxiliam um investigador a identificar um padrão ou ordem no mundo empírico. Elas são frequentemente transmitidas como parte do treinamento de um investigador, como parte do pano de fundo comum, assumido como certo. Se aceitarmos que podem existir múltiplos conjuntos de heurísticas, apontando para diferentes direções, então devemos estar aptos a apresentar alguma razão para a escolha de (ou a confiança em) um conjunto ao invés do outro. Acabei de argumentar que a maior probabilidade na seleção da verdade não pode ser a justificativa ou a base racional para a confiança nas virtudes tradicionais, ou no que poderíamos chamar de heurística da

pesquisa. Assim, o alcance de outros objetivos deve constituir a base racional. Alguns exemplos vão tornar isso mais claro.

Em contextos particulares de pesquisa, a heurística contrastante favorece teorias diferentes e em alguns desses contextos esse favorecimento diferencial apresenta consequências políticas diferentes. Considere-se a pesquisa médica. A uniformidade dos sujeitos permite uma fácil identificação da efetividade dos fármacos, mas não permite o conhecimento de sua efetividade para aqueles que são diferentes do tipo de sujeitos escolhidos. Nos Estados Unidos, isso significou que, até o direcionamento diverso pelo diretor do NIH (*National Institute of Health*) e um decreto do Congresso no começo dos anos 1990, quase nada era conhecido sobre a efetividade ou as dosagens apropriadas de medicamentos para mulheres de qualquer raça e homens não brancos. Na medida em que a simplicidade heurística é invocada em defesa da prática prévia, a simplicidade possui um valor político. Pode-se argumentar que a situação descrita foi uma falha empírica, mas ela só aparece como tal no contexto em que as vidas e o bem-estar das mulheres de qualquer raça e dos homens não brancos são considerados tão importantes quanto a vida e o bem-estar dos homens brancos. A adequação empírica exige a concordância com os dados, mas não especifica quais são os dados ou mesmo o que conta como todos os dados. A simplicidade pode ser utilizada para justificar a ênfase nas similaridades sobre as diferenças, tratando o anômalo ou mesmo as diferenças sistemáticas como insignificantes.

As teorias feministas da economia doméstica, tais como as defendidas pelas economistas Nancy Folbre (2003) ou Bina Agarwal (1997), tratam-na como composta de indivíduos com interesses competitivos e conflitantes, que devem negociar e barganhar entre si. Os padrões de consumo doméstico são compreendidos como o resultado das interações entre atores heterogêneos. Esse modelo torna visíveis os interesses independentes e frequentemente conflituosos dos diferentes membros familiares – esposas, bem como crianças e pais idosos –, ao invés de assumir que as escolhas domésticas refletem os interesses comuns de todos os membros. Ao contrário, a “nova economia da família” patrocinada pela economia neoclássica, por exemplo, por Gary Becker, trata os interesses domésticos como homogêneos e representados pelas escolhas do “patriarca benevolente”, o ator no mundo cujas escolhas determinam os padrões de consumo domésticos. Esse último modelo, obviamente, exhibe a virtude tradicional da simplicidade, na medida em que assume um único ator econômico uniformemente caracterizado – o maximizador utilitário racional –, mas ele apaga da visão analítica as relações de gênero na economia doméstica. Esses modelos possuem claramente implicações políticas e sociais diferentes, na medida em que um está em conformidade com a estrutura familiar nuclear tradicional, embora mítica, que a política pública continua a privilegiar, e o outro não.

Outro exemplo vil advém da biologia da reprodução. A visão tradicional do processo chamado de fertilização em organismos sexualmente reprodutivos sustentava

que das duas partes celulares da fertilização, o ovo e o esperma, uma, o ovo, era passiva e a outra, o esperma, era ativa. Os espermatozoides são constantemente representados como precisando lutar para alcançar e penetrar o óvulo. Outra representação do mesmo processo ressalta o papel ativo do óvulo tanto na estabilização dos espermatozoides altamente móveis como na liberação de substâncias químicas que permitem a passagem através da zona pelúcida. Este último modelo, que exhibe as virtudes alternativas de heterogeneidade e de complexidade da interação causal, tem sido veiculado em alguma forma desde pelo menos os anos 1930, mas foi rejeitado pela maioria dos biólogos que investigam a reprodução sexual. Fui informada por algumas fontes que ninguém atualmente engajado na pesquisa sobre a reprodução sexual acredita realmente na primeira visão. Eu preciso realizar ainda uma revisão dos artigos de pesquisa para confirmar se isso está correto. Mas enquetes com os meus alunos indicam que a primeira visão ainda está presente em muitos dos livros didáticos e no ensino de biologia. Enquanto levar a sério na pesquisa esse relato continuaria a privilegiar uma descrição que repete e valida indiretamente os estereótipos sociais da atividade masculina e da passividade feminina, sua rejeição aos livros didáticos não é muito menos insidiosa. Isso ajuda a selecionar, nos estudos biológicos, aqueles que estão encantados pelo drama do esperma heroico e a excluir aqueles indiferentes ou convencidos do seu papel auxiliar na natureza e na sociedade (cf. Martin, 1991).

Finalmente, o que Kuhn (1977) chamou de fecundidade e as virtudes pragmáticas feministas não são realmente contrárias na sua relevância epistêmica, uma vez que ambas exigem efetivamente consequências empíricas, mas possuem valências pragmáticas diferentes. A fecundidade de uma teoria é sua habilidade de gerar problemas para a pesquisa. Isso não prova a verdade de uma teoria, mas é indicativo de sua tratabilidade (*tractability*), isto é, de sua capacidade de levantar dados empíricos relacionados à teoria. Entendida dessa maneira, a fecundidade pode ser menos uma característica intrínseca de uma teoria ou modelo, do que uma questão dos instrumentos materiais e intelectuais disponíveis para a produção de dados relevantes, assim como de outros desenvolvimentos teóricos e empíricos em campos associados, que tornam possível a articulação da teoria. Um modelo, teoria ou conceito podem ser infecundos em um século e fecundos em outro. (Basta pensar no heliocentrismo de Aristarco e de Copérnico, ou na relatividade para Leibniz e para Einstein). As virtudes pragmáticas feministas buscam, ao contrário, a importância das consequências empíricas em certas áreas: no mundo da vida humana, assim como no laboratório. E, como ressaltado, a mais explicitamente política das virtudes feministas requer em adição que o modo de aplicabilidade envolva empoderamento de muitos, ao invés da concentração de poder em poucos.

Alguns pensadores sobre as ciências rejeitaram completamente a distinção entre ciência pura e aplicada, que está por trás do tratamento padrão da refutabilidade ou

da fecundidade como virtude, isto é, como um critério para a avaliação ou a seleção de teorias. A ciência contemporânea, nessa visão, é mais bem compreendida como tecnociência, como investigação da natureza que é inseparável das suas infraestruturas e resultados tecnológicos (cf. Latour, 1987). Nesse sistema de referência, as virtudes pragmáticas feministas poderiam ser entendidas não como uma rejeição da “ciência pura”, mas como um reconhecimento da natureza tecnologicamente direcionada da ciência e como uma demanda por certas infraestruturas e resultados tecnológicos, ao invés de outros. A rejeição da distinção convencional entre ciência pura e aplicada facilita a rejeição da ideia de que os cientistas não possuem responsabilidade sobre o modo como o seu trabalho é utilizado. Mas assumam-se ou não a distinção pura/aplicada, as virtudes pragmáticas feministas podem ser um veículo para reconduzir as considerações de responsabilidade social ao centro da investigação científica.

Embora todos esses pontos pudessem ser mais desenvolvidos, penso ter indicado para cada um dos valores epistêmicos mais hegemônicos por que seu status epistêmico não é maior do que aquele das alternativas advogadas pelas pesquisadoras e filósofas feministas. Nenhum deles conduz mais à verdade do que o outro. Ao invés disso, eles podem ser compreendidos como heurísticas valiosas para guiar a investigação na produção de conhecimento do tipo que é requerido em um dado contexto de investigação. Ambos os conjuntos de heurísticas possuem valência política em contextos particulares de aplicação (os exemplos de medicina, de economia, de biologia celular poderiam ser multiplicados). Em geral, no entanto, apenas as comunidades de pesquisa pretenciosas ou opositoras reconhecerão a relação de sua heurística de pesquisa com seus valores e objetivos sócio-políticos.

Pode-se ainda perguntar sobre as virtudes/heurísticas alternativas que descrevi o que as torna feministas. Muitas respostas foram oferecidas, mas penso que essa é uma pergunta errada. Afinal, elas não são advogadas exclusivamente por feministas, mas também por outros cientistas de oposição, por exemplo, o biólogo dialético imaginado pelos dois Richards (cf. Levins & Lewontin, 1985). E elas caracterizam o trabalho de cientistas que rejeitariam o rótulo “opositor”. Elas servem como alternativas para uma comunidade científica mais ampla (ou diferente) da comunidade feminista.

Ao invés disso, a pergunta deveria ser: o que recomenda as heurísticas alternativas às feministas? Como sugeri em outro lugar, o que *deveria* recomendá-las às feministas é que elas servem (ou poderiam servir) aos objetivos cognitivos feministas. O que torna feminista as feministas é o desejo de dismantelar (eliminar, finalizar) a opressão e a subordinação das mulheres. Isso requer a identificação dos mecanismos e instituições de opressão e subordinação femininas, ou seja, dos mecanismos e das instituições de gênero. O objetivo cognitivo das pesquisadoras feministas é, portanto, o de revelar a operação de gênero, tornando visível tanto as atividades consideradas do gênero feminino e os processos pelos quais elas são tornadas invisíveis, como a iden-

tificação dos mecanismos simbólicos e institucionais aos quais as agentes do gênero feminino são subordinadas. O que deveria recomendar essas virtudes às feministas é, então, que a investigação, guiada pelas heurísticas e teorias caracterizadas por essas virtudes, revela mais provavelmente o gênero do que a investigação guiada pelas virtudes do *mainstream*. Os exemplos que acabei de esboçar são instâncias da relação entre a posse dessas virtudes e a revelação ou o ocultamento do gênero. A pesquisa considerada problemática pelas feministas é a que envolve a naturalização pelo desaparecimento das relações de dominação. A análise feminista demonstra que certas relações são relações de dominação. A resistência a tais ocultamentos é a base feminista de resistência ao reducionismo. Existe indubitavelmente mais a ser dito também sobre esse ponto, inclusive considerações sobre outras virtudes teóricas possíveis, outros objetivos cognitivos, e as relações dessas virtudes com outros valores (não cognitivos) endossados pelas feministas e com valores endossados por outras comunidades de investigação. O que fiz até aqui foi propor uma estrutura, um tipo de estrutura pragmática ou teleológica. Desejo agora voltar-me para a discussão de algumas das consequências de levar a sério essa estrutura.

4 REFLEXÕES EPISTEMOLÓGICAS

O que nos podem dizer essas virtudes e suas relações acerca dos prospectos para uma prática científica feminista, ou não reducionista, ou alternativa, baseada nelas? Antes de tudo, embora as virtudes tenham sido endossadas pelas feministas (mesmo que não por todas elas) e possam ser discernidas em operação na avaliação feminista, sua subordinação a um objetivo cognitivo mais amplo significa que elas não são em si mesmas ou por si mesmas virtudes teóricas feministas, ou para dizê-lo de outro modo, tal subordinação significa que essas virtudes alternativas não serão necessariamente parte de um kit epistemológico feminista. Elas não possuem um lugar intrínseco como virtudes teóricas feministas ou como virtudes para as feministas, mas apenas um lugar provisório. Pois, na medida e na extensão em que seu papel regulativo ou heurístico pode promover o objetivo de revelar o gênero, e na medida em que revelar o gênero permanece o objetivo primário da investigação feminista, elas podem servir como normas, padrões ou guias na investigação feminista. É possível, no entanto, que em diferentes contextos elas não promovam os objetivos cognitivos feministas, ou que esses mesmos objetivos possam mudar de tal modo que outras normas cognitivamente regulativas possam ser requeridas. De fato, na medida em que as feministas discordem das virtudes, elas podem ou desejar uma mudança nos objetivos cognitivos feministas ou reivindicar que os objetivos não são servidos pelas virtudes discutidas aqui. Podem existir múltiplos conjuntos de virtudes cognitivas feministas, correspondentes a dife-

rentes concepções de quais são, ou deveriam ser, os objetivos cognitivos feministas. O próprio conceito de gênero mudou como consequência da investigação feminista. Reconhecer a falta de unidade, tanto do gênero quanto das formas de subordinação de gênero, pode requerer ou uma mudança no objetivo cognitivo ou uma mudança nas virtudes. Não apenas isso, a ciência hegemônica pode recolher ou cooptar temas da ciência *outsider*: muitas ciências estão agora aceitando a heterogeneidade e a complexidade (por exemplo, o pensamento em rede na sociologia, o trabalho recente sobre a transcrição do RNA na biologia molecular), mas elas podem fazê-lo de maneiras que tornam o gênero novamente invisível. Se é assim, as feministas precisarão de outras heurísticas do que aquela que defendiam no auge da ciência reducionista. Isso sugere a imagem de um aglomerado de heurísticas, neutras em si mesmas, mas que podem servir a diferentes valores sociais em diferentes situações intelectuais ou políticas.

Em segundo lugar, a reivindicação normativa desses valores/virtudes/heurísticas está limitada à comunidade que compartilha o objetivo primário. Aquelas que não o compartilham, não a reivindicam. Para expandir este ponto, os valores alternativos somente são obrigatórios naquelas comunidades que compartilham um objetivo cognitivo que é promovido por esses valores. Seu alcance normativo é, assim, local. Ao enfatizar a provisoriedade e a localidade das virtudes alternativas, esta descrição contrasta de modo consideravelmente agudo com as descrições oferecidas ou implicadas pelos defensores das virtudes tradicionais, as quais, seja apresentadas como (puramente) epistêmicas, seja, como Kuhn propôs, como constitutivas da ciência, são representadas como universalmente obrigatórias. Afirmo que os argumentos em favor das virtudes alternativas devem fazer apelo aos objetivos cognitivos aos quais se pensa servirem, e devem argumentar em favor deles. O que mostra a aplicação dessa estrutura pragmático-teleológica às virtudes tradicionais? O que está faltando para a maior parte da defesa em seu favor é a articulação de um objetivo cognitivo que lhes serviria de base, ou ao qual elas serviriam. Se existem múltiplos conjuntos possíveis de heurísticas/virtudes, então nenhum conjunto se impõe por si mesmo, e a estrutura de sua justificação deve ser a mesma da justificação daquele conjunto particular de heurísticas alternativas, tal como foi por mim discutido. O objetivo cognitivo a ser alcançado pela confiança no conjunto tradicional ainda está por ser identificado. (Por razões que se tornarão claras adiante, a verdade não serve). Qualquer conjunto, então, será apenas provisório e localmente obrigatório.

Existe uma consequência adicional de tratar essas virtudes como heurísticas.¹ Tipicamente, a discussão de valores ou virtudes foi concernente a considerações de apoio quando posta diante de duas teorias igualmente bem desenvolvidas e equivalentes na adequação empírica. A heurística entra em jogo na pesquisa antes disso, quan-

¹ Agradeço aos participantes da “Notre Dame Bielefeld Conference on Science and Values” por levantarem este ponto contra minha posição.

do se está tentando formular modelos ou fazer escolhas dentre as direções a seguir. A suposição de que havia apenas um conjunto de valores científicos permitiu aos valores tradicionais representarem um papel de guia no desenvolvimento dos modelos, assim como um papel na decisão entre teorias. Isso pode, de fato, ser seu efeito mais pernicioso – o de impedir a investigação das alternativas, porque elas não exemplificam as virtudes tradicionais. Argumentei que os conjuntos tradicionais e alternativos estão, epistemologicamente falando, em pé de igualdade. À luz das considerações anteriores, isso significa que eu encorajo o tratamento dos membros de ambas as heurísticas, empregadas no contexto de desenvolvimento da teoria e do modelo, ao invés de atribuir-lhes um status probatório, operativo ao final da investigação. Elas não funcionam como árbitros para os quais apelar quando em face de uma situação de subdeterminação. Como muitos filósofos argumentaram, os próprios cientistas raramente encaram as decisões como representadas nas situações de subdeterminação idealizadas. Argumento que isso ocorre porque a heurística, assim como outras pressuposições que fecham a lacuna da subdeterminação, representaram um papel desde o começo: elas deram forma a questões; guiaram a seleção e representação dos dados e a escolha dos métodos; garantiram *prima facie* a plausibilidade de certos modelos e hipóteses em lugar de outros.

Para fazer que esses pensamentos tenham relação com a política do conhecimento, seja-me permitido colocar isso no interior do todo do empirismo contextual crítico (*critical contextual empiricism*), que eu defendo (cf. Longino, 2002). Os dados (medições, observações, resultados experimentais) adquirem relevância evidencial para as hipóteses somente no contexto das suposições de fundo. Estas adquirem estabilidade e legitimidade através da sobrevivência à crítica. As práticas de justificação devem, portanto, incluir não apenas o teste das hipóteses contrastadas aos dados, mas a sujeição das suposições de fundo (raciocínio e dados) à crítica a partir de uma variedade de perspectivas. Assim, a interação discursiva intersubjetiva é adicionada à interação com o mundo material sob investigação como componentes da metodologia. De um ponto de vista normativo isso significa a articulação de condições para a crítica efetiva, especificando tipicamente as características estruturais de uma comunidade discursiva, que garante a efetividade do discurso crítico que ocorre no interior da comunidade. Eu sugeri quatro dessas condições:

- (a) o provimento de foros para a articulação da crítica;
- (b) a compreensão da crítica (ao invés da mera tolerância);
- (c) os padrões públicos aos quais são referidas as interações discursivas;
- (d) a igualdade (ou igualdade moderada) da autoridade intelectual para todos os membros da comunidade.

Os padrões públicos que regulam as interações discursivas e materiais de uma comunidade são tanto provisórios quanto subordinados ao objetivo geral da investi-

gação para uma comunidade. A verdade *simpliciter* não pode ser esse objetivo, uma vez que ela não é suficiente para direcionar a investigação. Ao contrário, as comunidades buscam tipos particulares de verdades. Elas buscam representações, explicações, receitas tecnológicas etc. Os pesquisadores de comunidades biológicas buscam verdades sobre o desenvolvimento de organismos individuais, sobre a história das linhagens, sobre o funcionamento fisiológico dos organismos, sobre as mecânicas das partes dos organismos, sobre as interações moleculares etc. A pesquisa em outras áreas é analogamente organizada em torno de questões específicas. Quais tipos de verdades são buscados em qualquer projeto de pesquisa particular é determinado pelos tipos de questões que os pesquisadores fazem e pelos propósitos para os quais eles os formulam, isto é, pelos usos para os quais as respostas serão colocadas. Conjuntos diferentes de heurísticas (consistindo em regras para a coleta de dados – inclusive os padrões de relevância e precisão –, os princípios de inferência e os valores epistêmicos ou cognitivos) satisfarão objetivos cognitivos diferentes. A verdade não está em oposição aos valores sociais, de fato ela é um valor social, no sentido de que ela é uma demanda social de que a investigação científica forneça verdades ao invés de falsidades, mas sua função regulatória é dirigida/mediada por outros valores sociais operativos no contexto de pesquisa.²

Uma consequência de assumir a visão epistemológica é o pluralismo. Outros filósofos desenvolveram o pluralismo como uma visão do mundo, isto é, como a consequência de uma complexidade natural tão profunda que nenhuma teoria ou modelo singular pode capturar plenamente todas as interações causais envolvidas em qualquer processo dado. Na medida em que esse pode ser o caso, a posição epistemológica que estou defendendo é meramente aberta ao pluralismo, no sentido de que não pressupõe o monismo. Pode ser apropriado falar de conhecimento mesmo quando existem maneiras de conhecer um fenômeno que não podem ser simultaneamente abarcadas. Se isso é ou não apropriado em todos os casos dados depende da satisfação das condições sociais do conhecimento acima mencionadas. Quando essas condições são satisfeitas, a confiança em qualquer conjunto particular de suposições deve ser defendida em relação aos objetivos cognitivos da pesquisa. Essas não são apenas uma questão das motivações individuais dos pesquisadores, mas dos objetivos e interesses das comunidades que apoiam e sustentam a pesquisa. Do ponto de vista social todos eles devem ser publicamente sustentados através da sobrevivência ao escrutínio crítico. Assim, os valores sociais exercem um papel imprescindível em certos contextos de julgamento científico.

Eu já indiquei por que as virtudes feministas, ou qualquer conjunto de virtudes teóricas alternativas, não podiam ser suprimidas pelas virtudes tradicionais. Duas ob-

² Para uma discussão mais extensa sobre a verdade (ou o sucesso semântico) de afirmações teóricas, ver Longino (2002).

jeções posteriores precisam ser enfrentadas. Poder-se-ia questionar se não existe um conjunto de valores cognitivos diferentes, seja das heurísticas identificadas como tradicionais, seja daquelas identificadas como alternativas, que poderia constituir normas universais. Talvez os vereditos de provisoriedade e de parcialidade sejam a consequência de procurar por valores errados. Mas essa objeção deve prover exemplos de valores que poderiam ser universalmente obrigatórios. As únicas características das teorias ou hipóteses que poderiam estar qualificadas são a verdade ou a adequação empírica. Mas a verdade no contexto da adjudicação da teoria reduz-se à adequação empírica, à verdade dos enunciados observacionais de uma teoria. E a adequação empírica não é suficiente para eliminar todas as teorias à exceção de uma dentre um conjunto de teorias contestadas. Porque o puramente epistêmico não é suficientemente rico para guiar a investigação e a avaliação da teoria, a heurística anteriormente discutida entra em jogo (cf. Anderson, 1995; Grandy, 1987). Poder-se-ia, alternativamente, especificar as qualidades dos investigadores que contam como virtudes, por exemplo, a abertura de mente e a acuidade sensorial e lógica, mas essas virtudes não são teóricas, mas pessoais, não são padrões públicos do discurso crítico, mas qualidades requeridas para participar construtivamente de tal discurso.

Em segundo lugar, poder-se-ia resistir à identificação de conjuntos competitivos de virtudes e sugerir a integração dos dois conjuntos de virtudes. Existem duas dificuldades com essa sugestão. Em contextos particulares de investigação, as virtudes dos dois conjuntos recomendam teorias irreconciliáveis (cf. Longino, 1996). Além disso, a integração pode ser compreendida pelo menos de duas maneiras, cada qual envolvendo pressuposições bastante diferentes. Ela poderia ser proposta como satisfazendo um compromisso com a ciência unificada, mas tal compromisso precisa de sustentação. Por outro lado, ela poderia ser proposta como uma maneira de realizar o pluralismo teórico no interior de uma única comunidade. Isso pressupõe o valor da diversidade (particular) de modelos que a inclusão de ambos os conjuntos de valores nos padrões de uma comunidade poderia produzir. Se for assim, o que é necessário não é a integração das virtudes por uma comunidade de pesquisa, mas a tolerância e a interação com a pesquisa guiada por diferentes virtudes teóricas, a construção de comunidades mais amplas ou metacomunidades, caracterizadas pelo respeito mútuo por pontos de vista divergentes, isto é, pelo pluralismo³.

³ Evidentemente, poder-se-ia objetar que o que resulta não é em absoluto ciência, propriamente compreendida, mas uma tentativa frustrada de ciência. Se por “ciência” entende-se alguma prática racional idealizada, talvez sim. Mas, se por “ciência” entende-se a tentativa de descrever e entender os mundos natural e social pelo tipo limitado que são os agentes cognitivos humanos, então esse pluralismo é inevitável.

5 A POLÍTICA DO CONHECIMENTO

Nesse esquema, então, as heurísticas/virtudes tradicionais e alternativas constituem conjuntos parcialmente sobrepostos, mas distintos, de padrões comunitários públicos. Ou seja, elas servem tanto para guiar o desenvolvimento dos modelos e hipóteses relevantes para a situação empírica sob investigação quanto, quando geralmente aceitos, para regular o discurso em suas respectivas comunidades. Elas não são fixas, mas podem ser criticadas ou desafiadas com relação aos objetivos cognitivos que se considera que desenvolvem, ou com relação a outros valores aos quais se atribui uma prioridade mais alta, e aos quais elas podem, por sua vez, servir como base para a crítica. Tampouco essa crítica é limitada ao discurso interno à comunidade. As áreas de sobreposição ou interseção tornam possível a interação crítica entre as comunidades, assim como *dentro* das comunidades. Generalizando a partir daquilo que argumentei antes, os padrões públicos que considero que devem ser uma característica componente de uma comunidade científica objetiva, ou confiável, serão obrigatórios somente para aqueles que compartilham o objetivo cognitivo geral que baseia esses padrões, e para quem concorda que os padrões de fato avançam aquele objetivo cognitivo. Tal acordo deve ser em si mesmo o resultado das interações discursivas críticas em um contexto de satisfação das condições da crítica efetiva. Como as virtudes, entendidas como padrões públicos, estão subordinadas ao avanço de um objetivo cognitivo específico que pode mudar, elas devem ser entendidas como provisórias. Como elas são obrigatórias apenas para aqueles que compartilham aquele objetivo, elas devem ser entendidas como parciais.

Essa maneira de pensar sobre o conhecimento e a investigação envolve uma mudança na atenção dos resultados ou produtos da investigação, sejam eles teorias ou crenças, para os processos ou dinâmicas da produção do conhecimento. O estado ideal de um ponto de vista epistemológico não é o de ter uma única abordagem melhor, mas a existência de uma pluralidade de orientações teóricas, que tanto tornem possível a elaboração de modelos particulares do mundo fenomênico quanto sirvam como recursos para a crítica recíproca. Pragmaticamente, é óbvio que se deve fazer a escolha de um modelo que guiará a ação, mas se limitamos arbitrariamente aqueles em disputa, pela exclusão arbitrária das heurísticas alternativas, corremos o risco de uma ação ou política subinformada ou mal informada.

Por outro lado, desenvolver um modelo ou hipótese de modo tão suficiente que ele possa contribuir para a interação crítica e possa ser aplicado aos problemas empíricos requer recursos: tempo, espaço intelectual, recursos materiais.

Aqui é onde entra a política. Propor que os modelos de processos naturais, desenvolvidos segundo uma abordagem que sustenta um dado conjunto de virtudes superiores, fazem parte de uma pluralidade de representações adequadas, que respondem

a diferentes objetivos cognitivos, retira das feministas, de fato de qualquer cientista, o ônus da completude ou da finalidade. Trata-se de ver o conhecimento como simultaneamente dinâmico e parcial. Essa pluralidade não é meramente a existência de modelos alternativos e de comunidades científicas diferentemente constituídas. Quando as minorias religiosas lutam pelo pluralismo, elas lutam pela tolerância. O pluralismo que defendo para a filosofia da ciência, e por extensão para a ciência, não requer a mera tolerância. O pluralismo científico envolve a interação entre diferentes abordagens: um levar a sério mútuo, isto é, “entendimento” (“*uptake*”). Nem toda ideia ex-cêntrica precisa ser tratada com a mesma seriedade, mas o reconhecimento da pluralidade requer cuidado ainda maior na dispensa de perspectivas alternativas. A condição de igualdade da autoridade intelectual chama a atenção para a presente distribuição desigual da autoridade intelectual. A igualdade da autoridade intelectual não vem a ser porque um argumento filosófico defende que ela é uma condição necessária da produção de conhecimento genuína ou plenamente confiável. Deve-se lutar por ela:

- pela contestação das práticas de marginalização que tornam os membros de certas categorias sociais, mulheres ou membros de minorias étnicas, invisíveis, mesmo quando suas contribuições para um dado empreendimento são iguais ou maiores do que aquelas dos seus colegas masculinos ou brancos. Para aqueles que pensam que essa marginalização não é mais um problema, deve-se notar os padrões de citação nas publicações, para quem as ideias divulgadas em um encontro tendem a ser atribuídas etc. (cf. Fricker, 2003).
- pelo acompanhamento das condições materiais que dão a algumas vozes e perspectivas mais autoridade do que a outras, e trabalhar para modificá-las.
- pelo acompanhamento das consequências materiais e sociais de adoção de um modelo ou representação particular de um dado processo, e buscando ativamente alternativas (e as ferramentas investigativas requeridas para sua produção), quando necessário.
- sendo vigilante das possibilidades de cooptação (por exemplo, as virtudes da heterogeneidade e da complexidade, quando desconectadas de um interesse cognitivo nas relações de dominação, podem ser usadas de maneiras que reforçam a desigualdade).

Esses diferentes caminhos para a ação são individualmente importantes. Os críticos das ciências devem ser corretos sobre o conteúdo e os métodos das ciências atuais, mas a correção não é suficiente. Para desafiar efetivamente as pressuposições correntes e hostis, as investigadoras feministas devem unir-se a outros marginalizados pelas estruturas de poder e interesses correntes para reivindicar e criar nossos próprios espaços de produção de conhecimento científico; conhecimento que não natura-

liza as relações de dominação, mas oferece outras maneiras de interação com o mundo natural e por extensão com o outro. Eles/nós devemos também encontrar modos de comunicar essas visões alternativas para fazê-las serem tomadas seriamente pelo público científico, bem como pelo “*establishment científico*”. Conhecimento melhor, por si mesmo, não mudará o mundo social, parcialmente porque o próprio mundo social deve mudar para que outro conhecimento emerja. No entanto, em um mundo social tão dependente do conhecimento, da ciência, não podemos proporcionar mudanças em apenas um deles, mas devemos trabalhar continuamente para mudar ambos. ☞

AGRADECIMENTOS. Este artigo foi originalmente publicado em *The challenge of social and the pressure of practice*, editado por Don Howard, Jenet Kourany e Martin Carrier (University of Pittsburgh Press, 2008). Agradecemos aos editores por permitir a publicação do artigo neste número de *Scientiae Studia*.

Traduzido do original em inglês por Débora Aymoré.

Helen LONGINO
Department of Philosophy,
Stanford University, California, United States.
hlongino@stanford.edu

Values, heuristics and the politics of knowledge

ABSTRACT

There is a set of values, often called cognitive, epistemic or scientific, frequently called upon as informative of good scientific judgment when evidence runs out. By contrasting those values with an alternate set drawn from the work of feminist scientists, historians, and philosophers, it is possible to show how the reliance on these so-called scientific values can have problematic social consequences. The article reviews the differential social valence of the two sets of values, argues that neither should be viewed as truth conducive, and proposes that both belong to a (probably larger) pool of heuristics whose appropriateness will depend on features of the particular inquiry in which they are deployed.

KEYWORDS * Scientific values. Cognitive values. Feminism. Pluralism.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGARWAL, B. “Bargaining” and gender relations: within and beyond the household. *Feminist Economics*, 3, 1, p. 1-51, 1997.
- ASQUITH, P. D. & NICKLES, T. (Ed.). PSA 1982. East Lansing: Philosophy of Science Association, 1983. v. 2.
- ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. *Behavior*, 49, p. 227-67, 1974.

- ANDERSON, E. Knowledge, human interests, and objectivity in feminist epistemology. *Philosophical Topics*, 23, p. 59-94, 1995.
- BLEIER, R. (Ed.). *Feminist approaches to science*. Elmsford: Pergamon Press, 1986.
- CARTWRIGHT, N. *How the laws of Physics lie*. Oxford: Oxford University Press, 1983.
- FOLBRE, N. et al. When does gender trump money? Bargaining and time in household work. *American Journal of Sociology*, 109, 1, p. 186-214, 2003.
- FRICKER, M. Epistemic injustice and a role for virtue in the politics of knowing. *Metaphilosophy*, 34, p. 154-73, 2003.
- GRANDY, R. Information based epistemology, ecological epistemology, and epistemology naturalized. *Synthese*, 70, 1, p. 191-203, 1987.
- HARAWAY, D. Primatology is politics by other means. In: Bleier, R. (Ed.). *Feminist approaches to science*. Elmsford: Pergamon Press, 1986. p. 77-116.
- HRDY, S. B. *The woman that never evolved*. Cambridge: Harvard University Press, 1981.
- KELLER, E. *A feeling for the organism*. San Francisco: Freeman, 1983.
- _____. *Refiguring life*. New York: Columbia University Press, 1995.
- KUHN, T. Objectivity, value judgment and theory choice. In: _____. *The essential tension*. Chicago: University of Chicago Press, 1977. p. 320-39.
- LATOUR, B. *Science in action*: Cambridge: Harvard University Press, 1987.
- LEVINS, R. & LEWONTIN, R. *The dialectical biologist*. Cambridge: Harvard University Press, 1985.
- LONGINO, H. Cognitive and non-cognitive values in science. In: NELSON, L. & NELSON, J. (Ed.). *Feminism, science, and the philosophy of science*. London: Kluwer, 1996. p. 39-58.
- _____. Feminist epistemology as a local epistemology. *Proceedings of the Aristotelian Society*. Suppl. 71, p. 19-35, 1997.
- _____. *The fate of knowledge*. Princeton: Princeton University Press, 2002.
- MARTIN, E. Egg and sperm. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 16, 3, p. 485-501, 1991.
- McMULLIN, E. Values in science. In: ASQUITH, P. D. & NICKLES, T. (Ed.). *PSA 1982*. East Lansing: Philosophy of Science Association, 1983. v. 2, p. 3-28.
- NELSON, L. & NELSON, J. (Ed.). *Feminism, science, and the philosophy of science*. London: Kluwer, 1996.
- OYAMA, S. *The ontogeny of information*. Durham: Duke University Press, 2000.
- QUINE, W. v. O. & ULLIAN, J. *The web of belief*. New York: Random House, 1978.
- SEN, G. & CROWN, C. *Development, crises and alternative visions. Third world women's perspective*. London: Earthscan, 1988.
- SPERLING, S. Baboons with briefcases: feminism, functionalism and sociobiology in the evolution of primate gender. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 17, 1, p. 1-27, 1991.
- VAN FRAASSEN, B. *The scientific image*. Oxford: Oxford University Press, 1980.
- ZIHLMANN, A. Women in evolution, part ii. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 4, 1, p. 4-20, 1978.

