

LONDA SCHIEBINGER

O FEMINISMO

mudou a ciência?




EDUSC

Editora da Universidade do Sagrado Coração

A partir dos anos 60, cada vez mais mulheres passaram a dirigir agências governamentais, chefiar departamentos de universidades e manter cargos acadêmicos de prestígio. Este fenômeno gerou a produção de uma grande quantidade de estudos por parte de sociólogos, biólogos, críticos culturais e filósofos que, utilizando diferentes enfoques, tentaram interpretar essa mudança.

Entretanto, até a publicação de *O Feminismo mudou a ciência?*, esses estudos não tinham sido sumariados, dificultando sobremaneira o trabalho de pesquisadores e estudiosos preocupados com essa complexa temática.

Este livro apresenta esse sumário de maneira ampla, não se preocupando com especificidades desnecessárias, focaliza como o conteúdo do conhecimento humano vem sendo modificado pelo feminismo e, a partir da noção de “ciência sustentável”, proposta por sua autora, estuda os valores que guiam a pesquisa científica.

Londa Schiebinger é Professora de
História da Ciência na Pennsylvania

State University e autora de *The Mind Has No*

Sex?, Women and the Origins of Modern

Science e *Nature's Body: Gender in the*

Making of Modern Science.

O FEMINISMO

mudou a ciência?



Coordenação Editorial
Ir. Jacinta Turolo Garcia

Assessoria Administrativa
Ir. Teresa Ana Sofiatti

Assessoria Comercial
Ir. Áurea de Almeida Nascimento

Coordenador da Coleção Mulher
Luiz Eugênio Vécio



MULHER

LONDA SCHIENBINGER

O FEMINISMO

mudou a ciência?

Tradução de
Raul Fiker



S332f Schienbinger, Londa.
O feminismo mudou a ciência? / Londa Schiebinger ;
tradução de Raul Fiker. - - Bauru, SP : EDUSC, 2001.
384 p. : il. ; 21cm. - - (Coleção Mulher).

ISBN: 85-7460-063-6

Inclui bibliografia.

Tradução de: Has feminism changed science?

1. Mulheres na ciência. 2. Mulheres cientistas. 3. Feminismo. I. Título. II. Série.

CDD. 508.2

ISBN 0-674-38113-0 (original)

Copyright© 1999 by Londa Schiebinger
Published by arrangement with Harvard University Press

Copyright© (tradução) EDUSC, 2001

Tradução realizada a partir da edição de 1991.
Direitos exclusivos de publicação em língua portuguesa
para o Brasil adquiridos pela
EDITORA DA UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO
Rua Ir. Arminda, 10-50
Cep.: 17011-160 • Bauru-SP
Fone: (14) 235-7111 • Fax (14) 235-7119
e-mail: edusc@usc.br

Para meus pais, com amor.

SUMÁRIO

Prefácio.

Agradecimentos_____15

Introdução_____19

I As Mulheres na Ciência_____51

1 O Legado de Hipatia_____53

2 Medidores de Equilíbrio_____75

3 A Linha de Abastecimento_____115

II O Gênero nas Culturas da Ciência_____135

4 O Choque de Culturas_____137

5 Ciência e Vida Privada_____181

III O Gênero no Cerne da Ciência_____203

6 Medicina_____205

7 Primatologia, Arqueologia e
Origens Humanas_____241

8 Biologia_____271

9 Física e Matemática_____293

Conclusão	329
Apêndice	353
Bibliografia	359
Índice Onomástico	379

PREFÁCIO

O tema deste livro é sintetizado em seu título em forma de pergunta: "O feminismo mudou a ciência?" A partir do olhar crítico de vários autores que se debruçaram sobre a inter-relação entre questões de gênero e os modos de fazer ciência, Londa Schiebinger argumenta que as mulheres elaboram o saber científico de maneira diferente do modo competitivo e reducionista dos homens. Elas tendem a ser pensadoras holísticas e integrativas, mais pacientes, persistentes e atentas a detalhes (p.28), dispostas a esperar que os dados de pesquisa falem por si mesmos ao invés de forçar respostas (p.28). Para Schiebinger, essa maneira 'feminina' de perceber e fazer a ciência é uma variável importante e poderosa, capaz de alterar o que cientistas estudam ou a escolha dos tópicos de pesquisa. Por outro lado, desconsiderar essa porção de conhecimento é um erro que tem trazido perdas a ambos os gêneros. No entanto, a incorporação das mulheres à ciência não pode e não deve ocorrer sem conturbações na ordem vigente, pois demanda profundas mudanças estruturais na cultura, nos métodos e no conteúdo da ciência (p.37).

Com um texto ágil e cheio de informações retiradas de uma vasta literatura de referência, a autora examina o lugar da mulher na academia e na ciência, deixando claro que se apropria da perspectiva feminista, sem ignorar que o feminismo em si é um fenômeno complexo. Para tanto, logo de início, Schiebinger explora as discrepâncias entre Feminismo Liberal e Feminismo da Diferença. Para ela, o Feminismo Liberal - também chamado de 'feminismo científico', 'empirismo feminista' ou 'feminismo igualitário' - tornou-se mais visível enquanto movimento nos Estados Unidos na década de 70 do século XX (p. 22). Um problema crucial nessa visão feminista é a tendência a ignorar (e mesmo negar) as diferenças no pensar e no agir entre homens e mulheres. Nesse caso, semelhança e assimilação seriam as bases para a igualdade entre os dois gêneros, de modo que as mulheres deveriam ser e agir como homens. Um segundo problema seria a tentativa de acrescentar as mulheres à ciência canônica, sem qualquer esforço de mudança nesta última. Nos anos 70, acreditava-se que as mulheres deveriam se adequar à ciência para serem incorporadas por ela quando o inverso seria desejável.

No início da década de 80, as feministas começaram a se movimentar em direção ao que Schiebinger chama de Feminismo da Diferença. O mais importante aspecto dessa vertente foi a ênfase dada à diferença (e não à semelhança) entre homens e mulheres. Essa diferença resultaria antes do determinismo cultural do que do biológico (p. 24). A segunda característica do Feminismo da Diferença foi sua tentativa de recuperar qualidades que a sociedade ocidental desvalorizou como 'femininas', tais como subjetividade, cooperação e empatia. Essa nova tendência do feminismo também defendia o argumento de que para as mulheres alcançarem a igualdade na ciência, mudanças deveriam ocorrer não apenas nas próprias mulheres, mas também nas aulas e currículos de ciência, nas teorias e laboratórios, nas prioridades e programas de pesquisa. Schiebinger nos relata que as origens do Fe-

minismo da Diferença remontam ao século XIX. Nessa época, a escritora alemã Elise Oelsner, como partidária dessa visão, argumentava que "a natureza superior da mulher" poderia reformar a ciência, direcionando o conhecimento para longe da busca pelo poder e em direção à igualdade, liberdade e fraternidade para toda a humanidade, pois ela não acreditava que esses ideais feministas pertencessem apenas às mulheres (p.24).

O grande valor do Feminismo da Diferença, conforme nos aponta Schiebinger, tem sido o de refutar a idéia de que a ciência é neutra em relação às questões de gênero, revelando que os valores geralmente atribuídos às mulheres têm sido excluídos do saber científico e que as desigualdades entre homens e mulheres foram incorporadas à produção e à estrutura do conhecimento. Por outro lado, há duas grandes falhas no Feminismo da Diferença. Em primeiro lugar, a visão reducionista de uma "mulher universal" que desconsidera a diversidade de classe, orientação sexual, geração e nacionalidade da população feminina. Em segundo lugar, a romantização dos valores tradicionalmente associados à mulher, que deixa escapar a oportunidade de discutir os estereótipos masculinos enquanto práticas dominantes e lugar do poder em uma sociedade androcêntrica.

Já na década de 90, as características femininas passaram a ser vistas como fenômenos culturais específicos e generaliza-se o pensamento feminista de que as mulheres têm "maneiras de saber" distintas. Mulheres valorizam mais o contexto e a comunidade do que princípios abstratos e usam mais conhecimento integrado, pensamento contextualizado e discurso colaborativo do que conhecimento "isolado" que privilegia regras e padrões impessoais e abstratos (p.25). Essas maneiras femininas de fazer ciência foram sendo sistematicamente excluídas das formas dominantes de fazer ciência e o livro de Schiebinger é uma análise crítica dessas formas de exclusão legitimadas pelas ideologias vigentes.

Dividida em três partes, a obra fornece uma avaliação das questões de gênero ligadas à ciência e à sociedade nos Estados Unidos, por vezes fazendo comparações com outros países. Na primeira parte, a autora discute a história e a sociologia da mulher na ciência, argumentando pela necessidade de se encorajar a participação das mulheres naqueles campos tradicionalmente reconhecidos *como* científicos, como física, química e biologia. Ela nos informa que as mulheres só foram admitidas nas universidades norte-americanas na última década do século XIX e até recentemente, pela metade do século XX, ainda eram desencorajadas a tentar carreira de professora em áreas como a bioquímica (p.21).

A segunda parte é dedicada às questões de gênero em relação à cultura da ciência, defendendo uma reformulação substancial nos modos de se compreender o que é ciência. Para que mais mulheres possam abraçar a carreira acadêmica/científica, temos que abandonar a pressuposição tradicionalmente aceita que embasa a cultura profissional: a atividade profissional pressupõe um cônjuge que fica em casa (na maioria uma dona-de-casa e, nos dias de hoje, às vezes, um marido) e acesso a seu trabalho não-remunerado que garante a estrutura básica (alimentação, limpeza e cuidado com os filhos) para que o profissional possa trabalhar (p.43).

A terceira parte enfoca a conexão entre questões de gênero e o conteúdo da ciência, alertando para a necessidade de abirmos novas questões de pesquisa para podermos dar conta dos problemas da sociedade contemporânea. Nessa última parte do livro, Schiebinger analisa situações em que as questões de gênero influenciaram o conteúdo e o financiamento de várias áreas da ciências. Segundo essa perspectiva, a cultura vigente determina o modo como dirigimos nossa atenção ao mundo à volta, a maneiras particulares de fazer ciência, guiando a construção dos instrumentos que desvelam certos tipos de objetos, enquanto escondem outros (p.48).

O ponto que Schiebinger enfatiza ao longo do livro é que, tanto feministas quanto seus mais ferrenhos opositores concordam que o espaço para as mulheres tentar construir uma carreira dentro ou fora da vida acadêmica é exíguo e deve ser ampliado. O acesso restrito de mulheres à carreira científica ocorre basicamente por três razões: 1) a estruturação social em torno dos interesses e do poder masculino; 2) a total cisão entre a esfera pública (dirigida para e pelos homens) e a esfera privada (dirigida para e pelas mulheres); e 3) a dissociação entre o saber considerado científico do senso comum. Como professora titular de História da Ciência na Pennsylvania State University e com títulos *tão* sugestivos quanto *A mente não tem sexo? As mulheres e as origens da ciência moderna* (*The mind has no sex? Women and the origins of modern science*) e *O corpo da natureza: Gênero na construção da ciência moderna* (*Nature's body: Gender in the making of modern science*) em seu currículo, Schiebinger parece estar autorizada por sua própria vivência acadêmica a fazer a pergunta que dá título ao presente livro. Com uma carreira profissional sedimentada, Schiebinger é contundente na crítica de inspiração feminista que faz aos rumos da ciência e da academia. Para ela, o ideal de mulher como mãe e dona-de-casa - que tem seu sustento garantido e que pode ficar longe das tensões da luta pela sobrevivência no mercado profissional cada vez mais especializado e concorrido - serve mais aos interesses dos homens que precisam de mão-de-obra gratuita para cozinhar, lavar e cuidar dos filhos do que das mulheres que desempenham esse papel (p.43). O casamento, os filhos e outras preocupações, tradicionalmente associadas à condição feminina, podem colocar a carreira da mulher (e apenas recentemente, do homem) em perigo.

Acima de tudo, este livro tem a capacidade de levar, o leitor à reflexão sobre questões aparentemente consensuais como gênero, identidade e ideologia que, na última década,

tem gerado um número crescente de pesquisas, especialmente nas ciências sociais e humanas. O texto de Schiebinger nos leva a compreender que o sentido da palavra gênero esteve por um (exageradamente) longo tempo associado em sua essência ao conceito de sexo e a ideologias que prescreviam as características e comportamentos aceitáveis para homens e mulheres. Para ela, gênero deve ser entendido como a compreensão multidimensional e dinâmica do que significa ser homem ou mulher dentro de contextos sociais específicos.

Désirée Motta Roth
Universidade Federal de Santa Maria

AGRADECIMENTOS

Este livro foi muito mais difícil de escrever do que jamais imaginei. Sou especialmente agradecida aos estudiosos que dispuseram de tempo para me orientar através das complexidades de suas áreas. Linda Fedigan contribuiu com correções cruciais referentes à primatologia e com esclarecimentos sobre o status das mulheres nesta disciplina. O humor e o incentivo de Scott Gilbert me conduziram através de certas áreas obscuras da biologia que, de outro modo, teriam permanecido misteriosas. Amy Bug impediu-me de perder a calma em minhas conclusões ao Capítulo 9; e Catherine Kallin, Katherine Freese e Elizabeth Simmons convidaram-me ao Aspen Center for Physics, onde desfrutei não apenas do ar rarefeito das montanhas rochosas do Colorado, mas também dos prazeres de discussão franca sobre gênero em Física. Catherine e seu marido John Berlinsky tiveram a gentileza de ler o Capítulo 9 e contribuíram com diversos aspectos importantes. O contato com Adrienne Zihlman lembrou-me, o historiador cujos objetos estão geralmente mortos, que falar com figuras

históricas pode ser extremamente proveitoso. Adrienne também forneceu documentos e pontos de vista úteis. Nancy Krieger redirecionou minha interpretação de aspectos da história médica e ofereceu outras percepções valiosas. Mary Golladay na National Science Foundation respondeu, amavelmente, a questões sobre estatística e enviou-me volumes de informação.

Muitas de minhas colegas de departamentos de ciência da "State University concordaram amavelmente em se submeter a entrevistas que devassaram suas vidas, e "mudanças que mulheres realizaram na ciência", como eu, então, de maneira imprópria, o exprimia. Essas entrevistas tornaram-se uma série radiofônica sobre mulheres e minorias na ciência. Tive também muitas oportunidades de discutir essas questões com cientistas trabalhando no Space Telescope Science Institute em Baltimore, na Cornell University, Universidade de Chicago, Oregon State University, Harvard University Georg-August Universität em Göttingen, Karlsruhe Universität, Universidade de Lund (Suécia), e em outros lugares.

Um agradecimento especial a Natalie Davis, que possibilitou um ano na Princeton University, onde este projeto teve início. Agradecimentos também a Thomas Laqueur, Lorraine Daston, Roy Porter e Everett Mendelsohn, que apoiaram generosamente meu projeto no decorrer dos anos. Sou agradecida, também, a Ilse Costas e Regin Kollek, que me mantiveram atualizada sobre desenvolvimentos relacionados às mulheres e ciência na Alemanha e facilitaram minha longa visita à Alemanha em 1995. Obrigada também a Elke Kleinau, que me arranhou uma sala em seu instituto na Universidade de Hamburgo, onde uma boa parte deste livro foi escrita. Apoio à pesquisa foi fornecido pela National Science Foundation, pela Deutsche Forschungsgemeinschaft, e pelo Office for Research and Graduate Studies na Penn State.

Sou grata a amigos e colegas que demonstraram compreensão a cada vez em que eu lhes disse que o manuscrito estava pronto: Nancy Brown, Mary Pickering, Claudia Swan, Susan Squier, Gillian Hadfield, France Cordova, Amy Greenberg, Sandra Harding, Margaret Jacob, Joan Landes, Dorothy Nelkin, Bonnie Smith e Lindy Brigham. Devo muito, também, as minhas ótimas assistentes de pesquisa, Anne Demo e Linda Lasalle. Obrigada, também, à minha editora, Elizabeth Knoll, por seus valiosos comentários.

Finalmente, Robert Proctor permanece uma adorável fonte de inspiração e apoio.

INTRODUÇÃO



O feminismo trouxe algumas mudanças notáveis à ciência. Quem, apenas uma década atrás, poderia prever que o cientista-chefe da NASA seria uma mulher, ou que o Secretário da Força Aérea seria uma professora ou engenheira? Quem esperaria ver *Science*, a principal revista científica do país, debatendo se existe um "estilo feminino" na ciência, ou Marie Curie, outrora recusada pela prestigiosa Académie des Sciences Parisienne, exumada e sepultada no Panthéon, o local de repouso de heróis como Voltaire, Rousseau e Victor Hugo?¹

A questão de gênero na ciência é enfocada por estudiosos de muitas disciplinas a partir de perspectivas amplamente variáveis. Historiadores estudam as vidas de mulheres-cientistas no contexto de instituições que, por séculos, mantiveram as mulheres à distância; sociólogos enfocam o acesso das mulheres aos meios de produção científica; biólogos exa-

¹ Curie é a única mulher assim honrada por seus próprios méritos. Sophie Berthelot, a outra mulher sepultada no Panthéon, jaz ali com seu marido, um renomado químico francês, que morreu de tristeza uma hora após a morte dela.

minam como os cientistas estudaram as mulheres; críticos culturais exploram a compreensão normativa de feminilidade e masculinidade; filósofos e historiadores da ciência analisam a influência do gênero sobre o conteúdo e os métodos das ciências.

Neste livro eu sintetizo e analiso essas diversas abordagens acadêmicas. O que se ganha em amplitude, é claro, se perde em especificidade. Mesmo para especialistas, contudo, é útil fazer levantamentos, reconsiderar as relações entre várias linhas de investigação e argumentação, identificar o que foi feito e bem feito, e salientar questões que permanecem não respondidas. No interior dos estudos de gênero da ciência, estou procurando também realizar um deslocamento da crítica abstrata para a tarefa mais positiva de indagar que mudanças úteis o feminismo trouxe à ciência. Já perguntamos, por tempo suficiente, o que a ciência está fazendo de errado. Agora é tempo de ver o que os estudos de gênero podem oferecer na forma de novas perspectivas, novos projetos de pesquisa e prioridades.

A literatura sobre gênero e ciência está dispersa pela academia e, com frequência, escrita no dialeto de uma disciplina particular. Filósofos e historiadores da ciência tornaram gênero e ciência uma área de especialidade; posições acadêmicas estão sendo atualmente estabelecidas neste campo de estudo. Mas conhecimento que foi tão assiduamente excluído dos arquivos é ainda pouco conhecido entre os cientistas, às vezes, mesmo entre aqueles com intenso interesse no tópico. Falta de tempo e os rigores do laboratório são razões claras. Mas, mais do que isso, essa literatura é por vezes difícil - escrita na linguagem especializada e, às vezes esotérica, frequentemente exigida dos humanistas acadêmicos para progresso dentro de sua profissão. Em um nível, vejo este livro como um projeto de tradução, uma tentativa de esclarecer leitores de formações e interesses diversos sobre questões importantes referentes ao lugar das mulheres e do gênero na ciência.

As atuais "guerras na ciência", como as escaramuças frequentemente infantis entre cientistas e seus críticos são infelizmente denominadas, fornecem uma certa medida dos sucessos do feminismo na ciência. Fiquei chocada ao ler em *Higher Superstition* ("Superstição Superior"), de Paul Gross e Norman Levitt, que "a única discriminação óbvia disseminada atualmente é contra homens brancos", mas fiquei mais surpresa diante da extensão de nossa concordância. Feministas e alguns de seus mais sonoros oponentes concordam em que as mulheres devem ter uma oportunidade justa em suas carreiras, dentro e fora da vida acadêmica. Concordamos, em que algumas pensadoras foram, com justiça, restauradas em seu lugar na história. Concordamos em que o "registro da ciência, até recentemente, é - em seu aspecto social - maculado por exclusões com base em gênero". Concordamos além disso, em que "paradigmas sem base" na medicina e nas ciências do comportamento têm sido pretextos para a subordinação das mulheres. "Tudo isso é inquestionável e conta com reconhecimento geral", afirmam Gross e Levitt, mesmo entre conservadores políticos. Esta profundidade de concordância assinala uma mudança extraordinária para as mulheres, que passaram a ser admitidas nas universidades americanas e européias há apenas cerca de um século, e nos programas de pós-graduação, ainda mais tarde, e avisadas até tão recentemente, como 1950, que mulheres não precisavam se candidatar para lecionar bioquímica. Por esta medida, parece que todos nós nos tornamos feministas.²

2 Gross e Levitt, *Higher Superstition*, 110; Paul Gross, Norman Levitt e Martin Lewis, eds., *The Flight from Science and Reason* (New York: New York Academy of Sciences, 1996); Noretta Koertge, "Are Feminists Alienating Women from the Sciences?" *Chronicle of Higher Education* (14 de setembro de 1994):A80. Briscoe, "Scientific Sexism", 153.

Uma área de discordância, contudo, permanece, e aqui Gross e Levitt falam por muitos ao proclamarem que "não há até agora exemplos" de feministas terem revelado sexismo *na substância da ciência*. Uma razão para esta discordância é que Gross e Levitt concentram-se em historiadoras e filósofas da ciência feministas e negligenciam as contribuições de cientistas, muitas das quais não apenas aplicam insights feministas em seu trabalho, mas têm contribuído para a teoria e prática feministas. São as próprias primatologistas, por exemplo - não acadêmicas fora desta área - que afirmam provocativamente que a primatologia é uma "ciência feminista". Considere-se ou não justificada esta afirmação, intervenções feministas refizeram paradigmas fundamentais neste campo. Seres femininos não-humanos já não são vistos como criaturas dóceis que trocavam sexo e reprodução por proteção e alimento, mas são estudados por suas próprias e específicas contribuições à sociedade primata. Como veremos, o feminismo trouxe mudanças também a outros campos da ciência.

BECOS SEM SAÍDA

O feminismo é um fenômeno social complexo e, como qualquer empenho humano, sofreu sua cota de adversidades e deparou-se com vários becos sem saída, como pode ser visto nas provações e atribulações do feminismo liberal, há muito tempo, a forma principal de feminismo nos Estados Unidos e na maioria da Europa Ocidental.³ Quem, nos dias de hoje, não é a favor de igualdade de oportunidades para as mulheres, ou, para pôr um rótulo nisso, quem não é um feminista liberal?

3 Outros já discutiram as complexidades da teoria feminista e sua relação com a ciência; ver Sue Rosser, "Possible Implication of Feminist Theories for the Study of Evolution", em *Feminism and Evolutionary Biology*, ed. Gowaty; Longino, "Subjects"; Harding, *Science Question*.

Desde a vigorosa reivindicação de igualdade feita por Mary Wollstonecraft em seu *Vindication of the Rights of Woman* ("Vindicação dos Direitos da Mulher") (1792), o feminismo liberal tem informado importante legislação, garantindo às mulheres igualdade de educação, pagamento e oportunidade (a Lei de Pagamento Igual de 1963; Título IX da Emenda da Lei de Educação de 1972; a Lei de Igual Oportunidade de Emprego de 1972). Ele é também o princípio orientador da muito difamada doutrina de ação afirmativa, que acelerou o ingresso das mulheres nas profissões. Os liberais geralmente vêem as mulheres como, em princípio, iguais aos homens - tudo o mais sendo equivalente - e portanto lutam para dotar as mulheres das habilidades e oportunidades para vencer num mundo masculino. O feminismo neste nível teve tal impacto que a maioria das pessoas já não pensa nessas questões como "feministas".

Embora o feminismo liberal tenha servido bem às mulheres, ele também levou a certos becos sem saída. Na tentativa de estender os direitos do "homem" às mulheres, os liberais tenderam a ignorar diferenças de gênero, ou a negá-las completamente. Para todos os propósitos práticos, raciocinam, as mulheres pensam e agem de maneiras indistinguíveis das dos homens. Apenas as mulheres têm bebês, mas espera-se que o parto ocorra exclusivamente aos fins de semana e feriados, para não perturbar o ritmo do trabalho cotidiano. As feministas liberais tendem a ver uniformidade e assimilação como os únicos terrenos para igualdade, e isto frequentemente requer que as mulheres sejam como os homens - culturalmente ou mesmo biologicamente, como quando o exército dos EUA introduziu o "Sistema Freshette", uma biqueira de plástico projetada para dar às mulheres igual oportunidade de urinar em pé durante exercícios.⁴

4 John Barry e Evan Thomas, "Military: At War over Women", *Newsweek* (12 de maio de 1997).

Um segundo problema com o feminismo liberal (também chamado "feminismo científico", "empirismo feminista", ou "feminismo de igualdade") é que ele procura adicionar as mulheres à ciência normal, deixando esta imperturbada. Espera-se que as mulheres assimilem a ciência, ao invés de vice-versa; supõe-se que nada na cultura ou no conteúdo das ciências, precise mudar para acomodá-las.⁵

No início da década de 1980, as feministas começaram a desenvolver o que é, às vezes, chamado de "feminismo de diferença", que abrangia três princípios básicos. Primeiramente, o feminismo de diferença divergia do liberalismo ao enfatizar a diferença, não a uniformidade, entre homens e mulheres. (Ele diferia da tradição mais antiga e mais profundamente arraigada do determinismo biológico, ao afirmar que as mulheres eram fundamentalmente diferentes dos homens, por força da cultura, não da natureza.) O feminismo de diferença também tendia a reavaliar qualidades que nossa sociedade desvalorizava como "femininas", tais como subjetividade, cooperação, sentimento e empatia. E a nova corrente de feminismo argumentava que, para as mulheres se tornarem iguais na ciência, eram necessárias mudanças, não apenas nas mulheres, mas também nas aulas de ciência, nos currículos, laboratórios, teorias, prioridades e programas de pesquisa.

As raízes filosóficas do feminismo de diferença remontam ao século XIX, quando defensores, como a escritora alemã Elise Oelsner, diziam que a "natureza superior das mulheres" poderia reformar a ciência, desviando o conhecimento da busca de poder para maior igualdade, liberdade e fraternidade para toda a espécie humana. Oelsner não acreditava que as qualidades femininas pertencessem apenas às mulheres. Para ela, "o eterno feminino" havia animado Jesus, Platão e Schiller, homens cujas vidas exibiam valores supostamente femininos - "uma virtude de conquistar o mundo, disposição

5 Harding, *Science Question*, 24-25.

ao auto-sacrifício, afetividade e devoção". Em nosso século, o psicoterapeuta Bruno Bettelheim manteve que um "gênio especificamente feminino" poderia prestar valiosas contribuições à ciência.⁶

Mais recentemente o enfoque sobre características "femininas" culturalmente específicas despertou afirmações de que as mulheres têm "meios de conhecer" diferentes - incluindo "cuidados" (Nel Noddings), "holismo" (Hilary Rose), e "pensamento maternal" (Sara Ruddick) - que supostamente foram excluídos das práticas das formas dominantes de ciência. Carol Gilligan afirmou que as mulheres falam "numa voz diferente" quando fazem julgamentos morais, que elas valorizam contexto e comunidade acima de princípios abstratos. Mary Belenky e suas colegas, no influente livro *Women's Ways of Knowing* ("Maneiras de as Mulheres Conhecerem"), sugeriram que as mulheres usam conhecimento conectado, pensamento contextual, e discurso colaborador, ao invés de conhecimento "separado", que privilegia regras e padrões impessoais e abstratos.⁷

6 Oelsner, *Die Letstungen*, 3-5. Bruno Bettelheim, "The Commitment Required of a Woman Entering a Scientific Profession in Present-Day American Society", em *Women and the Scientific Professions*, ed. Jacquelyn Mattfeld e Carol Van Aken (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1965), 18.

7 Mary Belenky, Blythe Clinchy, Nancy Goldberger e Jill Tarule, *Women's Ways of Knowing: The Development of Self, Voice and Mind* (New York: Basic Books, 1986); Nancy Goldberger, Jill Tarule, Blythe Clinchy e Mary Belenk, eds, *Knowledge, Difference and Power: Essays Inspired by Women's Ways of Knowing* (New York: Basic Books, 1996); Nel Noddings, *Caring: A Feminine Approach to Ethics and Moral Education* (Berkeley: University of California Press, 1984); Rose, "Hand, Brain and Heart"; Sara Ruddick, *Maternal Thinking: Toward a Politics of Peace* (Boston: Beacon, 1989); Carol Gilligan, *In a Different Voice: Psychological Theory and Women's Development* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1982).

O valor do feminismo de diferença foi refutar a afirmação de que a ciência é de gênero neutro, revelando que valores geralmente atribuídos às mulheres foram excluídos da ciência e que desigualdades de gênero foram construídas na produção e estrutura do conhecimento. Mas o feminismo de diferença, especialmente quando vulgarizado, pode ser nocivo tanto para as mulheres como para a ciência. Pós-moderistas desde Donna Haraway a Judith Butler têm salientado que o feminismo de diferença postula com muita facilidade uma "mulher universal". As mulheres nunca constituíram um grupo cerrado com interesses, antecedentes, valores, comportamentos e maneirismos comuns, mas sim vieram sempre de diferentes classes, raças, orientações sexuais, gerações e países; as mulheres têm diferentes histórias, necessidades e aspirações.⁸

O feminismo de diferença tendeu também a romantizar aqueles valores tradicionalmente considerados femininos. O estudo da construção histórica das diferenças de gênero pode fornecer uma oportunidade para compreender o que os cientistas desvalorizaram e por que; dever-se-ia reconhecer, contudo, que em culturas onde as mulheres são subordinadas, os celebrados "feminino" ou "maneiras de as mulheres conhecerem" representam geralmente pouco mais que o lado irreverente de práticas culturalmente dominantes. Ao romantizar a feminilidade, o feminismo de diferença pouco faz para superar estereótipos convencionais de homens e mulheres. O hoje em dia muito elogiado "holismo", por exemplo, não é exclusivo das mulheres e freqüentemente pouco tem para oferecer a elas. Katherine Hayles salienta que a incorporação dos princípios supostamente "femininos" (às vezes impropriamente identificados como feminis-

8 Judith Butler, *Gender Trouble: Feminism and the Subversion of Identity* (New York: Routledge, 1990); Haraway, *Simians*.

tas) de não-linearidade e turbulência na teoria do caos, por exemplo, em nada contribuiu para aumentar o número de mulheres entre os praticantes dessa teoria.⁹ Embora traços denominados femininos possam, às vezes, servir como ferramentas para crítica, talvez por nos permitir ver aspectos da natureza que foram mal compreendidos ou negligenciados, não se pode esperar que eles sirvam de base para um tipo inteiramente novo de ciência.¹⁰

Um outro beco sem saída tem sido a busca por "maneiras de conhecer" específicas das mulheres. A empatia, por exemplo, tem tido o mérito reconhecido com a primatologia avançada. Em meados da década de 1980, Thelma Rowell, da Universidade da Califórnia em Berkeley, sugeriu que era "mais fácil para mulheres ter empatia com mulheres", e que a empatia era, portanto, "um aspecto veladamente aceito dos estudos de primatas".¹¹ A grande empatia de Jane Goodall por chimpanzés e objetos de pesquisa de uma maneira geral foi tida como derivando do fato de ela ser mulher. Considera-se que o envolvimento de mulheres na primatologia realizou uma revolução na maneira de observarmos o comportamento animal: antes da década de 1950, segundo consta, os primatologistas obtinham apenas vislumbres dos animais que procuravam estudar. Mais tarde, nas décadas de 1950 e 1960, primatologistas (entre eles homens japoneses) encontraram meios de viver entre os macacos e, como resultado, foram capazes de observar que os chimpanzés faziam ferramentas, uma descoberta que redefinia o que significa ser humano.

9 N. Katherine Hayles, *Chaos Bound; Orderly Disorder in Contemporary Literature and Science* (Ithaca: Cornell University Press, 1990).

10 Muitas pessoas afirmam isto: por exemplo, Haraway, *Sitians*; Longino, "Cognitive and Non-Cognitive Values", 49.

11 Rowell, "Introduction", 16; ver Hrdy, "Empathy", 134-139.

Os escritos de Evelyn Fox Keller sobre a citogeneticista Barbara McClintock foram tomados como prova de que as mulheres tinham seus próprios métodos distintos de pesquisa. Embora McClintock não fosse uma feminista, o retrato traçado por Keller de "sensibilidade para com o organismo" mostrado por McClintock ganhou a imaginação popular, tornando-se um ícone para uma suposta ciência "feminina" ou, às vezes, até "feminista". Segundo a explicação de Keller, McClintock transpirava uma íntima afinidade para com seus objetos de pesquisa, "ouvindo o que o material tem a lhe dizer... [para] deixá-lo vir a você". A noção de Keller desta sensibilidade para com o organismo é mais complexa do que se entende geralmente, baseando-se sobre uma apreciação de diferença individual mais do que em alguma projeção essencialista de gênero.¹²

Keller nunca alegou que as mulheres - como uma classe de humanos - empregam métodos diferentes de pesquisa. Mas algumas feministas o afirmam, assegurando que mulheres cientistas tendem a ser pensadoras holísticas e integrativas que, como resultado de sua socialização, estão menos satisfeitas com princípios reducionistas de análise do que os homens. Linda e Laurence Fedigan sugeriram nessa linha que "os valores tradicionalmente definidos como femininos podem levar as mulheres a serem em geral mais persistentes e pacientes, dispostas a esperar que o material fale por si mesmo, ao invés de forçar respostas, e se vendo como mais conectadas ao tema do que em controle dele".¹³

Donna Haraway notou que as reivindicações metodológicas de empatia validam o lado feminino do dualismo clás-

12 Evelyn Fox Keller, *A Feeling for the Organism: The Life and Work of Barbara McClintock* (San Francisco: Freeman, 1983), 198. Keller, *Reflections*, 158-179.

13 Keller, *Secrets*, 32-33. Fedigan and Fedigan, "Gender and the Study of Primates", 45.

sico entre sensibilidade e objetividade, sem reelaborar a relação. As mulheres são, desde há muito, consideradas mais próximas da natureza do que os homens. Conta-se que Louis Leakey enviava Jane Goodall ao campo porque acreditava que as mulheres eram especialmente pacientes e perceptivas. Leakey comentou a Sarah Hrdy, em 1970: "Você pode mandar um homem e uma mulher à igreja, mas é a mulher que será capaz de lhe dizer o que todos estavam vestindo".¹⁴

Tentativas de remodelar a ciência adicionando-lhe traços tradicionalmente femininos podem ser tentadoras: elas criam projetos de imediata afirmação de vida, seduzindo com visões de como as coisas poderiam ser diferentes. A tentativa de ligar o bom e o belo às mulheres, contudo, pode alienar desnecessariamente homens congeniais. Stephen Jay Gould, por exemplo, fez objeções às reivindicações de Keller de uma "sensibilidade para com o organismo" vista em McClintock, argumentando que cientistas homens também "empatizam" com seus objetos e que pouca coisa no método supostamente "feminista" é específico às mulheres.¹⁵ Estereótipos fáceis referentes às mulheres e a qualidades "femininas" podem se revelar desnecessariamente divisivos.

Existem, por certo, métodos alternativos de conduzir pesquisa, mas eles não estão diretamente relacionados a sexo ou a traços supostamente femininos. Em muitas instâncias o feminismo avançou através do uso de métodos-padrão de estudo. Uma historiadora, por exemplo, pode colocar novas questões, mas respondê-las usando métodos históricos-padrão, tais como pesquisa em arquivos, análise textual, demografia e comparação de evidência. Ou uma historiadora pode projetar novos métodos de responder novas questões.

14 Haraway, *Primate Visions*. Hrdy, "Empathy", 137.

15 Stephen Jay Gould, "The Triumph of a Naturalist", *New York Review of Books* (29 de março de 1984).

Ao tentar tornar visíveis as vidas de mulheres de uma classe que não deixou cartas, diários ou outros registros escritos, uma historiadora pode ter que pesquisar a partir de fontes indiretas, tais como registros de tribunal, que fornecem alguns vislumbres sobre as vidas de tecelãs, cervejeiras, prostitutas ou parteiras. Esses novos métodos podem permitir-nos olhar questões de gênero, mas os métodos em si são derivados de longos anos de experiência em arquivos e trabalho com materiais históricos, e não de algum conjunto de qualidades alegadamente femininas.

O mesmo se dá na primatologia. Novos métodos estimularam a inclusão de temas de pesquisa anteriormente ignorados - fêmeas e machos de baixo status. Mas também aqui, esses métodos não tinham ligação especial com qualidades tipicamente consideradas femininas (ou masculinas). Na década de 1970, Jeanne Altmann chamou a atenção para métodos de amostra representativa nos quais todos os indivíduos, não apenas os dominantes e poderosos, eram observados por iguais períodos de tempo. (Primatologistas haviam usado, anteriormente, "amostragem oportunista", simplesmente registrando o que quer que atraísse sua atenção.) Amostragem representativa requeria que os primatologistas avaliassem a importância de eventos registrando sua frequência e duração. Eventos corriqueiros como comer, arrumar-se, recostar-se reivindicavam, assim, seu lugar, ao lado do alto drama do combate e dos encontros sexuais, permitindo uma visão mais nuançada e igualitária da sociedade primata.¹⁶

Métodos de amostragem são quantitativos. Algumas feministas criticam métodos quantitativos com base em que a quantificação pode perder ou obscurecer a parte confusa da experiência natural e social. Neste caso, contudo, a quanti-

16 Jeanne Altmann, "Observational Study of Behavior: Sampling Methods", *Behaviour* 49 (1974).

ção foi boa para o feminismo, fornecendo técnicas de amostragem sistemáticas que permitiram aos primatologistas documentar as contribuições das fêmeas a grupos particulares. As feministas devem evitar glorificar ou condenar métodos arrancados dos contextos: descartar precipitadamente métodos quantitativos limita a capacidade de um estudioso de recolher e interpretar dados de uma variedade de perspectivas úteis. Em muitas áreas da ciência, como nas humanidades, estudos quantitativos e qualitativos podem complementar-se mutuamente.

As diferenças historicamente elaboradas entre mulheres e homens, então, não podem servir como uma base epistemológica para novas teorias e práticas nas ciências. Não há estilo "feminista" ou "feminino" pronto para ser plugado na bancada do laboratório, ou ao lado do leito na clínica.¹⁷ As metas feministas na ciência não serão realizadas através da invocação de princípios dominados por clichês tirados de um mítico "feminino perdido". É tempo de afastar-se de concepções de ciência feminista como empática, não-dominadora, ambientalista, ou "favorável às pessoas". É tempo de voltar-se, ao invés disso, para instrumentos de análise pelos quais a pesquisa científica possa ser desenvolvida, bem como criticada em linhas feministas. Eu não proponho esses instrumentos para criar alguma ciência "feminista" especial, esotérica, mas sim para incorporar uma consciência crítica de gênero na formação básica de jovens cientistas e no mundo rotineiro da ciência.

17 Helen Longino, "Can There Be a Feminist Science?" em *Feminism and Science*, ed. Tuana; Conkey, "Making the Connections", 4.

AS MULHERES FAZEM CIÊNCIA DE MODO DIFERENTE?

As pessoas geralmente misturam os termos "mulheres", "gênero", "fêmea", "feminino" e "feminista". Esses termos, no entanto, têm significados distintos. Uma "mulher" é um indivíduo específico; "gênero" denota relações de poder entre os sexos e refere-se tanto a homens quanto a mulheres; "fêmea" designa sexo biológico; "feminino" refere-se a maneirismos e comportamentos idealizados das mulheres num lugar e época específicos que podem também ser adotados por homens; e "feminista" define uma posição ou agenda política.

A década de 1980 assistiu a animados debates sobre a possibilidade da criação de uma "ciência feminista". Se diferenças de gênero cortam tão profundamente no tecido cultural, como historiadores e teóricos sociais descobriram, conforme diz o argumento, então a identidade de gênero do cientista deve influenciar o conteúdo da ciência. Estas discussões foram despolitizadas na década de 1990 e recolocadas como uma questão: "As mulheres fazem ciência de uma maneira diferente?" Até a prestigiosa revista *Science* entrou de maneira um tanto desajeitada na onda com sua indagação: "Existe um 'estilo feminino' na ciência?" Aparentemente, não querendo usar o temido termo "feminista", os editores da revista preferiram concentrar-se num "estilo feminino", vinculando implicitamente a questão do estilo científico ao sexo biológico, ao invés de à perspectiva política. Essa indagação tinha certa semelhança com a questão que animava as feministas da diferença: Quando as mulheres ingressam na ciência, elas trazem consigo valores e prioridades distintos? Notavelmente, das 200 mulheres e 30 homens que responderam ao levantamento da revista, mais da metade disse que havia, de fato, um estilo feminino na ciência; apenas um quarto disse que não havia. Os respondentes eram, é claro, um grupo altamente auto-selecionado.¹⁸

18 Barinaga, "Female Style"; John Benditt, "Editor's Note", *Science* 261 (23 de julho de 1993).

A questão de quem ou o que pode criar mudança na ciência benéfica às mulheres foi confundida pela má compreensão americana do feminismo. O feminismo é ainda para muitos um palavrão, mesmo entre aqueles que apoiam o progresso de carreiras profissionais para mulheres.¹⁹ Especialmente no interior das ciências, as pessoas parecem preferir discutir *mulheres* ao invés de *feminismo*. Esta recusa em reconhecer a política levou a um simples - e incorreto - equacionamento de mulheres ingressando na profissão com mudança na ciência. Muitas mulheres que ingressam na ciência não têm desejo algum de balançar o barco. Mulheres que se consideram "velhos camaradas" tornaram-se as queridas dos conservadores. (Eu cheguei a ouvir uma física bem estabelecida referir-se a si mesma - aparentemente sem ironia - como um "velho camarada".) Instituições ganham respeitabilidade exibindo umas poucas mulheres destacadas ao mesmo tempo em que asseguram que o fundamental não muda. Em alguns casos essas "abelhas rainhas" chegam mesmo a resistir a nutrir o progresso de outras mulheres.

A relutância em chamar uma feminista ostensiva de feminista ostensiva levou muitos a enfatizarem, excessivamente, a importância das mulheres como agentes no processo de abertura da ciência para elas. Em 1986 a física Mildred Dresselhaus, recorrendo ao elaborado estudo de Rosabeth Kanter sobre a cultura corporativa, propôs a teoria da "massa

19 Embora a maioria dos americanos concordem em que o movimento das mulheres melhorou o *status* das mulheres, o número de mulheres que consideram "feminista" um insulto cresceu desde 1992, enquanto que o número das que consideram um cumprimento diminuiu pela metade. Pesquisa de opinião da CBS News, 18-20 de setembro de 1997.

crítica", sugerindo que as mulheres deparam com menos obstáculos de carreira quando seu número alcança 10-15 por cento de um grupo particular. Pequenas minorias tendem a conformar-se a culturas dominantes, afirmava Dresselhaus, mas a presença de um número ligeiramente maior de mulheres pode criar uma oportunidade para remodelar as relações de gênero dentro de uma sala de aula, laboratório, departamento ou disciplina.²⁰

A teoria da massa crítica (com todas as suas associações com a fissão nuclear) foi popular: em nossa cultura altamente centrada em gênero, muitas mulheres sentem-se mais à vontade com mais mulheres por perto. Certamente, o compromisso com a igual oportunidade requer atenção para com quaisquer barreiras remanescentes impedindo a participação das mulheres; nossa meta deve ser a de que sua proporção na ciência iguale sua proporção na população mais ampla. As mulheres, independente de cor ou credo, devem ser representadas igualmente em todos aspectos da vida. Sua plena representação em todas as ciências proporcionará às mulheres as mesmas liberdades que os homens há muito têm de manter diferentes perspectivas e opiniões e não serem consideradas *en bloc* como "as mulheres" num departamento ou grupo.

Dresselhaus estava preocupada apenas com mulheres ingressando e começando a se sentir à vontade nas ciências. Outros procuraram estudar se e como as mulheres abordam a ciência diferentemente dos homens. O sociólogo Gerhard Sonnert e o físico Gerald Holton descobriram em seu estudo de 699 cientistas altamente considerados (homens e mulheres) que mais da metade acreditava que as mulheres fazem

20 Mildred Dresselhaus, "Women Graduate Students", *Physics Today* 39 (junho de 1986); Rosabeth Kanter, *Men and Women of the Corporation* (New York: Basic Books, 1977).

ciência de maneira diferente. As diferenças incluíam "tenderem a um trabalho mais abrangente e sintético"; inclinarem-se a evitar campos que exigem competição cerrada; serem "mais cuidadosas e atentas"; prestar maior atenção a detalhes; e escolher diferentes áreas temáticas para investigação. Mais mulheres do que homens acreditavam que o gênero desempenhava um papel, em seu trabalho como cientistas; mais homens mantinham a concepção tradicional de que a ciência é e deve permanecer de gênero neutro.²¹

Outros estudiosos também enfocaram a presença das mulheres como uma importante variável efetuando mudança no que os cientistas estudam, ou na escolha do tópico de pesquisa. Donna Holmes e Christine Hitchcock, pesquisando resumos de conferências da Animal Behavioral Society de 1981-1990, descobriram que as mulheres, desproporcionalmente, estudavam mamíferos, especialmente primatas, enquanto os homens tendiam a estudar peixes, anfíbios e insetos. Contrariando as expectativas, Holmes e Hitchcock não descobriram que as mulheres, desproporcionalmente, estudavam fêmeas, embora elas tivessem uma tendência maior do que os homens a especificar o sexo de seus objetos. Apenas no interior da primatologia homens e mulheres tendem a se concentrar em animais de seu próprio sexo; as mulhe-

21 Sonnert e Holton usaram dados de questionários de 191 mulheres (todas brancas) e 508 homens (98 por cento brancos) e de entrevistas com 108 mulheres e 92 homens. Sonnert e Holton, *Gender Differences*, 33-34, 142-155. A maioria não relatou nenhuma evidência de uma "metodologia ou maneira de pensar feminina" específica; as mulheres podem empregar metodologias padrão mais cuidadosamente ou mais meticulosamente, mas elas não empregam uma metodologia não-androcêntrica, radicalmente diferente. Os autores alertam que essas descobertas são baseadas em percepções e auto-registros de cientistas.

res, mais freqüentemente, estudavam fêmeas ou ambos os sexos juntos, enquanto os homens, desproporcionalmente, estudavam apenas primatas machos.²²

Esses estudos e outros, como eles, tendem a mapear a perspectiva política sobre o sexo, simplificando excessivamente o processo de democratizar a ciência, fazendo das "mulheres" os únicos agentes dessa mudança. Linda Fedigan observou certa vez como ficava desanimada quando, depois de passar muitas horas aprendendo a identificar macacos do sexo feminino individuais dentro de um grupo grande, muitos de seus colegas mais graduados atribuíam seu sucesso a seu sexo; as mulheres são "empáticas", dizem-lhe, e essa abordagem, portanto, é fácil para elas. Na verdade, o sucesso de Fedigan dependia de métodos cuidadosamente implementados em primatologia e de longas horas de observação.²³

Dizer que as qualidades socializadas das mulheres mudaram a ciência não leva em conta os sucessos arduamente obtidos em vinte anos de estudos acadêmicos realizados por mulheres, o papel dos homens feministas, e muitas outras coisas. A introdução de novas questões e direções na ciência (como nas ciências sociais ou humanidades) requer longos anos de formação numa disciplina, muitos anos de atenção a estudos de gênero e teoria feminista, universidades e

22 Donna Holmes e Christine Hitchcock, "A Feeling for the Organism? An Empirical Look at Gender and Research Choices of Animal Behaviorists", em *Feminism and Evolutionary Biology*, ed. Gowaty. Holmes e Hitchcock (196-197) citam Ted Burk, que fez um levantamento de artigos publicados em *Animal Behaviour* entre 1953 e 1993 e descobriu que as mulheres tinham maior tendência que os homens a estudarem mamíferos (inclusive primatas), seleção sexual, escolha do parceiro, bebês ou filhotes e cuidado maternal.

23 Haraway, *Primate Visions*, 316.

agências que fornecem fundos para esse trabalho, departamentos que reconhecem esse trabalho como elementos para titulação acadêmica, e assim por diante.

Porque a ciência moderna é um produto de centenas de anos de exclusão das mulheres, o processo de trazer mulheres para a ciência exigiu, e vai continuar a exigir, profundas mudanças estruturais na cultura, métodos e conteúdo da ciência. Não se deve esperar que as mulheres alegremente tenham êxito num empreendimento que em suas origens foi estruturado para excluí-las. O modelo assimilacionista de feminismo liberal é inadequado. Ao mesmo tempo, o modelo "feminista de diferença" que sugere que as mulheres - por terem sido socializadas diferentemente dos homens - trazem as sementes da mudança consigo para o laboratório, não é suficiente. Algo do desejo de atribuir os sucessos do feminismo diretamente a mulheres deriva do fato de que, historicamente, as mulheres como um grupo foram excluídas sem nenhuma outra razão que não seu sexo. Parte da confusão deriva do fato de que muito mais mulheres que homens têm sido feministas. Ainda mais confusão deriva do fato de mulheres não-feministas se beneficiarem de batalhas ganhas por feministas.

A razão desta questão - As mulheres fazem ciência de maneira diferente? - ser tão cerradamente discutida é que ela permanece no domínio da teoria. A hipótese de que as mulheres podem fazer ciência diferentemente permanece apenas isto - uma hipótese que precisa ser testada. (O mesmo vale para sua antítese - de que as mulheres não fazem ciência diferentemente). Não é óbvio que o gênero tenha uma influência mais forte sobre a ciência do que outras divisões políticas e culturais na sociedade norte-americana, tais como classe ou etnia. Para testar tal idéia, seria preciso observar os tipos de perspectivas que podem ter sido trazidos à ciência por mulheres afro-americanas, hispânicas,

asiático-americanas, americanas nativas e latinas (e assim por diante), de antecedentes de classe alta, média e baixa, para não mencionar diferenças regionais e outras diferenças culturais. A experiência de vida de uma mulher de uma família de imigrantes filipinos será completamente diferente da de uma mulher afro-americana graduada em Harvard ou da de uma mulher branca que cresceu na Pennsylvania rural.

Testar a hipótese de que as mulheres *qua* mulheres podem fazer ou têm feito ciência diferentemente (ou mesmo de que o feminismo faria uma diferença) iria requerer um estudo complexo de história da ciência. Embora tanto mulheres como feminismo sejam variáveis importantes, mudanças nos métodos e substância da ciência resultam de um vasto conjunto de fatores sutis e não tão sutis. Ninguém iria sugerir, por exemplo, que a Segunda Guerra Mundial foi "causada" por Hitler ou mesmo pela ascensão do Nazismo. Os historiadores analisam tendências sociais e econômicas de longo prazo que causaram instabilidade na sociedade européia e especialmente alemã. Eles fazem remontar aspectos do nazismo a aspectos autoritários do luteranismo, a fraquezas nos tratados estruturando a paz após a Primeira Guerra Mundial, aos antecedentes coloniais de nações européias, à fragilidade das tradições democráticas na Alemanha e assim por diante.

Para compreender mudanças na ciência que foram alimentadas pelo feminismo, temos que isolar e analisar os muitos fatores envolvidos. Embora o processo como um todo de trazer as mulheres para a ciência possa sem dúvida ter algum impacto sobre esta, mudanças no conteúdo de ciências específicas como medicina e primatologia resultam de coisas como mudanças nas ideologias e práticas de gênero, climas políticos receptivos, ação do Congresso, e compromisso para com o progresso das mulheres e suas preocupações (ver Capítulo 6). Seria preciso também observar outras ten-

dências na estrutura internacional da ciência, mudanças que favoreceram metas freqüentemente associadas com feminismo, mas isso pode nada ter a ver com mulheres ou feminismo per se, como é o caso de um deslocamento da tendência da competição entre investigadores isolados para a competição entre grupos internamente cooperativos.

Depois de um tempo, mudança provoca mudança. A ecologista comportamental Judy Stamps observou que boa parte do trabalho de "um ponto de vista feminino" está sendo agora feita por homens que não se auto-rotulariam feministas, mas que recorrem a idéias sobre relacionamentos masculino-feminino do clima cultural em que vivem.²⁴ Um proeminente biólogo garantiu-me haver muito mais exemplos de perspectivas feministas em biologia do que aqueles que discuto no Capítulo 8, mas que, na medida em que eles se tornaram parte da corrente central da biologia, já não são mais identificados como "feministas" ou mesmo associados de algum modo às mulheres.

A complexidade do processo de mudança que resultou do ingresso de mulheres na ciência não significa que podemos relaxar as políticas designadas a aumentar o número de mulheres ou as tentativas acadêmicas de compreender a dinâmica de gênero no conteúdo da ciência. A compreensão do processo de mudança pode apenas intensificar os esforços para abrir a ciência às mulheres. (Eu argumentaria que as muitas tentativas de aumentar o número de mulheres na ciência através de programas nacionais e universitários que se concentram exclusivamente em mulheres, ao invés de em instituições e ideologias, não têm êxito porque se baseiam em entendimentos insuficientes dos processos envolvidos.) O que é necessário é um entendimento crítico de gênero, de como ele funciona na ciência e na sociedade.

24 Stamps, "Role of Females", 294.

PLANO DO LIVRO

Neste livro eu avalio os estudos correntes sobre gênero e ciência nos Estados Unidos, com comparações ocasionais transculturais. Os estudos de gênero da ciência desenvolveram-se em torno do problema de como aumentar o número de mulheres trabalhando em ciência. Os estudiosos tendem a fazer uma distinção entre o ingresso das mulheres na ciência e a mudança no conhecimento: o ingresso das mulheres na ciência é geralmente considerado o mais fácil dos dois. Embora o progresso na carreira para as mulheres seja crucial, está claro também que as mulheres não obterão igualdade com os homens a menos que certos aspectos da ciência e da cultura científica se abram à análise de gênero.

O livro é dividido em três partes: a primeira trata da história e da sociologia das mulheres na ciência, a segunda trata do gênero nas culturas da ciência, e a terceira trata do gênero no conteúdo da ciência. Todos os três problemas - o ingresso de mais mulheres na ciência, a reforma das culturas da ciência, e a abertura de novas questões para pesquisa - dependem de instrumentos adequados de análise de gênero. Todos os três são problemas institucionais e intelectuais. Um de meus objetivos é extrair dos estudos correntes um conjunto de instrumentos analíticos úteis. Esses instrumentos de análise de gênero devem ser igualmente úteis para o progresso das carreiras das mulheres, para a reestruturação de laboratórios e para a revisão das direções e prioridades da pesquisa.

A Parte I (Capítulos 1-3) fornece uma breve história das mulheres na ciência e salienta como a cultura da ciência, inicialmente aberta às mulheres, gradualmente foi se fechando para elas conforme as mulheres eram excluídas da maior

parte da humanidade anunciada na proclamação do Iluminismo de que "todos os homens são iguais por natureza". A ciência, e as ciências médicas em particular, levaram a cabo estudos dos corpos das mulheres que eram usados como prova de que as mulheres não eram capazes de assumir as obrigações dos cidadãos no Estado, participar das profissões ou produzir obras de profundidade e sofisticação intelectual. Eu rastreio problemas que cercam o gênero na ciência até suas raízes na Revolução Científica, o período geralmente identificado como fundador da realização da ciência moderna.

A Parte I prossegue com um exame das oportunidades atuais de emprego para as mulheres cientistas. Tiveram êxito os alardeados programas americanos de intervenção das últimas duas décadas em termos de empregos para mulheres? Como as oportunidades das mulheres na ciência dos EUA se comparam às das mulheres em outras partes do mundo? Podemos nos impressionar, por exemplo, com o fato de (por um cálculo) 47 por cento de todos os físicos na Hungria serem mulheres - mas as mulheres não teriam êxito ali porque a física goza de prestígio menor do que em outros lugares? Eu rastreio também o progresso das mulheres através da "linha de abastecimento" científica. O modelo da linha de abastecimento - a idéia de que o aumento no número de meninas interessadas em ciência pode acabar resultando num maior número de mulheres cientistas - foi considerado severamente defeituoso num estudo do National Research Council [Conselho Nacional de Pesquisa].²⁵ Muitas universidades persistem, todavia, em empregar este modelo para recrutar mulheres para as ciências.

25 Barinaga, "Surprises", 14468. Comissão sobre Mulheres na Ciência e Engenharia, *Women Scientists and Engineers*, 32.

A Parte II (Capítulos 4-5) refere-se ao gênero no estilo de ciência. Um importante obstáculo no caminho para a igualdade das mulheres tem sido a suposição de que as mulheres devem ser assimiladas - que elas devem ingressar na ciência nos termos desta, restringindo talentos, características e estilos não compatíveis com suas culturas no laboratório. Em 1934, num artigo no qual ele também cunhava o termo "cientista", William Whewell assegurava a seus leitores que "não obstante todos os sonhos dos teóricos, há um sexo nas mentes".²⁶ Se o "sexo" está localizado na mente ou na cultura (ou em nenhum ou em ambos) permanece até hoje uma questão vim tanto polêmica. Compreender o choque histórico entre as culturas discrepantes da ciência e da feminilidade é crucial para entender o mal-estar que muitas mulheres sentem no mundo da ciência profissional.

Em 1959 C.P.Snow identificou duas culturas, a científica e a literária, entre as quais assomava um abismo de "incompreensão mútua,...hostilidade e antipatia, e sobretudo falta de compreensão". De modo semelhante, como veremos, existe um choque historicamente elaborado entre as culturas da ciência e das mulheres. Parte deste conflito emerge da disputa entre vida profissional e doméstica. No Capítulo 5 eu sugiro que os arranjos domésticos sejam considerados parte da cultura da ciência. A tensão que as mulheres (e cada vez mais os homens) encontram entre vida familiar e carreira não é inteiramente uma questão privada. Desde o século XVIII o celebrado "indivíduo" tem sido, na verdade, o homem chefe-de-família. A cultura profissional foi es-

26 William Whewell, "On the Connexion of the Physical Sciences, by Mrs. Somerville", *Quarterly Review* 51 (março de 1834): 65. Ver Robert Merton, "De-Gendering 'Man of Science': The Gênesis and Epicene Character of the Word *Scientist*", em *Sociological Visions*, ed. Kai Erikson (Lanham, Md.: Rowman and Littlefield, 1997).

truturada para assumir que um profissional tem uma esposa que fica em casa (hoje em dia, às vezes um marido) e acesso ao seu trabalho não remunerado.²⁷

Estudiosos enfatizaram as conseqüências da exclusão para as mulheres, mas quais têm sido as conseqüências da exclusão das mulheres para a ciência e o conhecimento humano em geral? Na Parte III colete e analiso exemplos de influência do gênero* no conhecimento científico, explorando a questão de como o feminismo influenciou o conteúdo de várias ciências. A Medicina fornece um dos melhores exemplos de sucesso para o feminismo. Os Institutos Nacionais de Repartições de Saúde de Pesquisa sobre Saúde Feminina (National Institutes of Health Office of Research on Women's Health), fundados em 1990 e a Iniciativa de Saúde Feminina (Women's Health Initiative), de 1991, representam importantes instituições para áreas negligenciadas da saúde feminina, tais como osteoporose e doenças cardíacas. Mas outras ciências também tiveram seus sucessos. Paleoantropólogas e arqueólogas redefiniram "primeiras ferramentas" e, no processo, reformularam a visão do papel das mulheres na evolução humana. Primatologistas, tomando as fêmeas seriamente como objetos de pesquisa, revisaram aspectos fundamentais de teorias de seleção sexual. E biólogas, questionando a atribuição de noções humanas de masculinidade e feminilidade a plantas, animais e mesmo células ou bactérias desconhecidas, revisaram e ampliaram nosso entendimento da concepção humana.

27 Snow, *Two Cultures*, 4. Joan Landes, *Women and the Public Sphere in the Age of the French Revolution* (Ithaca: Cornell University Press, 1988); Christine Fauré, *Democracy without Women: Feminism and the Rise of Liberal Individualism in France*, trad. Claudia Gorbman e John Berks (Bloomington: Indiana University Press, 1991).

* N.T.A autora usa o neologismo generização, que passo a adotar.

A análise de gênero fez mais progressos em alguns campos científicos do que em outros. Efeitos de gênero podem ser documentados nas humanidades, ciências sociais e ciências médicas e da vida, em que os objetos de pesquisa são sexuados ou facilmente imaginados como tendo sexo e gênero. As ciências físicas e a engenharia, porém, têm resistido mais à análise feminista. Isto pode ser devido ao número extremamente pequeno de pessoas formadas em ambos, física (ou química) e estudos de gênero. Ou seria devido ao fato de que as ciências físicas são, como alega Steven Weinberg, tão impessoais e livres de valores humanos como as regras da aritmética?²⁸ Estes são os tipos de dilemas que devemos explorar.

A maior parte dos estudos de gênero se centralizaram nos Estados Unidos e na Europa Ocidental. Ofereço um rápido exame dos "conhecimentos indígenas" de mulheres em outras partes do mundo. Feministas expandiram noções do que conta como ciência para incluir maneiras de compreender a natureza e responder a necessidades humanas nem sempre vistas como "ciência". Concentro-me aqui nas tradições das mulheres porque elas têm sido geralmente subestimadas. As mulheres - em países do Ocidente e em outras partes - são geralmente consideradas recipientes de conhecimento mais do que geradoras de conhecimento. Chamo a atenção para os conhecimentos indígenas das mulheres na esperança de que isto possa ser integrado mais centralmente nos estudos de gênero da ciência.

28 Stephen Weinberg, "Reflections of a Working Scientist", *Daedalus* (Verão de 1974): 43.

TERMINOLOGIA

Devo dizer algo sobre como estarei usando termos carregados e freqüentemente inseguros como "feminismo", "gênero", "sexo", "mulheres", "homens", "macho", "fêmea" e "ciência". "Feminismo" significa coisas muito diferentes para diferentes pessoas; as muitas variantes de feminismo se agrupam ao longo de um espectro de perspectivas filosóficas e políticas. Feministas notáveis incluem homens tais como o cartesiano do século XVII François Poullain de la Barre, que declarou que "a mente não tem sexo", e o liberal inglês do século XIX John Stuart Mill, que lutou pelos direitos da mulher. Feminismo define uma perspectiva, não um sexo. Embora, historicamente, a maioria das feministas tenha sido mulheres, associar demasiado o termo estritamente a mulheres, aliena homens simpáticos ao movimento e, de modo mais sério, deixa sem análise como os homens contribuíram para rígidas noções de masculinidade e foram por elas constrangidos.

O termo "gênero" foi introduzido na década de 1970 em tentativas de refrear o então avassalador determinismo biológico, no sentido de distinguir formas culturalmente específicas de masculinidade e feminilidade de "sexo" biológico, construído como cromossomos, fisiologia e anatomia. Os deterministas biológicos, na época, como agora, fundamentavam certas características masculinas, como relações especiais agudas, na anatomia do macho. A popularidade do termo "gênero", contudo, resultou em sua expropriação. Gênero, hoje, é com freqüência usado impropriamente como uma palavra de código para "sexo", "mulher", ou "feminista". Ele é mais propriamente usado para referir um sistema de signos e símbolos denotando relações de poder e hierarquia entre os sexos. Ele pode também referir-se a relações de poder e modos de expressão no interior de relações do mesmo sexo.

O gênero funciona de diferentes maneiras. *Ideologias* de gênero prescrevem características e comportamentos aceitáveis para homens e mulheres. Europeus e americanos, desde pelo menos o século XVIII, por exemplo, foram hipnotizados pela noção de mulheres modestas e delicadas, protegidas por homens robustos e valentes. As ideologias de gênero são específicas à região, religião, idade, classe, etnia e assim por diante. Africanos e muitos outros não-europeus tendiam a não se adaptar às visões prevalecentes européias e americanas de masculinidade ou feminilidade. A *identidade* de gênero denota como um homem ou mulher individual apropriada aspectos de ideologias de gênero como parte de seu senso de eu. As identidades dos indivíduos podem mudar de acordo com o contexto, ambiente e época. Uma mulher pode agir de modo "feminino" numa sala de diretoria, digamos, mas não entre suas amigas próximas. Finalmente, a *atribuição* de gênero refere comportamentos esperados de um indivíduo em virtude dele ser homem ou mulher. Mulheres confiantes podem ser vistas como agressivas porque elas transgridem expectativas de comportamento feminino. "Gênero", então, denota entendimentos multidimensionais e mutáveis do que significa ser um homem ou uma mulher no interior de um determinado ambiente social. Ele é historicamente contingente e constantemente renegociado em relação a divisões culturais tais como status, classe e etnia. Embora qualquer homem ou mulher particular possa rejeitar um conjunto particular de atributos de gênero, ele ou ela, não obstante, se sujeita às regras e regulamentos mutáveis de gênero.

"Sexo", em contraste, funciona dentro dos estudos de gênero para designar aspectos menos maleáveis da biologia (embora hoje em dia haja uma crescente apreciação da mutabilidade de sexo, como por exemplo, quando ovos de tartaruga e cágado incubados a 16-23 graus Celsius, produzem machos, enquanto aqueles incubados a 32 graus ou mais

produzem fêmeas). O termo "sexo" pode ter uma variedade de significados. Ele pode referir encontros românticos altamente ritualizados; ele pode referir redutivamente o intercâmbio de material genético entre organismos (bactérias podem ter "sexo" mas, provavelmente, não romance); ele pode referir a biologia de um indivíduo ("macho" significando produzir gametas equivalentes a esperma e "fêmea" significando produzir óvulos). Os biólogos tendem a enodar distinções nítidas humanistas entre sexo e gênero empregando "gênero" para referir características sexuais secundárias.

Embora os estudiosos tenham se apegado a distinções analíticas entre "sexo" e "gênero", há uma crescente necessidade de compreender a relação entre estes dois conceitos, como evidenciada especialmente no trabalho sobre a história do corpo e em medicina e saúde pública. Nancy Krieger e Sally Zierler sugerem dois conceitos complementares para esclarecer a relação interdependente entre biologia e expressões sociais de gênero. "A expressão da biologia em termos de gênero" refere como a biologia influencia o gênero - como, por exemplo, quando a capacidade das mulheres de ficarem grávidas foi usada para restringir seu emprego. "A expressão do gênero em termos biológicos" refere como o gênero é impresso diretamente no corpo de carne e sangue, de maneiras que podem não estar associadas com sexo biológico: corpos formados por ideais culturais de magreza, pés deformados por saltos altos, ou, há cem anos, costelas quebradas por espartilhos.²⁹

Falarei com frequência sobre "mulheres", os atores históricos que, individualmente, têm um sexo e apresentações de gênero. A despeito de raça, credo, identidade sexual ou mérito, todas as mulheres - por nenhuma razão outra que seu sexo - foram proibidas de estudar nas universidades eu-

29 Krieger e Zierler, "Accounting for Health of Women", 253.

ropéias desde a fundação das universidades no século XI até o fim do século XIX. De modo semelhante, todas as mulheres, mesmo grandes proprietárias, foram excluídas dos direitos de cidadania nas democracias do mundo ocidental até o século XX. As mulheres, como um grupo, foram também protegidas de exposição ao chumbo e outros acasos de profissão, gás venenoso, tropas de Sadam Hussein no Golfo Pérsico e, até recentemente, fogo inimigo em casa e no estrangeiro. As mulheres às vezes têm uma história comum. Mas elas têm também vivido a história diferentemente. Algumas mulheres eram proprietárias de escravos, outras eram escravas; algumas mulheres vivem abaixo da linha de pobreza, outras trabalham para cortar benefícios do bem-estar social; algumas têm inclinações matemáticas, outras têm talentos teatrais. Às vezes, é apropriado falar das mulheres como um grupo, às vezes não.

Há também confusão em torno do termo "ciência". O projeto de investigar gênero na ciência não é e não deve ser visto como anticientífico. A natureza, afinal, é infinitamente rica; há muita coisa nela que não conhecemos. O que conhecemos é influenciado por nossa história e nossos valores, nossas prioridades nacionais e globais; fontes de financiamento e padrões de patrocínio; pela estrutura das instituições acadêmicas, mercados e redes de informação; experiências pessoais e profissionais; tecnologias e relações com culturas estrangeiras; e muito mais. A cultura não constrói realidade, mas funciona, como disse Evelyn Fox Keller, "concentrando nossa atenção de maneiras específicas, aumentando conceitualmente um conjunto de similaridades e diferenças, ao mesmo tempo em que diminui e embaça outros, orientando a construção de instrumentos que trazem certos tipos de objetos à visão, enquanto eclipsam outros".³⁰ O objetivo de

30 Keller, *Secrets*, 33.

revelar a estrutura de gênero e a política na ciência estende o processo de crítica contínua que é parte dos trabalhos comuns e notáveis da ciência.

I

AS MULHERES NA CIÊNCIA



Pensávamos que tudo o que tínhamos a fazer era conseguir mais mulheres encaminhadas - na graduação e em posições para carreira acadêmica - e automaticamente elas iriam para a faculdade e para a indústria, e assim por diante. Éramos ingênuas.

Neena Schwartz, neurobióloga, 1992

Uma mulher que...se envolve em debates sobre as complexidades da mecânica, como a Marquesa de Châtelet, poderia muito bem ter uma barba; pois isso expressa, de uma forma mais reconhecível, a profundidade pela qual ela se empenha.

Immanuel Kant, filósofo, 1764

1

O LEGADO DE HIPATIA

Em suas preleções na Universidade de Uppsala na década de 1740, Carl Linnaeus disse que "Deus deu aos homens barbas como ornamentos e para distingui-los das mulheres".¹ A presença ou ausência de barba não apenas traçava uma linha nítida entre homens e mulheres no século XVIII, ela também servia para diferenciar as variedades de homens. Mulheres, homens negros (numa certa medida), e especialmente os homens das Américas careciam desse "distintivo de honra" masculino - a barba de filósofo. Com a Europa transformando-se de uma sociedade de propriedades em uma suposta ordem democrática, as características sexuais assumiram um novo significado na determinação de quem iria e de quem não iria fazer ciência.

¹ Citado em Wilfrid Blunt, *The Compleat Naturalist: A Life of Linnaeus* (Londres: William Collins Sons, 1971), 157.

Resgatar as realizações de grandes mulheres cientistas - de Hipatia, a famosa matemática da Grécia antiga, a Marie Curie - tornou-se uma tarefa central na década de 1970. Dois desafios tornavam esse projeto urgente. O primeiro era a necessidade de encontrar mulheres que haviam de fato criado ciência para se opor à noção de que as mulheres simplesmente não podem fazer ciência, que algo na constituição de seus cérebros ou corpos impede progresso neste campo. O segundo era o desejo de criar modelos de papéis para mulheres jovens ingressando na ciência - "Einsteins femininos" - para contrabalançar estereótipos masculinos.

A questão do lugar das mulheres na ciência não era nova. Em 1405, Christine de Pizan, tida como a primeira mulher a viver de sua pena, indagava se as mulheres haviam feito contribuições originais nas artes e ciências:

Eu imagino que se pode citar numerosos e freqüentes casos de mulheres instruídas nas ciências e nas artes. Mas eu então perguntaria se se tem conhecimento de quaisquer mulheres que, por meio de força de emoção e sutileza de mente e compreensão, descobriram elas próprias quaisquer novas artes e ciências que são necessárias, boas e proveitosas, e que até então não haviam sido descobertas ou conhecidas. Pois não é grande feito de maestria estudar e aprender algum campo de conhecimento já descoberto por alguém mais como o é descobrir, por si mesmo, alguma coisa nova e desconhecida.

A interlocutora ficcional de de Pizan, "Razão", dava a resposta da moderna historiadora de mulheres: "Fique assegurada, cara amiga, que muitas ciências e artes grandes e dignas de nota foram descobertas através do entendimento e sutileza de mulheres, tanto na especulação cognitiva, demonstrada em escritos, como nas artes, manifestadas em obras de trabalho manual". Entre as invenções que de Pizan

atribuía às mulheres estavam a fabricação do pão, o tingimento de lã e a elaboração de tapeçarias, além da arte de construir jardins e cultivar grãos.

A obra de Christine de Pizan foi precedida e seguida por diversas enciclopédias de mulheres famosas. A primeira foi *De mulieribus claris* (1355-1359), de Giovanni Boccaccio, apresentando curtas biografias de 104 mulheres, na maioria rainhas (reais e míticas) do mundo antigo. O formato enciclopédico - o tipo mais comum de história das mulheres na ciência do século XIV até o XIX - foi desenvolvido por aqueles que queriam argumentar em defesa de maior participação das mulheres na ciência. Os enciclopedistas reuniam nomes de mulheres renomadas no sentido de provar que as mulheres eram capazes de grandes realizações e deveriam ser admitidas nas instituições científicas. Em 1690, por exemplo, o homem de letras francês Gilles Ménage publicou uma enciclopédia de mulheres destacadas nas filosofia antiga e moderna como parte de sua proposta para a admissão de mulheres na Académie Française, a primeira academia no grande sistema da França, fundada trinta e um anos antes da prestigiosa Académie Royale des Sciences. 3

2 Pizan, *The Book of the City of Ladies*, 70-71.

3 Giovanni Boccaccio, *De mulieribus claris*, trad. Guido Guarino como *Concerning Famous Women* (New Brunswick: Rutgers University Press, 1963). Algumas enciclopédias: Augustin della Chiesa, *Theatrum literatarum feminarum* (1620); Johann Frauenlob, *Die Lobwürdige Gesellschaft der gelehrten Weiber* (1631); Marguerite Buffet, *Eloges des illustres sçavantes anciennes et modernes* (1668); J.C Eberti, *Eröffnetes Cabinet des gelehrten Frauenzimmers* (1706); CF. Paullini, *Hoch- und Wohlgelehrtes teutsches Frauenzimmer* (1712); Gilles Ménage, *Historia mulierum philosopharum* (1690), trad. Beatrice Zedler como *The History of Women Philosophers* (Lanham, Md.: University Press of America, 1984).

Foi somente no final do século XVII, contudo, que apareceu a primeira enciclopédia devotada exclusivamente à história das conquistas das mulheres nas ciências naturais. Em 1786, o astrônomo francês Jérôme de Lalande incluiu em sua *Astronomy for Ladies* a primeira história breve das mulheres astrônomas. Na década de 1830, o físico alemão Christian Friedrich Harless apresentou uma história avaliativa das contribuições das mulheres a todos os campos da ciência natural. Como era popular no apogeu do alto Romantismo, ele também argumentava que homens e mulheres dispõem de diferentes estilos científicos: os homens procuram revelar as causas subjacentes às aparências e descobrir leis na vida e na natureza; as mulheres pesquisam na natureza expressões de amor.⁴

O movimento europeu das mulheres da década de 1880 à de 1920 despertou renovado interesse nas capacidades científicas das mulheres. Em 1894, em Paris, os saint-simonianos organizaram a primeira conferência sobre mulheres e ciência, da qual derivou o livro de Alphonse Rebière, *Les Femmes dans la science*. No mesmo ano, Elise Oelsner publicou seu *Leistungen der deutschen Frau* (As Conquistas da Mulher Alemã), onde ela presta minuciosa atenção às realizações científicas das mulheres. Ambos os livros seguiam o formato enciclopédico, elencando as mulheres alfabeticamente, dando seus nomes, datas de nascimento, as condições sociais sob as quais haviam vivido, suas contribuições e publicações. Rebière incluía "cientistas profissionais", como ele as chamava, bem como amadoras e aquelas patrocinadoras cujas contribuições haviam ajudado "o progresso da ciência". Em apêndice a seu trabalho havia uma seção de

4 Jérôme de Lalande, *Astronomie des dames* (1786; Paris, 1820), 5-6. Christian Harless, *Die Verdienste der Frauen um Naturwissenschaft, Gesundheits- and Heilkunde* (Göttingen, 1830), ix e 2.

opiniões diversas de pessoas famosas sobre a questão "se a mulher é ou não capaz de realizações científicas".

Na altura do final do século XIX, a abordagem enciclopédica estava condenada, ao menos como um projeto para emancipação. Charles Darwin interveio com sua noção de que o gênio é um virtual monopólio masculino: "Se duas listas fossem feitas dos mais eminentes homens e mulheres em poesia, pintura, escultura, música - incluindo composição e execução - história, ciência e filosofia, com meia-dúzia de nomes sob cada assunto, as duas listas não teriam comparação". Antifeministas, como Gino Loria na Itália, salientavam que mesmo se se pudesse reunir mulheres destacadas suficientes para encher trezentas páginas, um projeto equivalente para os homens ocuparia milhares de páginas. Que mulher, alardeava Loria, pode rivalizar com Pitágoras ou Arquimedes, Newton ou Leibniz?⁵

Em resposta, feministas europeus e americanos voltaram-se para a estratégia de enfatizar as realizações de mulheres excepcionais e começaram a explorar as barreiras à participação das mulheres na ciência. A primeira obra detalhada deste tipo foi publicada na América em 1913 por H.J. Mozans (um pseudônimo do padre católico John Augustine Zahm) sob o título *Woman in Science*. A história de Mozans era uma tentativa apaixonada de mostrar que seja o que for que as mulheres tenham conseguido na ciência foi através de "desafio aos códigos convencionais que as compelia a confinar suas atividades às tarefas rotineiras dos afazeres domésticos". Ele também fornecia um sumário de discussões sobre a capacidade das mulheres de fazer ciência, concentrando-se amplamente em tentativas de craniologistas do século XIX de provar que o cérebro feminino era muito pequeno para o raciocínio científico. Mozans conclamava as mulheres a

5 Darwin, *Descent*, vol.2, 327. Gino Loria, "Les Femmes mathématiciennes", *Revue scientifique* 20 (1903):386.

juntarem-se ao empreendimento científico e desencadear as energias de metade da humanidade; cada mulher deveria agir como uma Beatriz para inspirar seu Dante.e desse modo homens e mulheres juntos formariam um "andrógino" perfeito. Apenas então o mundo entraria numa nova Idade do Ouro de "ciência e feminilidade perfeita".⁶

As obras de Harless, Oelsner, Rebière e Mozans são marcos importantes na história das mulheres na ciência. Entretanto, em sua época, o estudo de mulheres na ciência não era mais bem-vindo do que as próprias mulheres cientistas na academia. Tampouco o quadro mudaria com a emergência da moderna disciplina da história da ciência nas décadas de 1920 e 1930. Este novo campo, propondo estudar a relação entre ciência e sociedade, não considera o papel das mulheres na ciência. Nas décadas de 1940 e 1950, aqueles que trabalhavam com a história das mulheres na ciência o faziam em grande parte fora da profissão histórica.⁷

Na década de 1970, entretanto, em meio a um movimento das mulheres em maturação e numa época em que cada vez mais feministas assumiam posições de poder na história e na ciência, o estudo da história das mulheres na ciência decolou. Mulheres cientistas contribuíram com auto-

6 H.J. Mozans, *Woman in Science* (1913; Cambridge, Mass.: MIT Press, 1974), 391, 415-416.

7 A. W. Richeson, "Hypatia of Alexandria", *Natural Mathematics Magazine* 15 (1940); Marie-Louise Dubreil-Jacotin, "Figures de mathématiciennes", em *Les Grands Courants de la pensée mathématique*, ed. F. de Lionnais (Marseille: Cahiers du Sud, 1948); Julian Coolidge, "Six Female Mathematicians", *Scripta Mathematica* 17 (1951); Denis Duveen, "Madame Lavoisier: 1758-1836", *Cbymia Annual: Studies in the History of Chemistry* 4 (1953); V Rizzo, "Early Daughters of Urania", *Sky and Telescope* 14 (1954); Edna Yost, *Women of Modern Science* (New York: Dodd, 1959).

biografias refletidas fornecendo relatos de primeira mão de sua luta para deixar uma marca na ciência.⁸ Historiadores forneceram biografias de mulheres cientistas que aprofundaram e ampliaram a obra herdada do século XIX.⁹ Esses livros chamam a atenção para mulheres excepcionais que desafiaram a convenção para reivindicar uma posição proeminente num mundo essencialmente masculino e também analisam as condições que aumentaram ou diminuíram o acesso de mulheres aos meios de produção científica. Sem formação apropriada e acesso a bibliotecas, instrumentos e redes de comunicação, é difícil para qualquer um - homem ou mulher - fazer contribuições significativas ao conhecimento.

8 Marie Curie, "Autobiographical Notes", em *Pierre Curie*, trad. Chalotte e Vernon Kellogg (New York: Macmillan, 1923); Ida Hyde, "Before Women Were Human Beings: Adventures of an American Fellow in German Universities of the '90s" *Journal of the American Association of University Women* 31 (1938); Lise Meitner, "The Status of Women in the Professions", *Physics Today* 13 (1960); Kathleen Lonsdale, "Women in Science: Reminiscences and Reflections", *Impact of Science on Society* 20 (1970); Vivian Gornick, *Women in Science: Portraits from a World in Transition* (New York: Simon and Schuster, 1983); Derek Richter, ed., *Women Scientists: The Road to Liberation* (Londres: Macmillan, 1982); Naomi Weisstein, "Adventures of a Woman in Science", em *Biological Woman*, ed. Hubbard, Henifin, e Field; *Cecília Payne-Gaposchkin*, ed. Haramundanis; Ajzenberg-Selove, *A Matter of Choices*; Susan Ambrose, Kristin Dunkle, Barbara Lazarus, Indira Nair, Deborah Harkus, *Journeys of Women in Science and Engineering: No Universal Constants* (Philadelphia: Temple University Press, 1997).

9 Por exemplo, Robert Reid, *Marie Curie* (New York: Saturday Review Press, 1974); Anne Sayre, *Rosalind Franklin and DNA* (New York: Norton, 1975); Olga Opfell, *The Lady Laureates: Women Who Have Won the Nobel Prize* (Metu-

As pessoas tendem a pensar que as mulheres tornaram-se cientistas apenas no século XX. Embora hoje em dia seja difícil para qualquer um, sem acesso à educação universitária ou a laboratórios industriais, trabalhar em ciência, este não era o caso nos séculos XVII e XVIII. Nesse período, poucos homens ou mulheres eram cientistas assalariados em tempo integral. Alguns, como Galileu, eram astrônomos residentes em cortes principescas; Bacon e Leibniz eram ministros de governo, bem como homens de letras. No fim de sua vida Descartes estava a soldo da Rainha Cristina da Suécia como tutor em filosofia natural e matemática. Essa organização menos rígida da ciência era um fator que permitia às mu-

chen, N.J.: Scarecrow, 1978); Louis Bucciarelli e Nancy Dworsky, *Sophie Germain: An Essay in the History of the Theory of Elasticity* (Dordrecht: Reidel, 1980); James Brewer e Martin Smith, eds., *Emmy Noether. A Tribute to Her Life and Work* (New York: Dekker, 1981); Elizabeth Patterson, *Mary Somerville and the Cultivation of Science, 1815-1840* (Haia: Nijhoff, 1983); Ann Hibner Koblitz, *A Convergence of Lives, Sofia Kovalevskia: Scientist, Writer, Revolutionary* (Boston: Birkhäuser Boston, 1983); Alic, *Hypatia's Heritage*; Kass-Simon e Farnes, eds., *Women of Science*; McGrayne, *Nobel Prize Women*; Cheryl Claassen, ed., *Women in Archaeology* (Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1994); Maria Dzielska, *Hypatia of Alexandria*, trad. F. Lyra (Cambridge: Mass.: Harvard University Press, 1995); Susan Quinn, *Marie Curie. A Life* (New York: Simon and Schuster, 1995); Theresa Gómez e Gloria Conde, eds., *Mujeres de Ciencia: Mujer, Feminismo y Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnologías* (Granada: Universidad de Granada, 1996); Benjamim e Barbara Sheares, eds., *Notable Women in the Life Sciences: A Biographical Dictionary* (Westport, Conn.: Greenwood, 1996); Sime, *Lise Meitner*; Joy Harvey, *"Almost a Man of Genius": Clémence Royer, Eeminism, and Nineteenth-Century Science* (New Brunswick: Rutgers University Press, 1997).

Iheres abrir caminho em círculos científicos. Não estava bem claro nesse período que as mulheres deveriam ser excluídas da ciência.

As universidades não foram boas instituições para mulheres. Desde sua fundação no século XII até o final do século XIX e, em alguns casos, até o início do século XX, as mulheres eram excluídas do estudo. Umas poucas mulheres, entretanto, estudaram e lecionaram em universidades a partir do século XIII - primeiramente na Itália. Elas com frequência prosperavam em campos, como a física e a matemática, considerados, hoje, especialmente resistentes às incursões femininas. O exemplo mais excepcional foi a física Laura Bassi, que em 1732 tornou-se a segunda mulher na Europa a receber um grau universitário (depois da veneziana Elena Cornaro Piscopia em 1678) e a primeira a ser agraciada com uma cadeira na universidade. Celebrada por seu trabalho em mecânica, Bassi tornou-se membro do Istituto delle Scienze em Bolonha. Há rumores de que ela teve doze filhos (os registros históricos indicam cinco), um fardo que parece não ter interferido em sua produtividade científica: a cada ano ela publicava os resultados de um novo estudo - sobre fluidos, sobre os efeitos da pressão do ar, e semelhantes. Ela também inventou vários aparelhos para seus experimentos com eletricidade. O inglês Charles Burney, que conheceu Bassi durante uma viagem pela Itália, considerou-a "embora erudita e um gênio, sem nada de masculino ou arrogância".¹⁰

A milanesa Maria Agnesi, celebrada por seu manual sobre cálculo diferencial e integral (*Instituzioni analitiche*, 1748), também recebeu uma cadeira na Universidade de Bolo-

10 Charles Burney, *The Present State of Music in France and Italy* (1773), ed. Percy Scholes (New York: Oxford University Press, 1959), 159.

nha. Atribui-se-lhe geralmente a formulação da *versiera*, a curva cúbica que veio a ser conhecida como a "bruxa de Agnesi", embora já tivesse sido descrita por Pierre de Fermat. Ao tentar persuadi-la a assumir uma cadeira de matemática e filosofia natural, o Papa Benedito XIV proclamou: "Desde os tempos antigos, Bolonha tem estendido posições públicas a pessoas de seu sexo. Pareceria apropriado continuar esta honorável tradição". Ela aceitou esta designação apenas como honorária e, após a morte de seu pai em 1752, retirou-se do mundo científico para dedicar-se a estudos religiosos e servir aos pobres e idosos. Na década de 1750, a Universidade de Bolonha ofereceu uma posição a uma terceira mulher, Anna Morandi Manzolini, famosa por seus modelos anatômicos de cera, mostrando o desenvolvimento do feto no útero.¹¹

O modelo italiano não foi adotado através da Europa. A Alemanha experimentou a educação superior de mulheres, conferindo dois graus (em Halle e Göttingen) no século XVIII; nenhum grau foi outorgado na França ou Inglaterra. Fora da Itália nenhuma mulher foi nomeada professora, e dentro da Itália a tradição de mulheres-professoras não continuou. Depois, cerca de 1800, as mulheres foram em geral

11 Benedito a Agnesi, setembro de 1750, citado em Rebière, *Les Femmes*, 11. Edna Kramer, "Maria Gaetana Agnesi", em *Dictionary of Scientific Biography*, ed. Charles Gillispie (New York: Scribner, 1970); Lynn Osen, *Women in Mathematics* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1974). Morandi foi contratada pela universidade para dissecar e preparar corpos para o ensino de anatomia a estudantes e amadores curiosos. Marta Cavazza, "Dottrici e Lettrici dell'Università de Bologna nel settecento", *Annali di Storia delle Università Italiane* 1 (1997): 120. Maria Dalle Donne manteve o posto de diretora da Scuola per Levatrici (Escola de Partejas) de 1804 a 1842 e foi por muitos anos membro do Istituto delle Scienze.

banidas das instituições de ensino superior. A matemática Sofia Kovalevskaia foi a mulher seguinte a tornar-se professora na Europa; ela foi designada para a Universidade de Estocolmo em 1889.

Por que a Itália absorvia mulheres eruditas de maneiras que outros países europeus não o faziam? A historiadora Paula Findlen sugeriu que Bassi serviu para sustentar o enfraquecido patriarcado de Bolonha, tornando-se um "símbolo de regeneração científica e cultural". Com Bassi, a cidade podia se gabar de ter uma mulher mais erudita do que qualquer outra na Europa. A historiadora da ciência Beate Ceranski concorda que as tradições do humanismo renascentista, em que uma mulher podia ser admirada por sua erudição, permaneciam vivas nas cidades-estados italianas relativamente pequenas; mas nenhuma mulher - por maior que fosse sua erudição - poderia manter tal posição nos estados maiores e mais centralizados da França ou Inglaterra.¹²

Os historiadores têm, tradicionalmente, enfocado o declínio das universidades e a fundação de academias científicas como um passo decisivo na emergência da ciência moderna. Exceto por umas poucas academias italianas (o Istituto delle Scienze em Bolonha, por exemplo, e a Accademia de' Ricovrati), as novas sociedades científicas, como as universidades, eram fechadas para as mulheres. A Royal Society de Londres, fundada na década de 1660 e a mais antiga academia científica permanente, não admitiu a excêntrica mas erudita Margaret Cavendish, Duquesa de Newcastle, embora ela fosse bem qualificada (homens acima do nível de barão

12 Paula Findlen, "Science as a Career in Enlightenment Italy: The Strategies of Laura Bassi", *Isis* 84 (1993): 449; Beate Ceranski, "Und Sie Fürcht sich vor Niemandem": *Die Physikerin Laura Bassi, 1711-1778* (Frankfurt: Campus, 1996).

podiam tornar-se membros sem qualificações acadêmicas). Desde sua fundação, até 1945, a única mulher membro permanente da Royal Society foi um esqueleto em sua coleção anatômica.¹³ A Académie Royale des Sciences em Paris, fundada em 1666, recusou-se a admitir a premiada matemática Sophie Germain (1776-1831); mesmo a ilustre física do século XX, Marie Curie, foi vetada. Tampouco a Societas Regia Scientiarum em Berlim admitiu a conhecida astrônoma Maria Winkelman (1670-1720), que trabalhou no observatório da academia, primeiro com seu marido, e mais tarde com seu filho.

A proeminência de universidades e academias, hoje, não nos deve levar a superestimar sua importância no passado. Nos séculos XVII e XVIII, a ciência era um empreendimento jovem forjando novas instituições e normas. A exclusão de mulheres não era uma conclusão inevitável. Diversos acessos ao trabalho científico eram disponíveis às mulheres antes da formalização rigorosa da ciência no século XIX. Em consequência, muitas mulheres estavam formadas e preparadas para ocupar seu lugar nas ciências.

Nos anos iniciais da revolução científica, mulheres de alta estirpe eram encorajadas a saber algo sobre ciência. Ao lado de cavalheiros *virtuosi*, damas observavam os céus através de telescópios, inspecionando a lua e as estrelas; elas olhavam através de microscópios, analisando insetos e tênia. Se acreditarmos no testemunho de Bernard de Fontenelle, secretário da Académie Royale des Sciences, não era incomum ver pessoas nas ruas transportando preparações ana-

13 Henry Curzon, *The Universal Library: or, Compleat Summary of Science* (Londres, 1712), vol. 1,439. Kathleen Lonsdale e Marjory Stephenson foram eleitas para a Royal Society em 1945. Joan Mason, "The Admission of the First Women to the Royal Society of London", *Notes and Records of the Royal Society of London* 46 (1992).

tômicas secas. Especialmente em Paris, mulheres abastadas eram consumidoras contumazes de curiosidades científicas, colecionando tudo, desde conchas, estalactites e madeira petrificada a insetos, fósseis e ágatas para tornar seus gabinetes de história natural "o epítome do universo".¹⁴ No que denomino redes nobres - de filósofos naturais, patrocinadores e consumidores ilustres - mulheres bem nascidas frequentemente trocavam prestígio social por acesso a conhecimento científico. A física Gabrielle-Emilie LeTonnelier de Breteuil, marquesa do Chatelet, por exemplo, foi capaz de insinuar-se informalmente em redes de homens de ciência, trocando patrocínio pela atenção de homens de posição mais baixa mas de estatura intelectual significativa.¹⁵

14 Pierre Remy, *Catalogue d'une collection de très belles coquilles, madrepores, stalactiques...de Madame Rure* (Paris, 1763); Jacques Roger, *Les Sciences de la vie dans l'apensée française du XVIIIe siècle* (Paris: Armand Colin, 1963). A ciência para damas permaneceu popular através da Europa no século XVIII. Na Itália, o poeta Francesco Algarotti publicou uma introdução à física de Newton em 1737. Na Alemanha Johanna Charlotte Unzer publicou seu *Grundriss einer Weltweisheit für Frauenzimmer* em 1761; na Rússia, Leonhard Euler escreveu suas *Letters to a German Princess on Diverse Points of Physics and Philosophy* em 1768; Gerald Meyer, *The Scientific Lady in England: 1650-1760* (Berkeley: University of California Press, 1955).

15 René Taton, "Gabrielle-Émile le Tonnelier de Breteuil, Marquise du Chatelet", em *Dictionary of Scientific Biography*; Elizabeth Badinter, *Emilie, Emilie: L'Ambition féminine au XVIIIe siècle* (Paris, 1983); Linda Gardiner, "Women in Science", em *French Woman and the Age of Enlightenment*, ed. Samia Spencer (Bloomington: Indiana University Press, 1984); Mary Terrall, "Emilie du Chatelet and the Gendering of Science", *History of Science* 33 (1995).

Mulheres da realeza também formaram elos importantes através da Europa como patrocinadoras da ciência. Em 1650, Descartes foi contratado pela audaciosa Rainha Cristina da Suécia para elaborar regulamentos para sua academia científica. Mesmo a mais alta posição não protegia as mulheres da reprovação e do ridículo. Muitos culpavam Cristina e os rigores de sua agenda filosófica pela morte de Descartes, e por sua aptidão filosófica a rainha foi acusada de hermafrodita.¹⁶

Redes de nobres também floresciam nos salões, instituições intelectuais organizadas e dirigidas por mulheres. Do mesmo modo que as academias francesas, os salões criavam coesão entre elites, assimilando os ricos e talentosos na aristocracia francesa. Embora essas reuniões fossem, inicialmente, de caráter literário, a ciência estava na moda nos salões de Madame Geoffrin, Madame Helvétius e Madame Rochefoucauld; Madame Lavoisier recebia acadêmicos em sua casa. Havia, contudo, limites a esse tipo de intercâmbio. Do mesmo modo que o privilégio dava às mulheres acesso apenas limitado ao poder político e ao trono, a nobreza lhes proporcionava apenas acesso limitado ao mundo do conhecimento. Porque eram barradas nos centros de cultura científica - a Royal Society de Londres, a Académie Royale des Sciences de Paris - a relação das mulheres com o conhecimento era inevitavelmente mediado através de homens, fossem estes seus maridos, companheiros ou tutores.¹⁷

Oficinas artesanais serviam como um outro meio de acesso à ciência para as mulheres do século XVIII. O histo-

16 *Carpenrariana or remarques...de M. Charpentier* (Paris, 1724), vol 1, prefácio.

17 Lougee, *Le Paradis des femmes*, 41-53; Dena Goodman, "Enlightenment Salons: The Convergence of Feminine and Philosophical Ambitions", *Eighteenth-Century Studies* 22 (1989); Schiebinger, *Mind*, 30-32; Findlen, "Translating the New Science".

riador Edgar Zilsel estava entre os primeiros a apontar a importância da habilidade artesanal para o desenvolvimento da ciência moderna. O que Zilsel não mencionou é que o novo valor atribuído às habilidades tradicionais do artesão também permitiu a participação de mulheres nas ciências. As mulheres não eram novatas nas oficinas: foi nas tradições artesanais que Christine de Pizan localizou as inovações das mulheres nas artes e ciências - a fiação de algodão, seda, linho, e "a criação dos meios gerais de existência civilizada".¹⁸ Na oficina a contribuição das mulheres (como a dos homens) dependia menos de conhecimento livresco e mais de inovações práticas em ilustração, cálculo ou observação.

Enquanto na França as contribuições das mulheres às ciências vinham, consistentemente, de mulheres das classes superiores, na Alemanha, algumas das inovações mais interessantes vinham de artesãs. A força das artesãs na Alemanha explica o fato notável de que entre 1650 e 1710 cerca de 14 por cento de todos os astrônomos alemães eram mulheres - uma porcentagem mais alta do que na Alemanha de hoje. A Astronomia não era uma guilda, mas o astrônomo alemão do início do século XVIII tinha grande semelhança com o mestre ou aprendiz de guilda, e a organização artesanal da astronomia proporcionou às mulheres uma proeminência nesse campo. Ensinadas por seus pais e com frequência observando seus maridos, as mulheres astrônomas nesse período trabalhavam, principalmente, em observatórios de família - algumas no ático da casa familiar, algumas nos telhados de casas vizinhas, outras nos muros da cidade.

Nessas famílias astronômicas, o trabalho de marido e mulher não se dividiam em linhas modernas: ele não era inteiramente profissional, trabalhando num observatório fora

18 Pizan, *The Book of the City of ladies*, 70-80. Edgar Zilsel, "The Sociological Roots of Science", *American Journal of Sociology* 47 (1942).

de casa; ela não era inteiramente uma dona de casa, confinada aos trabalhos domésticos. Tampouco eram eles profissionais independentes, cada um mantendo uma cadeira de astronomia. Ao invés disso, eles trabalhavam como uma equipe e sobre problemas comuns. Eles observavam em turnos, de modo que suas observações prosseguiam noite após noite, sem interrupção. Em outras ocasiões eles observavam juntos, dividindo o trabalho de modo que pudessem fazer observações que uma pessoa sozinha não poderia fazer com acurácia. As tradições de guilda dentro da ciência permitiram que mulheres, como a astrônoma Maria Margaretha Winkelmann e a celebrada entomologista e botânica Maria Sibylla Merian, fortalecessem a base empírica da ciência.¹⁹

Inúmeras outras mulheres de condição mais baixa também contribuíram para a ciência. Parteiras, muito antes do recente entusiasmo pelas iniciativas de saúde das mulheres, assumiam a medicina de mulheres (ver Capítulo 6). Mulheres informadas desenvolveram unguentos e revigorantes para prevenir doenças e curar moléstias. Fora da Europa, mulheres auxiliavam as incursões européias na natureza, preservando a saúde e o bem-estar de naturalistas no estrangeiro (em sua maioria homens) preparando alimentos e remédios locais. Mulheres, às vezes, também serviam como guias locais para expedições européias; por exemplo, boa parte da coleta e catalogação para o *Coloquios dos simples e drogas...da índia* (1563) de Garcia da Orta, foi feita por uma jovem escrava konkai conhecida apenas como Antonia. Numa ocasião, uma mulher aristocrática, Lady Mary Wortley Mantagu, serviu como intermediária internacional para o conheci-

19 Schiebinger, *Mind*, cap..3. Sobre Merian ver também Natalie Zemon Davis, *Women on the Margins: Three Seventeenth-Century Lives* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1995).

mento de mulheres. Durante sua estadia na Turquia, como esposa do Embaixador britânico em Constantinopla, Montagu soube de uma velha que - com sua casca de noz e agulha - inoculava crianças contra varíola. Embora outros tenham sabido dessa prática, Montagu se prestou a introduzi-la na Inglaterra.²⁰

Mas as mulheres não deveriam ser incluídas como membros regulares das comunidades científicas. No século XIX, o rompimento da velha ordem (o sistema de guildas de produção artesanal e o privilégio aristocrático) fechou às mulheres o acesso informal à ciência de que podiam ter desfrutado. Numa época em que as atividades domésticas passavam por privatização, a ciência estava sendo profissionalizada (um processo gradual no decorrer de vários séculos). Os astrônomos, por exemplo, deixaram de trabalhar em observatórios familiares de áticos. Com a crescente polarização das esferas pública e doméstica, a família deslocou-se para a esfera doméstica privada, enquanto a ciência migrava para a esfera pública da indústria e universidade.²¹

Coloco esta ênfase sobre a Revolução Científica dos séculos XVII e XVIII porque foi nessa época que as modernas instituições e ideologias limitando a participação das mulheres na ciência tiveram lugar. As instituições científicas - universidades, academias e indústrias - foram estruturadas sobre a suposição de que os cientistas seriam homens com esposas em casa para cuidar deles e de suas famílias.²² O

20 *Donnison, Midwives; Marland, ed., Art of Midwifery. Alic, Hypatia Heritage*, 88-92.

21 Ver Lawrence Stone, *The Family, Sex and Marriage in England, 1500-1800* (New York: Harper and Row, 1977); Jean-Louis Flandrin, *Families in Former Times: Kinship, Household, and Sexuality*, trad. Richard Southern (1975; Cambridge: Cambridge University Press, 1979).

22 Abir-Am e Outram, eds., *Uneasy Careers and Intimate Lives*, intro.

funcionamento homogêneo do mundo profissional de muitas maneiras dependia das contribuições não reconhecidas de esposas que alimentavam, vestiam e cuidavam de seus maridos profissionais, proporcionando lares bem dirigidos e apoio disponível para o progresso das carreiras dos homens.

Com a crescente profissionalização da ciência, as mulheres que queriam seguir carreiras científicas tinham duas opções. Elas podiam tentar seguir o curso de instrução e certificação pública através das universidades, como seus equivalentes masculinos. Essas tentativas, como sabemos, não tiveram êxito, até a virada do século XX. Ou elas podiam continuar a participar no interior da (agora privada) esfera familiar como assistentes cada vez mais invisíveis para maridos ou irmãos cientistas. Essas mulheres talentosas, entre elas Margaret Huggins (esposa do astrônomo britânico William Huggins), Edith Clements (esposa do ecologista Frederic Clements), e talvez, também, Mileva Maric (esposa de Albert Einstein), contribuíram silenciosamente para as carreiras de seus maridos, um fenômeno que persiste ainda hoje. Este tornou-se o padrão normal para mulheres trabalhando em ciência no século XIX até o século XX. Apenas ocasionalmente uma mulher, como a cristalógrafa de raios-X Kathleen Lonsdale, desfrutou de uma assistência marital.²³

Algumas esposas, Marie Curie, por exemplo, compartilharam reconhecimento científico com seus maridos e alcançaram fama por seus próprios méritos. Marie e Pierre Curie foram os primeiros marido e mulher a dividir um Prêmio Nobel (em 1903). Mas foi apenas após a morte prematura de

23 Helena Pycior, Nancy Slack, e Pnina Abir-Am, eds., *Creative Couples in the Sciences* (New Brunswick: Rutgers University Press, 1996); Ann Shteir, *Cultivating Women, Cultivating Science; Flora Daughters and Botany in England, 1760-1860* (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1996).

seu marido que Marie Curie assumiu sua cadeira de professor na Sorbonne. Este padrão de uma esposa assumindo o lugar do marido remonta às guildas, e não é uma rota reconhecida para o desenvolvimento profissional.

Historiadores da ciência estudaram a colaboração entre maridos e mulheres e como, especialmente para as mulheres, o casamento serviu como um caminho informal para a ciência. Não há praticamente estudos sobre lésbicas (as vantagens ou desvantagens de carreira desta identidade sexual) na ciência, nem sobre colaboração científica entre parceiros do mesmo sexo.²⁴

Além de trabalhar ao lado de seus maridos, as mulheres desempenharam o que a historiadora Margaret Rossiter chamou de trabalho de mulheres na ciência. Inúmeras mulheres anônimas serviram como equipes e técnicas invisíveis apoiando o homem no centro do palco. Elas fizeram diversos trabalhos repetitivos e tediosos, às vezes meditando sobre chapas estelares astronômicas ou catalogando coleções de história natural, mensurando rastros em filmes ou calculando equações antes do advento dos computadores.²⁵

As mulheres ingressaram em carreiras modernas na ciência somente após o movimento das mulheres das décadas de 1870 e 1880 as impulsionarem às universidades. Conforme elas gradualmente eram admitidas às escolas de graduação - no século XX um pré-requisito para trabalho sério em ciência - elas entravam em programas de Doutorado. Na década de 1920 seu número teve um pico histórico nos Estados Unidos, com mulheres conseguindo 14 por cento dos doutorados nas ciências físicas e biológicas. Entre 1930 e 1960, contudo, a proporção de mulheres doutoras despen-

24 Hynes, "Toward a Laboratory of One's Own".

25 Rossiter, *Women Scientists* (1982), cap.3; Galison, "Fortran", 228-229.

cou, em consequência da ascensão do fascismo na Europa, da Guerra Fria e do macartismo nos Estados Unidos. As mulheres não recuperaram seus níveis de participação da década de 1920 até a década de 1970. Um padrão semelhante caracterizou as mulheres nas escolas de medicina: seus números atingiram um pico em torno de 1910 e caíram novamente.²⁶

As mulheres fizeram alguns progressos nos meios acadêmicos durante a Segunda Guerra Mundial: elas mantinham 12 por cento das posições de ensino em 1942, mas 40 por cento em 1946. Mas após a guerra, no que Margaret Rossiter denominou a remasculinização da ciência, as "velhas meninas" foram postas de lado. As universidades, procurando aumentar seu prestígio, aumentaram salários, reduziram cargas horárias de ensino, contrataram mais doutores e devolveram as posições, na faculdade, aos homens. Um presidente de universidade é citado como tendo dito: "Não queremos trazer mais [mulheres] se podemos conseguir homens".²⁷ Rossiter salientou que mesmo a economia doméstica, uma ciência criada e tradicionalmente povoada por mulheres, sofreu aguda masculinização nesse período.

A sorte das mulheres foi piorada pela Lei G.I., que proporcionava a veteranos qualificados generosos benefícios, incluindo cinco anos de educação gratuita e pensão vitalícia. Dos cerca de 8 milhões de veteranos que invadiram as universidades americanas, depois da guerra, apenas 400.000

26 Embora algumas instituições admitissem mulheres para trabalho de graduação já em 1877, as instituições mais prestigiosas foram lentas em fazê-lo. Roy MacLeod e Russell Moseley, "Fathers and Daughters: Reflections on Women, Science and Victorian Cambridge", *History of Education* 8 (1979). Rossiter, *Women Scientists* (1982), 131-132; LaFollette, *Making Science*, 82; Zuckerman et al., *Need Apply* (New Haven: Yale University Press, 1977).

27 Rossiter, *Women Scientists* (1995), 36.

eram mulheres. Embora o número de homens anualmente recebendo doutorados em ciência subisse de 800 para 4.000 de 1946 a 1960, o número de mulheres foi mantido abaixo de 500. As mulheres em sua maioria foram excluídas da "idade de ouro" da ciência americana do pós-guerra, um período de crescimento recorde em termos de dinheiro investido, pessoas formadas e empregos criados.²⁸

A partir das décadas de 1960 e 1970 um conjunto de fatores conspirou para estimular as mulheres a ingressarem na ciência. Em 1964 o Título VII da Lei de Direitos Cívicos (posteriormente reforçada pela Lei de Igual Oportunidade de Emprego de 1972) proibia discriminação baseada em sexo na educação e emprego. Passara o tempo em que o diretor do departamento de bioquímica da Cornell University podia recusar um candidato qualificado, simplesmente por ser mulher. O lançamento do Sputnik, em 1957, desencadeou um frenesi de recrutamento, estimulado pelo senso de que os Estados Unidos precisavam de mais cientistas para manter seu perfil competitivo. Nesta atmosfera, mesmo mulheres e minorias figuravam como recursos nacionais valiosos. Isso, juntamente com o movimento das mulheres renovado da década de 1970, produziu um *boom* na participação das mulheres na ciência - um *boom* intensificado por um financiamento governamental de programas designados para atrair mais minorias e mulheres para a ciência e engenharia. Em torno de 1995, 23 por cento dos cientistas e engenheiros dos EUA eram mulheres.²⁹

28 Ibid.,31,34.

29 *Climbing the Academic Ladder*, 135-136. Briscoe, "Scientific Sexism", 153. Davis e Rosser, "Program and Curricular Interventions". National Science Foundation [daqui em diante NSF], *Characteristics of Doctoral Scientists and Engineers*, 30.

A história dos primórdios das mulheres na ciência nos ensina diversas coisas. Primeiro, ela ensina que as instituições científicas assumiram muitas formas através dos séculos e que a estrutura dessas instituições pode encorajar ou desencorajar a participação das mulheres. Segundo, ela revela que, nas modernas sociedades industriais, a divisão de trabalho entre emprego e lar permanece um obstáculo ao ingresso das mulheres nas profissões. Terceiro, a história ensina que o êxito das mulheres na ciência depende de uma variedade de fatores interdependentes: o prestígio das instituições científicas, os acasos de guerra e paz, o clima político, a estrutura da família *vis-à-vis* à economia. Muitos dos problemas que as mulheres enfrentam na ciência, hoje, responsabilidades domésticas versus profissionais, o relógio da carreira acadêmica versus o relógio biológico - têm raízes históricas profundas. E quarto, a história descarta o mito do progresso inevitável no que diz respeito às mulheres na ciência. Há um senso de que a natureza segue seu curso - que, dado tempo, as coisas se endireitam sozinhas. A história das mulheres na ciência, contudo, não foi caracterizada por uma marcha de progresso, mas por ciclos de avanço e recuo. A situação das mulheres mudou junto com as condições sociais e os climas de opinião.

2

MEDIDORES DE EQUILÍBRIO



Qual é a situação para as mulheres na ciência dos EUA hoje? A coleta de estatísticas sobre mulheres na ciência começou seriamente na década de 1970 como parte do projeto para aumentar seu número. Desde 1982, a National Science Foundation [Fundação Nacional de Ciência] tem produzido livretos com títulos como *Mulheres e Minorias na Ciência e Engenharia* e *Mulheres, Minorias e Pessoas com Invalidez na Ciência e Engenharia*. Tornou-se comum que livros e conferências sobre mulheres na ciência comecem com levantamentos estatísticos.

Por que estatísticas? Medir discriminação não a remove. Mas números trazem o distintivo da verdade em nossa sociedade, e estatísticas são tidas como fornecendo uma medida objetiva do status das mulheres. Inicialmente, elas eram empregadas para provar apenas o quanto as mulheres estavam em desvantagem na ciência. Atualmente, elas com mais

freqüência, servem para mapear mudanças positivas nas oportunidades de emprego e salários das mulheres.¹

No início da década de 1980, Margaret Rossiter propôs dois conceitos para compreender a massa de estatísticas sobre mulheres na ciência e as desvantagens que as mulheres continuavam a sofrer. O primeiro ela denominou segregação hierárquica, o conhecido fenômeno pelo qual, conforme se sobe a escada do poder e prestígio, cada vez menos rostos femininos são vistos (Figura 1). Esta noção é talvez mais útil do que a do teto de vidro - a barreira supostamente invisível que impede as mulheres de atingirem o topo - porque a noção de disparidades hierárquicas chama a atenção para as múltiplas etapas das quais as mulheres são excluídas ao tentarem subir escadas acadêmicas ou industriais. As mulheres atualmente conseguem 54 por cento de todas as colocações de grau nos Estados Unidos (a paridade foi alcançada em 1982) e 50 por cento daquelas em ciência. As mulheres começam a ser excluídas no nível da pós-graduação, em que conseguem 40 por cento de todos os doutorados (31 por cento em ciência e engenharia). Outra exclusão ocorre no nível do ensino universitário: em 1995, 11 por cento dos professores integrais, em todos os campos da ciência e engenharia, eram mulheres. Apenas três mulheres eram reitoras das 311 faculdades de engenharia credenciadas nos Estados Unidos. Isto é menos de um por cento.²

1 Daryl Chubin e Shirley Malcom, "Policies to Promote Women in Science", em *Equity Equation*, ed. Davis et al., 7; Paula Rayman e Jennifer Jackson, "Women Scientists in Industry", *ibid.*; Committee on Women in Science and Engineering, *Women Scientists and Engineers*.

2 Rossiter, *Women Scientists* (1982), cap. 10. Vetter, *Professional Women*, 172. NSF, *Science and Engineering Doctorate Awards: 1996* (Arlington, Va., 1997), 12, 16 (a NSF inclui psicologia, economia, ciência política e sociologia em sua definição de ciência). Mary Cage, "Women Say opportunities in Engineering Are Improving, but the Pace Is Slow", *Chronicle of Higher Education* (7 de abril de 1995): A20.

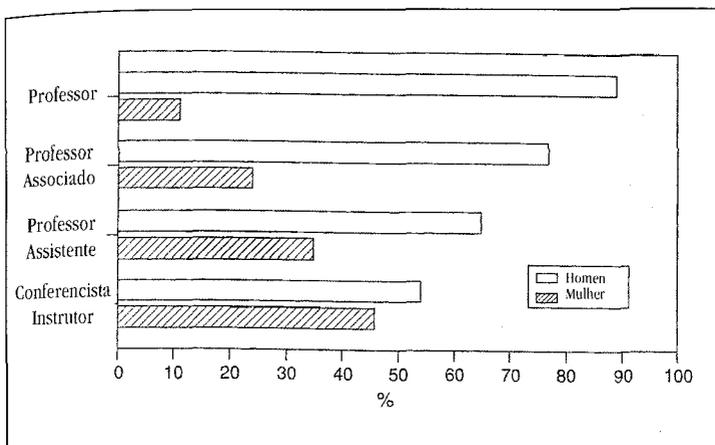


Figura 1. Cientistas e engenheiros com doutorado empregados em universidades e faculdades de quatro anos, 1995. A representação de mulheres em faculdades de ciência e engenharia cai conforme se progride através dos níveis. Fonte: National Science Foundation, Características de Cientistas Doutorados.

Rossiter discutiu também "segregação territorial" ou como as mulheres se agrupam em disciplinas científicas (ver Apêndice). O exemplo mais notável de territorialidade ocupacional costumava ser o de que as mulheres ficavam em casa e os homens iam trabalhar. Hoje, com as mulheres constituindo quase metade da força de trabalho civil, isto já não mais se aplica. As mulheres ainda tendem, contudo, a se concentrar em ocupações mal remuneradas: 60 por cento das mulheres brancas profissionais são enfermeiras, diaristas ou professoras primárias, enquanto quase metade de todas as mulheres afro-americanas na força de trabalho trabalha

como arrumadeiras, ajudantes de serviços de atendimento social, faxineiras ou ajudantes de enfermeiras.³

A territorialidade também define a vida para as mulheres na academia. Todos nós sabemos que as mulheres tendem mais a ensinar e pesquisar em humanidades e ciências sociais do que em ciências naturais e engenharia. (Existem exceções; em 1994, por exemplo, as mulheres obtiveram 41 por cento dos doutorados em biologia, mas apenas 37 por cento em história.) Disparidades territoriais são encontradas no interior das ciências: nas décadas de 1920 e 1930 os três grandes campos científicos para homens eram química, ciências médicas e engenharia, enquanto para mulheres eram botânica, zoologia e psicologia - campos com menos prestígio e menos dinheiro. Hoje, as mulheres estão concentradas nas que são conhecidas como ciências *soft*: as ciências da vida e do comportamento e as ciências sociais, em que os salários são relativamente baixos, independente de sexo (Figura 2). Poucas mulheres são encontradas nas ciências *hard* ou físicas, cujo prestígio e pagamento são altos. Isto pode explicar por que apenas 9 por cento dos físicos nos EUA são mulheres: até o fim da Guerra Fria a física era tida como o campo mais prestigioso na ciência americana.⁴

As mulheres podem ser facilmente encontradas em certas especialidades, como pediatria ou ginecologia em medicina; e a "feminilização" de certos campos, como estudos de mulheres, pode ameaçar seu financiamento e status. Ocorre também de as mulheres se concentrarem em certos campos porque se sentem à vontade neles e são capazes de se tornarem líderes. Ouve-se com frequência dizer que, para certas posições acadêmicas, boas mulheres "não podem ser encontradas", especialmente em níveis

3 Rossiter, *Women Scientists* (1982), cap. 8; Rossiter, *Women Scientists* (1995), tabela 4.4. American Association of University Women, *How Schools Shortchange Girls*, 4.

4 Estatísticas do National Center for Education, *Digest of Education Statistics* (Washington: U.S. Department of Education, 1996), 258-264. Rossiter, *Women Scientists* (1982), 134-137. NSF, *Women, Minorities* (1996), 63.

mais graduados. Talvez os departamentos não estejam definindo posições em áreas que têm mais tradicionalmente atraído mulheres⁵

Homens se dão melhor em campos tradicionalmente femininos, como enfermagem, do que mulheres em campos tradicionalmente masculinos, como física ou engenharia. Em 1991, as mulheres obtiveram a esmagadora maioria de doutorados em enfermagem (91 por cento) e, contudo, os homens mantiveram 4 por cento dos professorados integrais em enfermagem. Em nenhum campo da ciência em que as mulheres obtêm menos de 10 por cento dos doutorados, elas detêm 5 por cento dos professorados integrais. Em 1992, as mulheres obtiveram 9 por cento dos doutorados concedidos em engenharia, mas constituíam apenas 1 por cento dos professores integrais. Mesmo em psicologia, um campo em que as mulheres obtêm uma maioria de doutorados (62 por cento em 1994), elas mantêm uma porcentagem bem menor de posições no professorado (19 por cento em 1994)."

5 Patrícia Ostertag e J. Regis McNamara, "'Feminization' of Psychology: The Changing Sex Ratio and Its Implications for the Profession", *Psychology of Women Quarterly* 15 (1991); Judith Lorber, "A Welcome to a Crowded Field: Where Will the New Women Physicians Fit In?" *Journal of the American Medical Women's Association* 42 (1987); Constance Holden, "Researchers Find Feminization a Two-Edged Sword", *Science* 271 (29 de março de 1996).

6 Vetter, *Professional Women*, 251. De meados da década de 1970 a meados da década de 1980, os homens receberam 0-6 por cento dos doutorados em enfermagem e as mulheres 2-6 por cento dos doutorados em engenharia. Em 1992 as mulheres obtiveram 19 por cento dos doutorados nas ciências físicas mas mantinham apenas 3 por cento dos professorados integrais, obtiveram 39 por cento dos doutorados em ciências da vida mas mantinham apenas 10 por cento dos professorados integrais, e obtiveram 48 por cento dos doutorados em ciências sociais, mas mantinham apenas 11 por cento dos professorados integrais. Florence Denmark, "Engendering Psychology", *American Psychologist* 49 (1994).

Em acréscimo à discriminação hierárquica e territorial, as mulheres também sofrem segregação institucional. Embora mulheres atualmente estudem em universidades de prestígio, em proporção mais ou menos igual aos homens, elas raramente são convidadas a integrar o corpo docente nas universidades de elite. A Harvard University nomeou professora sua primeira mulher em química (Cynthia Friend) em 1989, e sua primeira mulher em física (Melissa Franklin) em 1992. A socióloga Harriet Zuckerman observou que "quanto mais prestigiosa a instituição, mais as mulheres demoram para ser promovidas". Os homens, em geral, não enfrentam essa situação.⁷

O status inferior das mulheres na comunidade científica reflete-se, também, em seus salários. Em 1993, os salários médios de mulheres cientistas e engenheiras portadoras de graus de doutorado eram 20 por cento menores que os dos homens. Isto ocorre, em parte, porque as mulheres se concentram em campos menos bem pagos. Mas, mesmo dentro do mesmo campo, as mulheres tipicamente recebem 15-17 por cento menos do que os homens. Há também algumas diferenças salariais entre mulheres que são dignas de menção. Cientistas afro-americanas com 10-14 anos de experiência ganham 3-4 por cento menos que cientistas europeu-americanas com qualificações similares. Entre engenheiras, as asiáticas tendem a ganhar mais do que outras mulheres.⁸

7 Zuckerman, "Careers", 39; NSF, *Women, Minorities* (1996), 70.

8 NSF, *Women, Minorities* (1996), 72-74. Edward Silverman, "New NSF Report on Salaries of Ph.D.s Reveals Gender Gaps in All Categories", *Scientist* 5 (19 de agosto de 1991): 20. Edward Silverman, "NSF's Ph.D. Salary Survey Finds Minorities Earn Less than Whites", *Scientist* 5 (16 de setembro de 1991): 21.

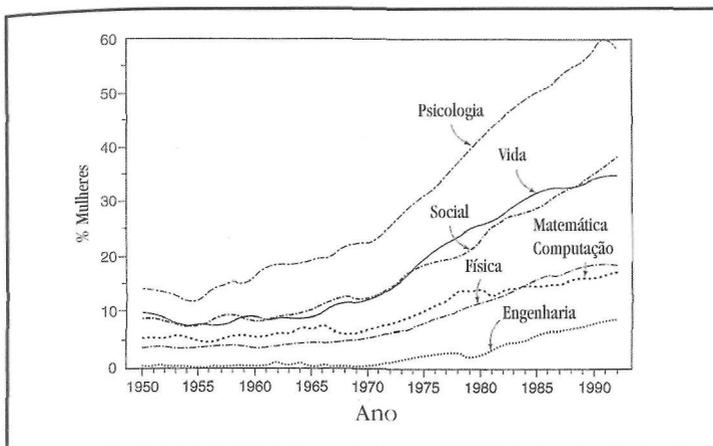


Figura 2. Porcentagem de doutorados em campos científicos outorgados a mulheres, 1950-1992 (médias de três anos). Menos mulheres se concentram nas ciências físicas. Fonte: Vetter, *Professional Women and Minorities*.

Mais geralmente, as tendências mostram as mulheres ganhando menos que seus colegas homens, quer empregadas na indústria, governo ou academia - embora o hiato salarial na academia seja o maior. Somente em engenharia e química mulheres recebem salários iniciais mais altos do que homens: em engenharia, cerca de \$4,000 a mais. Após cinco anos, contudo, os salários dessas engenheiras caem aproximadamente \$2,000 abaixo dos masculinos e continuam num nível mais baixo.⁹ Não há, por certo, nada de extraordinário sobre a ciência a este respeito: dentro das 800 maiores companhias americanas, apenas 19 dos 4.000 funcionários mais bem pagos são mulheres.

Alguns atribuem a falta de êxito profissional das mulheres (medido em termos de posição e salário) à sua falta de ex-

⁹ Jeanhee Kim, "Female Engineers: Short Circuit in Pay", *Working Woman* (dezembro de 1993): 16.

periência. Enquanto grupo, as mulheres-cientistas são mais jovens e menos experientes que os homens-cientistas (em 1993 a média das mulheres-cientistas ou engenheiras empregadas tinha doutorado há aproximadamente dez anos, enquanto a média dos homens, em torno de dezesseis anos). A National Science Foundation descobriu, contudo, que após neutralizar idade, experiência e educação, a discriminação permanece como única explicação para as posições e salários piores para mulheres e minorias. Margarete Klein, diretora dos Programas de Mulheres da NSF, registra que as mulheres tendem a deixar a ciência e a engenharia perto dos quarenta anos, exatamente quando elas deveriam estar amadurecendo para posições de liderança. As mulheres, diz ela, com muita frequência ficam desiludidas. Elas podem escolher abandonar a ciência ao invés de lutar uma batalha árdua por reconhecimento e recompensas.¹⁰

Há sinais positivos no horizonte. Em 1996 os salários para mulheres em campos profissionais aumentaram para 85-95 por cento dos homens em empregos similares. Mulheres mais jovens nos Estados Unidos (mulheres sem filhos entre as idades de 27 e 33 anos) ganhavam quase o mesmo (98 por cento) que homens em seu grupo etário. Na força de trabalho como um todo, as mulheres ganham 74 por cento do que os homens ganham (de 59 por cento na década de 1970).¹¹

Estudos sobre mulheres na ciência, mais do que outras áreas dos estudos de mulheres, concentraram-se nas mulhe-

10 NSF, *Women, Minorities* (1996), 73-74. Barbara Mandula, "Women Scientists Still Behind", *Association for Women in Science Magazine* 20 (maio/junho de 1991): 10-11.

11 Families and Work Institute, *Women, the New Providers. A Study of Women's Views on Family, Work, Society and the Future* (New York, 1995). Diane Harris, "How Does Your Pay Stack Up?" *Working Woman* (fevereiro de 1996): 27-28. Os salários dos homens caíram 12 por cento entre 1973 e 1993, enquanto os salários das mulheres aumentaram 6 por cento.

res europeu-americanas. O que se sabe atualmente sobre a situação das minorias na ciência americana? Muitos dos problemas que afetam as mulheres, que constituem uma maioria (51 por cento) da população, afetam também as minorias. A maioria é representada na ciência bem abaixo de seu número na população trabalhadora. Os afro-americanos constituem 11 por cento da força de trabalho, mas apenas 3 por cento dos cientistas e engenheiros empregados. Eles estão ostensivamente ausentes dos corpos docentes de ciência: dos 60.347 docentes de faculdades de ciências naturais em tempo integral nos Estados Unidos em 1987, apenas 1 por cento era formado por afro-americanos. No início da década de 1990, a Universidade de Chicago tinha apenas 21 afro-americanos membros do corpo docente em todos os campos entre um total de 1.226. Os hispânicos são ainda mais escassamente representados na ciência, perfazendo 8 por cento de todos os trabalhadores mas apenas 3 por cento de cientistas e engenheiros. Nativo-americanos tão raramente se tornam cientistas da corrente principal ou engenheiros que sua participação não pode ser medida estatisticamente. Apenas americanos asiáticos estão "sobre-representados" na ciência, perfazendo 9 por cento de todos os cientistas e engenheiros trabalhando nos Estados Unidos em 1993 mas apenas 3 por cento da população. Uma razão para a documentação de sua sobre-representação foi determinar se americanos asiáticos deviam ou não ser qualificados para programas de ação afirmativa (na maioria dos casos, não, e em algumas universidades limites superiores foram estabelecidos para sua matrícula). A despeito de sua excelência acadêmica geral, os americanos asiáticos freqüentemente encontram dificuldades para progredir. Muitos permanecem nos níveis mais baixos, enquanto cientistas.¹²

12 NSF, *Women, Minorities* (1996) 75, 106, 108. Ronald Hoy, "A 'Model Minority' Speaks Out on Cultural Shyness", *Science* 262 (12 de novembro de 1993): 117-18.

Nos Estados Unidos "minorias" geralmente quer dizer homens (e especificamente homens afro-americanos) e "mulheres" quer dizer brancas. Conforme um livro sobre estudos de mulheres negras contemporâneas, "todas as mulheres são brancas, todos os negros são homens". A National Science Foundation apenas recentemente começou a analisar estatísticas sobre sexo por etnia e sobre minorias por sexo. A NSF persiste em seu surpreendente anúncio de que as minorias estão mais bem representadas entre cientistas-mulheres do que entre cientistas-homens. Em 1990, por exemplo, 11 por cento das cientistas e engenheiras eram afro-americanas, em comparação com apenas 7 por cento de cientistas e engenheiros homens. Em números absolutos, contudo, os homens afro-americanos na ciência superam em números as mulheres afro-americanas em cerca de dois por uma. Mulheres cientistas afro-americanas tendem mais a estarem empregadas (33-5 por cento de detentoras de doutorado) do que mulheres cientistas europeu-americanas (21.5 por cento).¹³

As minorias (indiferenciadas por sexo) têm vivido um crescente hiato nos ganhos. Enquanto cientistas afro-americanos e europeu-americanos ganhavam aproximadamente o mesmo em 1972, uma década depois os salários dos afro-americanos estavam 6 por cento mais baixos do que os dos europeu-americanos. Em 1991, cientistas doutores negros ganhavam cerca de 9 por cento menos que seus equivalentes

13 Hull et al., eds., *Ali the Women are White*. NSF, *Women and Minorities* (1990), 82. Ver também Beatriz Clewell e Angela Ginorio, "Examining Women's Progress in the Sciences from the Perspective of Diversity", em *Equity Equation*, ed. Davis et al.; Daniel Solorzano, "The Baccalaureate Origins of Chicana and Chicano Doctorates in the Physical, Life and Engineering Sciences: 1980-1990", *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering* 1 (1994); Beatriz Clewell e Bernice Anderson, *Women of Color in Mathematics, Science, and Engineering* (Washington: Center for Women Policy Studies, 1991).

européu-americanos. O maior hiato estava na química, em que europeu-americanos ganhavam 22 por cento mais do que afro-americanos.¹⁴

É importante lembrar o quanto recentemente a discriminação ostensiva contra afro-americanos era considerada respeitável nos Estados Unidos. Em 1967, a miscigenação era ainda proibida por lei em vários estados. Em 1962, nenhum afro-americano de qualquer sexo podia estudar para um doutorado na Virgínia, embora o estado pagasse os custos integrais para afro-americanos irem à faculdade em outros lugares. As mulheres de minorias geralmente enfrentavam o duplo constrangimento do racismo e do sexismo. A experiência de Vivienne Malone Mayes na Universidade do Texas é um exemplo. Em 1962, Mayes tornou-se a terceira mulher negra nos Estados Unidos a obter um doutorado em matemática (as duas primeiras o obtiveram em 1949). Ela descobriu que, devido à sua raça, ela era inelegível para um cargo de professora assistente e proibida de entrar em algumas salas de aula. Sua raça também a impedia de ir à cantina onde seu orientador e seus colegas se encontravam para discussões informais. Somente depois de vencer a luta para dessegregar a cantina, ela descobriu que mulheres, quaisquer que fossem suas raças, não eram bem-vindas. Refletindo sobre suas experiências alguns anos mais tarde, ela escreveu: "Eu era a única negra e a única mulher...meu isolamento era completo".¹⁵

14 Yitchack Haberfeld e Yehouda Shenhav, "Are Women and Blacks Closing the Gap?" Salary Discrimination in American Science during the 1970s e 1980s", *Industrial and Labor Relations Review* 44 (1990). Silverman, "NSF's Ph.D. Salary Survey".

15 Shirley Malcom, "Equity and Excellence: Compatible Goals" (Washington American Association for the Advancement of Science, 1983). Vivienne Malone Mayes, "Black and Female", *Association for Women in Mathematics Newsletter* 5 (1975). Kenschaft e Keith, eds., *Winning Women into Mathematics*, 39

COMPARAÇÕES TRANSCULTURAIS

Como os Estados Unidos se comparam ao resto do mundo com respeito à participação das mulheres na ciência? Esta é uma pergunta difícil de responder; informação transcultural está apenas agora sendo reunida. Entre as nações industrializadas poucas diferenças significativas nos padrões gerais são evidentes, mas há algumas variações interessantes. Em 1994, Jim Megaw divulgou estatísticas revelando que algumas das nações mais "avançadas" têm a mais baixa proporção de mulheres entre seus professores de física. Os Estados Unidos, com 5 por cento, era o sétimo entre 29 países; apenas o Japão, Canadá, Alemanha, Suíça, Noruega e Coréia estavam iguais ou piores. Países como a Itália, a ex-União Soviética e Portugal saíam-se bem melhor, com mais de um quarto de suas posições de ensino superior em física mantido por mulheres. Essas diferenças permanecem sem explicação. Pesquisas preliminares sugerem que, em muitos dos países onde as mulheres se saem bem em ciência, matemática e ciência são obrigatórias no ensino secundário. As mulheres também se saem melhor em países onde as crianças freqüentam escolas para sexos separados.¹⁶

Atitudes diferentes em relação a trabalho e família também ajudam a explicar diferenças transculturais no sucesso das mulheres na ciência. Já foi sugerido que as mulheres se saem melhor em países predominantemente católicos (Itália e França), onde a família ampliada ainda fornece uma rede de apoio íntimo para a criação dos filhos. A ausência da ética de trabalho protestante permite, além disso, mais flexibi-

16 "Comparisons across Culture", *Science* 263 (11 de março de 1994); Motoko Kuwahara, "The Participation of Japanese Women in S&T", Research Institute for Education, St. Andrew University, Japão, março de 1998. Barinaga, "Surprises".

lidade no local de trabalho. Este argumento, porém, ignora a necessidade de mobilidade no emprego; casais presos a famílias ampliadas podem não ser capazes de se movimentar facilmente no sentido de progredir em suas carreiras.

Este argumento também negligencia o papel dos governos nacionais no estabelecimento de suportes sociais para pais que trabalham. O exemplo das duas ex-Alemanhas mostra que os sistemas políticos são, ao menos, tão importantes quanto as tradições religiosas. A República Federal da Alemanha se destaca como um dos piores lugares possíveis para mulheres acadêmicas. A representação feminina entre os membros mais graduados do corpo docente superior em cinco ciências - biologia, física, química, matemática e as geociências - fica em meros 2 por cento. Nos Institutos Max Planck, de elite, em 1997, apenas 2 por cento dos membros científicos eram mulheres.¹⁷ Isto contrasta com a ex-República Democrática Alemã, onde as mulheres mantinham uma proporção significativamente mais alta de posições acadêmicas em geral e constituíam 9 por cento de todos os físicos. Estes números caíram dramaticamente, desde a reunificação em 1989; o governo alemão atual admitiu que as mulheres-cientistas do antigo Leste foram afetadas negativamente pela unificação.¹⁸

Como explicar essas diferenças em países que até a Segunda Guerra Mundial compartilhavam muitas tradições re-

17 Agradeço a Annette Vogt, do Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, por esta informação. Em 1997, 14 por cento dos cientistas dos 76 Institutos Max Planck eram mulheres; apenas 2 por cento dos membros científicos eram mulheres.

18 Plano Regional de Desenvolvimento 1994-1999, submetido ao European Union Social funds., citado por Mary Osborn, "Status and Prospects of Women in Science in Europe", *Science* 263 (11 de março de 1994).

ligiosas e culturais? Após a guerra, os alemães ocidentais continuaram a defender a noção de que as mulheres deviam dedicar suas vidas a *Kinder, Küche, e Kirche* (crianças, cozinha e igreja). A Alemanha Oriental dominada pela União Soviética, em contraste, encorajou a participação das mulheres na força de trabalho e criou facilidades nacionais para os cuidados diários. Essas facilidades permitiram às famílias equilibrar carreiras e cuidados com os filhos, mas era também claro que o efeito do equilíbrio era o trabalho das mulheres. Na Alemanha Oriental, como na ex-União Soviética e correntemente nos Estados Unidos, têm sido as mulheres que arcam com o duplo ônus do trabalho doméstico e de empregos de tempo integral.

Apoios sociais para pais que trabalham nem sempre garantem o êxito das mulheres na ciência. As suecas desfrutaram de cuidados diários subsidiados pelo governo; a Suécia é um dos poucos países que visitei em anos recentes onde as mulheres com quem falei não pareciam ansiosas em relação aos arranjos domésticos. Entretanto, apenas 6 por cento dos professores universitários, ali, são mulheres. O que significa ser um professor na Suécia e na Europa de modo mais geral, contudo, é diferente do que isso significa nos Estados Unidos: os sistemas universitários são mais elitistas e "professores" estão mais próximos da categoria americana de professores eminentes ou catedráticos.

Estariam as mulheres se saindo melhor no que costumávamos chamar de Terceiro Mundo? Ao falar de mulheres na ciência do Terceiro Mundo, as pessoas tendem a considerar a participação das mulheres primeiramente na ciência da pesquisa universitária. As instituições científicas nesses países são geralmente modeladas nas dos Estados Unidos ou Europa; em consequência, os padrões das oportunidades das mulheres são semelhantes aos dos Estados Unidos ou Europa. A transferência de tecnologia geralmente inclui a transferência inadvertida de ideologias e divisões de trabalho de

gênero europeus e americanos. Os homens são mais frequentemente estimulados a ingressarem em disciplinas "masculinas" como física, química, matemática e engenharia. Quando escolarizadas, as mulheres são normalmente educadas para serem enfermeiras, secretárias ou professoras primárias. Em Gana, as mulheres constituem 9 por cento dos cientistas naturais, 4 por cento dos engenheiros e 13 por cento dos cientistas sociais - um padrão reconhecível para olhos americanos e europeus.¹⁹

Em alguns casos, contudo, a participação das mulheres supera a dos Estados Unidos e Europa. Na China, a proporção de mulheres na ciência e engenharia é mais alta que nos Estados Unidos (32 versus 16 por cento em 1988). As mulheres constituem 17 por cento dos cientistas acadêmicos (embora as jovens tenham que ter notas 5 por cento mais altas para passar nos exames do que os rapazes para serem admitidas nas universidades). Mesmo na China, a proporção de mulheres decresce com o prestígio da posição: a Academia Chinesa de Ciências tem apenas 3-5 por cento de membros-mulheres.²⁰

Mulheres-cientistas e engenheiras também prosperam na Turquia. Hoje 32 por cento dos cientistas naturais (caindo de 44 por cento em 1946), 30 por cento do pessoal médico, e 24 por cento dos engenheiros são mulheres. Após a Primeira Guerra Mundial, os líderes turcos fizeram do melhoramento do status das mulheres parte de seu plano de modernização. Mulheres da elite, que podiam contratar empregadas domésticas e babás, responderam favoravelmente às novas oportunidades nas ciências naturais. Nesse período de rápi-

19 Faruqi et al., eds. *Role of Women*; Kotte, *Gender Differences in Science*.

20 Xie Xide, "Women Scientists in China: Past, Present and the Future," em *Role of Women*, ed. Faruqi et al..

da modernização, as vantagens de pertencer à elite social frequentemente compensavam as desvantagens de sexo. Para preencher postos universitários, as autoridades governamentais preferiam mulheres das classes superiores a homens de extração social mais baixa. (Até hoje apenas 1 por cento das mulheres turcas e 2 por cento dos homens turcos frequentam a universidade.) Embora as mulheres estivessem bem representadas nas ciências naturais, elas estavam visivelmente ausentes das faculdades de direito e de ciência política - campos mais intimamente associados com poder e privilégio na Turquia.²¹ Os homens são geralmente desencorajados por membros da família de seguirem carreiras de baixa remuneração na academia. As mulheres, que não se supõe, necessariamente, que sustentem suas famílias, estão mais dispostas a seguir carreiras às vezes mal remuneradas em pesquisa científica.

CONHECIMENTOS INDÍGENAS DE MULHERES

Os instrumentos de análise de gênero ocidentais podem se estender a outras culturas? Em muitas instâncias, o feminismo ocidental é adotado pelas mulheres em todo o mundo; em outras, o feminismo não é mais bem-vindo no que tem sido chamado o Terceiro Mundo do que as ciências ocidentais. A ênfase feminista na igualdade das mulheres é frequentemente vista como apenas mais um valor ocidental

21 Feride Acar, "Women in Academic Science Careers in Turkey", em *Women in Science: Token Women or Gender Equality?*, ed. Verônica Stolte-Heiskanen (Oxford: Berg, 1991); Patrícia Kahn, "Turkey: A Prominent Role on a Stage Set by History", *Science* 263 (11 de março de 1994).

sendo impingido em culturas com suas próprias tradições.²²

Um aspecto da participação das mulheres na ciência que está apenas começando a ser estudado é seu envolvimento no que é geralmente chamado de tradições de ciência "indígena". Muitos sistemas de conhecimento pré-coloniais foram destruídos; remanescentes de muitos permanecem ou estão sendo recuperados. Poder-se-ia conjecturar que, do mesmo modo que as mulheres desempenharam um importante papel em atividades de parteiras na Europa e na América (ver Capítulo 6), mulheres em outras partes do mundo podem estar mais bem representadas em sistemas de conhecimento indígenas - ou não-profissionalizados. No início da década de 1990, as Nações Unidas patrocinaram um grupo de trabalho para estudar conhecimentos indígenas de mulheres para estimular pesquisas nesta área.²³

O termo "conhecimentos indígenas" é reconhecidamente problemático, mas eu o uso aqui para referir conhecimentos não reconhecidos como "ciência". Achoka Awori sugeriu que este termo - significando sistemas de conhecimento nativos de um lugar - é preferível ao termo "ciência tradicional", que tem sido usado para referir aplicação inconsciente de tecnologias existentes. Um outro termo ainda,

22 Chandra Mohanty, "Under Western Eyes: Feminist Scholarship and Colonial Discourses", em *Third World Women and the Politics of Feminism*, ed. Chandra Mohanty, Ann Russo e Lourdes Torres (Bloomington: Indiana University Press, 1991).

23 Helen Appleton, Maria Fernandez, Catherine Hill e Consuelo Quiroz, "Gender at the Interface of Science and Technology, and Indigenous Knowledge", Estudo para a Comissão das Nações Unidas sobre Ciência e Tecnologia para Desenvolvimento, Grupo de Trabalho em Gênero, 10 de maio de 1994.

"etnociência", tem sido usado principalmente por antropólogos para referir sistemas de conhecimento específicos de culturas particulares. Devido ao fato de os antropólogos geralmente estudarem povos "primitivos", a etnociência tem propendido a ser desvalorizada pelos ocidentais como primitiva - estática, atrasada, baseada no mito e na superstição. Além disso, a filósofa da ciência Sandra Harding argumentou que "etnociência" se aplica tanto à ciência ocidental como a outras formas de ciência. "Maximizar a neutralidade cultural", ela alega, "é em si um valor culturalmente específico". Abstração e formalismo expressam "características culturais distintas, não a ausência de qualquer cultura".²⁴

Embora alguns ainda discordem de que "indígena" está muito intimamente ligado à noção de nativo ou subdesenvolvido, empregarei o termo "ciência indígena", atualmente de amplo uso, para referir tradições de ciência que não se adaptam ao modelo pesquisa-universidade. Esses conhecimentos existem também em países industrializados, às vezes paralelamente ou em disputa com a ciência americana ou européia. Eles são às vezes referidos como "conhecimentos locais". De fato, entretanto, como no caso da atividade de parto, muitos deles não são locais, mas amplamente disseminados de cultura a cultura.

Exemplos de conhecimentos indígenas de mulheres se concentram em torno do trato com a agricultura e a floresta porque em muitas culturas as mulheres são encarregadas do alimento e de sua preparação. A matemática Ram Maha-

24 Agrawal, "Indigenous and Scientific Knowledge", 3-6. Achoka Awori, "Indigenous Knowledge: Myth or Reality?" *Resources: Journal of Sustainable Development in Africa* 2 (1991): 1. Sandra Harding, "Is Science Multicultural?" *Configurations* 2 (1994): 319; Sandra Harding, *Is Science Multi-Cultural?* (Bloomington: Indiana University Press, 1998).

lingam sugeriu que as mulheres Tamil na Índia desenvolveram ativamente certas áreas da matemática cruciais ao *kolam*, desenhos da flor do arroz, e ao *pallanguzhi*, um jogo de contas; isso ainda não foi plenamente investigado.²⁵

A física Vandana Shiva notou diversos exemplos de conhecimentos indígenas de mulheres emergindo de seu trabalho de criar plantas e animais para atender as necessidades nutricionais e médicas de suas famílias na Índia. Um exemplo é fornecido pelas técnicas de lidar com a floresta, onde o que é tirado desta na forma de ferragem, água, combustível e fibras é retornado a ela como composto em esforços de criar ecossistemas sustentáveis. Nessa área as mulheres desenvolveram uma técnica chamada "poda", a debastação seletiva de folhas de carvalhos. Folhas de carvalhos, junto com uma mistura de gramas secas e bioprodutos agrícolas, alimentam o gado durante o fim do outono, inverno e até a primavera. A poda mantém as folhas macias e palatáveis para o gado nos meses de verão. Isso permite que as árvores sejam usadas para ferragem, ao mesmo tempo em que intensifica sua densidade e produtividade.²⁶

25 Kihika Kiambi e Monica Opole, "Promoting Traditional Trees and Food Plants in Kenya", em *Growing Diversity*, ed. Cooper, Vellvé e Hobbelink; Monica Opole, "Revalidating Women's Knowledge on Indigenous Vegetables: Implications for Policy", em *Cultivating Knowledge: Genetic Diversity, Farmer Experimentation, and Crop Research*, ed. Walter de Beof et al. (Londres: Intermediate Technology Publications, 1993). Ram Mahalingam, "Feminist Mathematics': Implications for a Multicultural Mathematics Education", Women, Gender, and Science Question Conference, University of Minnesota, Minneapolis, maio de 1995.

26 Carolyn Sachs, *Gender Fields: Rural Women, Agriculture, and Environment* (Boulder Westview, 1996). Vandana Shiva e Irena Dankelman, "Women and Biological Diversity: Lessons from the Indian Himalaya", em *Growing Diversity*, ed. Cooper et al. Shiva, *Staying Alive*, 65-66.

Um outro exemplo de conhecimentos indígenas de mulheres vem dos Andes onde, por séculos, as mulheres Quechua têm cultivado e preservado batatas e suas sementes. Podemos compreender melhor a realização dessas *semilleras* ou "guardiãs das sementes" quando consideramos que uma espiga madura de milho selvagem tinha cerca de uma polegada de comprimento e a espessura de um lápis; batatas selvagens são igualmente irreconhecíveis por padrões modernos.²⁷ As atuais guardiãs das sementes são repositórios de conhecimento agrônômico e fisiológico referente a raízes e tubérculos andinos. Elas se reúnem anualmente para trocar produtos, descobrir novas sementes e compartilhar conhecimento sobre produção, conservação e uso. Uma *semillera* experimentada pode distinguir dúzias de variedades de batatas e conhece seu tempo de maturação, rendimento, suscetibilidade a doenças, propriedades culinárias, durabilidade, etc. Uma mulher pode lidar com até cinqüenta e seis variedades de batatas e outros tubérculos.

As mulheres andinas tipicamente selecionam e classificam suas batatas de acordo com quatro critérios: tipo de cultivo, comestibilidade, processamento exigido e resistência ao frio e às pragas. O que podemos chamar "variedades" são

27 Agradeço a Hector Flores e Carolyn Sachs, da Pennsylvania State University, por chamarem minha atenção para este exemplo. Ver Flores, "Insane Roots and Forked Radishes: Underground Metabolism, Biotechnology and Biodiversity", em *Phytochemicals and Health*, ed. David Gustine e Hector Flores (Rockville, Md.: American Society of Plant Physiologists, 1995), 231. Poder-se-ia refletir sobre a importância da batata, importada dessa área, para o desenvolvimento industrial no Ocidente; a batata foi um alimento vital para a população européia em expansão nos séculos XVII e XVIII. Alfred W. Crosby, *The Columbian Exchange: Biological and Cultural Consequences of 1492* (Westport, Conn.: Greenwood, 1972), 171.

ulteriormente classificadas por casca e cor da farinha, consistência da farinha, formato do tubérculo e profundidade e configuração dos botões. "Subvariedades" são classificadas, principalmente, pela cor do tubérculo. Uma mulher cultiva diversas batatas, tanto para proporcionar uma dieta equilibrada para sua família, quanto para conservar a fertilidade do solo. Ela também está atenta aos gostos de sua família. As batatas mais saborosas, geralmente cultivadas em locais especiais, são reservadas para dias festivos.

Desde 1950, as mulheres têm distinguido entre batatas nativas (chamadas "batatas dadas" ou "batatas coloridas") e as que foram introduzidas pelo Programa Nacional Peruano de Batatas (chamadas "batatas melhoradas" ou "batatas brancas" - devido à sua farinha branca). As variedades melhoradas são cultivadas por seu rendimento (duas ou três vezes o das batatas nativas) e comercialização em áreas urbanas. Elas, porém, não resistem bem ao armazenamento nem produzem sementes viáveis; e requerem o uso de fertilizantes químicos, inseticidas e fungicidas. As mulheres andinas consideram as batatas "melhoradas" inferiores às naturais e raramente as servem de alimento para suas próprias famílias.²⁸

Há interessantes dinâmicas de gênero em discussões referentes à preservação desse conhecimento. No Peru há dois modelos para preservação. O primeiro gira em torno do Centro Internacional da Batata (Lima), onde espécimens são preservados *ex situ* num laboratório centralizado. Essa mudança do campo para o laboratório acarreta uma mudança no pessoal: as mulheres, que são centrais para o cultivo das batatas no campo, são marginais para a preservação das batatas

28 Stephen Brush, "Potato Taxonomies in Andean Agriculture", em *Indigenous Knowledge Systems and Development*, ed. Brokensha et al.; Mario Tapia e Ana de la Torre, *La Mujer Campesina y las Semillas Andinas* (Lima: FAO, 1993).

nos laboratórios de estilo ocidental. Um modelo alternativo para preservação requer preservação *in situ*, onde as sementes continuam a se adaptar às condições climáticas e culturais muito particulares. Este modelo requer que o projeto de preservação da biodiversidade esteja vinculado ao de preservação da diversidade cultural. Para preservar suas sementes *in situ*, as *semilleras* andinas devem ser capazes de controlar o uso de suas terras dentro de uma economia global que lhes permita ganhar a vida e alimentar suas famílias.²⁹

Não há nada de sagrado ou místico no fato desses conhecimentos específicos da natureza terem sido desenvolvidos por mulheres. O trabalho das mulheres na preservação das sementes deriva da divisão sexual de trabalho, propriedade e poder em culturas específicas.³⁰ O mesmo tipo de trabalho poderia ser feito por homens, sob condições diferentes.

Precisamos, urgentemente, de mais comparações transculturais dos diversos fatores - sociais, econômicos, institucionais, culturais e políticos - que encorajam e desencorajam a participação das mulheres na ciência. Os poucos estudos que foram feitos sugerem que, através das culturas, o número de mulheres numa ciência específica tende a ser inversamente proporcional ao seu prestígio: quanto mais alto se sobe na hierarquia científica, menos mulheres se encontra.

29 Críticos acusam o impulso de preservar o conhecimento indígena *ex situ* em localizações centralizadas de criar "mausoléus" para o conhecimento. Agrawal, "Indigenous and Scientific Knowledge", 5. Vandana Shiva, "The Seed and the Earth: Biotechnology and the Colonisation of Regeneration", em *Close to Home: Women Reconnect Ecology, Health and Development Worldwide*, ed. Vandana Shiva (Philadelphia: New Society Publishers, 1994).

30 Bina Agarwal refuta o eco-feminismo em "The Gender and Environment Debate".

Onde as estatísticas parecem boas, os empregos podem não ser altamente valorizados e podem, portanto, estar abertos às mulheres. Na Venezuela, onde as mulheres perfazem 54 por cento do pessoal médico, até 1991, nenhuma havia se tornado membro da Academia Nacional de Medicina.³¹ Onde a ciência conta mais em termos de prestígio internacional, parece que encontramos o menor número de mulheres.

CONTAGENS DE PUBLICAÇÃO

As estatísticas são apenas um meio que os estudiosos têm utilizado para objetivar a experiência, às vezes subjetiva, de discriminação. Contagens de publicação e citação são outro. Esses instrumentos são úteis para a análise de gênero? Contagens de publicação são importantes porque são muito freqüentemente usadas para determinar decisões referentes à carreira universitária, de modo crescente mesmo nas humanidades. Mas o que nos dizem elas na realidade?

As contagens de publicação, que emergiram na década de 1960 para mensurar produtividade científica, têm sido empregadas para avaliar denúncias de discriminação aberta e encoberta. Em 1979, o Conselho de Pesquisa Nacional (National Research Council) responsabilizou pelo baixo número de mulheres na ciência a "discriminação de sexo praticada por muitos anos em alguns departamentos de ciência de pós-graduação".³² Jonathan Cole reagiu, alegando que nenhuma discriminação aberta ou encoberta era responsável pela condição desoladora das mulheres na ciência. Em seu

31 Estrella Laredo, "The Advantages and Difficulties of Being a Woman Scientist in a Third World Country", e Gioconda San-Blas, "Venezuelan Women of Science", em *The Role of Women*, ed. Faruqi et al., 726,739-

32 *Climbing the Academic Ladder*, 19.

livro, *Fair Science* (Ciência Justa) (1979) ele afirmava que o fracasso das mulheres em alcançar o topo resulta de sua menor contribuição ao conhecimento científico, de sua produtividade mais baixa, de suas taxas de citações mais baixas, auto-exclusão do processo competitivo, e assim por diante. De acordo com Cole, a percepção de discriminação - as muitas histórias contadas pelas mulheres - não tem origem empírica. A ciência é "justa"; as mulheres é que devem ser responsabilizadas por seus fracos resultados. Embora estatísticas tenham sido reunidas, mais frequentemente que não, para sugerir que há discriminação nas ciências, contagens de publicação foram usadas para demonstrar que as mulheres estão, na verdade, sendo recompensadas equivalentemente a seu mérito como cientistas ativas.

Cole recorreu a elaboradas contagens de publicação para mostrar que as mulheres são, de fato, recompensadas na proporção do que produzem. A seu ver, as pessoas muito frequentemente confundem o simples fato da baixa representatividade de mulheres na ciência com discriminação. As mulheres constituem apenas 5 por cento dos membros da National Academy of Sciences (Academia Nacional de Ciências), por exemplo, porque elas não produziram a ciência que as colocaria ali. Cole chegou ao ponto de afirmar que, quando a produtividade é levada em conta, há "uma ligeira tendência para as mulheres estarem excessivamente representadas em departamentos de qualidade superior", em lugares como Harvard, Berkeley, Stanford ou Princeton.³³ Ele argumentava, além disso, que programas de ação afirmativa ha-

33 Cole, *Fair Science*, 69. Para visões opostas, ver Paul Atkinson e Sara Delamont, "Professions and Powerlessness: Female Marginality in the Learned Occupations", *Sociological Review* 38 (1990); Yehouda Shenhav e Ytchak Haberfeld, "Scientists in Organizations: Discrimination Processes in an Internal Labor Market", *Sociological Quarterly* 29 (1988).

viam eliminado qualquer discriminação residual contra mulheres e que o prosseguimento desses programas resultaria em "discriminação inversa" - as mulheres sendo recompensadas além de seu mérito. As afirmações de Cole geraram uma pequena indústria entre sociólogos voltada para a precisão na medição de produtividade científica. Essa literatura concentrou-se estritamente no cientista individual - suas opções de vida e como elas influenciam uma carreira.

Em 1984, Cole juntou forças com Harriet Zuckerman para publicar "The Productivity Puzzle" (O Enigma da Produtividade), onde eles argumentavam que a diferença entre os sexos na produção científica é significativa e também "enigmática". Eles mostraram que, para um grupo de cientistas doutorando-se em 1970, a taxa de publicações das mulheres era aproximadamente metade da dos homens através de todos os campos da ciência. Estudando pares combinados (homens e mulheres que se doutoraram nos mesmos departamentos nos mesmos anos), Cole e Zuckerman descobriram que diferenciais de gênero em publicação começavam cedo na carreira e cresciam com o amadurecimento dos cientistas. Esses diferenciais eram reduzidos, mas não eliminados, quando o nível e o tipo de instituição eram mantidos constantes. Os resultados fracos das mulheres resultavam de diferenças significativas nas extremidades alta e baixa de produtividade: homens em instituições de prestígio produziam bem mais do que todos os outros, homens e mulheres, publicando cinco ou mais *papers* por ano. Doze anos após seu doutorado, 22 por cento das mulheres (em comparação com 11 por cento dos homens) não haviam publicado um único artigo científico.³⁴

E preciso ter em mente que os estudos de produtividade de consideraram conjuntos de dados relativamente antigos:

34 Cole e Zuckerman, "Productivity Puzzle", 225.

o estudo de Cole e Zuckerman se baseava num grupo de cientistas que haviam se doutorado em 1970; o trabalho de J. Scott Long, publicado em 1992, baseava-se em cientistas que se doutoraram entre 1950 e 1967. Considerando-se os rápidos avanços que as mulheres fizeram nas duas últimas décadas, poder-se-ia esperar que sua produtividade teria melhorado dramaticamente. Em 1984, contudo, Cole e Zuckerman concluíram que a mudança social conseguida pelo movimento das mulheres e pela ação afirmativa em nada mudara a produtividade geral das mulheres.³⁵ Embora as mulheres aumentassem seu número entre os cientistas mais prolixos (de 8 por cento das mulheres doutoradas em 1957-58 para 26 por cento das doutoradas em 1970), elas eram ainda baixamente representadas nesse grupo. Será crucial a este respeito ver o que os estudos de mulheres doutoradas nas décadas de 1980 e 1990 - um período de rápida reforma institucional para as mulheres - vai revelar.

Cole e Zuckerman encontraram poucos impedimentos significativos para a produtividade das mulheres. Estas encontravam poucas dificuldades para publicar. Elas também encontravam poucos problemas em suas colaborações. Mulheres colaboravam com colegas tão freqüentemente quanto os homens; no decorrer de suas carreiras, tanto homens como mulheres trabalharam com 2.5 a 3.1 colegas *por paper*. Outros sociólogos mostraram, contudo, que embora as mulheres colaborassem tão freqüentemente quanto os homens, elas trabalhavam com menos pessoas, estreitando assim suas redes de informação. A simples medição da freqüência de colaborações ignora o fato de que as mulheres tendem mais do que os homens a colaborar com o cônjuge (6-10 por cento das mulheres em comparação com 1-2 por

35 Long, "Measures of Sex Differences". Cole e Zuckerman, "Productivity Puzzle", 245, 249.

cento dos homens). Esta diferença pode resultar do fato de que mulheres cientistas casam com outros cientistas numa proporção muito alta.³⁶

Mulheres trabalhando com homens, e especialmente com seus maridos, têm sido tradicionalmente consideradas parceiras menos importantes. Supõe-se, geralmente, que Pierre Curie foi principalmente responsável pelo Prêmio Nobel que compartilhou com sua esposa, Marie, mas de fato ela participou igualmente no trabalho. Foi dito que Enrico Fermi "deu" à sua colega Maria Goeppert Mayer o modelo para o Prêmio Nobel que ela recebeu em física. Algumas mulheres dizem que evitam trabalhar com homens por temor de serem envolvidas em rumores sobre encontros sexuais. Por diferentes razões, poucas mulheres colaboram com outras mulheres. A paleobióloga Anna Behrensmeyer, celebrada como a mãe da tafonomia, descobriu que, quando ela escrevia regularmente com outra mulher, "havia rumores maliciosos sobre a tafonomia ser feita apenas por mulheres". Poucos fariam comentários semelhantes sobre colaborações de longo prazo entre homens.³⁷

Surpreendentemente, Cole e Zuckerman também descartaram o casamento e as responsabilidades familiares que ele acarreta como um fator significativo para os desempenhos alegadamente fracos das mulheres na pesquisa. Eles descobriram que o casamento, na verdade, aumentava a produtividade de pesquisa das mulheres, a despeito do fato de o casamento diminuir dramaticamente a capacidade das mu-

36 Cole e Zuckerman, "Productivity Puzzle", 218. Mary Frank Fox, "Gender, Environmental Milieu, and Productivity in Science", em *The Outer Circle*, ed. Zuckerman et al., 198.

37 Behrensmeyer citada em *Science* 255 (13 de março de 1992): 1388.

lheres de mudar de emprego para progredirem. Ainda mais surpreendentemente, Cole, Zuckerman e outros enfatizaram que mulheres com dois ou menos filhos são tão produtivas quanto aquelas sem filhos.³⁸

J. Scott Long, contudo, revelou que os benefícios do casamento para a produtividade de uma mulher podem nada ter a ver com sua situação doméstica, mas com o fato de que os orientadores das mulheres (87 por cento dos quais são homens) sentem-se mais à vontade colaborando com mulheres casadas. Long descobriu que ser casada duplica as chances de uma mulher pós-doutorada vir a colaborar com seu orientador. Long também descobriu que ter filhos diminui as oportunidades da mulher de colaborar com um orientador-homem: uma mãe tem menos tempo para passar no laboratório e menos flexibilidade em suas horas; e, até recentemente, ela podia não ser considerada uma cientista séria. Conseqüentemente, Long argumentou, é a falta de oportunidades para colaboração, não o efeito direto de ter filhos pequenos, que diminui a produtividade dessas mulheres. Para os homens, em contraste, questões familiares raramente são significativas. Nem casamento nem filhos têm maiores efeitos sobre sua produtividade ou seu relacionamento com orientadores (embora possam ter no futuro com mais mulheres tornando-se orientadoras). Long também notou que os orientadores de mulheres são menos produtivos (publicando 25 por cento menos de artigos que a média dos orientadores de homens), têm menos prestígio e mais frequentemente são mulheres.³⁹

O que a contagem de publicações realmente nos diz? Cole e Zuckerman afirmam que, goste-se ou não, o desempe-

38 Cole e Zuckerman, "Marriage", 160.

39 J. Scott Long, "The Origins of Sex Differences in Science", *Social Forces* 68 (1990).

nho na pesquisa é a pedra angular do campo quando se trata da obtenção de recursos e recompensas. Sua suposição de que as recompensas seguem cegamente o mérito, é rebatida, porém, pela descoberta de Long de 1978 de que a produtividade não determina a posição no emprego. Um recente estudo sueco mostrou que as mulheres precisam publicar três vezes mais *papers* para ficarem no mesmo nível que seus colegas homens. Qualquer que seja o resultado do debate sobre produtividade científica, a maioria dos pesquisadores nessa área (inclusive Zuckerman) concorda em que, havendo igualdade em outras coisas, homens e mulheres com recordes de pesquisa equivalentes não detêm as mesmas posições. Os homens tendem a ocupar posições mais elevadas que as mulheres e a trabalhar em universidades de pesquisa mais prestigiadas. Qualquer que seja sua produtividade, as realizações das mulheres não são igualmente recompensadas por aumentos salariais, promoção ou reconhecimento profissional.⁴⁰

Esta descoberta apenas avança consideravelmente na solução do chamado enigma da produtividade. Mulheres ocupando posições mais baixas em universidades de menor prestígio movimentam menos recursos. Os homens, enquanto grupo, produzem mais do que as mulheres estatisticamente numa proporção tão alta porque alguns poucos homens bem situados produzem maior número de *papers*. Esses homens se beneficiam do que os sociólogos chamam "vantagem cumulativa"- aqueles que se saem bem profissionalmente acumulam os recursos para se saírem ainda melhor no futuro. Os homens tendem mais a estar entre a elite acadêmica, aqueles que detêm cadeiras, financiamentos genero-

40 J. Scott Long, "Productivity and Academic Position in the Scientific Career", *American Sociological Review* 43 (1978). Nigel Williams, "EU Moves to Decrease the Gender Gap", *Science* 280 (1998): 822. Zuckerman "Careers", 46; Sonnert e Holton, "Glass Ceiling", 6.

sos, laboratórios espaçosos e modernos, colaboradores através do mundo, são membros de academias nacionais e estrangeiras e ganham prêmios prestigiosos. As mulheres, em contraste, tendem a ter mais dificuldades para se vincular a esse mundo; elas sofrem de "desvantagem cumulativa", ou discriminação sutil, inquantificável.⁴¹

CONTAGENS DE CITAÇÃO

O desempenho na pesquisa é medido de duas maneiras: o número de *papers* publicados e o número de vezes que um *paper* específico é citado. O mero número de publicações nada diz sobre a qualidade ou impacto da obra de um cientista. Muitos *papers* são publicados para satisfazer as agências financiadoras, para promoção ou aumentos salariais e pouco podem contribuir para o conhecimento humano. Mais da metade de todos os *papers* publicados nunca são citados, e 80 por cento são citados apenas uma vez (e às vezes essas citações únicas são de um autor citando sua própria obra). Conseqüentemente, contagens de citação (pesada pelo prestígio da revista - 10 por cento das revistas científicas são citadas 90 por cento das vezes) são usadas para avaliar a importância da obra de uma pessoa.⁴²

41 Robert Merton inicialmente deu a esse fenômeno o nome de "Efeito Mateus", referindo-se ao Evangelho Segundo Mateus: "para aqueles que tudo têm tudo será dado... mas daqueles que nada têm tudo será tirado".."The Matthew Effect in Science", *Science* 159 (5 de janeiro de 1968). Essa noção foi secularizada como "vantagem cumulativa" e "desvantagem cumulativa". Margaret Rossiter criou o "Efeito Matilda" para descrever a posição especial das mulheres na ciência: "The (Matthew) Matilda Effect in Science", *Social Studies of Science* 23 (1993).

42 David Hamilton, "Publishing by - and for? - the Numbers", *Science* 250 (7 de dezembro de 1990): 1331.

Os homens publicam mais *papers*, daí suas taxas de citação serem mais altas. Paper *por paper*, contudo, os das mulheres são citados quase na mesma proporção que os dos homens (5.02 citações em média para uma mulher em 1984, 4.92 citações em média para um homem). Mais recentemente, J. Scott Long surpreendeu a muitos com sua descoberta de que, entre bioquímicos, o *paper* médio de uma mulher era citado 1.5 vezes mais freqüentemente que o *paper* médio de um homem.⁴³

Por que, a despeito da posição mais marginal das mulheres na academia, deveriam seus *papers* ter tanto, e talvez até mais, impacto que os dos homens? Gerhard Sonnert e Gerald Holton descobriram que as mulheres têm padrões diferentes dos homens para publicação: as mulheres que eles entrevistaram disseram valorizar a pesquisa completa e abrangente; menos homens caracterizaram suas publicações deste modo.⁴⁴ Como explicar esta discrepância? As mulheres seriam menos conscientes da necessidade de publicar rápida e freqüentemente? Seriam elas "menos estratégicas" em suas abordagens de publicação, como sugerem Sonnert e Holton?

Se há uma tendência para as mulheres produzirem obras mais significativas isto, por estranho que pareça, pode ser um legado de discriminação. Porque sua presença na

43 Cole e Zuckerman, "Productivity Puzzle", 235. Long, "Measures of Sex Differences", 173. Long estudou mulheres bioquímicas durante os anos 1950-1963. Sonnert e Holton reconfirmaram essa descoberta para biólogos: *papers* de mulheres eram citados 24.4 vezes, *papers* de homens 14.1 vezes: *Gender Differences*, 149. E. Garfield descobriu padrões similares em seu estudo sobre os mil cientistas mais citados: "Women in Science", *Current Comments* 9 (1 de março de 1993); como fizeram Cole e Zuckerman: "Productivity Puzzle", 218.

44 Sonnert e Holton, *Gender Differences*, 149-151.

ciência é freqüentemente questionada, as mulheres podem hesitar quando se trata de publicação. De acordo com Susan Gerbi, uma bióloga celular na Brown University, "as mulheres tendem a ser um tanto mais inseguras sobre como sua obra será recebida...e querem um argumento mais cerrado, mais completo, antes de ir a público". Ser mais completo torna mais lenta a produtividade. Long oferece uma explicação diferente: não que as mulheres sejam mais rigorosas que os homens no que toca a publicações, mas que elas têm posições diferentes na comunidade científica. Os homens são, freqüentemente, cientistas mais graduados que, em acréscimo à sua própria obra, assinam numerosos *papers* menos significativos em seu papel como diretores de dissertação ou diretores de laboratório. Embora isso infle sua produtividade, esvazia suas taxas de citação. Sonnert e Holton descobriram que as mulheres, em contraste, geralmente preferem criar um nicho próprio e trabalhar em seus próprios problemas, ao invés de entrar na competição mais cerrada em torno de tópicos controvertidos.⁴⁵

A contagem de publicações e citações não leva em conta muitas formas de discriminação estrutural. Diversos estudos clássicos de "o que há num nome" revelaram que a cultura acadêmica valoriza o trabalho dos homens acima do das mulheres. Estudando respostas de leitores a nomes, psicólogos mostraram que, ainda que o conteúdo seja o mesmo, os leitores preferem artigos de autoria de homens. Pesquisadores entregaram a homens e mulheres artigos de autores identificados diversamente como John T. McKay,

45 Gerbi citada em Elizabeth Culotta, "Study: Male Scientists Publish More, Women Cited More", *Scientist* (26 de julho de 1993): 14. Sonnert e Holton, *Gender Differences*, 147.

Joan T. McKay, J.T. McKay (supostamente de sexo neutro), Chris T. McKay (ambíguo em relação ao sexo), e Anônimo. Os artigos eram idênticos em tudo, exceto pelo nome do suposto autor. Tanto homens como mulheres avaliaram um artigo mais favoravelmente quando ele era atribuído a um homem ao invés de, a uma mulher. Além disso, eles preferiram o ambíguo "J.T". a "Joan", mas não, a "John". Os leitores atribuíam um valor significativamente mais baixo a um artigo quando pensavam que "J.T". era uma mulher tentando ocultar sua identidade. Em geral, os leitores trataram "J.T". mais como uma mulher do que como um homem.⁴⁶

Volumes poderiam ser escritos sobre práticas de nomeação. As mulheres nos Estados Unidos que usam seus nomes de nascimento são, com frequência, equivocadamente chamadas "Mrs". (Sra.). Essa pretensa demonstração de respeito conjura, pelo contrário, uma imagem de incesto que o interlocutor certamente não pretende (chamar-me Mrs. Schiebinger implica que sou esposa de meu pai ou de meu irmão). O termo "Ms"., designado como um paralelo a "Mr". (Sr.) e que não requer conhecimento de status marital, nunca "pegou" na sociedade como um todo porque foi muito intimamente identificado com feminismo.

Os leitores no estudo de reações a nomes de autores estavam talvez corretos em supor que J.T. era uma mulher tentando ocultar sua identidade: as mulheres às vezes tentam proteger-se usando iniciais, como na lista telefônica. Práticas de nomeação também diferem por disciplina. Nas ciências físicas, em que as mulheres não estão muito representadas, os

46 Michele Paludi e Lisa Strayer, "What's in an Author's Name? Differential Evaluations of Performance as a Function of Author's Name", *Sex Roles* 12 (1985); Michele Paludi e William Bauer, "Goldberg Revisited: What's in an Author's Name", *Sex Roles* 9 (1993).

autores são mais freqüentemente identificados apenas por iniciais (talvez devido ao grande número de co-autores). Na década de 1960, quando as mulheres eram uma raridade nesses campos, algumas revistas de ciência física isentavam mulheres desta prática, ou permitindo-lhes usar seus primeiros nomes ou identificando-as claramente como mulheres.⁴⁷ Nas humanidades, em que as mulheres são mais numerosas, os autores normalmente usam um primeiro nome formal de acréscimo a uma inicial no meio.

A despeito de sua precisão, avaliações de publicação e citação não nos dizem muito sobre discriminação nas ciências. Estudiosos nessa área tendem a enfatizar como as mulheres podem tornar-se mais competitivas fazendo opções referentes a casamento, mobilidade de emprego e padrões de colaboração que levam a maior êxito. Eles não levam em consideração as muitas barreiras sutis que ainda tendem a criar desvantagem para as mulheres. Como veremos no Capítulo 4, as mulheres ainda não se sentem à vontade na cultura da ciência. Ademais, o *Science Citation Index* [Índice de Citação na Ciência] raramente inclui fontes em outras línguas, além do inglês, de modo que medições minuciosas de produtividade e influência de pouco servem para considerar a ciência num contexto global.⁴⁸

LEVANTAMENTOS

Estatísticas e contagens de publicação e citação são tentativas de medir igualdade. Levantamentos são tentativas

47 Stores, "Hard Sciences", 79.

48 Wesley Shrum e Yehouda Shenhav, "Science and Technology in Less Developed Countries", em *Handbook of Science and Technology Studies*, ed. Jasanoff et al.

de quantificar incidentes de discriminação. A quantidade de insatisfação expressa em levantamentos de mulheres-cientistas é surpreendente. É possível que os homens, que não poderiam reclamar publicamente por medo de pôr em risco a harmonia, sintam-se mais livres para fazê-lo anonimamente. Os termos "discriminação" e "assédio" também significam diferentes coisas para diferentes pessoas. É difícil determinar em que medida o relato exagerado é um problema. Eu, como muitos outros, tendo a crer que discriminação ou admoestação (calendários com mulheres nuas em lugares públicos ou insinuação sexual) ostensiva é coisa do passado, no mundo profissional. Mas muitas mulheres dão registros do contrário. Em 1991, a American Astronomical Society [Sociedade Astronômica Americana] descobriu que 40 por cento de seus membros-mulheres sentiam ter sofrido ou testemunhado discriminação, enquanto apenas 12.4 por cento dos homens entrevistados disseram ter alguma vez testemunhado alguma forma de discriminação contra mulheres-astrônomas. Num segundo levantamento, 39 por cento das mulheres membros da sociedade relataram terem sido levadas menos a sério que seus colegas homens. Problemas semelhantes foram revelados num levantamento de 1992 da American Chemical Society [Sociedade Química Americana]: 43 por cento das mulheres relataram ter encontrado discriminação sexual no local de trabalho. Em 1993 o *New England Journal of Medicine* indicou que cerca de três quartos das mulheres-estudantes e residentes são assediadas, ao menos uma vez, durante sua formação médica, e que três quartos das mulheres-médicas entrevistadas haviam sido assediadas por pacientes-homens. Mesmo as mulheres, estudantes de ciência e engenharia, entrevistadas em 1991, disseram que lidavam diariamente com "a irritação de observações sexistas abertas ou (levemente veladas) de

seus pares homens, e com a sensação interna de não serem bem-vindas e pressionadas".⁴⁹

Muitas mulheres bem sucedidas sentem-se excluídas dos centros reais de poder. "É fácil para as mulheres compartilhar poder com homens em comissões enquanto essas comissões não são poderosas", diz Patrícia Goldman-Rakic, professora de neuroanatomia e neurofisiologia na Yale University. "Mas quando se está perto do centro de poder...a comissão tende a ser inteiramente masculina". Os obstáculos são mantidos, em parte, porque mesmo homens e mulheres bem intencionados tendem a conhecer mais pessoas de seu próprio sexo e a pensar primeiro nelas ao organizar comissões, conferências ou outros grupos de trabalho. Linda Maxon, ex-chefe do departamento de biologia da Pennsylvania

49 Spector, "Women Astronomers", 20; apenas 8 por cento dos membros de minorias disseram ter testemunhado ou experimentado discriminação contra minorias. Veter, "Glass Ceiling", 13. Spector, "Women Astronomers", 20. Joan Burrelli, "Women Chemists in the U.S.", *Chemistry and Industry* (21 de junho de 1993): 464. Susan Philips e Margaret Schneider, "Sexual Harassment of Female Doctors by Patients", *New England Journal of Medicine* (23 de dezembro de 1993). O assédio persiste em todos os níveis educacionais. Num levantamento de 1987 dos corpos docente e discente de Harvard, 2 por cento das mulheres professoras de carreira e 49 por cento das mulheres não efetivas relataram terem sido assediadas sexualmente, 1 por cento das estudantes graduadas e 34 por cento das não graduadas haviam sido assediadas sexualmente por uma pessoa com autoridade ao menos uma vez durante sua permanência em Harvard, e 15 por cento das estudantes graduadas e 12 por cento das não graduadas disseram ter trocado sua área de concentração por causa de assédio. A maioria dessas mulheres, membros da faculdade e estudantes, disseram não terem relatado os incidentes por temor de repercussões. Hewitt e Seymour, "Factors", 98.

State University, observou: "É difícil chamar isso de preconceito; é apenas a natureza humana". Esforços conscientes para incluir mulheres (ou em alguns casos, homens) podem melhorar a situação. Em 1988, quando a professora de Princeton Shirley Tilghman organizou uma Gordon Conference sobre genética molecular, cerca de 33 por cento dos conferencistas e 45 por cento dos participantes eram mulheres. Dois anos mais tarde, quando uma conferência sobre o mesmo tópico foi organizada por uma comissão constituída apenas de homens, apenas 2 conferencistas entre cerca de 100 eram mulheres.⁵⁰

Mais comum que assédio direto é a dieta constante de pequenas ofensas e insinuações que algumas mulheres suportam. A Dra. Frances Conley, uma importante neurocirurgiã, que renunciou do Stanford University's Medical Center (Centro Médico da Stanford University) após vinte e quatro anos de serviço, disse à imprensa em 1991: "Renunciei à minha posição de professora titular porque estava cansada de ser tratada como menos que uma pessoa igual. Estava cansada de ser condescendentemente chamada 'Hon' por meus pares, de ter minhas diferenças honestas de opinião descartadas como manifestações de síndrome pré-menstrual, de ter minhas idéias tratadas menos seriamente que as dos homens com quem eu trabalhava...eu renunciei por causa de um sexismo sutil que, embora não fisicamente danoso, é extremamente penetrante e debilitador". Ela descreveu um ambiente onde, ainda em 1991, membros da faculdade temperavam aulas com slides de páginas centrais da *Playboy*, onde comentários sexistas eram freqüentes, onde aqueles que se sentiam ofendidos eram aconselhados a serem me-

50 Goidman-Rakic citada em Barinaga, "Profile", 1367. Entrevista de Maxon com a autora transmitida pela Radio WPSU, 1992. *Science* 255 (13 de março de 1992): 1369.

nos suscetíveis, e onde toques e afagos não solicitados ocorriam entre a equipe masculina da casa e estudantes mulheres. Aos cinquenta anos de idade, dizia Conley, ela não queria mais trabalhar num ambiente "hostil". Ela, posteriormente, retornou à faculdade depois que um homem que ela considerava um dos piores ofensores abandonou a chefia de seu departamento e concordou em passar por um treinamento de sensibilidade. A despeito do número crescente de mulheres em escolas de medicina, a medicina continua a abrigar sexismo no interior de sua hierarquia educacional rigidamente estruturada.⁵¹

A legislação sobre assédio sexual foi estabelecida basicamente para proteger mulheres. Mas chamar a atenção para o assédio pode aprofundar divisões entre os sexos. Como disse Beverly Sauer: "Do mesmo modo que produtos químicos tóxicos, o assédio sexual pode envenenar um local de trabalho criando uma atmosfera de desconfiança e suspeita".⁵² No início da década de 1980, quando o assédio sexual estava se tornando uma questão pública, um professor da Harvard University parou de almoçar com suas alunas de doutorado, solteiras, para evitar possíveis mal-entendidos. Embora sua precaução supostamente mantivesse as mulheres solteiras fora de perigo (não há provas de que esse professor específico jamais tivesse se constituído em ameaça), ela também as excluía do contato informal com seu orientador.

51 *SundayWorld-Herald* (16 de junho de 1991): 13-B. Jane Gross, "Stanford Medical School Official Is Ousted after Sexism Complaint", *New York Times* (25 de fevereiro de 1992): A13. Frances Conley, *Walking Out on the Boys* (New York: Farrar, Straus and Giroux, 1998).

52 Beverly Sauer, "Introduction: Gender and Technical Communication", *IEEE Transactions on Professional Communication* 35 (dezembro de 1992): 193-194.

Esforços para evitar o surgimento de comportamento indelicado podem interferir com a edificação de fortes relações de trabalho, cruciais para o êxito profissional e para condições de trabalho apropriadas. Uma estudante de pós-graduação notou uma distância semelhante entre professores homens e estudantes mulheres em Stanford: "Eu não pego carona com meu orientador. Eu não almoço com meu orientador. Eu não bato papo com meu orientador, como os rapazes fazem". Barreiras invisíveis cercando a sexualidade continuam a dividir as pessoas, homens ou mulheres, heterossexuais ou gays. No sentido de apaziguar o que ela percebe como angústias a respeito de sua sexualidade, uma professora negra lésbica contou que faz questão de nunca ir a lugar nenhum - para um café ou almoço - com um estudante individual, hetero ou gay. Quando um encontro se faz absolutamente necessário, ela leva o estudante a uma cantina bem em frente ao seu escritório e se assegura de que o estudante esteja levando papéis e material de leitura como um signo visível de que seu encontro é de natureza profissional.⁵³

Ainda se encontram exemplos de sexismo ostensivo hoje em dia, mas com muito menos freqüência que no passado. Mais interessantes são os preconceitos contra mulheres - muitas vezes sem intenção - que persistem mesmo entre pessoas bem intencionadas. Homens e mulheres trabalhando na mesma instituição, lecionando ou estudando no mesmo departamento, geralmente têm experiências bastante diferentes. As mulheres ainda encontram um conjunto de barreiras sutis pessoais e sociais - barreiras que avaliações de produtividade não revelam e que as leis somente não po-

53 Zappert e Stanbury, "Pipeline", 21. Akilah Monifa, "Of African Descent: A Three-fers Story", em *Lesbians in Academia: Degrees of Freedom*, ed. Beth Mintz e Ester Rothblum (New York: Routledge, 1997).

dem remover. Essas barreiras freqüentemente tanto fazem parte da maneira cotidiana de homens e mulheres se relacionarem entre si que podem passar despercebidas.⁵⁴ Deste modo, também, as mulheres podem perpetuar sua própria subordinação quando adotam comportamentos estereotipicamente femininos (embora isso seja geralmente esperado e difícil de evitar). Como veremos nos capítulos seguintes, atitudes em relação a gênero não são periféricas à ciência, mas estruturam aspectos básicos tanto das instituições onde a ciência é produzida como do conhecimento que sai dessas instituições.

54 Bernice Sandler e Roberta Hall, "The Campus Climate Revisited: Chilly for Women Faculty, Administrators, and Graduate Students" (Washington: Association of American Colleges, 1986), 2.

3

A LINHA DE ABASTECIMENTO



Na década de 1970, funcionários do governo e acadêmicos da universidade tendiam a abordar o problema da baixa participação das mulheres na ciência de cima para baixo: várias práticas discriminatórias eram vistas como bloqueando o caminho das mulheres quando elas tentavam subir de nível. No fim da década de 1980, o problema foi reconfigurado em termos de uma "linha de abastecimento", com todas as conotações sem atrativos que a metáfora sugere. O novo modelo via as coisas de baixo para cima, prevendo que, se mais moças ingressassem no terminal da linha de abastecimento, mais mulheres tornar-se-iam especialistas credenciadas e desembocariam no fundo comum de empregos na ciência. O problema era visto menos como sendo de discriminação do que de auto-(de)seleção: muitas jovens desistiam da matemática e ciência ainda demasiado novas. A análise assumia uma solução. As mulheres, ou melhor, as jovens, tinham que receber melhor formação e estímulo em ciência. Os liberais da linha de abastecimento viam a solução aos baixos números de mulheres na ciência na reforma dos indivíduos - conceder às jovens os benefícios da socialização dos rapazes.

A estatística Betty Vette pintou um quadro interessante, embora um tanto teleológico, da linha de abastecimento. De cada 2.000 meninos do nono grau e 2.000 meninas do nono grau, apenas 1.000 de cada grupo tinham formação suficiente em matemática para prosseguir em ciência. No fim do secundário, apenas 280 dos homens e 210 das mulheres teriam formação matemática suficiente para seguir uma carreira técnica. Na faculdade, 143 homens, mas apenas 45 mulheres se especializariam em ciência. Uma vez que as mulheres tivessem optado por especialização em ciência, uma maior porcentagem delas se formaria em relação aos homens: 44 dos homens originais e 20 das mulheres originais se formariam. As mulheres iriam para a pós-graduação na mesma proporção relativa que os homens, mas muitas parariam no nível de mestrado. Reduzindo pouco a pouco o fluxo, dos 2.000 estudantes originais em cada grupo, a linha de abastecimento produziria 5 homens, mas apenas 1 mulher com doutorado em alguma área de ciências naturais ou engenharia.¹ Em outras palavras, são precisos 400 rapazes de nona série para conseguir um doutorado, mas 2.000 meninas.

Os estudiosos observando a linha de abastecimento científica assumem geralmente que o ambiente de uma criança é um fator importante no refinamento de aptidões e na elaboração de futuros interesses. Os fatores que levariam as jovens a rejeitar a ciência como carreira deveriam ser trabalhados muito cedo - mesmo logo depois do nascimento. Em um estudo, pais foram solicitados a descrever seus bebês recém-nascidos - num período em que uma das poucas coisas que eles sabiam sobre a criança era seu sexo. Os pais descreviam orgulhosamente muitos dos bebês masculinos

1 Betty Vetter, "The Science and Engineering Talent Pool", em *Proceedings of the 1984 Joint Meeting of the Scientific Manpower Commission and the Engineering Manpower Commission* (Washington: National Academy of Sciences, maio de 1984), 2-3.

como ativos e exploratórios, enquanto gostavam de pensar nas meninas como pequenas, meigas e delicadas. Um outro estudo descobriu que os adultos tendem a dar às crianças brinquedos que reforçam estereótipos sexuais. Quando uma criança era apresentada a um grupo de adultos como uma menina, eles tendiam a lhe dar brinquedos "femininos", tais como bonecas e animais de pelúcia e falar mais com ela. Quando a mesma criança era apresentada como um menino, muitos adultos ofereciam brinquedos "masculinos", como bolas e carrinhos, e brincavam mais com jogos corporais. Visto que os adultos tendem a escolher brinquedos em linhas de gênero, bem antes que as próprias crianças possam expressar uma preferência, não é surpreendente que em torno dos dezoito meses de idade, quando as crianças começam a apanhar seus próprios brinquedos, elas geralmente escolham aqueles que lhes são familiares. Dar a meninas e meninos brinquedos diferentes poderia ser inofensivo, exceto pelo fato de que brinquedos criam aspirações, afiam aptidões conceituais e estimulam certos comportamentos em detrimento de outros.²

Muitos pais e professores esclarecidos tentam dar bonecas a meninos e cubos de construção a meninas. Meu parceiro e eu discutimos sobre criar nosso primeiro filho "livre de gênero" - o que quer que isso pudesse significar - quando ele nasceu em 1989, mas essas coisas são difíceis se você vive numa sociedade. As pressões culturais podem sobrepujar as melhores intenções. Os fabricantes de brinquedos, por exemplo, apostam pesadamente nos estereótipos de gênero

2 Marlyn Stern e Katherine Karraker, "Sex Stereotyping of Infants: A Review of Gender Labeling Studies", *Sex Roles* 20 (1989). Spertus, *Female Computer Scientists*, 3. André Pomerleau, Daniel Bolduc, Gérard Malcuit e Louis Cossette, "Pink or Blue: Environmental Gender Stereotypes in the First Two Years of Life", *Sex Roles* 22 (1990).

em seus projetos. Uma propaganda publicada em 1969 na *Life Magazine* anunciava: "Porque as meninas sonham em ser bailarinas, Mattel produz Dancerina...uma confecção cor-de-rosa numa blusa sedosa... Porque os meninos são curiosos sobre coisas pequenas e grandes, Mattel produz SuperEyes, um telescópio para eles contendo um engenhoso conjunto de lentes e peças projetadas óticamente". Os brinquedos não são menos voltados para gêneros, hoje em dia. Catálogos de brinquedos mostram meninos com conjuntos de construção, revólveres, monstros alienígenas e micromáquinas, e meninas com Barbie e seus diversos acessórios, animais de pelúcia e conjuntos de maquiagem de brinquedo. Os fabricantes insistem que os brinquedos devem ser claramente dirigidos a gêneros. Em 1989, quando Jaron Lanier estava desenvolvendo a luva de dados para a Nintendo, ele resistiu firmemente à tipificação por sexo. Os fabricantes de brinquedos, contudo, imediatamente lançaram a luva como um brinquedo de meninos e a ornamentaram com parafernália do tipo carro-esporte e Darth Vader em negro. Se tivesse sido projetada para meninas, sem dúvida ela seria cor-de-rosa e com babados. Os fabricantes de brinquedos lançaram recentemente um novo conjunto de Legos em rosa e pastel numa tentativa de ganhar o mercado feminino.?

Como qualquer um que tenha visitado uma classe de pré-escola (onde tipicamente as meninas brincam de vestidos num canto, enquanto os meninos constroem com Legos num outro) pode contar, as crianças começam a formar seus próprios estereótipos sexuais culturalmente sancionados já aos dois anos de idade. As meninas geralmente dizem que querem se tornar enfermeiras ou professoras, enquanto os meninos se entusiasмам com a idéia de se tornarem policiais, astros dos esportes, lixeiros ou médicos. Numa cultura que dá

3 Spertus, *Female Computer Scientists*, 3, 4. Gary Cross, *Kid's Stuff: Toys and the Changing World of American Childhood* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1997).

preferência às coisas masculinas, as meninas hoje podem dizer que querem ser "policiais femininas", pilotos ou advogadas. Mas os meninos raramente escolhem da parte tradicionalmente feminina da vida, raramente exprimindo um forte desejo de virem a ser um enfermeiro, um dono-de-casa ou um professor primário. Os livros para crianças continuam a reforçar estereótipos sexuais. Pesados três quartos dos livros para crianças recentemente premiados retratavam as mulheres fazendo o trabalho doméstico e os homens trabalhando fora de casa.⁴

O processo dos gêneros continua na escola primária. A missão da educação pública nos Estados Unidos sempre foi promover igualdade através de oportunidade igual. Mas meninos e meninas recebem educações muito diferentes, mesmo quando estão nas mesmas classes e estudando o mesmo currículo. Da pré-escola à universidade, os professores tendem a escolher atividades de sala de aula que atraem mais os meninos que as meninas. Sociólogos que filmaram em vídeo aulas de matemática descobriram que, geralmente sem se dar conta disso, os professores dão aos meninos mais liberdade para descobrir soluções alternativas a problemas, enquanto estimulam as meninas a seguirem mais estritamente as regras. Eles podem demonstrar um problema para as meninas, enquanto esperam que os meninos o descubram por si mesmos.⁵ Um estudo de alunos de quarto e quinto anos revelou

4 Alison Kelly e Barbara Smail, "Sex Stereotypes and Attitudes to Science among Eleven-Year-Old Children", *British Journal of Educational Psychology* 56 (1986): 163. Peter Crabb e Dawn Bielawski, "The Social Representation of Material Culture and Gender in Children's Books", *Sex Roles* 30 (1994).

5 Matyas e Malcom, eds. *Investing in Human Potential* 20; Jean Grambs e John Carr, *Sex Differences and Learning: An Annotated Bibliography of Educational Research, 1979-1989* (New York: Garland, 1991); Myra e David Sadker, *Failing at Fairness: How America's Schools Cheat Girls* (New York: Scribner, 1994); Sandra Hanson, *Lost Talent: Women in the Sciences* (Philadelphia: Temple University Press, 1996).

que os meninos eram elogiados por capacidades intelectuais, enquanto as meninas eram mais frequentemente elogiadas por esmero. Os meninos tendiam a demandar mais atenção dos professores, chamando e arriscando respostas. Em classes onde os professores falam mais com os meninos, as meninas vão ficando mais quietas com o passar do tempo, fechando-se, como sugere um autor, "numa concha". As meninas são geralmente mais quietas em classes onde elas estão em minoria. O resultado líquido é que os professores de matemática nos EUA - tanto homens como mulheres - ensinam menos matemática às meninas que aos meninos.⁶

Apesar de tudo isso, as meninas, como um grupo, recebem notas mais altas que os meninos. Alguns dizem que as meninas recebem melhores notas porque elas cumprem todas as tarefas e completam seu trabalho cuidadosamente, sugerindo que as meninas se destacam porque são boas cidadãs e não porque são talentosas. Entrevistas indicam que os professores vêem as meninas como conscienciosas, sérias, quietas e auto-motivadas - características certamente dignas de recompensa e com freqüência indicadoras de futuro sucesso.⁷

A mesma tendência a privilegiar os meninos em relação às meninas pode ser vista no *software* de computador. Pes-

6 Joanne Becker, "Differential Treatment of Females and Males in Mathematics Classes", *Journal for Research in Mathematics Education* 12 (1981): 48; Gilah Leder, "Gender and Classroom Practice", in *Gender and Mathematics: An International Perspective*, ed. Leone Burton (Londres: Cassell, 1990); Susan Gabriel e Isaiah Smithson, *Gender in the Classroom: Power and Pedagogy* (Urbana: University of Illinois Press, 1990), 2-3. Mary Koehler, "Classrooms, Teachers, and Gender Differences in Mathematics", em *Mathematics and Gender*, ed. Fennema e Leder.

7 Dix, ed., *Women*, 23, 110; Linda Grant, "Black Females' 'Place' in Desegregated Classrooms", *Sociology of Education* 57 (1984); Vetter, "Glass Ceiling", 9.

quisadores fizeram a perturbadora descoberta de que boa parte do *software* educacional, projetado para ensinar matemática básica, ortografia e linguagem, diz mais respeito a meninos que a meninas. Não é o computador ou o *software*, mas as expectativas dos programadores (muitos deles mulheres) que criaram essas assimetrias de gênero. Os projetistas de *software* tendem a supor que os usuários serão do sexo masculino. Assim, o *software* educacional, escrito para o "estudante" genérico é, de fato, projetado para meninos. Tome-se, por exemplo, *Demolition Division*, um jogo popular descrito por seu produtor como "uma oportunidade para praticar problemas de divisão num formato de jogo de guerra". Os estudantes atiram com armas nas respostas certas (colocadas em tanques) que se movem através da tela do computador. Acertos e erros são registrados na base da tela. Os meninos gostam especialmente de jogos voltados para a ação com ruídos altos, cores faiscantes e coordenação mão-olho que requer reflexos rápidos e reações agressivas.

As meninas geralmente acham chato "explodir asteróides no céu" e preferem *software* voltado para a palavra, tarefas práticas, enigmas e quebra-cabeças. Quando confrontadas com *software* projetado para meninos, as meninas sentem tensão que pode diminuir sua motivação e desempenho. As meninas registram mais tensão quando operando com *software* de gênero trocado em ambientes públicos. Meninos usando *software* projetado para meninas também sentem ansiedade, mas são menos frequentemente confrontados com o problema. As companhias responderam produzindo *software* só para meninas: *Barbie Super Model*, *Beauty and the Beast: Belle's Quest* e *Let's Talk about Me!* Alguns dos mais recentes *softwares* para meninas apresentam um grupo multicultural de personagens femininos que podem ser orientados através de um conjunto complexo de encontros pessoais. Nenhuma princesa é salva tampouco algum tesouro resgatado; ao invés disso, um senso melhor do eu, supostamente, emerge de discussões secretas em casas na árvore sobre família, amigos e sentimentos. Embora ne-

nhum desses jogos exija que alguém seja baleado, estripado ou explodido, eles têm seus próprios riscos de gênero.⁸

As meninas, portanto, não estão tendo a mesma educação que os meninos nas escolas americanas, particularmente em matemática, que é considerada o "filtro crítico" determinando se as mulheres vão ou não seguir carreiras em ciência e engenharia.⁹ Meninos e meninas exibem interesses e habilidades semelhantes em matemática até cerca do sétimo e oitavo ano, quando muitas meninas começam a perder confiança em suas aptidões matemáticas e escolhem menos aulas de matemática.

Estudiosos começaram a correlacionar essa queda em confiança matemática com uma queda geral na auto-estima das meninas. Num estudo, 70 por cento dos meninos e 60 por cento das meninas da escola primária responderam afirmativamente à pergunta: "Você está satisfeito com a maneira como você é?" No secundário, metade dos meninos continuavam satisfeitos consigo mesmos e com suas realizações, enquanto 70 por cento das meninas expressavam graves insatisfações com algum aspecto de sua aparência, personalidade ou habilidade. Essa falta de confiança era especialmente ressaltada entre meninas que estudavam matemática e ciência. Uma outra queda em auto-estima ocorria na transi-

8 Yasmin Kafai, "Electronic Playworlds: Gender Differences in Children's Construction of Video Games", em *Interacting with Video*, ed. Patrícia Greenfield e Rodney Cocking (Norwood: N.J.: Ablex, 1996); Charles Huff e Joel Cooper, "Sex Bias in Educational Software: The Effect of Designers' Stereotypes on the Software They Design" *Journal of Applied Social Psychology* 17 (1987); Joel Cooper, Joan Hall, e Charles Huff, "Situational Stress as a Consequence of Sex-Stereotyped Software", *Personality and Social Psychology Bulletin* 16 (1990); Ruth Perry e Lisa Greber, "Women and Computers: An Introduction", *Signs* 16 (1990).

9 Lucy Sells, "High School Mathematics as the Critical Filter in the Job Market", em *Developing Opportunities for Minorities in Graduate Education*, ed. R.T. Thomas (Berkeley: University of California Press, 1973).

ção do secundário à faculdade. Num estudo dos melhores alunos do secundário (46 mulheres e 34 homens), os homens e mulheres expressavam mais ou menos o mesmo grau de auto-estima em seu último ano de secundário. No fim de seu último ano de faculdade, contudo, nenhuma das mulheres se autotranscreveu como tendo inteligência "bem acima da média", enquanto um quarto dos homens o fazia - a despeito do fato de que a média das notas das mulheres era de maneira geral mais alta que a dos homens.¹⁰

É um triste fato da vida americana que as mulheres frequentemente subestimem e os homens superestimem suas capacidades e probabilidade de sucesso. Eu fazia minha pós-graduação antes de aprender que os homens tendem a exagerar. Aprendi que eles exageravam tudo: sua estatura, seu sucesso, suas perspectivas. Aprendi também que eu tinha que pôr minhas próprias realizações sob a melhor luz ao escrever um curriculum vitae e cartas de candidatura a vagas. Ser um profissional, atualmente, nos Estados Unidos, mais do que em outros lugares, requer o que um estudante de pós-graduação do MIT descreveu como "comportamento pomposo". Isto vale para a ciência como para qualquer outro campo.¹¹

10 American Association of University Women, *Shortchanging Girls, Shortchanging America: A Call to Action* (Washington: AAUW Educational Foundation, 1991), 10; Matyas e Malcom, eds., *Investing in Human Potential*, 20. Estudo de K. Arnold citado em A. Pearl, M. Pollack, E. Riskin, B. Thomas, E. Wolf e A. Wu, "Becoming a Computer Scientist", *Communications of the ACM* 33 (1990): 50.

11 Spertus, *Female Computer Scientists*, 17. V Crandall, "Sex Differences in Expectancy of Intellectual and Academic Reinforcement", em *Achievement-Related Behaviors in Children*, ed. C. Smith (New York: Russell Sage Foundation, 1969); Sumru Erkut, "Exploring Sex Differences in Expectancy, Attribution, and Academic Achievement", *Sex Roles* 9 (1983); Alexander Astin e Helen Hastin, *Undergraduate Science Education: The Impact of Different College Environments on the Educational Pipeline in the Sciences* (Los Angeles: University of California, Higher Education Research Institute, 1993).

Mas a sociedade espera das mulheres, mais do que dos homens, que sejam modestas, e muitas interiorizam este imperativo cedo na vida. Isso é especialmente alarmante porque baixa auto-estima é um correlato de modéstia. Num estudo envolvendo estudantes de graduação, três quartos das mulheres, em comparação com menos da metade dos homens, citaram baixa auto-estima como sua razão para abandonar a ciência. Embora a auto-estima das jovens possa não ser sempre consistente com seu desempenho acadêmico, é consistente com outras de suas experiências. Os resultados do Scholastic Aptitude Test (SAT) [Teste de Aptidão Escolar], por exemplo, projetado para prever sucesso na universidade, subestima a previsão das notas das mulheres e superestima as dos homens (ver também Capítulo 9).¹²

Mesmo mulheres que se distinguiram na ciência sofrem às vezes de uma forma de auto-dúvida que Sheila Widnall, que foi presidente da American Association for the Advancement of Science [Associação Americana para o Progresso da Ciência] e Secretária da Força Aérea, chamou de "síndrome do impostor". Mildred Dresselhaus, membro da National Academy of Sciences [Academia Nacional de Ciências], disse: "Quando comecei, eu me sentia o tempo todo como uma amadora". Ela se surpreendeu ao lhe ser oferecida uma posição como professora integral na MIT, e lembra-se de ter pensado: "Por que eu?" Ela fazia ciência apenas por prazer e não pensava em si como uma profissional. Em 1946, quando a ga-

12 Hewitt e Seymour, "Factors", 102. American Association of University Women, *How Schools Shortchange Girls*, 56. As mulheres não apenas subestimam suas chances de sucesso, elas com frequência atribuem o sucesso a coisas fora de seu controle, tais como sorte. Mas quando seu desempenho é fraco elas tendem a atribuir seu fracasso à falta de capacidade. Quando o desempenho dos homens é fraco, eles tendem a culpar fatores externos, tais como a natureza difícil das matérias do curso ou deficiências no ensino.

nhadora do Prêmio Nobel, Maria Goeppert Mayer, recebeu a oferta de um emprego em tempo parcial no Argonne National Laboratory, ela respondeu: "Não conheço nada de física nuclear". Um levantamento de 1982 de 500 mulheres cientistas britânicas revelou que muitas abrigavam sentimentos semelhantes de inadequação e autodúvida. Um estudo de 1995, sobre mulheres cientistas com altas realizações, mostrou que apenas metade delas via sua própria capacidade científica como estando acima da média (em comparação com 70 por cento dos homens).¹³

A literatura sobre por que as mulheres deixam a ciência tem enfatizado diferentes expectativas culturais para meninos e meninas, desigualdades de gênero na educação, e os efeitos potencialmente devastadores do isolamento vivido por mulheres em carreiras tradicionalmente reservadas aos homens. Os sociólogos Stephen Cole e Robert Fiorentine afirmam que é agora aceitável para mulheres seguir carreiras de alto status, como medicina, negócios ou direito, mas que as mulheres fracassam porque não se esforçam o bastante. As mulheres, argumentam eles, são menos persistentes em suas carreiras que os homens, porque elas podem depender da rede de segurança socialmente sancionada do casamento. Os homens, em contraste, alcançam posição social quase exclu-

13 Widnall, "AAAS Presidential Lecture", 1743. Dresselhaus: University of Minnesota, National Public Radio, "Science Lives", programa No. 10 (1992). William Booth, "Oh, I Thought You Were a Man", *Science* 243 (27 de janeiro de 1989): 475. Georgina Ferry e Jane Moore, "True Confessions of Women in Science", *New Scientist* (julho de 1982). Sonnert e Holton, *Who Succeeds*, 145. Isolamento prolongado e frustração podem lançar uma grande sombra. Entre os anos 1925 e 1979, uma em dez mulheres membros da American Chemical Society suicidou-se: cinco vezes a taxa nacional de suicídio para mulheres de idade equivalente. A taxa de suicídios entre químicos homens é apenas ligeiramente mais alta que a média nacional. "Women Chemists Mortality Study Finds High Suicide Rate", *C&EN* 62 (23 de abril de 1984).

sivamente através de sucesso profissional. Assim, os homens devem persistir em profissões de alto prestígio, mesmo em face da adversidade, enquanto as mulheres não precisam esforçar-se tanto porque, se fracassarem profissionalmente, elas podem sempre tornar-se esposas de alguém. O estudo de Gerhard Sonnert e Gerald Holton sobre os cientistas de elite corrobora isto até certo ponto: 80 por cento dos homens, mas apenas 34 por cento das mulheres disseram ser o principal arrimo em sua família.¹⁴

Quem, então, são as mulheres que permanecem na ciência? Levantamentos de mulheres que escolhem matérias científicas em Harvard e Stanford mostram que elas vêm de famílias mais ricas e com maior escolaridade do que os homens que estudam ciência naquelas instituições. Elas também, tipicamente, vêm de famílias com pais em profissões científicas ou técnicas. Talvez o fato mais importante sobre as mulheres que permanecem na ciência seja o de que elas são muito talentosas. Apenas mulheres com altos resultados no SAT e importantes GPAs especializam-se em ciência. Por serem submetidas a cerrado escrutínio, as mulheres desenvolvem padrões extremamente altos para si mesmas, como um pré-requisito para ingressar e permanecer na ciência, sentindo às vezes que devem ser mais brilhantes que os homens.¹⁵

As mulheres que têm êxito na ciência tendem, também, a ser graduadas de escolas femininas; isto vale para os Esta-

14 Cole e Fiorentine, "Discrimination". Sonnert e Holton, *Gender Differences*, 144.

15 Norma Ware, Nicole Steckler, e Jane Leserman, "Undergraduate Women Who Chooses a Science Major?" *Journal of Higher Education* 56 (jan/fev. de 1985); Zappert e Stanbury, "Pipeline"; Pearson, *Black Scientists*; N. Nevitte, R. Gibbins, e W. Codding, "The Career Goals of Female Science Students in Canada", *Canadian Journal of Higher Education* 18 (1988); Susan Frazier-Kouassi et al., *Women in Mathematics and Physics: Inhibitors and Enhancers* (University of Michigan: Center for the Education of Women, 1992). Sonnert e Holton, *Gender Differences*, 27.

dos Unidos, mas também para muitos países europeus. Nos Estados Unidos, faculdades de artes liberais, e particularmente faculdades para mulheres, produzem um número desproporcional de mulheres que continuam trabalhando rumo a um doutorado em matemática, ciência e engenharia. Qual é o segredo das faculdades para mulheres? Na ausência de homens, as estudantes exercem maior liderança, tomando conta rotineiramente dos exercícios de laboratório e discussões em classe. Além disso, quase metade dos corpos docentes de matemática e ciência nas faculdades americanas para mulheres é composta por mulheres (45 por cento em comparação com 11 por cento em instituições mistas e 5 por cento em institutos técnicos). As estudantes têm, assim, modelos de papéis a serem assumidos e mentores disponíveis. Padrões similares valem para afro-americanos - homens e mulheres. Faculdades e universidades historicamente negras (fundadas como instituições para escravos libertos) concederam 40 por cento dos bacharelados afro-americanos em ciências naturais em 1989. No Spelman College, tradicionalmente uma faculdade para mulheres afro-americanas, 37 por cento das estudantes especializam-se em matemática ou ciência e metade das mulheres passa para a pós-graduação. Tradicionalmente, faculdades e universidades negras são a fonte principal de estudantes afro-americanos que seguem cursos de doutorado em ciência. Os estudantes dizem que essas instituições fornecem uma atmosfera onde raça não é uma questão cotidiana e desenvolvem confiança entre os estudantes.¹⁶

16 Um levantamento de 1992 do British Institute of Physics revelou que 58 por cento dos membros mulheres vinham de faculdades exclusivamente femininas. Barinaga, "Surprises", 1472. Sebrechts, "Cultivating Scientists", 48. Susan Hill, *Undergraduate Origins of Recent Science and Engineering Doctorate Recipients* (Washington: NSI; 1992). Matyas e Malcom, eds., *Investing in Human Potential*, 15. Cheryl Leggon e Willie Pearson Jr., "The Baccalaureate Origins of African American Female Ph.D. Scientists", *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering* 3 (1997).

As faculdades americanas para mulheres, fundadas no fim do século XIX quando as universidades da Costa Leste, exclusivamente masculinas, recusavam-se a admitir mulheres (as "Sete Irmãs" são irmãs das faculdades da Ivy League ["Liga da Hera", universidades de elite nos EUA]), são celebradas, hoje, por terem todos os elementos da receita atualmente aprovada para "ciência receptiva a mulheres". Elas fornecem uma massa crítica de alunas e professoras, superando assim o isolamento que geralmente aflige as mulheres em campos tradicionalmente masculinos. Os cursos de ciência nas faculdades para mulheres raramente são designados para depurar ou intimidar; salas de aula "receptivas a mulheres" descartam competição e estimulam aprendizado cooperativo. Os professores, mais guias, mentores e questionadores do que doadores de conhecimento, discutem a aplicação prática de problemas científicos, suas origens e conseqüências sociais. O objetivo, como caracterizado na literatura, é ajudar as estudantes a ver a relação entre o que é conhecido e o que é questionado. No Spelman College, como Etta Falconer, a diretora do programa de ciência, observou: "Esperamos que nossas estudantes tenham êxito e elas têm".¹⁷

Outros fatores podem também desempenhar um papel no sucesso das faculdades para mulheres em produzir cientistas. Primeiro e sobretudo, muitas são instituições de elite, onde as estudantes não apenas têm a vantagem de recursos abundantes mas também a confiança que acompanha toda uma vida de excelente educação. Segundo, essas faculdades requerem do corpo docente que dediquem mais tempo ao ensino do que nas universidades, onde a ênfase é posta mais freqüentemente na pesquisa. Num tal ambiente, estudantes tanto mulheres como homens recebem mais atenção individual.

17 Rosser, *Female-Friendly Science*. Falconer citada em Sebrechts, "Cultivating Scientists", 48.

Faculdades para mulheres (e faculdades historicamente negras) têm, também, algumas desvantagens específicas, especialmente para membros do corpo docente. Não sendo basicamente instituições de pesquisa, elas raramente fornecem os tipos de equipamento e suporte de laboratório cruciais para as carreiras dos professores.

O sucesso das faculdades para mulheres provocou discussões sobre a reprodução de seu projeto em outros contextos. Nos Estados Unidos diversas universidades mistas criaram vários ambientes exclusivamente femininos disponíveis às estudantes. Embora seja atualmente ilegal para faculdades e universidades financiadas por fundos públicos oferecer cursos sexualmente segregados, seções diferentemente configuradas de cursos de ciência introdutórios e de nível superior - alguns exclusivamente para homens, outros exclusivamente para mulheres e outros mistos - proporcionam uma variedade de oportunidades para estudantes e suas diversas necessidades educacionais.¹⁸

Críticos alegam que a abordagem por sexo separado não confronta o preconceito diretamente e apenas retarda o aprendizado das meninas de como manobrar num ambiente dominado por homens. Cientistas mulheres que frequentaram escolas exclusivas para mulheres diferem em suas respostas à experiência. Algumas consideraram útil não ter que competir com homens até a graduação, quando elas já se sentiam seguras de suas capacidades. Outras acharam as escolas de sexo único opressivas e insalubres no que tendiam a exagerar a estranheza do sexo oposto, transformando os homens em criaturas exóticas encontradas apenas nos fins de semana.¹⁹

18 American Association of University Women, *Separated by Sex: A Critical Look at Single-Sex Education for Girls* (Washington AAUW Educational Foundation, 1998).

19 Jean Kumagai, "Do Single-Sex Classes Help Girls Succeed in Physics", *Physics Today* 48 (novembro de 1995).

Mesmo depois de as mulheres terem passado pela pós-graduação e conseguido um emprego, elas continuam a "vazar" da linha de abastecimento. Elas tendem, duas vezes mais do que os homens, a abandonar carreiras em ciência e engenharia. Entre 1982 e 1989, mais de 20 por cento de todas as mulheres trabalhando em ciência e engenharia, deixaram seus empregos. A situação na indústria é pior: as mulheres na indústria saíram de seus empregos com o dobro da frequência das mulheres nos setores público e não-lucrativo. Elas saíram por várias razões: não serem convidadas para reuniões profissionais, terem seus desempenhos julgados por padrões diferentes dos aplicados aos homens, terem que se esforçar mais para seu trabalho ser tão bem valorizado quanto o de um homem. Essas mulheres mencionam a luta para equilibrar família e carreira, a necessidade de ocultar gravidez tanto quanto possível, condições de trabalho inflexíveis, e um ambiente no qual alguns empregados competem para ver quem pega mais horas extras. Elas notam as dificuldades que as mulheres enfrentam para progredir na administração, as discrepâncias salariais, e o desrespeito embutido em alegações de discriminação inversa.²⁰

Enfoquei aqui as forças culturais que desencorajam meninas e mulheres de seguir na ciência. Naturalistas interpretariam as coisas de modo bem diferente, enfatizando que opções de comportamento ou carreira refletem, também, diferenças naturais entre os sexos. Estudos de meninas CAH (que foram expostas a andrógenos anormalmente elevados no útero), por exemplo, mostraram que, quando diante de uma opção entre brinquedos tipicamente masculinos (caminhões, carros, armas) e tipicamente femininos (bonecas,

20 Committee on Women in Science and Engineering, *Women Scientists and Engineers*, 14; Anne Preston, "Why Have All the Women Gone?" *American Economic Review* 84 (1994).

utensílios de cozinha, jogos de mesa), as meninas CAH preferem os brinquedos mais masculinos. Por séculos, os naturalistas atribuíram as diferenças intelectuais entre os sexos basicamente a causas naturais, sejam estas o calor e a secura do corpo (Aristóteles e Galeno), o tamanho do crânio (Le Bom), seleção natural e sexual (Darwin), hormônios (Edward Clarke), ou assimetrias cerebrais (Kimura). Essas diferenças são geralmente tomadas para implicar que homens e mulheres terão interesses profissionais diferentes, e que as mulheres, que têm capacidades espaciais e matemáticas mais fracas, não estarão representadas com igualdade em engenharia ou física.²¹ A despeito de extensa pesquisa, não foi determinado em que medida diferenças sexuais são devidas ao ambiente ou à formação genética. O melhor que podemos fazer é remover quaisquer impedimentos culturais prolongados ao sucesso das mulheres na ciência.

A maioria dos estudiosos se concentra em por que as mulheres abandonam a ciência, sugerindo que aquelas que o fazem de algum modo fracassaram. Elas fracassaram em seguir cursos de matemática suficientes, em persistir sob coerção, em publicar o bastante. Esses estudiosos raramente olham para as mulheres bem sucedidas e por que também elas, às vezes, abandonam a ciência. O modelo da linha de abastecimento não explica as mulheres bem sucedidas que, depois de conseguirem posições profissionais, escolhem sair.

Algumas mulheres bem sucedidas, como Evelyn Fox Keller, deixam a ciência de laboratório para estudar história e filosofia da ciência. Outras, como a astrônoma France Cordova, deixam a pesquisa ativa para se destacar na política nacional sobre ciência. Infelizmente, a preocupação com as origens das prioridades em ciência ou com as políticas públicas raramente adaptam-se comodamente à ciência de la-

21 Doreen Kimura, "Sex Differences in the Brain", *Scientific American* 267 (setembro de 1992): 125; para uma pesquisa dessa literatura ver Halpern, *Sex Differences*.

boratório em tempo integral. Outras mulheres bem sucedidas saem porque ficam insatisfeitas com as implicações sociais de suas pesquisas.

Martha Crouch da Indiana University explicou suas razões para abandonar a biologia molecular em 1990. Ela, como muitas outras, foi atraída pela ciência pela importância crucial da pesquisa de base. Por muitos anos ela trabalhou para compreender o papel das contribuições maternas à maturação de embriões de plantas. Depois de algum tempo, ela se deu conta de que seu trabalho não era pesquisa "pura" mas tinha utilidade também para certos empreendimentos agrários, como a indústria do óleo de palma. Embora as questões que guiavam sua pesquisa fossem interessantes em si, Crouch considerou que as razões pelas quais elas, e não outras questões igualmente interessantes eram colocadas tinha a ver com a necessidade de produzir plantas com alto rendimento. Embora seu projeto contribuísse para a produção de óleo vegetal e aumentasse os ganhos agrícolas para povos de países tropicais, ele tinha também efeitos negativos - tais como o deslocamento de pequenos fazendeiros e a degradação do meio-ambiente - que Crouch considerou inaceitáveis. Porque ela não podia continuar sua pesquisa sem produzir essas consequências negativas, ela abandonou a ciência de laboratório para estudar economia rural, história, ciência política e ecologia num esforço para implementar o que ela considerava uma ciência de plantas mais responsável socialmente.²²

Regine Kollek é outra que saiu. Atraída pela biologia molecular, Kollek sonhava compreender os segredos da vida e, de modo mais prático, esperava ajudar a curar doenças hereditárias. Ela uniu-se a um grupo na Universidade de Hamburgo, na Alemanha, para investigar como certos vírus pode-

22 Martha Crouch, "Debating the Responsibilities of Plant Scientists in the Decade of the Environment", *Plant Cell* 2 (abril de 1990).

riam ser usados para combater o câncer. Para este fim, seu laboratório começou a criar novos vírus que podiam atravessar fronteiras de espécies. Esses vírus tinham o potencial de contaminar humanos - para Kollek, um risco inaceitável. Ela discutiu suas preocupações com o líder do grupo, cuja resposta foi que, se o grupo não fizesse a pesquisa, alguém mais a faria. Depois de um ano, sua disputa foi resolvida num nível mais alto e certas medidas de segurança foram introduzidas no laboratório. Ainda assim, Kollek acreditava que o trabalho era muito perigoso para populações humanas e deixou o laboratório, em 1984, para voltar sua atenção a problemas éticos e políticos que cercavam a manipulação de genes.²³ Suas preocupações foram rotuladas *como* políticas e vistas como residindo fora do curso normal da ciência. Hoje Kollek dirige a divisão de biotecnologia, sociedade e meio-ambiente na Universidade de Hamburgo, uma divisão recém-criada para considerar as conseqüências de longo-prazo da biotecnologia.

Durante a década passada, o modelo da linha de abastecimento informou muitas políticas do governo, universidade e indústria e levou a numerosos programas de intervenção voltados para a manutenção de mais mulheres atuando na ciência. Embora intervenções sejam expedientes de ocasião essenciais, só elas não podem resolver os problemas fundamentais que afastam as mulheres de carreiras na ciência. Programas de intervenção atendem aos problemas por partes - procurando fornecer mentores numa atmosfera de isolamento, introduzir licenças de maternidade em instituições modeladas nos ciclos de vida dos homens, manter o interesse das meninas pela matemática em classes projetadas em função dos meninos, reformar práticas de contratação e promoção através de ação afirmativa - e como tal não podem mudar padrões profundos e estruturais de discriminação.

23 Regine Kollek, "Geschichte eines Ausstiegs", *Schritte ins Offene* 6 (1986). Discussões semelhantes tiveram lugar nos Estados Unidos. Spanier, *Im/partial Science*, 125.

Um relatório de 1994 do National Research Council [Conselho Nacional de Pesquisa] mostrou que o modelo é imperfeito: em medicina e negócios, em que as mulheres têm estado na linha de abastecimento por vinte a vinte e cinco anos (tempo suficiente para emergir em posições de topo), o modelo se demonstrou incorreto. O modelo da linha de abastecimento, erigido sobre a suposição liberal de que as mulheres (e minorias) deveriam assimilar-se às práticas correntes da ciência, não proporciona esclarecimento sobre como a estrutura das instituições ou as práticas correntes da ciência precisam mudar, antes que as mulheres possam ingressar comodamente nas fileiras dos cientistas.²⁴

24 Matyas e Malcom, eds., *Investing in Human Potential*, 1-9. Committee on Women in Science and Engineering, *Women Scientists and Engineers*, 32.

II

O GÊNERO NAS CULTURAS DA CIÊNCIA

A aula de matemática é difícil.

Barbie, 1992

Os requisitos de correção em julgamentos práticos e de objetividade no conhecimento teórico...pertencem de certo modo à sua forma e suas reivindicações à humanidade em geral, mas em sua verdadeira configuração histórica eles são inteiramente masculinos. Supondo que descrevemos essas coisas, vistas como idéias absolutas, pela simples palavra "objetivo", descobrimos que na história de nossa raça a equação objetivo = masculino é uma equação válida.

Georg Simmel, sociólogo, 1911

Um dos problemas mais sérios que as mulheres...têm é o de conceituar e agir sob a sutil carência não articulada de aceitação.

Karen Uhlenbeck, matemática, 1997

4

O Choque de Culturas



Quando Barbie, emblema americano de hiperfeminilidade, pronunciou suas primeiras palavras no verão de 1992, ela disse às mais recentes de suas 800 milhões de possuidoras que "a aula de matemática é difícil". Após protestos de grupos de mulheres, os fabricantes de Barbie (o presidente da Mattel na época era uma mulher) removeu esta afirmação do repertório de frases feitas da boneca.¹ Mas por que te-

1 M.G. Lord, *Forever Barbie: The Unauthorized Biography of a Real Doll* (New York: Morrow, 1994); Ann du-Cille, "Dyes and Dolls: Multicultural Barbie and the Merchandising of Difference", *Differences* 6 (1994); Jacqueline Urla e Alan Swedlund, "The Anthropometry of Barbie: Unsettling Ideals of the Feminine Body in Popular Culture", em *Deviant Bodies*, ed. Terry e Urla. Há agora uma Dra. Barbie, pediatra (ainda usando saltos ridiculamente altos) e uma Barbie astronauta (finalmente vista de botas). Há também um guarda-roupa de "carreiras de responsabilidade" apresentando uniformes de veterinário e bombeiro. De Nov.1994 WISENET Barbie debate.

riam eles suposto que sua beldade platinada com contornos de ampulheta e os pés permanentemente formatados para saltos impossivelmente altos iria achar a matemática difícil?

A ciência tem um gênero? Muitos argumentaram que deveria ter. Sir Francis Bacon, o ideólogo inglês do século XVII, conclamou a Royal Society de Londres a "desenvolver uma filosofia masculina" (como era chamada a nova ciência). Karl Joël, historiador da filosofia alemão que viveu no século XIX, chocado pelo que via como os excessos do Iluminismo francês, exortou a um retorno a uma filosofia masculina (*männliche*) e aplaudiu a chegada de uma época masculina (*Manneszeitalter*) introduzida pela filosofia crítica de Immanuel Kant. (Kant ensinava, entre outras coisas, que qualquer pessoa envolvida em atividade intelectual séria deveria ter barba.) Mesmo a grande feminista inglesa Mary Wollstonecraft, em seus esforços para criar igualdade entre os sexos, encorajava as mulheres a tornarem-se "mais masculinas e respeitáveis".²

Em nosso próprio século, Georg Simmel afirmava que a objetividade, embora aparentemente aplicando-se à humanidade, era de fato um atributo da masculinidade. Em 1985, Evelyn Fox Keller, reformulando Simmel, declarou que a ciência é "masculina", não apenas na pessoa de seus praticantes mas em seu *ethos* e substância. Na primavera de 1993, a revista *Science* indagou: "Existe um 'estilo feminino' na ciência?" Esta era uma reformulação em linguagem essencialista de uma questão colocada na década de 1980. "Existe

2 Karl Joël, *Die Frauen in der Philosophie* (Hamburgo, 1896), 44, 48; Immanuel Kant, *Beobachtungen über das Gefühl des Schönen und Erhabenen*, em *Kants Werke*, ed. Wilhelm Dilthey (Berlim, 1900-1919), vol.2, 229-230. Mary Wollstonecraft, *Vindication of the Rights of Woman* (1792), ed. Miriam Brody Kramnick (Londres: Penguin, 1982), 83.

uma ciência feminista?" Ambas as questões implicam que a cultura científica exhibe os sinais da masculinidade.³

Hoje em dia, declarações cruas de que a ciência é masculina despertam ira entre muitos cientistas. A discussão sobre gênero nas culturas científicas que começou na década de 1980, contudo, desviou a atenção das mulheres - seus triunfos, provações e tribulações - e da noção de que elas simplesmente precisavam ter melhor desempenho no mundo da ciência. Essas discussões, ao invés disso, trouxeram atenção crítica às culturas da ciência e como o gênero continua a distanciar as mulheres do mundo profissional da ciência.

No Capítulo 1 vimos a história do envolvimento das mulheres nas instituições científicas - universidades, academias científicas, etc. Uma cultura é mais do que instituições, regulamentações legais governando uma profissão, e uma série de graus ou certificados. Ela consiste nas assunções e valores não formulados de seus membros. Apesar de reivindicações de neutralidade de valor, as ciências têm culturas identificáveis cujos costumes e modos de pensar se desenvolveram no decorrer do tempo. Muitos desses costumes tomaram forma na ausência das mulheres e, como veremos, também em oposição à sua participação. Como as culturas da ciência, com seus rituais de conformidade cotidiana, códigos governando a linguagem, estilos de interações, modos de vestir-se, hierarquias de valores e práticas, foram formadas pelos praticantes predominantemente masculinos da ciência? Qual é, em outras palavras, a relação histórica entre gênero e ciência?⁴

3 Keller, *Reflections*. Barínaga, "Female Style".

4 Michel Foucault, *The Order of Things: An Archaeology of the Human Sciences* (1966; New York: Random House, 1970), xx; Snow, *Two Cultures*.

Meu propósito aqui não é julgar as virtudes da feminilidade ou da ciência, mas realçar o choque histórico dessas duas culturas. Embora esteja bastante claro que as mulheres - de várias classes e antecedentes étnicos - não compartilham uma cultura, a ciência também tem muitas culturas e subculturas. Não obstante, mulheres que se tornaram cientistas nos Estados Unidos ou Europa vivem geralmente em dois mundos - o mundo da ciência e o mundo da condição de mulher - com expectativas e resultados muito diferentes. Estratégias para o sucesso aprendidas num mundo podem ser letais no outro.

Há certo perigo em chamar a atenção para as diferenças de gênero. A professora de direito Martha Minnow identificou em 1984 o que ela chamou de "o dilema da diferença" - que chamar a atenção para estereótipos de gênero pode reforçá-los e criar fricção onde antes não parecia haver alguma, mas que ignorar diferenças de gênero pode deixar no lugar hierarquias de poder invisíveis.⁵ É também sabido que "masculinidade" e "feminilidade" não têm significados universais acima e além de contextos históricos. Estes termos significam coisas muito diferentes em épocas diferentes e em lugares diferentes, e eles referem, geralmente, tanto maneiras de uma classe ou povo específico quanto características de um sexo específico. Para os fundadores da Royal Society de Londres no século XVII, a tão alardeada filosofia nova e "masculina" deveria ser distintivamente inglesa (não francesa), empírica (não especulativa) e prática (não retórica). "Masculinidade" servia, nesse caso, como um termo de aprovação, não tendo nada a ver com as mulheres e vinculado apenas tangencialmente aos homens. "Masculinidade" e "feminilidade" não evidenciam diretamente sexo (nem deveriam). Como décadas de estudos demonstraram, contudo, di-

5 Martha Minnow, "Learning to Live with the Dilemma of Difference: Bilingual and Special Education", *Law and Contemporary Problems* 48 (1984).

ferenças sexuais definem poderosas linhas falhas em nossa cultura. Muitas das diferenças entre homens e mulheres, que vou discutir, são historicamente reais. Muitos comportamentos de gênero vêm a nós tão naturalmente (nós os aprendemos há muito e bem) que nos engajamos neles inconscientemente. Isso não significa que eles são necessariamente desejáveis ou que todo homem ou mulher se adapta a um estereótipo.

O gênero no estilo de ciência é significativo, porque a longa exclusão legal das mulheres das instituições científicas foi escorada por um elaborado código de comportamentos e atividades, tão apropriadamente masculinos ou femininos. Suposições absurdas que cercam a questão do gênero na ciência ajudam noções absurdas não formuladas sobre quem é cientista e do que trata a ciência e como essas noções historicamente colidiram com expectativas sobre mulheres. Compreender o gênero no mundo profissional da ciência pode ajudar a cultivar novos comportamentos e a solidificar boas relações entre os sexos no interior de universidades, indústrias, governo e vida doméstica.

A GENERIZAÇÃO DA CIÊNCIA

A acalorada generização da ciência desenvolveu-se no fim do século XVIII, com as mulheres sendo obrigadas a sair das recém-formalizadas instituições científicas. As mulheres não o fizeram quietamente. Prescrições culturais elaboradas para a ciência e para as mulheres acompanharam a exclusão formal das mulheres, da ciência, fazendo essa exclusão parecer normal e justa. Apenas dentro desse contexto podemos compreender a insistência com a qual europeus e americanos cultivaram ideais opostos de ciência e de feminilidade.

Dois desenvolvimentos básicos na ciência e na sociedade européia - a privatização da família e a profissionalização da ciência - foram cruciais na estruturação desse histórico

choque de culturas. O Iluminismo foi uma época em que a sociedade europeia estava sendo reconstruída: todos os homens, pregava o slogan, são iguais por natureza. Mas nem todos os homens e certamente muito poucas mulheres iriam tornar-se participantes iguais no que veio a ser definido como a esfera pública da vida. No século XVII e cada vez mais no XVIII, a sociedade europeia divergiu política e economicamente em duas esferas separadas: a esfera pública do governo e das profissões e a esfera privada da família e do lar. Os homens (da elite e da classe-média) encontraram seu lugar "natural" na esfera pública, enquanto as mulheres dessas classes tornaram-se mães recém-habilitadas dentro do lar.

Se os novos direitos dos cidadãos não devessem ser entendidos às mulheres, a teoria democrática liberal teria que ser alterada. A teoria da *complementaridade sexual* - de que as mulheres não são iguais aos homens, mas seus opostos complementares - adaptou-se bem às correntes dominantes do pensamento democrático liberal, fazendo com que as desigualdades parecessem naturais, ao mesmo tempo em que satisfazia a necessidade da sociedade europeia de um prosseguimento da divisão sexual de trabalho. Doravante as mulheres já não seriam vistas meramente como inferiores aos homens, mas como fundamentalmente diferentes e, portanto, incomparáveis a eles - fisicamente, intelectualmente e moralmente. A mulher privada, doméstica, emergiu como um contraste ao homem público, racional. Enquanto tal, as mulheres eram consideradas como tendo seu próprio papel a desempenhar nas novas democracias - como mães e nutridoras.⁶ Os complementaristas procuravam eliminar a competição entre homens e mulheres na esfera pública, removendo as mulheres dessa esfera.

6 Marlene LeGates, "The Cult of Womanhood in Eighteenth-Century Thought", *Eighteenth Century Studies* 10 (1976); Joan Landes, ed., *Feminism, the Public and the Private* (Oxford: Oxford University Press, 1998).

Esta nova doutrina trazia consigo as respostas à questão da participação das mulheres na ciência. Para os complementaristas, os propósitos e atividades do domínio público diferiam essencialmente daqueles do lar. Como dizia o grande filósofo alemão Georg Wilhelm Hegel, no Estado tudo se origina em abstração, em conceitos; enquanto que no lar tudo se origina nas necessidades físicas do coração e do espírito. A piedade familiar, ou a lei da vida interior, prosseguia Hegel, era a lei da mulher. Essa lei, baseada na subjetividade e no sentimento, se opunha ao caráter universal da lei pública do Estado.⁷ A ciência fazia parte do território que cabia à parte masculina, nessa reestruturação da cultura no século XVIII. Porque a ciência, como qualquer outra profissão, habita o domínio público em que as mulheres (ou a feminilidade) não ousavam agir, a ciência veio a ser vista como decididamente masculina.

A complementaridade desenvolveu-se com a entusiástica participação da comunidade científica (ver Capítulo 6). Dentro desse esquema, a feminilidade veio a representar um conjunto de qualidades antitéticas ao *ethos* da ciência. As virtudes ideais da feminilidade - requeridas para as alegrias da vida doméstica - eram retratadas como falhas pessoais das mulheres no mundo da ciência. Um número crescente de anatomistas e homens de ciência defendia que o trabalho criativo nas ciências jaz além das capacidades naturais das mulheres: as mulheres, voltadas como eram ao imediato e prático, eram incapazes de discernir o abstrato e universal. As mulheres careciam de gênio: elas podiam ter êxito em pequenos trabalhos que requeriam apenas espírito rápido, gosto ou graça; elas podiam até adquirir erudição, talentos ou qualquer outra coisa adquirida como resultado de trabalho.

7 G.W Hegel, *Phänomenologie des Geistes* (1807), em *Werke*, ed. Eva Moldenhauer e Karl Michel (Frankfurt: Suhrkamp, 1969-1979), vol.3, 319.

Mas seu trabalho era apenas frio e bonito, pois as mulheres careciam de gênio - aquela "chama celestial" que aquece e incendeia o espírito. A participação na ciência requeria uma certa força de mente e corpo que as mulheres simplesmente não tinham. No século XIX, Francis Galton declarou os homens de ciência "fortemente antifemininos; sua mente está dirigida aos fatos e teorias abstratas, e não a pessoas ou interesses humanos...eles têm pouca simpatia pelas maneiras femininas de pensar".⁸

Ao definir por que as mulheres não deveriam fazer ciência, os complementaristas não estavam definindo tanto as mulheres como o que era não-científico. As mulheres - como representantes da vida privada - eram repositórios para tudo o que não era científico: numa era científica as mulheres deviam ser religiosas; numa era secular elas deviam ser as guardiãs da moral; numa sociedade contratual elas deviam fornecer os laços do amor. Os complementaristas concebiam a feminilidade como um contrapeso necessário à masculinidade: cada gênero era incompleto em si, mas juntos eles constituíam um todo operável.

A idealização iluminista das mulheres como os anjos do lar aplicava-se, contudo, apenas às europeias da classe média. Nem a teoria dominante da raça nem a do sexo nesse período se aplicavam a mulheres de origem não-européia, particularmente as de origem africana. Em 1815, Georges Cuvier, principal anatomista comparativo da França, realizou sua agora infame dissecação de uma mulher sul-africana conhecida como Sarah Bartmann. O próprio nome que Cuvier deu a essa mulher - *Vénus Hottentotte* - enfatizava sua sexualidade. Em suas memórias ele deixou bem claro que os africanos não se incluíam entre aqueles que podiam fazer ciência: "Nenhuma raça de negros produziu aqueles povos celebra-

8 Rousseau, *Lettre à M. d'Alembert*, 152-155. Galton citado em Easley, "Masculine Image of Science", 137.

dos que deram nascimento à civilização do antigo Egito, e dos quais podemos dizer que o mundo inteiro herdou os princípios de suas leis, ciências, e talvez também religião".⁹ Como outras mulheres, Sarah Bartman não se adaptava comodamente nas hierarquias raciais do século XIX quando basicamente os homens eram estudados por sua superioridade comparativa. Como outras africanas, ela não se adaptava aos ideais de gênero europeus. Os naturalistas da elite européia que estabeleceram tais dados por complementaridade sexual ao despreverem suas próprias mães, esposas e irmãs, não incluíram mulheres africanas em suas novas definições de feminilidade.

Devo observar, novamente, que não há nada natural ou necessário a respeito dessas características definidas pela cultura ocidental como femininas ou como científicas. Ideais de masculinidade, feminilidade e ciência desenvolveram-se, historicamente, informados e respondendo à necessidade econômica de ter as mulheres servindo como administradoras dos afazeres domésticos e os homens trabalhando fora de casa, e pelo desejo político de ter apenas homens proprietários votando em democracias participativas. As características generizadas - comportamentos, interesses ou valores tipicamente masculinos os femininos - não são inatas, nem tampouco arbitrárias. Elas são formadas por circunstâncias históricas. Elas também podem mudar com as circunstâncias históricas.

9 Georges Cuvier, "Extrait d'observations faites sur le cadavre d'une femme connue à Paris et à Londres sous le nom de Vénus Hottentotte", *Mémoires du Muséum d'Histoire Naturelle* 3 (1817): 272-273.

O QUE HÁ NUMA IMAGEM?

Qualquer pessoa criada na cultura de consumo americana compreende o poder de imagens. Imagens projetam mensagens sobre esperanças e sonhos, porte e conduta, sobre quem deve ser um cientista e o que é ciência. Qual é a imagem da ciência? É difícil identificar uma imagem que caracteriza um cientista típico, embora o americano médio tenha ao menos uma noção estereotipada do que esperar, se apresentado a "um cientista". Do mesmo modo que nenhuma mulher se identifica com a imagem da condição feminina projetada por Barbie, nenhum cientista se identifica plenamente com a imagem popular da ciência. Não obstante, imagens cultivam uma clientela. As mulheres vêem seus futuros refletidos na face presente da ciência?

Em 1957, na mesma época em que Barbie estava sendo projetada, a conhecida antropóloga Margaret Mead e sua colega Rhoda Métraux descobriram que o estudante secundário americano médio via o cientista como "um homem vestido num avental branco e que trabalha num laboratório. Ele é idoso ou de meia-idade e usa óculos...ele pode ter barba...ele pode estar com a barba por fazer e ser desleixado. Ele pode andar encurvado aparentando cansaço. Ele é cercado de equipamento: tubos de ensaio, inflamadores Bunsen, frascos e garrafas, um emaranhado de tubos de vidro e máquinas estranhas com mostradores". Os estudantes na pesquisa de Mead e Métraux supunham, além disso, que o cientista "é um gênio" que cria produtos novos e melhores para as pessoas. Ele tem longos anos de formação dispendiosa e trabalha longas horas no laboratório, "às vezes dia e noite, ficando sem comer e dormir". Os estudantes também achavam que um cientista pode não ter quaisquer outros interesses e "negligenciar seu corpo pela sua mente". Eles estavam seguros de que "ele negligencia sua família - não dá atenção à sua esposa, nunca brinca com seus filhos. Ele não tem vida social...Um cientista não deve casar-se. Ninguém quer ser um cientista como esse ou desposá-lo". Note-se que as mulheres, Mead e Métraux, na condução da

pesquisa, consideravam as meninas não como cientistas em potencial mas apenas como potenciais esposas de cientistas.¹⁰

As crianças persistiam em conceber os cientistas como homens já na década de 1980, quando uma coleção de 165 desenhos feitos por crianças da escola secundária produziu a imagem composta mostrada na Figura 3- Apenas duas meninas no grupo desenharam uma mulher cientista; nenhum dos meninos o fez. Ainda mais notável, 82 por cento dos professores das crianças imaginavam um cientista como sendo um homem. Num outro estudo, 86 por cento das meninas (ver Figura 4) e 99 por cento dos meninos descreveram cientistas como homens - "um tanto meio louco com cabelos brancos que não eram penteados há 40 anos"; 1.580 em 1.600 estudantes imaginaram cientistas como sendo brancos.¹¹

Tanto o público em geral como um bom número dos próprios cientistas vêem a ciência como povoada por homens e identificada com a masculinidade. Mareei LaFollette, em seu estudo da imagem pública da ciência americana de 1910 a 1955, também encontrou uma ênfase no vigor físico. O físico Robert Millikan, que foi o primeiro a isolar o elétron e medir sua carga, foi elogiado como "não um homem comum, mas dez homens em um". Tão grande era sua dedicação à ciência que ele descartava o sono como uma atividade para pessoas "comuns". Homens da geração de Millikan trabalhavam longas horas no laboratório, onde eles construíam e utilizavam instrumentos complexos. Esses mesmos cientistas, contudo, eram geralmente retratados no lar como desconcertados diante de abridores de latas ou descascadores de bata-

10 Margaret Mead e Rhoda Métraux, "Image of the Scientist among High-School Students", *Science* 126 (30 de agosto de 1957).

11 Kahle, "Images of Science", 2-3. Deborah Fort e Heather Varney, "How Students See Scientists: Mostly Male, Mostly White, and Mostly Benevolent", *Science and Children* (maio de 1989): 12-13.

tas. A imagem de distração e negligência da família era considerada como prova de sua devoção à ciência.¹²

Crucial para essa imagem masculina do gênio era a transubstanciação do corpo em mente. Albert Einstein, um poderoso ícone do gênio nos Estados Unidos e no estrangeiro, evocou este tema da transcendência que remonta ao menos ao século XVII: "Creio, com Schopenhauer, que um dos mais fortes motivos que levam os homens à arte e à ciência é uma fuga da vida cotidiana com sua dolorosa crueza e vazio sem esperança, [uma fuga] dos grilhões de nossos próprios desejos em constante mutação. Uma natureza belamente moderada anseia por escapar da vida pessoal para o mundo de visão e compreensão objetivas...procurar através dos meios que lhe parecem adequados fazer uma imagem simplificada e nítida do mundo e superar assim o mundo da experiência". Transcendência - a renúncia platônica do corpo em favor da mente - é parte da ideologia do racionalismo moderno. Como foi formulado por Bertrand Russell em 1913: "a atitude mental científica envolve um afastamento de todos outros desejos no interesse do desejo de conhecer - ela envolve a supressão de esperanças e temores, amores e ódios, e de toda a vida subjetiva, emocional". Os grandes homens de ciência são celebrados por ignorar os apetites corporais: conta-se que Newton, ocupado com outras coisas, geralmente esquecia-se de comer o belo frango assado servido a ele em seu estúdio, e que William Hamilton deixava pratos pela metade, acumulando-se por dias enquanto trabalhava.¹³

12 Irene Fricze e Barbara Hanusa, "Women Scientists; Overcoming Barriers", em *Advances in Motivation and Achievement*, ed. Steinkamp e Maehr, vol. 2, 145. LaFollette, *Making Science*, 66-77. Traweek, *Beamtimes*, 77-81.

13 Einstein, "Prinzipien der Forschung" (1918), citado em Paul Forman, "Physics, Modernity, and our Flight from Responsibility", paper apresentado na reunião anual da History of Science Society, Santa Fe, nov. 1993. Genevieve Lloyd, *The Man of Reason: "Male" and "Female"* em *Western Philosophy* (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1984). Russell citado em Easley, "Masculine Image of Science", 136. David Brewster, *The Life of Sir Isaac Newton* (Londres, 1831), 341.

Resultados de Teste "Desenhe-Um-Cientista"

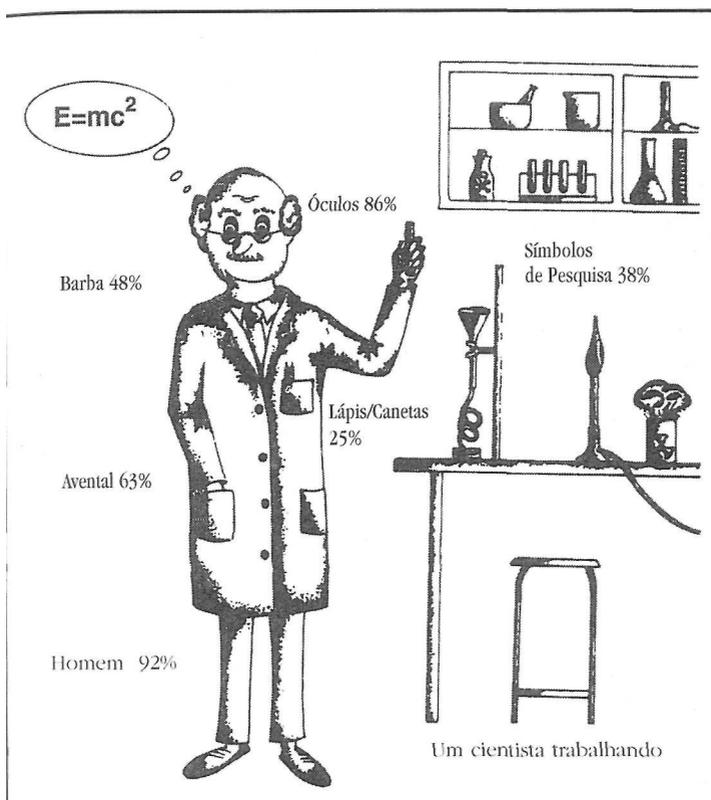


Figura 3- Resultados de um teste "desenhe-um-cientista". A maioria das crianças da escola desenhou um homem. Fonte: Kahle, "Images of Science" (Imagens da Ciência).

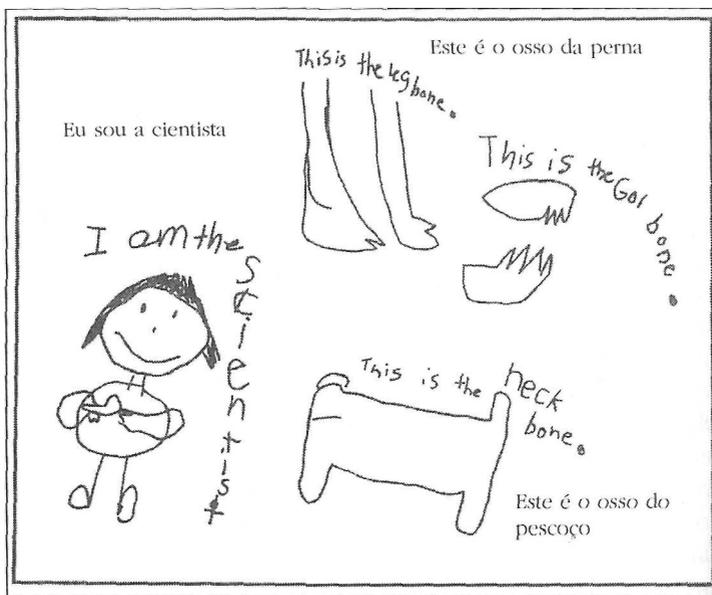


Figura 4. Imagem de uma menina do curso primário, de si mesma, como cientista. Fonte: Deborah Fort e Heather Varney, "How Students See Scientists: Mostly Male, Mostly White, and Mostly Benevolent" (Como os estudantes vêem os cientistas: principalmente homens, principalmente brancos e principalmente benevolentes), *Science and Children* (Ciência e Crianças) (Maio de 1989).

Esta forma de dizer-a-verdade científica repousa sobre uma divisão de trabalho não explicitada. A renúncia à vida cotidiana geralmente requer (embora isto seja raramente reconhecido) que o cientista tenha alguém - tradicionalmente uma esposa, irmã, mãe ou governanta - para providenciar as necessidades da vida. Apenas um corpo sem outros corpos

dele dependentes pode ser verdadeiramente transcendente. Descartes, dizem, tinha uma filha ilegítima, mas ele nunca teve um corpo grávido ou uma criança pequena para alimentar, vestir e cuidar quando estivesse doente (ele mandou embora a mãe da criança depois do nascimento). O famoso método de Descartes exigia que ele se visse, a sós, em seu estúdio, pondo de lado todo o aprendizado prévio, todas as crenças, e todas as necessidades corporais.¹⁴

Mesmo Marie Curie - um modelo popular para mulheres cientistas - conformava-se à imagem de uma cientista solitária e introspectiva, vestida com um vestido negro simples e com os cabelos severamente presos atrás. Em sua juventude, como uma estudante pobre e esforçada, ela levava uma vida monástica, absorvendo-se tanto em seus estudos, em seu quarto frio, que deixara de se preocupar em acender o fogo, ou mesmo em comer. A física ocupava tanto seus pensamentos que ela desdenhou até em aprender como fazer uma sopa. Em nossa época, a astrofísica Andrea Dupree conta que no início de sua carreira ela não discutia boa comida, música, roupas ou viagens porque, se o fizesse, ela estaria se pondo à parte de muitos de seus colegas homens que "não tinham habilidades sociais, ou as tinham apenas num nível muito baixo". Somente depois de se sentir mais segura em sua profissão, ela revelou essa gama de seus interesses.¹⁵

Embora a percepção da ciência como não-conformista questione potencialmente ambos os sexos, esse complexo de imagens - da masculinidade heróica à profunda excentricidade - pode criar uma barreira para as mulheres (embora essas imagens sejam também precisamente a razão porque

14 Nancy Tuana, "Revaluing Science: Starting from the Practices of Women", em *Feminism*, ed. Nelson e Nelson, 18.

15 Eve Curie, *Madame Curie: A Biography*, trad. Vincent Sheean (Garden City: Doubleday, 1937), 105-118. "Interview with Andrea Dupree", 99.

muitas mulheres escolhem certos campos de ciência).A química Geri Richmond descreveu como foi abandonando gradualmente seus atavios de feminilidade tradicional para aumentar sua credibilidade como estudante de ciência. No colegial, Richmond era líder de torcida. Na faculdade, diz ela, "mergulhei na ciência e gostei tanto que só subi para pegar ar quando me graduei".Para adaptar-se ao convívio com seus pares masculinos, ela se livrou de seus vestidos, adereços, esmaltes de unha e maquiagem. Ela descartou até sua loção para as mãos porque temia que sua fragrância pudesse evocar seu sexo. E talvez tivesse razão, pois quando Lise Meitner deu sua primeira conferência na Universidade de Berlim sobre "O Significado da Radioatividade nos Processos Cósmicos" em 1922, os jornais relataram seu tópico como "Processos Cosméticos".¹⁶

O abandono dos atavios da "feminilidade" não só é geralmente necessário para uma mulher ser levada a sério como cientista, mas é com freqüência importante também para evitar atenção indesejável à sua sexualidade. Quando Anne Kinney, uma jovem astrônoma no Space Telescope Science Institute da NASA, percebeu que seu vestido da moda era um problema, ela adotou o que chamou de seu "chador"- jeans e blusa xadrez. Uma outra mulher descreve a si e a suas colegas mulheres como "freiras em aventais brancos de laboratório", apagando seu senso de moda para não se distanciar da seriedade da ciência. Claudia Henrion, em seu fascinante livro sobre a generização da cultura da matemática, revela que as mulheres matemáticas "trocam-se"

16 Mary Beth Ruskai, "Why Women Are Discouraged from Becoming Scientists", *Scientists* (5 de março de 1990): 17.
Elizabeth Pennisi, "Flexibility Balance Draw Women to the University of Oregon", *Scientist* (15 de outubro de 1990): 7.
McGrayne, *Nobel Prize Women*, 48.

para trabalhar, vestindo roupas casuais quando chegam ao local de trabalho e roupas mais apuradas, e talvez maquiagem, quando saem.¹⁷

Embora ser feminina implica ter ao menos um olho aberto para a moda, ser uma cientista requer uma desdenhosa indiferença à aparência. (Há diferentes códigos de roupas para diferentes disciplinas: um homem que trabalhou muito tempo como porteiro no Princeton Institute for Advanced Study me disse que podia distinguir matemáticas de físicas, cientistas sociais de historiadoras da arte, apenas pela aparência.) E, contudo, as mulheres cientistas têm sido criticadas por negligenciar sua feminilidade. James Watson escreveu duramente sobre Rosalind Franklin em seu *Double Helix* (Hélice Dupla), de 1968: "Por opção ela não enfatizava suas qualidades femininas. Embora sua aparência fosse forte, ela não era desprovida de atrativos e poderia ser bem atraente, se tivesse um interesse, ainda que ligeiro, em roupas. Ela não tinha. Nunca havia batom para contrastar com seus cabelos negros e, com trinta e três anos de idade, suas roupas exibiam toda a imaginação de uma adolescente inglesa intelectualizada". O que estava em questão não era tanto a aparência de Franklin quanto sua recusa inflexível em ser tratada como uma assistente no laboratório, ao invés de uma pesquisadora por seus próprios méritos. Para Watson, a aparência de Franklin era emblemática de sua insistente independência. Uma *persona* mais "feminina", ele parecia sugerir, poderia torná-la mais sub-

17 Anne Kinney, "Astronomizing at STScl", em *Women in Astronomy: Proceedings of a Workshop* (Baltimore: Space Telescope Science Institute, 1992), 194-195. A astrônoma Laura Danly relatou que os homens freqüentemente avaliavam sua aparência quando ela dava palestras sobre pesquisa. Diana Steel, "Astronomers Fight Sexism", *New Scientist* (26 de setembro de 1992): 8. Linda Shepherd, *Lifting the Veil: The Feminine Face of Science* (Boston: Shambhala, 1993), 44. Henrion, *Women in Mathematics*, 73-

missa. Claramente Rosy (como ela era chamada apenas em sua ausência) tinha que ser posta em seu lugar, pois, assegurava Watson a seus leitores, "o melhor lugar para uma feminista era no laboratório de uma outra pessoa".¹⁸

Watson, ao não entender que Franklin havia adotado a sancionada falta de atenção masculina à atração pessoal, não conseguia ver que as mulheres bem sucedidas em campos tradicionalmente masculinos geralmente assimilam ou são assimiladas a códigos masculinos de honra. A grande matemática alemã Emmy Noether foi afetuosamente apelidada "der Noether" ("der" sendo um pronome masculino), não apenas porque "ela era de constituição pesada e voz poderosa", mas também por "seu poder como uma pensadora criativa que parecia ter rompido a barreira do sexo". Em épocas já passadas, o maior cumprimento a uma mulher de ciência era torná-la um homem honorário. Em 1908, quando o físico britânico Ernest Rutherford foi apresentado à física alemã Lise Meitner, ele exclamou: "Oh, eu pensava que você fosse um homem!" - talvez porque nenhuma mulher, exceto faxineiras, era admitida nos andares superiores do prestigioso instituto onde ela trabalhava. Meitner desenvolvera suas teorias numa oficina de carpintaria reformada no subsolo. Edwin Hubble, de modo semelhante, observou que a destacada astrofísica Cecília Payne-Gaposchkin era "o melhor homem em Harvard".¹⁹

O ingresso de mulheres na força de trabalho dos colarinhos brancos exigiu uma revolução no vestir-se. As roupas da década de 1950 geralmente restringiam as mulheres: saias estreitas e saltos altos tornavam impossível andar longas distâncias; cintos dificultavam sentar-se confortavelmente por

18 Watson, *Double Helix*, 14.

19 Hermann Weyl, "Emmy Noether", *Scripta Mathematica* 3 (julho de 1935): 219-Hyde et al., "Gender Comparisons", 310. Sime, *Lise Meitner*, 29, 33- Hubble citado em Arme Eisenberg, "Women and the Discourse of Science", *Scientific American* (julho, 1992): 122.

qualquer duração de tempo. A liberação das mulheres nas décadas de 1960 e 1970 acarretou a adoção de aspectos da roupa e conduta masculinos. Na década de 1960, as mulheres usavam *jeans* de homens feitas para *não* se adaptarem às proporções femininas, geralmente muito largas na cintura e muito curtas no gancho. As mulheres chegavam a esculpir seus corpos. Twiggy realizou em forma feminina a magreza de um rapaz. Na década de 1980, mulheres profissionais adotaram "*execu-drag*" - ternos cinzentos, listrados, com pequenas gravatas vermelhas. Hordas dessas mulheres enchiam as ruas de New York, usando seus tênis de correr para ir trabalhar e mudando para saltos altos no escritório. Nesse momento crítico na reelaboração da feminilidade, o artigo da professora do MIT, Vera Kistiakowsky, em 1980, sobre mulheres na *Physics Today* trazia na página ao lado um anúncio de instrumentos mostrando uma mulher bonita cujas unhas bem brilhantes tinham a finalidade de atrair a atenção para os produtos anunciados.²⁰

As mulheres são agora, com mais frequência, capazes de encontrar uma ampla gama de roupas práticas que são também atraentes. Lembro dos efeitos libertadores quando, no fim da década de 1980, sapatos planos confortáveis e ainda assim elegantes tornaram-se disponíveis e aceitáveis para serem usados com uma saia. As mulheres, e talvez também os homens, são mais livres hoje para vestir o que quiserem. As feministas também relaxaram em seus códigos, que, num período, vetavam saltos altos ou maquilagem para mulheres; uma boa feminista pode, atualmente, usar batom vermelho-vivo se ela assim o desejar.

Os afro-americanos foram de modo semelhante obrigados a assimilar imagens brancas. Mesmo hoje, profissionais

20 Henley, *Body Politics*, 90. Susan Bordo, *Unbearable Weight: Feminism, Western Culture, and the Body* (Berkeley e Los Angeles: University of California Press, 1990). Kistiakowsky, "Women in Physics", 40.

negros - homens e mulheres - estão sujeitos a cerrado escrutínio. Um repórter da *Newsweek* refletiu sobre sua conversa com um recrutador do *New York Times*: "Enquanto conversávamos, ficou claro que ele estava concentrando-se em coisas como fala, maneiras, roupas e *pedigree* educacional. Ele tinha em mente, parecia, um certo tipo abotoado, intelectual, não-ameaçador, de fala mansa. Que a maioria dos brancos no *Times* não se adapta a esse estereótipo parecia não lhe ter ocorrido".²¹

O retrato problemático das mulheres na ciência é paralelo ao retrato problemático das mulheres na esfera pública. O número de outubro de 1993 da *Working Woman* trazia uma página em branco para enfatizar a ausência de imagens positivas de mulheres poderosas nos Estados Unidos. Mulheres poderosas são geralmente rotuladas como não femininas. A primeira mulher a ser Primeira-Ministra inglesa foi chamada "a dama de ferro", e isto num país que, ao contrário dos Estados Unidos, tem uma história de mulheres chefes-de-Estado que remonta à audaciosa Elizabeth I no século XVI.

Algumas mulheres não apenas negaram sua feminilidade para trabalharem como cientistas sérias como obscureceram completamente seu sexo. Como diz a lenda, Novella d'Andrea, que substituiu seu falecido pai como professora de direito canônico na Universidade de Bolonha no século XIV, dava aulas por detrás de uma cortina para não distrair os estudantes homens com sua grande beleza. No fim do século XVIII, a futura matemática laureada Sophie Germain seguiu cursos na recém-aberta Ecole Polytechnique em Paris (que, como a maioria das universidades européias, era fechada às mulheres naquela época) sob o pseudônimo de Antoine-August LeBlanc. A prática de forjar masculinidade para entrar no mundo masculino prosseguiu durante o século XIX. O historiador

21 Mark Whitaker, "White and Black Lies", *Newsweek* (15 de novembro de 1993):58.

Kenneth Manning fala de uma mulher cujos tutores a enviaram à Universidade de Edimburgo vestida como um rapaz. Depois de se graduar em medicina em 1812, "James" Barry ingressou no exército britânico, e tornou-se o segundo mais graduado oficial médico nas forças militares coloniais. Seu verdadeiro sexo não foi descoberto até depois de sua morte. De maneira semelhante, a primeira mulher a frequentar uma faculdade de medicina nos Estados Unidos na década de 1850, Elizabeth Blackwell, foi aconselhada por um professor simpático a ela a frequentar as aulas disfarçada de homem.²²

Imagens idealizadas de cientistas nem sempre foram masculinas. Através dos séculos XVII e XVIII, a ciência, o conhecimento e a verdade, além de outros ideais abstratos, eram retratados como mulheres - tão majestosas quanto míticas. A matemática é ainda às vezes referida como "a rainha das ciências".²³ Essas imagens femininas não fortaleciam necessariamente as mulheres. Mulheres-cientistas da época, como a física francesa Emilie du Châtelet e a astrônoma alemã Maria Cunitz, as invocavam de maneiras ambivalentes e diversas. Contudo, uma ciência idealizada nesse período era tornada mulher para atuar como uma musa mítica - uma fonte de inspiração na tradição da Dama Filosofia de Boécio ou da Beatriz de Dante - para os cientistas reais que eram, principalmente, homens.

22 Paul Kristeller, "Learned Women of Early Modern Italy: Humanists and University Scholars", em *Beyond Their Sex: Learned Women of the European Past*, ed. Patrícia Labalme (New York: New York University Press), 102. Carta de Sophie Germais a CE Gauss, 20 de fevereiro de 1807, *Oeuvres philosophiques de Sophie Germais*, ed. H. Stupuy (Paris, 1896), 271. Kenneth Manning, "The Complexion of Science", *Technology Review* (nov./dez. de 1991): 63. Blackwell, *Opening the Medical Profession to Women*, vii.

23 Christopher Zeeman, "Private Games", em *A Passion for Science*, ed. Wolpert e Richards, 53.

Vestígios dessas imagens femininas idealizadas permanecem. No verso das medalhas do Prêmio Nobel para química e física, desenhadas em 1902, uma *Natura* feminina segura uma cornucópia de abundância enquanto a *Scientia* (também mulher) ergue o véu de seu rosto. Richard Feynman, um ganhador dessa medalha em 1965, evocou imagens ricamente generizadas em seu discurso de recebimento: "A idéia [a visão espaço-temporal da eletrodinâmica quântica] me pareceu tão óbvia e tão elegante que me apaixonei profundamente por ela. E, do mesmo modo que se apaixonar por uma mulher, só é possível se você não conhece muito sobre ela, de modo que você não pode ver suas falhas". Ele prosseguiu descrevendo sua teoria laureada como uma "velha dama, que tem muito pouca coisa atrativa deixada em si, e os jovens de hoje não terão seus corações disparados ao olharem para ela. Mas, podemos dizer o melhor que pudermos para qualquer velha dama, que ela foi uma mãe muito boa e deu à luz alguns filhos muito bons". A clássica história da filosofia de John Randall, da mesma época, também evoca um passado feminino. Numa extensa alegoria, a filosofia, como a genitora da ciência moderna, é figurada como uma mulher sensual, pertencente "à mais antiga profissão no mundo: ela existe para dar prazer aos homens".²⁴

Hoje sentimos ventos refrescantes de mudança nas imagens da ciência. Revistas de ciência, folhetos de recrutamento e até manuais estão incluindo mais rostos femininos. Mas, mesmo aqui, erros canhestros às vezes ocorrem. A capa do número de 1993 sobre "Mulheres na Ciência" da revista *Science* trazia um grupo de meninas da escola primária e

24 Margenau et al., eds. *The Scientist*, 185. Richard Feynman, "The Development of the Space-Time View of Quantum Electrodynamics", *Science* 153 (12 de agosto de 1966): 700,708. John Randall Jr., *The Career of Philosophy* (New York: Columbia University Press, 1962), vol. 1,4.

adolescentes (duas de ascendência asiática, o resto europeu-americanas - ver Figura 9, p.330). Um observador crítico poderia questionar o retrato fácil de mulheres como crianças: desde o século XVIII, as mulheres têm frequentemente, sido consideradas homens de crescimento incompleto ou crianças de maior estatura, ou identificadas de outras maneiras a crianças. Uma certa mudança positiva se deu em anos recentes, ao menos entre as elites. Um relatório de 1993 mostrava que a maioria das estudantes de graduação do Wellesley College (ainda exclusivamente feminino) já não considerava ciência e matemática áreas "nerdy" ou masculinas. Mas 50 por cento acreditavam que matemática e ciência requeriam um "dom especial" ou gênio. Elas também acreditavam que era preciso estar "casada" com a ciência para ter êxito.²⁵

As MULHERES NA CULTURA PROFISSIONAL

Qualquer um que lecione para estudantes americanos graduados não pode deixar de se surpreender com o silêncio das mulheres. Muitas mulheres ainda se sentem reprimi-

25 Rayman e Brett, *Pathways for Women*, 31. As meninas são com freqüência retratadas como as estudantes ingênuas de ciência. *Alice in Quantumland*, 1994, de Robert Gilmore, apresenta uma jovem Alice em trajes de bailarina que é instruída em partículas elementares por uma figura masculina de óculos (Wilmslow, Inglaterra: Sigma Press, 1994). *Alice in Virusland*, 1938, de Paul Clark, serviu como um discurso presidencial à Society of American Bacteriologists. A jovem e ingênua Alice de Clark desliza para *virusland* [a terra dos vírus] enquanto espera seu pai em seu laboratório. Clark observou que o nome de sua esposa também era Alice e que ela trabalhara com ele no laboratório. Agradeço a Maria Marco por chamar minha atenção para esta fonte.

das nas salas de aula, grupos de discussão e reuniões profissionais. Mesmo hoje, após trinta anos do moderno movimento das mulheres, muitas mulheres nas faculdades enfrentam uma cultura estranha. Betty Friedan observou sobre as estudantes de pós-graduação que encontrou na Universidade de Harvard em 1983: "Essas mulheres eram impressionantes em sua competência, mas elas me deixaram incomodada. Elas pareciam muito arrumadas, de algum modo, muito controladas, constrictas, quase subjugadas e ligeiramente sem graça. O ambiente é tão masculino, e ele de algum modo as alienou, embora elas possam não se dar conta disso".²⁶

Passemos agora das imagens da ciência para suas culturas, suas operações internas, códigos de honra e regras não explícitas. Muitos dos problemas com que as mulheres se deparam na ciência são comuns a outras profissões. A despeito do fato de que homens e mulheres de classes e antecedentes étnicos semelhantes crescem juntos e geralmente estabelecem relações íntimas, eles vivem em culturas separadas, cada uma com seus próprios estilos de fala e comportamentos não-verbais. Na década de 1970, Robin Lakoff identificou o que ela chamou de "linguagem das mulheres". Baseando-se na cultura japonesa, onde as linguagens das mulheres e dos homens têm gramáticas diferentes, Lakoff começou catalogando as distinções sutis na linguagem americana entre as falas dos homens e das mulheres.²⁷ Uma coisa surpreendente sobre as mulheres é seu silêncio em lugares públicos (em suas próprias casas elas são popularmente retratadas como

26 Betty Friedan, "Twenty Years after the Feminine Mystique", *New York Times Magazine* (27 de fevereiro de 1983): 56.

27 Roy Miller, *The Japanese Language* (Chicago: University of Chicago Press, 1967), 289-290. Robin Lakoff, *Language and Woman's Place* (New York: Harper and Row, 1975).

fontes inexauríveis de tagarelice). As mulheres foram emudecidas durante séculos por prescrição, desde o século I da Era Cristã, quando São Paulo ensinava que as mulheres, como as crianças, devem ser vistas, mas não ouvidas, até o século XIX, quando médicos diagnosticavam mulheres, publicamente articuladas, como histéricas. Hoje, homens e mulheres falam com frequência acentuadamente diferente em ambientes públicos.

Um estudo de arqueólogos australianos entre 1988 e 1990 confirmou que em conferências os homens falam publicamente por períodos mais longos que as mulheres (a média dos homens era de 32 segundos, com seus comentários indo de 5 segundos a 4 minutos; a das mulheres era de 20 segundos, com seus comentários indo de 5 segundos a 1.5 minutos). As mulheres tendiam mais a fazer perguntas, enquanto os homens, mais freqüentemente, faziam comentários e colocações sumárias. A discussão também diferia segundo o tema e a composição da audiência. Em sessões lidando com tópicos de "*soft-science*", tais como arqueologia pública ou administração de recursos culturais, as mulheres constituíam 60-70 por cento da audiência e a frequência de comentários de homens caía para 31 por cento. Em sessões examinando questões arqueológicas mais "*hard*", como evolução física ou arqueologia do Pleistoceno, as discussões eram levadas a cabo principalmente entre homens (88 por cento). Na conferência, em geral, cerca de dois terços das perguntas e comentários da audiência foram feitos por homens, e a maioria deles por homens mais graduados.²⁸

Quando as mulheres falam, é geralmente com acentuada polidez. Para não parecerem não modestamente inteligentes, impertinentes ou agressivas, as mulheres às vezes

28 Hilary du Cros e Laurajane Smith, "Why a Feminist Critique of Archaeology", em *Women in Archeology*, ed. Du Cros e Smith, xviii.

prefaciam suas observações com desculpas e renúncias. Uma mulher pode ser considerada arrogante, simplesmente por não se adaptar ao que é considerado comportamento apropriadamente feminino - sorrir, atenuar suas afirmações e inclinar a cabeça em deferência. A polidez também requer evitar possíveis conflitos fazendo perguntas, ao invés de fazer comentários com autoridade, ou enunciar imperativos. As mulheres, de acordo com um estudo, têm uma tendência três vezes maior que os homens a formular diretivas em termos de perguntas. Esse estilo de comunicação faz com que as mulheres pareçam intelectualmente incertas e hesitantes.²⁹

O status inferior das mulheres, sua polidez e hesitações (simuladas ou reais) convidam à interrupção. Os homens tendem a interromper as mulheres em conversas mais frequentemente que as mulheres interrompem os homens. Como resultado, as mulheres geralmente falam rapidamente, sentindo que não devem se impor sobre o tempo de outras pessoas. Interrupções, é claro, também seguem status. Estudos de reuniões de docentes mostram que os oradores de posição mais elevada tendem a interromper oradores de posição mais baixa, mesmo quando todos os oradores são homens.³⁰

As mulheres também tendem a falar em voz ostensivamente mais alta do que os homens, uma propensão específica numa cultura que concede autoridade à voz mais baixa do homem (as mulheres francesas em particular cultivam um registro notavelmente alto). Mesmo os homens se esfor-

29 Tannen, *You Just Don't Understand*, 188-215. Sonnert e Holton, *Who Succeeds*, 143. Lawrence Rifkind e Loretta Harper, "Cross-gender Immediacy Behaviors and Sexual Harassment in the Workplace: A Communication Paradox", *IEEE Transactions on Professional Communication* 35 (dezembro de 1992): 239; Judith Hall, *Nonverbal Sex Differences: Communication Accuracy and Expressive Style* (Baltimore: Johns Hopkins Press, 1984).

30 Tannen, *You Just Don't Understand*. Henley, *Body Politics*, 69.

çam, em certos casos, em abaixar suas vozes. Um amigo meu na Harvard Law School [Escola de Direito de Harvard] abaixou conscientemente sua voz, quando ingressou no corpo docente da Universidade, e um locutor de rádio começou a fumar para abaixar a sua. O rádio e a televisão preferem contratar mulheres locutoras e noticiaristas com entoação baixa. Vozes altas, melodiosas, são reservadas para tranquilizar crianças; os pais podem usar um *falsetto* salmódico ao falar com seus filhos recém-nascidos.

Diferenças assinalam também comportamentos não-verbais de homens e mulheres - expressões faciais, gestos, toques, olhares, uso do espaço, e assim por diante. Das mulheres, que se espera que exibam polidez na fala e nas maneiras, se exige, mais do que dos homens, que sorriam. Quando ouvindo, uma mulher deve assentir com a cabeça e sorrir para expressar atenção. Se uma mulher não sorri, ela pode ser percebida como estando zangada. As mulheres estão muito representadas em profissões que requerem sorriso, tais como cuidar de crianças pequenas, enfermagem, ensino, servindo como aeromoças ou secretárias. De acordo com o sociólogo Arlie Hochschild, metade de todas as mulheres que trabalham, mas apenas um quarto dos homens que trabalham, têm empregos que exigem intenso esforço emocional.³¹

Os homens tendem, também, a ocupar mais espaço numa sala, além do que as diferenças em tamanho físico poderiam exigir. A masculinidade expande-se no espaço disponível - os homens cruzam suas pernas com o pé sobre o joelho e se estendem ao longo dos braços das cadeiras para demarcar seu território. A feminilidade, em contraste, comprime o corpo em esforços para usar o menor espaço possível. As mulheres foram tradicionalmente ensinadas a manter

31 Hochschild, *Second Shift*, 88. Arlie Hochschild, *The Managed Heart: Commercialization of Human Feeling* (Berkeley: University of California Press, 1983), 235.

suas pernas cruzadas (no joelho ou tornozelo) e a manter seus cotovelos para dentro.³²

Homens e mulheres caem facilmente em comportamentos esperados e cômodos que podem, sem intenção, perpetuar o status subordinado da mulher. Num estudo recente de dinâmica de gênero em laboratórios, os homens e as mulheres foram solicitados a dividir uma lista de tarefas. Os homens tipicamente escolheram tarefas menos "femininas" para si, quando acreditavam que seu parceiro era uma mulher, do que quando acreditavam que era um homem. As mulheres também escolheram tarefas mais femininas, quando acreditavam que seus parceiros eram homens, mesmo considerando-se que elas não recebiam informações sobre as expectativas dos homens. Os autores do estudo sugerem que muitas pessoas bem intencionadas se adaptam a expectativas estereotipadas de colegas sem sequer terem consciência disso.³³

Expectativas estereotípicas podem também penetrar outros aspectos da vida profissional. No trabalho ou em reuniões, os homens tendem a falar com as mulheres sobre família, crianças, viagem - qualquer coisa, menos ciência. Andrea Dupree, ex-diretora adjunta do Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, lembra que um colega homem, um membro da National Academy of Sciences, sempre lhe falava sobre uma ilha onde ambos já haviam estado de férias. De início, ela ficou lisonjeada pela atenção, mas acabou se dando conta de que, enquanto ele falava com os homens sobre astronomia, com ela a conversa era sobre a ilha e suas férias, não sobre ciência. Agora que ela é importante em seu campo, ela estrutura conversas com seus colegas de modo que eles terminem se voltando para ciência.³⁴

32 Henley, *Body Politics*, 38.

33 William Bielby, "Sex Differences in Careers: Is Science a Special Case?" em *Outer Circle*, ed. Zuckerman et al., 1184-185.

34 "Interview with Andrea Dupree", 98.

O tempo de lazer não diminui necessariamente a tranquilidade que o gênero pode introjetar nas relações entre homens e mulheres. Mesmo homens e mulheres que respeitam uns aos outros sentem uma certa estranheza durante conversas no tempo de lazer - tempo crucial para troca de idéias e informações e para construir uma sólida relação de trabalho entre colegas. Uma harmonia fácil, vibração e imediação de troca geralmente se perdem. Deborah Tannen mostrou que, outras coisas sendo iguais (e há muitas coisas determinando com quem nos sentimos à vontade conversando - inclinações políticas, idade, situações familiares semelhantes, antecedentes comuns), profissionais homens e mulheres preferem conversar com pessoas de seu próprio sexo. O incômodo de homens e mulheres entre si pode ter a ver com o fato de que grupos de homens e de mulheres tendem a conversar sobre coisas diferentes. Homens conversando com homens podem discutir negócios, esportes, política e *hobbies*. Mulheres conversando com mulheres discutem companheiros, amigos, crianças, roupas, saúde e talvez também sua situação como mulheres numa profissão específica.³⁵

Assimetrias semelhantes de gênero podem influenciar avaliações de estudantes. Um estudo de 1987 revelou que quando estudantes pensavam que estavam avaliando uma professora, eles lhe davam notas maiores se ela os atendia e lhes dedicava mais tempo fora da classe. O mesmo não ocorria se os estudantes achavam que estavam avaliando um

35 No estudo de Sonnert e Holton sobre cientistas de elite homens e mulheres, quase metade dos homens e mais da metade das mulheres interagiam, ao menos às vezes, diferentemente com colegas homens e mulheres. A maioria das mulheres preferia interagir com mulheres. Algumas mulheres sentiam que sua exclusão de contatos informais com homens atrapalhavam suas carreiras. *Who Succeeds*, 142-143.

homem. Na prática, os homens que oferecem mais tempo e atenção aos estudantes não são necessariamente apreciados por esse esforço. Das mulheres do corpo docente espera-se geralmente que se adaptem a noções pré-concebidas de comportamento feminino adequado, recebendo avaliações fracas, se não sorriem, por exemplo. No entanto, comportamentos tradicionalmente femininos entram em conflito com as expectativas dos estudantes em relação à postura professoral: os estudantes tendem a avaliar mulheres estereotipicamente femininas como menos competentes que mulheres que se apresentam de uma maneira mais profissional. As mulheres podem se encontrar repetidas vezes numa situação difícil: qualquer que seja o comportamento que elas adotam, ele pode ser julgado incongruente com o ambiente acadêmico. Sabe-se que os estudantes questionam mulheres do corpo docente da Universidade de maneiras que não questionam os homens; alguns podem achar difícil aceitar uma mulher numa posição de autoridade.³⁶

Os incômodos diários pelos quais as mulheres passam no mundo profissional são geralmente compartilhados por homens trabalhando em campos tradicionalmente femininos, tais como cuidar de crianças pequenas ou enfermagem. Nós olhamos de soslaio para homens que cuidam de crianças pequenas? Nós pensamos: ele é um fracasso profissional? Ele é um molestador de crianças? Ele sabe como segurar um bebê ou alimentar crianças pequenas? Ou o regamos de boas-vindas e reafirmação - que simplesmente servem para reforçar seu status de *outsider*? [condição de intruso] Mesmo aos dois anos de idade, meu filho, sangrando e sendo preparado para receber pontos, estava certo de que não

36 Bernice Sandler, "Women Faculty at Work in the Classroom; or Why It Still Hurts to Be a Woman in Labor", Center for Women Policy Studies, maio de 1993; Susan Basow, "students Ratings of Professors Are Not Gender Blind", *Association for Women in Mathematics Newsletter* 24 (set/out. 1994): 20-21.

seria possível que sua enfermeira tivesse bigodes. O enfermeiro lidou com a situação com facilidade e jeito sintomáticos de uma longa experiência. Com quanta frequência esse homem deve ter sido questionado sobre sua escolha de profissão?

Até aqui tenho destacado comportamentos estereotipados de homens e mulheres europeu-americanos da classe média porque há pouca atividade acadêmica em outros grupos. Generalizações valem até certo ponto através de grupos étnicos, mas não inteiramente. Por exemplo, os estereótipos de gênero europeu-americanos viram de cabeça para baixo entre japoneses: os homens são vistos como cooperativos e nutridores, as mulheres como individualistas e competitivas. Julgados de um ponto de vista europeu ou americano, os homens japoneses podem parecer ter estilos de liderança mais "femininos" do que as mulheres europeu-americanas. Os asiáticos como um grupo - tanto homens como mulheres - são geralmente retratados como mantendo ideais culturais que entram em conflito com o progresso na ciência norte-americana. Os asiáticos são tidos como "contemplativos" ou inafirmativos. Uma mulher asiático-americana, discutindo as perplexidades levantadas pela estereotipação, observou: "Eu achei a generalização 'garotas não podem fazer matemática' equivalente ao adágio 'asiáticos são todos fortes em matemática.' Minhas supostamente fracas habilidades verbais como filha de imigrantes foram desmentidas pela suposição de que as mulheres são gênios com palavras".³⁷

Seria interessante estudar os antecedentes de classe de minorias - homens e mulheres - que tiveram sucesso na ciência. A historiadora da ciência Evelyn Hammonds cha-

37 Ronald Hoy, "A Model Minority' Speaks Out on Cultural Shyness", *Science* 262 (12 de novembro de 1993): 1117-18. Kathryn Knecht, carta ao editor, *Science* 261 (23 de julho de 1993):409 (ligeiramente modificada).

mou a atenção para as intersecções de classe, raça e gênero em sua análise de *The Great Tradition* [A Grande Tradição]. Nesse romance de Marjorie Hill Allee, Delinea Johnson, uma afro-americana (talvez baseada em Roger Arliner Young, que completou seu mestrado na Universidade de Chicago em 1926), é uma entre sete mulheres fazendo pós-graduação em zoologia na Universidade de Chicago na década de 1930. As outras seis são brancas. As mulheres europeu-americanas vivem juntas, ajudando-se entre si financeiramente e com seus estudos. Elas vêem a Srta. Johnson como digna, mas distante. Ela não entra para o grupo, nem é convidada a fazê-lo. Num momento crucial na história as mulheres brancas querem contratar uma cozinheira e faxineira. Delinea Johnson se candidata ao emprego, explicando que ela precisa trabalhar para continuar os estudos. Nos meses seguintes, ela trabalha como uma igual ao lado das mulheres brancas durante o dia, e à noite ela veste seu uniforme de empregada para preparar e servir o jantar delas. O trabalho doméstico de Delinea Johnson permite que as mulheres brancas dediquem-se aos seus estudos. O progresso das mulheres profissionais nos Estados Unidos, hoje, depende geralmente do trabalho de faxineiras e babás mal pagas, muitas das quais são mulheres de classes inferiores ou estrangeiras.³⁸

Embora a ação afirmativa tenha promovido a contratação de mulheres e minorias nas últimas décadas, esses recém-chegados são freqüentemente acusados de se terem beneficiado do que alguns chamam maliciosamente de "discriminação do avesso". Uma estudante de pós-graduação na Stanford University diz que freqüentemente "me era salientado que eu era mulher e pertencente a uma minoria, pois de outro modo eu não estaria em Stanford...Diversas vezes eu

38 Evelyn Hammonds, "Race, Gender and the History of Women in Science", *paper* apresentado no encontro anual da History of Science Society, Santa Fe, novembro de 1993.

quase desisti por causa disso".³⁹ Recém-chegados à academia são às vezes levados a se sentir embaraçados como um meio de mantê-los em seu lugar. Mulheres afro-americanas relatam serem tratadas mais como símbolos do que como indivíduos.

As mulheres negras, como outras mulheres, são também geralmente sobrecarregadas com trabalho de comissões e pedidos para dar atenção especial a estudantes de minorias. Nas palavras da presidente do Spelman College Johnnetta Cole, as mulheres negras são "as babás da academia": com demasiada freqüência, solicitadas a atenuar os temores de grupos dominantes, com demasiada freqüência, postas na posição de conciliar grupos diversos, e com demasiada freqüência, solicitadas para consolar os fatigados e oprimidos - exigências que vão bem além das responsabilidades de suas posições formais.⁴⁰

COMPETIÇÃO, CIÊNCIA E ESPORTES

Há quase três décadas, o celebrado sociólogo Robert Merton caracterizou a ciência como funcionando através de "cooperação competitiva". De acordo com Merton, o conhecimento é obtido através de competição, mas os produtos da competição são "comunizados" de modo que o processo todo atinge um equilíbrio entre competição e cooperação. Hoje muitas mulheres cientistas caracterizam a ciência como agressivamente competitiva e muitos de seus colegas

39 Zappert e Stanbury, "Pipeline", 18.

40 Yolanda Moses, *Black Women in Academe: Issues and Strategies* (Washington: Association of American Colleges, 1989); Adrienne Andrews, "Balancing the Personal and Professional", em *Spirit, Space and Survival: African American Women in (White) Academe*, ed. Joy James e Ruth Farmer (New York: Routledge, 1993), 189-190; Johnnetta Cole, discurso de diretrizes, Black Women in the Academy Conference, MIT, janeiro de 1994.

homens, como descorteses e rudes, empurrando os outros para os lados em seus esforços de serem os primeiros. Numa reunião para discutir como trazer mais mulheres para a física, realizada no Aspen Center for Physics em 1994, as mulheres conclamaram seus colegas homens a serem mais polidos. Uma de suas principais objeções era algo que elas chamavam de "macheza", que elas definiam como tentar provar-se superior sendo combativo e ignorando as idéias de outras pessoas.⁴¹

A responsabilidade pela drástica sub-representação de mulheres na física é geralmente atribuída à sua cultura altamente competitiva. Sharon Traweek, uma etnógrafa de comunidades de física de alta energia, descobriu que muitos físicos gostam de ver a si mesmos como independentes, vigorosamente assertivos e competitivos. Como um físico disse: "somente os grossos e brilhantes filhos da mãe" conseguem. O físico Heinz Pagels não discordaria: "Uma característica predominante na condução da pesquisa científica é a agressão intelectual... um saudável senso de ego e intolerância intelectual". Ele afirmava, além disso, que nenhuma grande descoberta científica jamais fora feita num espírito de humildade. Essa atitude se estende além da física. O biólogo James Watson admirava Linus Pauling por sua "inextinguível autoconfiança" e declarou nunca ter visto seu colega Francis Crick (um ex-físico) "num estado de espírito de modéstia".²

41 Robert Merton, *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations* (University of Chicago Press, 1973). "Report of Working Group on Macho-ness", "Women in Physics", Aspen Center for Physics, julho de 1994; ver também Catherine Kallin, Katherine Freese e Elizabeth Simmons, "Aspen Focai Week on Women in Physics", *Gazette: A Newsletter of the Committee on the status of Women in Physics of the American Physical Society* 15 (1995): 6-8.

42 Traweek, *Beamtimes*, 87-88. Pagels citado em Easley, "Masculine Image of Science", 135. Watson, *Double Helix*, 9, 25.

Nessa atmosfera, jovens cientistas moderados, de boas maneiras, de ambos os sexos tendem a ter dificuldade em serem bem sucedidos; e certamente as mulheres, mais sujeitas que os homens ao imperativo cultural de serem modestas, são postas em desvantagem. No início do século XX, o influente Friedrich Hayek recusava-se a admitir mulheres em seu *Geistkreis*, um dos principais círculos intelectuais de Viena, porque ele considerava inadequado conduzir livre debate intelectual em presença delas. Ele chegava a recusar que reuniões fossem realizadas na casa do homem, *cujos papéis* seriam discutidos, por considerar incivilizado para uma esposa (esposas eram admitidas) ver o trabalho de seu marido reduzido a pedaços.⁴³

Muitas mulheres, é claro, são agressivamente competitivas, e os cientistas não estão sozinhos em seu comportamento áspero. A competição é endêmica na vida profissional norte-americana. Os sociólogos, porém, tendem a concordar em que as ciências, e particularmente as ciências físicas na América, exigem um apurado perfil de competitividade. Os físicos europeus têm criticado seus colegas americanos por sua auto-confiança excessiva e aspereza. Pode ser significativo a este respeito que, a partir de 1990, os Estados Unidos e a Coreia do Sul têm a mais baixa proporção de mulheres físicas entre as nações para as quais há estatísticas disponíveis (com cerca de 3 por cento cada), enquanto a França e a Itália, por exemplo, têm entre 15 e 25 por cento. Uma física italiana relata que "nos EUA eu tive que gritar para ser ouvida, e então me acusaram de soar histérica".

43 Ellis Sandoz, *The Vögelinian Revolution* (Baton Rouge: Louisiana State University Press, 1981), 37. Agradeço a Malachi Hacohen por esta informação.

44 Traweek, *Beantimes*, 89. Faye Flam, "Italy Warm Climate for Women on the Mediterranean", *Science* 263 (11 de março de 1994): 1480-81.

A competição na ciência é fomentada pelo processo de "depuração" que os estudantes enfrentam através de sua educação. Aos estudantes é dito: "Olhe para sua direita e para sua esquerda; apenas um de vocês vai passar neste curso". Isso é tido como mais característico de classes de ciência física do que de ciências da vida, mas eu passei por isso como estudante de graduação em história em Harvard no fim da década de 1970. As mulheres podem ser mais vitimadas pelas práticas de depuração que os homens porque a competição intensifica seu senso induzido de autodúvida. As mulheres tendem a assumir menos riscos, especialmente em campos onde estão em minoria. Isto diminui suas oportunidades de afiar aptidões e desenvolver um senso apropriado de confiança.⁴⁵ Devemos lembrar que a solução do Iluminismo para a "questão da mulher" (a questão dos direitos para mulheres) incluía tirar as mulheres da competição com os homens. Na ideologia popular do século XVIII, as mulheres não eram os iguais competitivos dos homens, mas as delicadas e puras "metades melhores" de seus robustos e assertivos companheiros.

A competição excessiva é um aspecto da ciência acadêmica que as mulheres dizem achar alienador; os esportes são outro. Muitos departamentos acadêmicos organizam eventos sociais para reforçar o coleguismo entre os membros do corpo docente e entre estes e os estudantes de pós-graduação. Essas reuniões geralmente incluem eventos esportivos. A ênfase nos esportes também é desvantajosa para as mulheres, dessa vez fora do laboratório. Muitas mulheres gostam de esportes competitivos e são atléticas, e esportes de mulheres, atualmente, têm mais atenção e respeito do que costumavam ter. Mas os homens tendem a ser melhores nos esportes

45 Hewitt e Seymour, *Factors*, 60-64. Margaret Zerega e Herbert Walberg, "School Science and Femininity", em *Advances in Motivation and Achievement*, ed. Steinkamp e Maehr, 43-44.

mais freqüentemente escolhidos para esses eventos. As mulheres, mais uma vez, estão diante da necessidade de terem êxito em empenhos tipicamente masculinos. Ninguém sugere que a socialização se dê em torno de barras paralelas ou enquanto se tricota.

Um exemplo de como a cultura dos esportes pode excluir as mulheres será suficiente. Susan Brantley, uma Presidential Young Investigator [Jovem Pesquisador Presidencial] (uma distinção outorgada aos melhores jovens cientistas do país pela National Science Foundation), foi contratada em 1986 como a primeira mulher efetiva no departamento de geologia na Pennsylvania State University. Ela se deu bem com seus colegas, levando-se em consideração que ela permaneceu a única mulher no departamento por quatro ou cinco anos. Um dos eventos sociais anuais do departamento incluía a exibição do vídeo de trajes de banho da *Sports Illustrated*. O professor que organizou o evento mostrou a Brantley os convites antes de distribuí-los ao resto de seus colegas numa tentativa de fazê-la sentir-se bem-vinda (ou, como ela observou, "pedir minha permissão"). Quando Brantley disse que não se sentiria à vontade assistindo ao vídeo com seus colegas, ele retrucou: "Bem, você é uma puritana. Você está estragando nossa diversão". Quando Brantley olha para trás hoje em dia, ela diz: "Era uma coisa sem importância, mas fez com que eu me sentisse desconfortável em ter que chegar para um professor titular, alguém que participaria da comissão de promoção em minha carreira, e dizer que o que ele estava planejando eu achava muito inadequado. Isso exacerbou minha sensação de isolamento. Eu senti que havia algo errado comigo, que eu não era realmente bem-vinda na situação - não sendo nada disso verdade, porque eu geralmente me sinto muito apoiada em meu departamento".⁴⁶

46 Entrevista com a autora, transmitido pela Rádio WPSU, 29 de outubro de 1992.

Os homens, mais freqüentemente que as mulheres, falam de esportes como um meio de estabelecer contato entre si. Eles podem acreditar (com freqüência, corretamente) que as mulheres não entendem ou não ligam para esportes. Os esportes influenciam a discussão acadêmica de modo que metáforas comuns, mesmo tocando questões de igualdade de gênero, com freqüência vêm dessa área. Falamos de "jogo limpo", "estar na marca do pênalti", tomar a iniciativa quando "está com a bola no pé", e assim por diante. Uma bióloga realizada e articulada me disse: "Eu uso essas expressões a meu risco, não sabendo exatamente o que elas significam".⁴⁷

Sharon Traweek sugere que os esportes estruturam a ciência de modos ainda mais profundos. A equipe esportiva, diz ela, fornece um modelo influente para grupos de trabalho na física americana (a física japonesa, em contraste, é modelada em estruturas de tarefas caseiras). O líder do grupo na física americana é como um treinador dirigindo um time de jogadores de futebol, cada um dos quais tem habilidades especializadas. O treinador, o único membro com uma visão do processo todo, designa as estratégias e táticas do time. O time sobrevive enquanto continuar vencendo.⁴⁸ A chefe de um departamento de ecologia marinha me disse que uma das coisas que ela gosta de saber a respeito dos estudantes de pós-graduação (como um indício de futuro sucesso) é se eles praticaram esportes de equipe.

O pedido das mulheres no Aspen Center for Physics para que seus colegas homens fossem mais corteses lembra

47 Kenschaft e Keith, eds., *Winning Women into Mathematics*, 14. Entrevista com a autora, transmitida pela Rádio WPSU, 26 de novembro de 1992.

48 Sharon Traweek, "Cultural Differences in High-Energy Physics: Contrasts between Japan and the United States", em *The "Racial" Economy of Science: Toward a Democratic Future*, ed. Sandra Harding (Bloomington: Indiana University Press, 1993), 401.

as contendas que cercaram a criação de estilos científicos modernos e o lugar das mulheres nesses debates. Os cientistas desenvolveram certas maneiras de interação e comunicação pessoal e por escrito. Sua meta é promover o crescimento do conhecimento, e muitos acreditam que a ciência é impulsionada para frente, mais eficazmente pela competição entre indivíduos e laboratórios. Os cientistas escrevem seus artigos numa sucinta voz passiva; a supressão do sujeito sustenta reivindicações de objetividade. Muitos esquecem que a ciência tem um estilo, e que esse estilo é um produto da história.

Desde seus inícios, a ciência moderna esteve envolvida numa série de contendas sobre estilo intelectual. No século XVII houve a contenda sobre o caráter desejado da linguagem científica: deveria a linguagem reter a riqueza alegórica dos antigos, ou adotar a precisão mais rasteira dos modernos? No século XVIII os cientistas tentaram limpar a "natureza, a terra, a alma humana e as ciências de toda poesia". A luta, como Wolf Lepenies a descreveu, era entre a ciência escrita num estilo literário ou mesmo poético e a ciência escrita em termos secos e técnicos, com muitas tabelas e poucas palavras bem escolhidas.⁴⁹

Um eixo importante nessas contendas mais amplas era a questão de gênero. Os grandes salões de Paris e de outras cidades européias importantes dos séculos XVII e XVIII ofereciam exemplos de instituições intelectuais dirigidas por mulheres (embora não *para* mulheres: as mulheres dos sa-

49 Novalis citado em Edgar Zilsel, "Die Gesellschaftlichen Wurzeln der romantischen Ideologie", *Der Kampf* 26 (1933): 154. Na França foi durante o período da década de 1750 à de 1790 que os cientistas primeiro tentaram dissociar-se dos *literati*. Wolf Lepenies, *Das Ende der Naturgeschichte: Wandel kultureller Selbstverständlichkeiten in den Wissenschaften des 18. Und 19. Jahrhunderts* (Frankfurt: Suhrkamp, 1978).

lões serviam como patrocinadoras, basicamente, para rapazes promissores). Os salões competiam com as universidades e academias por reconhecimento como instituições de erudição, e podiam ser vistos como oferecendo uma maneira alternativa de organização da vida intelectual. Os salões cultivavam um estilo específico de intercâmbio intelectual: as mulheres alegadamente traziam à erudição "um vocabulário mais variado, maior nobreza em dicção e maior facilidade em expressão". As *salonnières* (mulheres que frequentavam salões) contrastavam o abominável *pédant*, que buscava a erudição séria com exclusão das graças sociais, com o *savant*, que combinava conhecimento com refinamento social e eloquência com ciência. As mulheres dos salões desenvolviam regras de etiqueta requerendo que uma certa gentileza governasse o energético intercâmbio intelectual. Elas também viam as mulheres como um elemento crucial para o cultivo dessa polidez. Como disse a escritora do século XVIII Madame Lambert. "Os homens que se separam das mulheres perdem polidez, suavidade e aquela fina delicadeza que é adquirida apenas em presença de mulheres".⁵⁰

Podemos hoje reconhecer que, como no caso das imagens generizadas da ciência, não havia conexão essencial entre o sexo do participante e esses estilos rotulados como masculino ou feminino. O elaborado fausto da sociedade galante emergia não de qualidades inatas às mulheres, mas dos contornos da vida aristocrática. O estilo "feminino", embora exprimido na linguagem do gênero, era um artefato da cultura da elite urbana (geralmente francesa). Como descrevia Madame Lambert, a vida do salão unia a polidez e a delicadeza do grande mundo da nobreza à energia do trabalho intelectual. No salão, onde as vantagens de posição social superavam as desvantagens de sexo, mulheres aristocráticas serviam como patrocinadoras para homens burgueses, impregnando os novos ricos com o *parfum de l'aristocratie*. O *ethos* de convivência, como salientou o historiador Roger

50 Lambert, *Reflections nouvelles sur les femmes*, 132.

Hahn, era comum à cultura da elite aristocrática, tanto masculina como feminina, e apenas mais tarde veio a se associar mais intimamente com a feminilidade.⁵¹

As mulheres dos salões influenciaram tanto o estilo erudito na Paris do século XVIII que o filósofo Jean-Jacques Rousseau lançou um viruente contra-ataque. Na presença de mulheres, queixava-se Rousseau, os homens são obrigados a "vestir a razão em galanteria", a polir sua conversa e ficar satisfeito com piadas e cumprimentos. Rousseau defendia uma forma mais vigorosa de intercâmbio intelectual e empregava metáforas militares para reforçar sua posição. As idéias, argumentava ele, só podem ser cultivadas no "campo de batalha". Na ausência de mulheres, um homem pode sentir-se atacado por todas as forças de seu adversário e poderá usar "toda sua própria força para se defender". Apenas através desse processo combativo, acreditava Rousseau, a mente pode ganhar precisão e vigor. O historiador da ciência Martin Rudwick notou o amplo uso de metáforas militares em debates científicos. A grande controvérsia sobre o Devoniano foi vinculada a um "campo de batalha", com "ataques e contra-ataques", "assaltos frontais", e assim por diante. Os oponentes usavam sua "artilharia pesada", efetivamente bombardeando e demolindo seus inimigos intelectuais.⁵²

Mas os cientistas e filósofos do fim do século XVIII estavam defendendo uma ciência despida de metafísica, poesia e adornos retóricos. Nas palavras de Lavoisier, a linguagem da ciência devia restringir-se à "série de fatos que são os objetos da ciência, às idéias que representam esses fatos e às

51 Ibid., 110-11; Lougee, *Le Paradis des Femmes*, 53. Roger Hahn, *The Anatomy of a Scientific Institution: The Paris Academy of Science, 1666-1803* (Berkeley: University of California Press, 1971).

52 Rousseau, *Lettre à M. d'Alembert*, 156-157. Martin Rudwick, *The Great Devonian Controversy: The Shaping of Scientific Knowledge among Gentlemanly Specialists* (Chicago: University of Chicago Press, 1985), 435-438.

palavras pelas quais essas idéias são expressas". Em meados do século XIX, a eliminação da poesia da ciência tornara-se normativa e dizia-se ser um estágio natural na evolução do pensamento humano. Na concepção de Claude Bernard, a poesia fora o primeiro e o mais primitivo dos três estágios do conhecimento, sucedida pela filosofia e, finalmente, pela ciência. A literatura foi banida da ciência sob o título depreciativo de "feminina". O equacionamento do poético ao feminino ratificava a exclusão das mulheres da ciência, mas também estabelecia limites sobre o tipo de linguagem que os cientistas homens poderiam usar. Enquanto os cientistas lutavam para tornar os fatos transparentes através do que eles consideravam linguagem desimpedida, certos modos sancionados de expressão simplesmente substituíram outros.⁵³

O nexó crítico entre o militar, esportes e certos campos da ciência persiste até hoje. Os sociólogos Bruno Latour e Steven Woolgar vinculam o laboratório a um "quartel-general de um batalhão em guerra". O biólogo Richard Lewontin escreve de modo semelhante que "a ciência é uma forma de atividade competitiva e agressiva, uma disputa de homem contra homem que produz conhecimento como efeito colateral. Esse efeito colateral é sua única vantagem sobre o futebol". O best-seller de James Watson sobre a descoberta do DNA, *The Double Helix*, também está cercado de metáforas de batalha. Tudo isso, intencionalmente ou não, tende a "colateralizar" as mulheres.⁵⁴

53 Antoine Lavoisier, *Elements of Chemistry*, trad. Robert Kerr, em *Lavoisier, Fourier, Faraday*, ed. Robert Maynard Hutchins (Chicago: W. Benton, 1952), 1. Wilda Anderson, *Between the Library and the Laboratory: The Language of Chemistry in Eighteenth Century France* (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1984), 141.

54 Bruno Latour e Steven Woolgar, *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts* (Princeton: Princeton University Press, 1986), 229. Richard Lewontin, "Honest Jim' Watson's Big Thriller about DNA", em *The Double Helix: Text, Commentary, Reviews, Original Papers*, ed. Gunther Stent (New York: Norton, 1980), 187.

Existem, portanto, muitos aspectos da cultura científica que tendem a alienar as mulheres. Os sociólogos estudaram as características demográficas das mulheres que tiveram êxito na ciência (os antecedentes econômicos e educacionais de seus pais, as escolas que frequentaram, os cursos que seguiram: ver Capítulo 3), mas poucos examinaram as culturas das ciências nas quais as mulheres estão bem representadas. O que podemos aprender delas? Uma ciência recebendo atenção a este respeito é a primatologia, em que as mulheres recebem 78 por cento dos doutorados e são reconhecidas como alguns dos líderes no campo. O trabalho em primatologia não é particularmente glamoroso. Os primatólogos, como outros pesquisadores de campo, passam por longos anos de formação extenuante, frequentemente trabalham em climas difíceis e sob circunstâncias desafiadoras, e observam, às vezes, animais violentos.

O que contribuiu para o sucesso das mulheres? A primatóloga Linfa Fedigan sugere que a primatologia é uma disciplina relativamente jovem, e historicamente as mulheres têm se saído melhor em disciplinas novas e de rápido crescimento que são de certo modo marginais (como a primatologia era em seus primeiros anos). Além disso, a primatologia é uma ciência da vida ligada à antropologia, psicologia e comportamento animal - campos em que as mulheres têm prosperado. No interior da primatologia, é notável que as mulheres tendem mais a trabalhar em comportamento social do que em anatomia, taxonomia ou fisiologia. A primatologia também tem modelos femininos fortes tanto na imprensa popular (Jane Goodall, Dian Fossey) como nos círculos acadêmicos (Jane Lancaster, Alison Richard). Finalmente, os primatólogos têm cultivado uma atmosfera de boas-vindas às mulheres. Os homens no campo - Louis Leakey, Sherwood Washburn, e outros - têm formado e apoiado mulheres (às vezes talvez pelas razões erradas) e o campo tem se mostrado colecionista e sensível a críticas de linguagem e teorias

sexistas (ver Capítulo 7).⁵⁵ Eu poderia acrescentar que a primatologia não tem sido uma "ciência grande". Até recentemente tem havido espaço na primatologia para pesquisadores trabalhando sós ou em pequenos grupos cooperativos. Com a primatologia tornando-se cada vez mais dependente de grandes grupos e esforços de longo prazo, será interessante ver se as mulheres estarão à frente desses esforços.

55 Fedigan, "Science and the Successful Female".

5

CIÊNCIA E VIDA PRIVADA

Talvez a pior coisa que uma mulher que exerce uma carreira pode fazer é casar-se com um homem que exerce uma carreira. Para muitos homens o casamento é uma nítida vantagem: homens casados, com famílias, em média ganham mais dinheiro, vivem mais e progridem mais rapidamente em suas carreiras do que homens solteiros. Para uma mulher que trabalha, uma família é um encargo importuno, uma bagagem extra que ameaça obstruir sua carreira. Embora as mulheres ainda vivam por mais tempo que os homens, combinar as responsabilidades incompatíveis de trabalho e família pode ser prejudicial à saúde de uma mulher. Mulheres que trabalham e que têm três ou mais filhos têm um risco maior de doenças do coração do que mulheres sem filhos.¹

¹ Verter, "Glass Ceiling", 13. Wallis, "Why a Curriculum in Women's Health", 57.

Por toda a década de 1980 as instituições procuraram "nivelar o campo de jogo", igualar as condições iniciais para homens e mulheres no local de trabalho. O campo de jogo projetado, entretanto, estava demarcado por paredes institucionais. Poucos consideraram as desigualdades que ainda infestam as vidas privadas. A ciência - como a vida profissional em geral - foi organizada em torno do pressuposto de que a sociedade não precisa reproduzir-se, ou de que os cientistas não estão entre aqueles envolvidos nas tarefas diárias da reprodução. Embora isto possa ser verdadeiro para muitos cientistas do sexo masculino, não é verdadeiro para a maioria das cientistas mulheres. As mulheres com vida profissional ainda são responsáveis pela maior parte do trabalho doméstico e dos cuidados com os filhos. Como escreveu a historiadora Gerda Lerner: "A divisão sexual do trabalho que atribuiu às mulheres a responsabilidade principal pelos serviços domésticos e criação dos filhos liberou o homem dos incômodos detalhes das atividades diárias de sobrevivência, ao passo que sobrecarregou as mulheres de forma desproporcional".²

Uma mulher que se encarrega da vida doméstica pode competir profissionalmente com um homem ou mulher que não o fazem? À medida que as mulheres começaram a tomar seus lugares nas profissões, certos aspectos da vida profissional foram reformados. A esfera doméstica, entretanto, nunca foi submetida à ação afirmativa ou emendas legislativas que requeiram a redistribuição do trabalho doméstico. As mulheres em relações heterossexuais geralmente permanecem - de modo relutante ou não - encarregadas da família e do lar. Em consequência, as mulheres que saem para trabalhar acrescentam uma profissão exigente ao que costumava ser considerado um trabalho de tempo integral. Ser cientista, esposa e mãe é uma carga em uma sociedade que espera que as mulheres, mais do que os homens, ponham a família à frente da carreira.

2 Lerner, *Creation of Feminist Consciousness*, 11.

Os arranjos domésticos *são* parte da cultura da ciência. Apesar da distinção histórica entre as esferas doméstica e pública, a vida privada não está separada da vida pública. E o conflito que muitas mulheres encontram entre família e carreira também não é apenas um assunto privado. A cultura profissional foi estruturada com o pressuposto de que um profissional tem uma esposa-do-lar, e se beneficia de seu trabalho não remunerado.

As mulheres realmente fazem mais trabalho doméstico em lares heterossexuais, quando ambos os parceiros são profissionais? ³ Como se poderia esperar, há algum desacordo entre homens e mulheres a este respeito. Cerca de 43 por cento dos homens dizem que dividem igualmente com suas esposas os cuidados com os filhos, mas apenas 19 por cento das mulheres concordam. Um estudo de 1993 feito pelo Families and Work Institute of New York [Instituto de Famílias e Trabalho de New York] concluiu que, em famílias onde ambos trabalham, as mulheres faziam 81 por cento do trabalho na cozinha, 78 por cento da limpeza, 87 por cento das compras da família, e 63 por cento dos pagamentos de contas. Os homens ultrapassaram as mulheres apenas nos reparos domésticos (assumindo cerca de 91 por cento do tempo). Este estudo não incluiu o quintal ou cuidados com o carro, pelos quais os homens podem assumir responsabili-

3 Eu discuto lares heterossexuais porque foram objeto de estudo. Há bastante literatura sobre famílias gays e lésbicas, casais de lésbicas, pais gays, gays no local de trabalho, mas muito pouco relacionado à parceria e questões familiares em relação às carreiras científicas. Esta é uma área oportuna pra estudo. Ver Louís Díamant, ed., *Hotnosexual Issues in the Workplace* (Washington: Taylor e Francis, 1993); Anthony R. D'Augelli e Charlotte J. Patterson, eds., *Lesbian, Gay and Bisexual Identities over the Lifespan: Psychological Perspectives* (New York: Oxford University Press, 1995); Ritch Savin-Williams e Kenneth Cohen, eds., *The Lives of Lesbians, Gays and Bisexuals: Cbildren to Adults* (Fort Worth: Harcourt Brace, 1996).

dade significativa. As mulheres com vida profissional trabalham aproximadamente quinze horas por semana em casa a mais do que os homens. Em um ano, isto significa um mês extra de dias de 24-horas. E elas dormem menos. Mulheres casadas tendem a dormir 20 minutos menos por noite que seus parceiros; as mulheres com filhos têm 40 minutos a menos de sono por noite que seus maridos. Em uma semana, a mãe trabalhadora média obtém 4.6 horas a menos de sono que o pai trabalhador médio. Isto soma quase 10 dias a menos de sono por ano. Estes padrões se mantêm até mesmo nas famílias em que a mulher tem um salário significativamente maior que o do homem."¹

As medidas de assistência aos filhos, como qualquer outro aspecto da cultura, não estão impressas na natureza, mas são configuradas por contingências sociais e prioridades políticas. O cuidado com os filhos sobrecarregava menos as mulheres de classe alta do século XVIII do que as mulheres profissionais de hoje. No século XVIII, as crianças de famílias urbanas ricas eram entregues, minutos após o nascimento, a amas de leite e eram criadas no campo. Os pais talvez não vissem novamente o filho até que ele tivesse sete anos - época em que os meninos de classe alta eram mandados a internatos e as meninas entregues a governantas. A maternidade moderna - a noção de que a mulher que tem um filho deve também arcar com a responsabilidade fundamental do cuidado com aquela criança - assumiu uma nova força cultural no final do século XVIII, quando as mulheres foram encorajadas a retornar ao lar e cuidar de seus filhos.⁵

A profissionalização da ciência moderna nos séculos XVIII e XIX ocorreu em cadência com o novo valor colocado na maternidade. As mães foram levadas a sentir-se terrível-

4 Ellen Galinsky, *National Study of the Changing Workforce* (New York: Families and Work Institute, 1993), 49, 51, 54. Hochschild, *Second Shift*, 3. *Centre Daily Times* (22 Janeiro 1994).

5 Badinter, *Mother Love*.

mente culpadas se "negligenciassem seus filhos", trabalhando fora de casa. Estas atitudes não mudaram muito em anos recentes. Uma pesquisa de 1993 com mulheres estudantes no Wellesley College revelou que 90 por cento delas acreditavam que mulheres com filhos pequenos não devem trabalhar em tempo integral.⁶ Metade destas estudantes também acreditavam que os pais de filhos pequenos não deveriam trabalhar período integral (não fica claro quem leva dinheiro para casa, se nem o pai nem a mãe trabalham). As mulheres com carreiras estão em um impasse: os anos de 22 a 40, cruciais para o estabelecimento de uma carreira de sucesso, também são os principais anos para o parto.

As próprias mulheres - isto sem mencionar o parto ou a criação de filhos - há muito têm sido consideradas um empecilho para o sério empreendimento científico. Outra vez, estas atitudes estão profundamente enraizadas no passado. A antiga tradição hebraica sustentava que através do contato com as mulheres os homens perdiam o poder da profecia. Na Idade Média, a vida da mente era uma vida celibatária. A vida intelectual acontecia em mosteiros, e mosteiros influenciaram seus sucessores - as universidades.⁷ Professores em Oxford e Cambridge, por exemplo, não podiam casar; mais tarde, no século XIX, o celibato ainda era requerido. Não faz muito tempo havia um historiador da ciência em Harvard que ofereceu a seguinte receita para uma grande ciência: seja um gênio, durma pouco e não pratique sexo.

Até o início do século XX as universidades americanas para mulheres requeriam que as mulheres de seu corpo docente permanecessem solteiras, sob o pretexto de que uma mulher não poderia seguir duas profissões de tempo integral de uma vez. Aos membros masculinos das faculdades das mes-

6 Rayman and Brett, *Pathways for Women*, 31,91.

7 David Noble, *A World without Women: The Christian Clerical Culture of Western Science* (New York: Knopf, 1992).

mas universidades, ao contrário, requeria-se que casassem, supostamente para neutralizar seu perigo potencial às alunas. Apenas Bryn Mawr College empregava homens solteiros.⁸

Na década de 1970 e começo da década de 1980 muitas mulheres acadêmicas, incluindo cientistas, evitavam ter filhos. Neste contexto, Jonathan Cole e Harriet Zuckerman publicaram sua descoberta altamente antiintuitiva de que o casamento, e até mesmo sucessivos nascimentos de filhos, *não* impediam a produtividade científica de uma mulher. De modo surpreendente, eles descobriram que mulheres casadas, com filhos, publicavam em média o mesmo número de ensaios a cada ano que as mulheres solteiras.⁹ Apesar de suas boas intenções, Cole e Zuckerman defendiam nada menos que a "Supermulher" - a mulher altamente organizada, eficiente, profissional que também é uma esposa amorosa e uma mãe perfeita - a mulher que "podia ter tudo" e que podia fazer tudo.

Após a década anticriança de 1970, as mulheres profissionais começaram a constituir famílias, mas geralmente de modo secreto. As mulheres tentavam "esconder" a gravidez tanto tempo quanto possível. Eu tive meus dois filhos durante licenças de pesquisa (não de maternidade) de modo que meus colegas nunca me viram grávida. As mulheres, às vezes fingindo até para si mesmas que não estavam grávidas, recusavam-se a diminuir o ritmo. A química Geri Richmond recorda sua primeira gravidez: "Eu tive enjôo todos os dias, durante sete meses, mas eu não parava. Eu não queria que as pessoas me considerassem uma criatura feminina". As mulheres, até mesmo, "planejavam o momento" de ter bebês. A física Ellen Williams programou uma gravidez de modo a poder ter seu primeiro bebê durante o ano sabático, e somou todas suas licenças-saúde e férias para dar à luz o segundo. A bióloga Deborah Spector teve seu parto induzido em

8 Rossiter, *Women Scientists* (1982), 15-16.

9 Cole and Zuckerman, "Marriage", 170

um fim-de-semana de três dias para que pudesse assistir à defesa de tese de um aluno na segunda-feira seguinte. A física Elena Aprile, da Columbia University, lecionou durante toda a sua segunda gravidez, e um mês depois que o bebê nasceu apresentou um importante projeto de pesquisa de desenvolvimento de um telescópio de raios gama para a NASA.¹⁰

O objetivo destas mulheres era ter filhos sem a licença maternidade, sem uma pausa na produtividade, sem parecer ser diferentes de seus colegas homens. Isto foi feito com um alto custo para elas próprias e seus parceiros, dentro de instituições estruturadas para suprimir estas coisas. As mulheres relatam que continuam a produzir ensaios científicos no ritmo esperado, eliminando quase todo o resto a não ser trabalho e família. A primeira coisa que desapareceu foi tempo para si mesmas - cinemas, leituras, ginástica, jantares. Elas também perderam a flexibilidade de ficar até tarde no laboratório ou de envolver os colegas em discussões informais.

Embora as mulheres profissionais, hoje, escolham com maior frequência casar e ter filhos, elas ainda são menos livres para fazer isto que seus colegas homens. 94 por cento dos cientistas homens nos Estados Unidos são casados, em comparação com apenas 70 por cento das cientistas mulheres. O número de mulheres não casadas é mais alto em certos grupos: 38 por cento das químicas são solteiras, em comparação a 18 por cento dos homens, e é pouco provável que as cientistas afro-americanas, enquanto grupo, se casem.¹¹ Uma maior proporção de mulheres cientistas do que de ho-

10 Ann Gibbons, "Key-Issue: Two Career Science Marriage", *Science* 255 (13 de março de 1992): 1380. Mary Raffalli: "Why So Few Women Physicists?" *New York Times* (9 de janeiro 1994): 28.

11 Long, "Measures of Sex Differences", 169. Pearson, *Black Scientists*, 147-148; Ivan Amato, "Profile of a Field-Chemistry: Women Have Extra Hoops to Jump Through", *Science* 255 (13 de março de 1992): 1373; Collins, *Black Feminist Thought*, 61.

mens cientistas permanecem sem filhos: 37 por cento de mulheres cientistas, com mais de cinquenta anos de idade, em comparação com apenas 9 por cento de homens. Outra vez, as proporções são aumentadas em algumas áreas: apenas 17 por cento das professoras catedráticas de engenharia têm filhos, em comparação aos 82 por cento dos homens.

As mulheres estão se tornando mais agressivas em relação a querer as mesmas opções que os homens. Quando uma série de artigos em *Science*, de 1994, parecia sugerir que as mulheres que pretendiam ter sucesso em carreiras científicas deveriam "esquecer de bebês", setenta e sete mulheres assinaram uma carta de protesto. As atitudes tradicionais, entretanto, ainda reinam em alguns países europeus, tais como a Alemanha, quando uma neurobiologista do instituto de biologia do desenvolvimento de Tübingen relatou conhecer uma dúzia de mulheres cientistas jovens que abortaram por pensar que ter um filho arruinaria suas carreiras.¹²

O pressuposto de que um profissional teria uma esposa no lar manifestou-se no salário "família" que os homens geralmente recebiam. (Na mesma época, os salários das mulheres eram tipicamente considerados suplementares e não essenciais à sua sobrevivência, mesmo se fossem solteiras, divorciadas ou viúvas.) Embora os salários dos homens ainda sejam em média superiores aos das mulheres, eles não se justificam mais enquanto salários-família.

Embora muitos profissionais homens ainda sejam casados com donas-de-casa, quase todas as profissionais mulheres são casadas com profissionais homens. Um homem que fica em casa é um luxo raro. As mulheres na Europa e Améri-

12 Cartas ao editor, *Science* 263 (11 de março de 1994): 1357. Aldhous, "Alemanha", 1476. Nos Estados Unidos, um diretor de laboratório em NIH sugeriu que uma de suas cientistas abortou porque ter um filho poderia interferir com a sua pesquisa. Jocelyn Kaise, "O Caso NIH Termina com Mistérios Não Resolvidos", *Science* 277 (26 de setembro de 1997): 1920.

ca do Norte, de modo geral, praticam o que é conhecido por *hipergamia*, a tendência de casar com homens de status superior (e não inferior) ao seu. Conseqüentemente, mais profissionais mulheres do que homens são casadas com profissionais. Embora apenas 7 por cento dos membros da Sociedade Americana de Física sejam mulheres, 44 por cento delas são casadas com outros físicos. 25 por cento adicionais são casadas com outros tipos de cientistas. Uma notável cifra de 80 por cento de mulheres matemáticas e 33 por cento de químicas praticam a endogamia disciplinar.¹³

Estas estatísticas não contam a história toda. Em condições ideais, o homem com uma divisão tradicional de trabalho doméstico trabalha duro o dia todo, mas volta para casa e encontra comida quente, uma família bem organizada e uma vida social plenamente orquestrada. Duas pessoas estão trabalhando para produzir um profissional (e, obviamente, apenas um salário). Um casal com duas carreiras e filhos pequenos, em comparação, não consegue entrar no período de relaxamento às cinco horas, mas deve enfrentar responsabilidades familiares. Os pais param no campo de futebol, no estúdio de dança, no programa pós-escolar para apanhar crianças cansadas e geralmente agitadas. Chegam em casa e encontram uma casa vazia, sem comida na geladeira. A seguir, fazem compras em um supermercado lotado de homens e mulheres trabalhadores irritados. Depois, um dos pais cuida das crianças, ou supervisiona a lição de casa, enquanto o outro faz o jantar. Alguém limpa e arruma. Para ambos os pais, a necessidade de planejar o dia em função do horário de apanhar os filhos prejudica coisas como a discussão espontânea com colegas.^{14*}

13 Ann Gibbons, "Key Issue: Two-Career Science Marriage", *Science* 255 (13 de março de 1992): 1380.

14 Arlie Hochschild, *The Time Bind: When Work Becomes Home and Home Becomes Work* (New York: Holt, 1997)

Geralmente, não acaba aí. Atrás de muitos profissionais-homens em altos cargos há uma esposa prestativa que não necessariamente tem seu próprio cargo de período integral. Algumas esposas tradicionais também servem de assistentes de pesquisa, redatoras de livros, e parceiras de discussão que dedicam longas horas de serviço às carreiras dos maridos. Os trabalhos destas esposas-assistentes, na maior parte do tempo, são invisíveis. Os estudos de produtividade não levam em conta as horas e talentos incontáveis que muitas esposas dedicam às carreiras de seus maridos. "Durante muitos séculos os talentos das mulheres foram dirigidos não para o autodesenvolvimento, mas para a realização de si próprias, através das carreiras de seus maridos. As mulheres...nutriram [os homens] de um modo que possibilitou aos homens de talento um desenvolvimento mais pleno e um grau mais intensivo de especialização que as mulheres jamais tiveram".¹⁵

Alguns casais com duas carreiras partilham interesses, alguns até colaboram, mas seu trabalho profissional deve justificar duas carreiras, não uma. Cole e Zuckerman argumentaram que casar com um homem de seu campo profissional é uma nítida vantagem para uma mulher cientista. As mulheres cientistas casadas com outros cientistas publicam, em média, 40 por cento a mais do que as mulheres casadas com homens em campos não científicos, até mesmo se o marido é mais estabelecido profissionalmente do que a esposa. Supostamente, a produtividade da mulher é intensificada pelo acesso aos contatos profissionais de seu marido. Talvez porque algumas mulheres tenham tirado vantagem dos contatos de seus maridos (isto certamente era mais característico de gerações anteriores), quando os casais trabalham juntos, às vezes se supõe que o trabalho conceituai importante tenha sido feito pelo homem. Este problema pode atingir tal proporção que as mulheres param de colaborar com seus esposos. O problema de as mulheres receberem o crédito de-

vido pelo seu trabalho é antigo: Emilie du Châtelet, unia cientista do século XVIII, era mais conhecida por sua ligação com Voltaire do que por sua física. Como observou um de seus contemporâneos: "As mulheres são... como nações conquistadas ... qualquer originalidade, grandeza e às vezes gênio que possuam é considerado apenas como um reflexo do espírito do homem famoso que amaram".¹⁶

Casais com duas carreiras trabalhando em campos muito diferentes estão sujeitos ao estresse e às pressões de carreiras divergentes. Famílias tradicionais podem estabelecer seu ritmo segundo os altos e baixos de uma carreira. Há prazos, períodos de celebração e recuperação. Com duas carreiras, os companheiros raramente estão em sincronia. Enquanto um pode ter acabado de terminar um projeto e estar pronto para relaxar, o outro pode estar correndo por causa de um prazo de entrega.

A mulher em um casal de duas carreiras é com frequência sobrecarregada com um "segundo turno", além de todas as pressões de sua profissão. Os homens estão começando a assumir mais responsabilidade pelas crianças. De fato, um aumento nesta área não seria difícil, considerando a brevidade do tempo que os pais passavam com seus filhos há uma geração. Um estudo em 1971 relatou que os pais passavam uma média de apenas 37.7 segundos a cada dia, comunicando-se com seus bebês durante os primeiros três meses de vida. Estudos mais recentes mostram que setenta por cento de mulheres trabalhadoras assumem a responsabilidade básica por seus filhos, em comparação aos 5 por cento de ho-

16 Cole e Zuckerman, "Marriage", 169. Norman Goodman, Edward Royce, Hanan Selvin e Eugene Weinstein, "The Academic Couple in Sociology: Managing Greedy Institutions", em *Conflict and Consensus: A Festschrift in Honor of Lewis A. Cose*, ed. Walter Powell e Richard Robbins (New York: Free Press, 1984). Citação de Linda Gardiner, *Emilie du Châtelet* (Wellesley College Center for research on Women, datilografado), cap. 1.

mens trabalhadores. Nos dias de trabalho, os pais passam uma média de duas horas e meia com seus filhos, ao passo que as mães, mais de três horas e meia. Embora os pais "ajudem" com tarefas específicas, poucos assumem a responsabilidade regular pelo cuidado dos filhos.¹⁷

Mesmo as mulheres que pagam outras para fazer as tarefas domésticas, geralmente contratam e treinam as empregadas, e supervisionam seu trabalho. É errado imaginar que estas trabalhadoras pagas, por mais que sejam dedicadas, possam substituir a esposa e mãe tradicional. As profissionais mulheres hoje dirigem os lares como as mulheres na Idade Média dirigiam a casa senhorial, supervisionando e coordenando o trabalho doméstico. Além disso, muitas assumem a carga emocional da preocupação com o cuidado adequado prestado aos filhos. Mesmo em famílias onde a mulher é o principal ganha-pão, os homens não dividem as responsabilidades domésticas igualmente. Um estudo recente relatou que, embora 85 por cento de mulheres executivas de alto cargo ganhem mais do que seus maridos, 49 por cento ainda têm a responsabilidade mais importante pelas tarefas domésticas, e 56 por cento têm a responsabilidade básica pelo cuidado com as crianças.¹⁸

Muitos pais estão começando a atribuir um maior valor à função de pai; eles passam mais tempo com seus filhos, e dizem que os entendem melhor. A parte triste é que os pais que partilham as responsabilidades familiares podem estar em desvantagem no mundo profissional de hoje. Estes homens estão começando a fazer o mesmo tipo de acordos que

17 Hochschild, *Second Shift*. John Snarey, *How Fathers Care for the Next Generation. A Four-Decade Study* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1993), 34. James Bond, Ellen Galinsky, e Jennifer Swanberg, *The 1997 National Study of the Changing Workforce* (New York: Families and Work Institute, 1998), 38.

18 Ronni Sandroff, "When Women Make More than Men", *Working Woman* (Jan. 1994): 41.

as mulheres faziam tradicionalmente, rejeitando promoções ou empregos que exijam viagens extensas e horas extras. Existe agora o que foi identificado como uma "multa do pai", em que gerentes homens com esposas também profissionais recebem 25 por cento a menos do que aqueles com esposas do lar. Uma pesquisa de 1995 mostrou que homens em cargos administrativos em grandes corporações, mesmo homens jovens com filhos, têm uma probabilidade desproporcionalmente maior de ter famílias tradicionais, nas quais a esposa fica em casa e dirige o lar.¹⁹

Casais com dupla carreira também sofrem de uma mobilidade diminuída em relação ao trabalho. Passar de emprego a emprego pode ser crucial na carreira de alguém; a mobilidade ajuda uma pessoa a ganhar experiência, encontrar a posição certa, e melhorar o próprio salário e condições de trabalho. Aqui, também, as mulheres têm tido maior restrição. Pelo fato de seus maridos serem geralmente mais velhos e mais estabelecidos, as esposas tiveram a tendência de seguir seus maridos, ou dar preferência ao desenvolvimento da carreira de seus maridos.²⁰ É raro que um homem siga uma mulher por causa de um trabalho.

Além de arcar com pesadas responsabilidades domésticas, as profissionais em nossa cultura estão sujeitas a diversas cargas psicológicas e emocionais. Na década de 1960 os

19 Larry May e Robert Strikwerda, "Fatherhood and Nurture", em *Rethinking Masculinity*, ed. May e Strikwerda (Lanham, Md.: Rowman e Littlefield, 1992). Jerry Adler, "Building a Better Day", *Newsweek* (17 June 1996). "Working Moms and the Daddy Penalty", *U.S. News & World Report* (24 Oct. 1994). *New York Times* (29 oct. 1995): 14.

20 Gerald Marwill, Rachel Rosenfeld, e Seymour Spilerman, "Geographic Constraints on Women's Careers in Academia", *Science* 205 (21 sept. 1979); Spector, "Women Astronomers"; Richard Primack e Virgínia O'Leary, "Cumulative Disadvantages in the Careers of Women Ecologists", *BioScience* 43 (March 1993).

médicos alegaram, incorretamente, que as mulheres que não tinham filhos antes dos trinta anos tinham uma chance maior de desenvolver endometriose. Hoje a comunidade médica assombra as mulheres que retardam o parto (geralmente por razões profissionais) com o espectro de uma probabilidade aumentada de câncer de mama ou defeitos de nascença. Profissionais que são mães às vezes são acusadas por uma variedade surpreendente das doenças da sociedade moderna. Em um caso escandaloso, o periódico *Canadian Journal of Physics* publicou um artigo (em um número dedicado à cinética dos processos não-homogêneos) acusando as mães que trabalham de tudo, desde o aumento de desvios estudantis até abuso de drogas, comércio de informações, infidelidade, peculato, sexo adolescente e práticas políticas corruptas. Em um argumento digno do defensor da maternidade do século XVIII, Jean-Jacques Rousseau, o químico da Universidade de Alberta, Gordon Freeman, argumentou que as mulheres são "equipadas pela natureza para serem nutridoras" e que as crianças de mães trabalhadoras sofrem de "sérios danos psicológicos". O fato chocante é que este artigo foi feito através de revisão de pares. Em resposta ao tumulto decorrente, o editor de *CJP* chamou o caso todo de "uma mistura muito interessante e complexa de publicação científica, correção política, política vulgar de protesto... manipulação da mídia, e controle de danos de agência governamental."²¹

As mulheres que consideram seguir carreira na ciência citam as dificuldades de combinar carreira e família como a maior preocupação. Em meados da década de 1960, Alice Rossi perguntou a alunas diplomadas na universidade por que tão poucas pretendiam seguir ciência ou engenharia. Entre os motivos alegados, constavam a dificuldade de combinar trabalho e família (54 por cento), o desejo de traba-

21 Healy, "Women in Science". Robert Crease, "Canadian Chemist Takes on Working Women", *Science* 255 (28 Feb. 1992)

lhar em período parcial (38 por cento), a imagem não feminina da mulher cientista (23 por cento) e aptidões inadequadas (6 por cento). Uma pesquisa semelhante conduzida em 1991 descobriu que as dificuldades de combinar uma carreira na ciência e responsabilidades familiares ainda tinham uma classificação alta (24 por cento dos entrevistados).²² Em uma pesquisa entre estudantes graduados em ciência e medicina em Stanford, quase dois terços das mulheres relataram esperar ou experimentar dificuldade em integrar trabalho e família, enquanto apenas um terço dos homens achou o mesmo. Gerhard Sonnert e Gerald Holton, em seu estudo sobre altos realizadores em ciência, descobriram que os dois obstáculos que as mulheres mencionavam com mais frequência eram exigências familiares e as carreiras de seus maridos; quase nenhum dos homens citou estes obstáculos.²³

O "campo de jogo" da ciência nunca será nivelado enquanto o cuidado com as crianças e a administração do-

22 Outras razões incluíam: os homens se ressentem com colegas mulheres (20 por cento), os pais desencorajam as filhas (14 por cento), aptidões inadequadas (11 por cento), desejo de trabalhar período parcial (11 por cento), a ciência é um campo dominado pelos homens (7 por cento), carreira inapropriada para mulheres (7 por cento), não feminino (7 por cento), restringe a chance de casar (3 por cento) e não pode ser bem sucedida (0.7 por cento). Alice Rossi, "Barriers to the Career Choice of Engineering, Medicine, or Science among American Women", in *Women and the Scientific Professions*, ed. Jacqueline Mattfeld e Carol Van Akens (Cambridge: MIT Press, 1965); Carolyn Stout Morgan, "College Students' Perceptions of Barriers to Women in Science and Engineering", *Youth and Society* 24 (Dec. 1992): 231.

23 Zappert e Stanbury, "Pipeline", 13. Sonnert e Holton, "Glass Ceiling," 8.

mestiça continuarem a ser considerados uma responsabilidade da mulher. Que os homens com doutorados de Harvard sejam geneticamente incapazes de lavar roupa não é mais verdadeiro do que mulheres geneticamente incapazes de seguir matemática (é revelador, entretanto, que o primeiro seja menos estudado que o último). Os homens terão que fazer a sua parte em casa; as mulheres, que geralmente controlam o espaço doméstico, terão que aprender a partilhar esse controle (em outras palavras, os homens podem ter seus próprios meios de organizar e executar as tarefas domésticas - não podemos impor nossa maneira a eles). Os parceiros precisam chegar a um acordo sobre uma divisão do trabalho doméstico que atribua ao homem a metade do trabalho, e permita que ele assuma metade da responsabilidade. Não é suficiente que os homens "ajudem"; eles devem responsabilizar-se pelo funcionamento físico, intelectual e emocional da vida familiar. As mulheres, inicialmente, talvez tenham que "supervisionar" os homens para colocá-los na estrada da independência no pensamento doméstico.

Os profissionais atualmente trabalham dentro de arranjos sociais forjados no século dezoito, quando um profissional era considerado um indivíduo auto-suficiente mas, na verdade, ele era o chefe de uma família. As mulheres cientistas que, com mais frequência que os homens cientistas, são casadas com outros profissionais não se encaixam facilmente neste molde. Para trazer as mulheres para a ciência, precisamos reestruturar os mundos profissional e doméstico.

Por muito tempo as regras de antinepotismo associavam-se com as esposas intelectuais: as esposas simplesmente não eram contratadas pelas instituições onde seus maridos trabalhavam. A física Maria Goeppert Mayer, que ganhou o Prêmio Nobel, sentiu esta política diretamente. Ela disse a mulheres mais jovens interessadas em física, na década de 1950, que "era duro ser uma física mulher" mas

"quase impossível ser uma física mulher casada".²⁴ O anti-nepotismo foi desafiado na década de 1960, e a contratação de casais tornou-se bastante comum, e com frequência necessária para manter um bom corpo docente. No entanto, a prática ainda é cheia de dificuldades. Ainda é ilegal, por exemplo, que empregadores públicos perguntem sobre a família de uma pessoa em entrevistas oficiais. Estas leis existiam basicamente para proteger as mulheres, sob o argumento de que a família é uma questão privada e de nenhum interesse para o empregador. Segundo este modo de pensar, os indivíduos deveriam ser considerados apenas segundo seu mérito. Considerações pessoais (se um empregado em potencial vai viajar ou não, vai pedir licença-paternidade ou maternidade ou não, etc) não deveriam ser levadas em consideração.

O quão realistas são estas práticas hoje? Universidades, governo e indústria tendem a perder, se seus empregados viajam diariamente de cidade a cidade, e até mesmo cruzam continentes.²⁵ As pessoas podem fazer apenas algumas tantas coisas: podem viajar, ensinar e ter filhos; ou podem ensinar, fazer pesquisa, e ter filhos, mas não podem viajar, fazer pesquisa, ensinar, fazer uma infinidade de trabalho de comis-

24 Ajzenberg-Selove, *A Matter of Choices*, 114-115. Na maior parte de sua vida profissional, Goepert Mayer deu cursos, fez pesquisas e supervisionou teses de doutorado - tudo sem remuneração. Ela recebeu um cargo de magistério de período integral (na University of California, San Diego) apenas após a publicação de seu trabalho vencedor do Prêmio Nobel (ela dividiu o Prêmio Nobel com Eugene Wigner em 1963). Rossiter, *Women Scientists* (1982), 195; Rossiter, *Women Scientists* (1995), 122-148.

25 Em 1986, estimava-se que 700.000 casais na população em geral viajavam. Scott Heller, "'Commuter Marriages' a Growing Necessity for Many Couples in Academe," *Chronicle of Higher Education* (22 Jan, 1986): 3

são, e também ter uma vida familiar vital. Existem limites. Hoje, talvez, devêssemos perguntar sobre situações familiares, especialmente quando discutirmos empregos para mulheres, uma vez que, como vimos, o fenômeno do casal de dupla carreira é mais intimamente associado a empregos de mulheres que de homens. Se os empregadores começam a considerar as pessoas como unidades cooperativas, ao invés de supostos indivíduos, o que vai mudar? A contratação de casais (mais apropriadamente "contratação de parceiros" para incluir os não casados ou casais do mesmo sexo), a contratação de ambos os membros de uma dupla é agora uma prática amplamente aceita, mas tem suas próprias dificuldades. Apesar das qualificações de um parceiro, ele ou ela pode não ter a especialidade que um departamento ou unidade está procurando. Se as unidades são instruídas por reitores a contratar parceiros, o que acontece à liberdade acadêmica? O quanto um departamento ou firma irá decair em qualidade para contratar um parceiro?

O corrente estado de caos nas vidas pessoais e políticas institucionais indica uma necessidade de reestruturar a relação entre vidas profissionais e domésticas no século XXI. Segundo uma proposta, a Fundação Nacional de Ciência deveria iniciar um programa de emprego para casais, prover fundos para o parceiro de um cientista (homem ou mulher) por seis anos; após este tempo, se a instituição avaliasse o parceiro de forma positiva, ele receberia um contrato permanente.²⁶ Outra sugestão foi que as instituições mantivessem certos cargos não ocupados para contratar parceiros altamente qualificados; isto seria semelhante ao programa da Universidade da Califórnia de contratar mulheres e minorias eminentes, especializadas em áreas não visadas em planos estratégicos de departamento. Embora criar novas posições

26 Mercedes Foster, "A Spouse Employment Program", *BioScience* 43 (April 1993).

para parceiros possa ter efeitos muito positivos para todos em questão, também pode levar à percepção - como no caso da ação afirmativa - de que um parceiro não é bem qualificado. A disposição de uma instituição de criar um novo cargo geralmente depende mais do quanto ela quer o candidato básico do que das qualificações do parceiro que acompanha.

As instituições deveriam também considerar favoravelmente as soluções sugeridas por potenciais empregados. Em 1976, Jane Lubchenco e Bruce Menge, dois grandes especialistas em ecologia marítima, dividiram um único posto de professor assistente no departamento de zoologia na Oregon State University em dois cargos de meio período.²⁷ (Eles tinham uma posição permanente em Harvard e na University of Massachusetts em Boston, mas quiseram empregos de meio-período quando tiveram filhos.) Estes cargos importantes, mas de tempo parcial, permitiram que passassem mais tempo com seus filhos pequenos, sem sacrificar seu ensino e pesquisa. Subseqüentemente, foram ambos contratados e tornaram-se professores de tempo integral, e Lubchenco ganhou um prêmio MacArthur "por genialidade". Este acordo requereu o apoio do corpo docente, administradores da universidade dispostos a fazer e sustentar arranjos não-convencionais, e uma instituição que permitisse postos de meio período. Os postos, obviamente, não precisam ser divididos apenas entre membros de um casal. Pessoas sem relação entre si também deveriam assumir o que Lubchenco e Menge chamaram de posições "fracionadas mas de tendência dominante".

Embora seja importante que as instituições apoiem soluções de empregados para problemas estruturais, posições de meio-período não são uma solução viável para muitos ca-

27 Jane Lubchenco e Bruce Menge, "Split Positions Can Provide a Sane Career Track: A Personal Account", *BioScience* 43 (Abril, 1993)

sais que precisam ou desejam dois salários. Até mesmo dois salários acadêmicos - especialmente no início de carreira dos parceiros - não sustentam facilmente uma família em Manhattan, ou algumas outras cidades grandes. Lobchenco e Menge dividiram um cargo no Estado de Oregon, onde o custo de vida é relativamente baixo, e até eles experimentaram "austeridade fiscal".

Tanto Lubchenco quanto Menge também se queixaram que terminaram trabalhando muito mais do que meio-período, que nenhum dos dois podia concorrer a prêmios universitários designados para membros da faculdade de período integral, e que estavam constantemente sendo comparados um com o outro. As posições partilhadas, de fato, não são muito comuns e colocam problemas reais. Os administradores temem que o casal possa querer um divórcio, por exemplo, ou votar do mesmo modo em questões de departamento.

Ajustar o relógio do cargo permanente é outra solução às vezes oferecida pela universidade a membros do corpo docente que precisam de tempo livre por questões familiares. Esta opção, no entanto, tende a adiar as carreiras das mulheres (estes programas, embora disponíveis para homens e mulheres, são usados com maior frequência pelas mulheres). Mesmo se o relógio do cargo permanente é parado dentro da instituição, os colegas de fora da universidade e agências que concedem subsídios podem não levar isto em consideração quando fazem avaliações.²⁸ Outra proposta de mérito dúbio é que as instituições proporcionem posições de pesquisa que dão "dinheiro fácil" para parceiros de posição permanente da faculdade. Isto produz um gueto para as mulheres: três quartos de parceiros nestas posições são mulheres. As mulheres, nestas posições, sentem que lhes foram recusados empregos verdadeiros.

28 Deborah Goldberg e Ann Sakai, "Career Options for Dual-Career Couples", *Bulletin of the Ecological Society of America* 74 (Junho 1993).

As responsabilidades familiares não são a única razão por que as pessoas procuram flexibilidade no emprego. As pessoas criativas tendem a ter múltiplos talentos e geralmente querem tempo para apreciar música, as artes, esportes ou política. Ao contrário do que se pensa, a ciência não é um trabalho de dezoito horas por dia. Ninguém pode manter a saúde, muito menos a criatividade, sob tais circunstâncias. Além disso, as melhores idéias das pessoas, às vezes, vêm enquanto elas estão relaxando. É só pensar nos anéis de benzeno de Kelule, dançando no fogo, as discussões peripatéticas de Heisenberg e Bohr sobre mecânica quântica e relatividade, e a máxima de Aristóteles - que teorias são um luxo do lazer. Uma certa intensidade é necessária para ter sucesso em empreendimentos criativos, mas deveríamos evitar exibições inapropriadas de resistência que tendem a excluir pessoas com ricos e variados interesses.

III

O GÊNERO NO CERNE DA CIÊNCIA



O famoso australopiteco "Lucy" era muito provavelmente um homem, embora normalmente se pense que os esqueletos menores sejam de mulheres - o que obviamente força a reconsiderar a interpretação dos sítios onde se construíam os lares e os objetos encontrados nas sepulturas pré-históricas.

Adrienne Zihlman, antropóloga física, 1997

Se podemos determinar o papel do esforço humano na construção do conhecimento, nós - como mulheres e cientistas - podemos conhecer outras coisas de maneira nova.

Joan Gero, arqueóloga, 1993

O que ficou decidido entre os protozoários pré-históricos não pode ser mudado por uma lei do Parlamento.

Sir Patrick Geddes e J.Arthur Thomson, biólogos, 1889

6

MEDICINA



Muitas pessoas dispõem-se a reconhecer que as mulheres não receberam uma parte justa, que atitudes sociais e instituições científicas necessitam de reforma. Estas pessoas também dispõem-se a reconhecer que as mulheres são excluídas de modos sutis e geralmente invisíveis. Elas se detêm abruptamente, no entanto, quando se trata de analisar os efeitos de práticas e ideologias, influenciadas pelo gênero, no conhecimento. A exclusão de mulheres, das ciências, teve conseqüências para o conteúdo da ciência?

Desde o Iluminismo, a ciência agitou corações e mentes com sua promessa de uma perspectiva "neutra" e privilegiada, acima das brigas violentas da vida política. Homens e mulheres, igualmente, responderam ao fascínio da ciência: "a promessa de tocar o mundo em seu ser mais íntimo, um toque tornado possível pelo poder do puro pensamento".¹ O poder da ciência ocidental - sua metodologia e

1 Keller, *Secrets*, 78.

epistemologia - é celebrado por produzir um conhecimento objetivo e universal que transcende as restrições culturais. Com respeito a gênero, raça, e muito mais, entretanto, a ciência não é neutra. Desigualdades de gênero, incorporadas nas instituições da ciência, influenciaram o conhecimento saído destas instituições.

Quando aspectos da ciência são sexistas, os próprios cientistas podem estar inconscientes disto. Não há provas, por exemplo, que o grande naturalista sueco do século dezoito, Carl Linnaeus, tenha escolhido intencionalmente um termo conotado em termos de gênero ao nomear uma classe de animais *Mammalia* [mamíferos]. Ele pode ter feito isto ingenuamente, mas não o fez arbitrariamente. Conforme veremos, sua inovação respondeu ao mundo dos interesses humanos, tensões políticas e pressuposições comuns com as quais ele vivia. Estamos começando a apreciar mais e mais as contingências do conhecimento científico, e especialmente aquilo que é renunciado quando se escolhe uma direção particular de pesquisa ao invés de outra.

No campo da medicina, a fundação em 1990 do Departamento de Pesquisa sobre a Saúde da Mulher dos NIH- National Institutes of Health [Institutos Nacionais de Saúde] e da Women's Health Initiative [Iniciativa de Saúde da Mulher] em 1991 foram um triunfo do feminismo. Entre 1990 e 1994, o Congresso dos EUA decretou nada menos do que vinte e cinco itens de legislação para melhorar a saúde das mulheres americanas, os quais variavam desde uma requisição de que as mulheres fossem incluídas em experiências clínicas até novas regulamentações federais para mamografias. Levar a saúde da mulher a sério não requereu novas inovações técnicas, ou simplesmente mais mulheres doutoras embora estas mudanças tenham ajudado; e também não emergiu dos mecanismos supostamente autocorretivos da ciência. Como comentou Bernardine Healy, uma antiga diretora do NHI, "a pesquisa apenas não pode corrigir as disparidades, iniquidades ou insensibilidades do sistema de

saúde". Reformar aspectos da pesquisa médica requereu novos julgamentos acerca do valor social e uma nova vontade política.²

HISTÓRIA

Hoje, no calor do movimento pela saúde da mulher, sérias considerações foram feitas sobre o conhecimento inadequado do corpo feminino. Contrariamente à crença popular, entretanto, a cultura ocidental confiou enormes recursos à ciência da mulher, estudando o caráter físico, moral e intelectual de "o sexo", como as mulheres já foram chamadas. Mas muito desta pesquisa não pretendia contribuir para a saúde e bem-estar da mulher. A "ciência sexual" - o exame minucioso da diferença sexual - desempenhou um importante papel nas tentativas de resolver debates acerca do papel adequado das mulheres na sociedade e nas profissões.³

Em 1543, Andreas Vesalius, o célebre pai da anatomia moderna, preparou duas bonecas ou manequins de papel, projetados para ser recortados e "vestidos" com seus órgãos, para ensinar aos estudantes médicos a posição e relação das várias vísceras. Um manequim representava uma figura feminina e exibia o sistema dos nervos; o outro representava uma figura masculina e mostrava os músculos. Vesalius apresentou ambos os sexos para demonstrar a posição e natureza dos órgãos de reprodução. Ao discutir partes da anatomia que não tinham a ver com a reprodução, ele não diferenciava homens de mulheres. Em suas instruções, ele afirmava: "A folha de papel [de órgãos a serem afixados no manequim

2 Primmer, "Women's Health Research", 302. Healy, "Women's Health", 566.

3 O termo é de Cynthia Russet: *Sexual Science: The Victorian Construction of Womanhood* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1989).

homem] não difere de nenhum modo daquela que contém as figuras a serem afixadas na [mulher] exceto pelos órgãos de reprodução".⁴ Em sua apresentação de corpos femininos e masculinos, Vesalius estabelecia um padrão que persistiu até o presente: os corpos de homens e mulheres são considerados biologicamente intercambiáveis, exceto por aquelas partes que se relacionam diretamente com a reprodução.

A falta de reconhecimento de Vesalius acerca das diferenças não reprodutivas entre os sexos não derivou de uma ignorância do corpo feminino. Desde o século XIV as mulheres já eram dissecadas. O *Montpellier Codex* de 1363 inclui uma ilustração mostrando a dissecação de um corpo feminino, e os estatutos de 1442 da Universidade de Bolonha revelam que a universidade recebia um corpo feminino e um masculino para dissecação por ano. Um estatuto decretado na França em 1560 requeria que as parteiras assistissem à dissecação de corpos femininos para que fossem mais capazes de prestar declarações em casos de aborto. O próprio Vesalius baseou seus desenhos dos órgãos reprodutivos femininos em dissecações de, pelo menos, nove corpos femininos. Sabendo que a amante de um certo monge havia morrido, Vesalius e seus assistentes raptaram seu corpo do túmulo.⁵

Para Vesalius, que vivia na Veneza do século XVI, considerar que as diferenças sexuais nos corpos humanos

4 J.B. Saunders e CD. O'Malley, eds., *The Anatomical Drawings of Andreas Vesalius* (New York: Bonanza, 1982), 222-223. Este padrão persiste hoje: ver Mendelsohn et al, "Sex and Gender Bias".

5 Fritz Weindler, *Geschichte der Gynäkologisch-anatomischen Abbildung* (Dresden: Von Zahn & Jänsch, 1908), 41; Mary Niven Alston, "The Attitude of the Church towards Dissection before 1500" *Bulletin of the History of Medicine* 16 (1944); Kate Campbell Hurd-Mead, *A History of Women in Medicine* (Haddam Press, 1938), 358-359.

eram limitadas aos órgãos sexuais talvez não fosse tão surpreendente. Como médico, ele raramente tratava de pacientes homens (isto era feito por barbeiros-cirurgiões de classe baixa); como homem, ele raramente tratava de pacientes mulheres (este era o lugar de origem das parteiras).As divisões clássicas entre medicina, cirurgia e trabalho de parteira haviam, há muito, tornado as parteiras "especialistas" na saúde da mulher.

Não sabemos que modelo de diferenças sexuais informava as práticas das parteiras. As parteiras praticavam medicina; raramente escreviam sobre isto. Uma vez que tratavam basicamente de mulheres, podem não ter desenvolvido teorias acerca das diferenças dos sexos. Sabemos que quando a assistência à saúde da mulher foi controlada pela medicina profissional nos séculos XVIII e XIX, a experiência de dar à luz mudou notavelmente para as mulheres." Sem romantizar as parteiras, é possível ressaltar certas diferenças entre suas práticas e aquelas dos homens parteiros e seus sucessores, os obstetras. Enquanto, por exemplo, as primeiras parteiras modernas haviam prestado assistência às mães, não apenas em relação ao nascimento, mas também a outros aspectos de

6 Durante centenas de anos as parteiras dominaram a assistência à saúde da mulher. No século XVII e cada vez mais no século XVIII, homens-parteiros começaram a usurpar este antigo privilégio, e no século XIX obstetras treinados pela universidade haviam controlado as partes mais científicas (e lucrativas) do parto. Muitas parteiras foram expulsas do negócio pela tentativa de tornar o parto mais dependente da formação universitária em anatomia, da qual as mulheres eram excluídas. Mas poucos contestaram o direito das parteiras de trabalhar no campo ou de tratar os pobres. Donnison,*Midwives*; Marland,ed., *Art of Midwifery*; Adrian Wilson, *The Making of Man Midwifery* (Cambridge,Mass.; Harvard University Press, 1995); Nina Gelbart,*The King's Midwife* (Berkeley: University of California Press, 1998).

sua vida diária (por exemplo, cozinhando e cuidando das outras crianças enquanto a mãe se recuperava), os homens parteiros davam assistência à mãe apenas durante as horas do parto, e finalmente exigiram que as mulheres dessem à luz em hospitais - um processo que afastou as mulheres de seus sistemas de apoio.

O desaparecimento das parteiras tradicionais no começo da Europa moderna teve outras conseqüências para a saúde e bem-estar das mulheres. É digno de nota que as mulheres perderam o controle sobre sua fertilidade. Já em 1600 as mulheres, em algumas partes da Europa, comumente tinham acesso a cerca de 200 contraceptivos e produtos abortivos, tanto de natureza vegetal quanto mecânica.⁷ Dentro da Europa, o declínio do trabalho das parteiras solapou o conhecimento tradicional da contracepção - um conhecimento que passava através da rede de relações entre as mulheres, de mãe para filha e de parteira para vizinha. Como resultado, as mulheres européias do século dezanove tiveram mais filhos que suas avós e entendiam menos acerca de seus corpos.

Não pretendo sugerir que as mulheres precisam ser cuidadas por profissionais de saúde do sexo feminino. Não estou defendendo nem o recato vitoriano nem o essencialismo cultural que ensina que as mulheres podem tratar melhor de membros de seu próprio sexo. As práticas das primeiras parteiras modernas nem sempre foram úteis para as mulheres. As parteiras eram geralmente empregadas pela igreja ou governos locais para regularizar nascimentos ilegítimos, às vezes até mesmo forçando a mulher durante as dores do parto a revelar o nome do pai. Em nosso século, os

7 Ver John Riddle, *Contraception and Abortion from the Ancient World to the Renaissance* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1992); John Riddle, *Eve's Herbs: A History of Contraceptive and Abortion in the West* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1997).

nazistas restauraram a arte do trabalho de parteira para beneficiar a "raça superior", não necessariamente para beneficiar as mulheres. Estou sugerindo que, durante grande parte do século dezoito, as mulheres recebiam assistência de especialistas em saúde da mulher, que não eram nem médicos acadêmicos, nem cirurgiões-barbeiros. As profissionais mulheres não foram aceitas como co-profissionais no século XIX, mas excluídas das escolas médicas. Como resultado, as mulheres tornaram-se mais e mais dependentes de médicos formados pela universidade para ter assistência.

Professores de medicina tais como Vesalius, então, podiam ignorar diferenças sexuais não reprodutivas porque a saúde das mulheres ficava muito além de sua jurisdição. Os primeiros médicos acadêmicos modernos também podiam ignorar tais diferenças por terem herdado uma explicação das distinções entre homens e mulheres, uma explicação que não foi contestada até o século XVIII. Desde as declarações de Aristóteles, de que as mulheres eram frias e úmidas, até a noção de Darwin, da mulher como um homem cuja evolução parou, os acadêmicos consideravam a mulher como uma versão incompleta ou menor do homem, um "desvio de tipo", uma "monstruosidade", ou um "erro da natureza". A falha trágica da mulher, segundo Aristóteles, era sua falta de calor vital para cozinhar o sangue e purificar a alma. Esta falta de calor explicava a faculdade racional mais fraca da mulher.⁸

8 Ver M.C.Horowitz, "Aristotle and Woman" *Journal of the History of Biology* 9 (1976); Ian Maclean, *The Renaissance Notion of Woman* (Cambridge: Cambridge University Press, 1980); Danielle Jacquart e Claude Thomasset, *Sexuality and Medicine in the Middle Ages*, trans. Matthew Adamson (Princeton: Princeton University Press, 1988); Joan Cadden, *Meanings of Sex Difference in the Middle Ages: Medicine, Science and Culture* (Cambridge: Cambridge University Press, 1993).

A noção da mulher como um homem incompleto ou imperfeito - um desvio da norma - serviu como um fundamento das perspectivas ocidentais da diferença sexual. Galeno, o médico grego do século II, popularizou a idéia de que até mesmo os órgãos sexuais das mulheres não passam de uma versão inferior dos masculinos. Galeno ensinou que a mulher tem um "vaso espermático" ou pênis semelhante ao do homem, exceto pelo fato de ser invertido e interno. Como prova de que as mulheres são apenas homens incompletos, Galeno e Plínio narravam histórias de mulheres que espontaneamente se transformaram em homens; na maioria das vezes esta inconveniência fisiológica ocorria no dia de seu casamento. Havia o caso da mulher, na época do papa Alexandre VI, que no dia de seu casamento "teve repentinamente um membro viril saído de seu corpo". Houve também o homem em Auscis, Vasconia, com sessenta anos, forte, grisalho e cabeludo, que havia sido uma mulher até "a idade de quinze anos, quando por acidente de uma queda, os ligamentos se romperam, suas partes privadas saíram e ela mudou de sexo".⁹ A transformação, entretanto, não era reversível. Galeno argumentava que, embora uma mulher pudesse tornar-se um homem, um homem não podia tornar-se uma mulher. O motivo: a natureza sempre luta pela perfeição.

Uma objeção importante a estas noções surgiu nos séculos XVII e XVIII, coincidindo com a formalização da exclusão das mulheres em relação à ciência. No nascimento da ciência moderna, as trocas de informações entre nobres e as oficinas de artesãos davam à mulher acesso (limitado) à ciência (ver Capítulo 1). A incursão das mulheres em empreendimentos intelectuais sérios era apoiada ideologi-

9 Helkiah Crooke, *Mikrokosmographia: A Description of the Body of Man* (London, 1615), 249; Galen, *On the Usefulness of the Parts of the Body*, trans. Margaret May (Ithaca: Cornell University Press, 1968), vol. 2, 628-629.

camente pela separação cartesiana entre mente e corpo, que fomentou a noção de que "a mente não tem sexo". A exclusão subsequente das mulheres do campo da ciência e vida pública requereu novas justificativas. Dentro do enquadramento do pensamento do Iluminismo, um apelo aos direitos naturais poderia ser contradito apenas com provas de desigualdades naturais. O lugar de um indivíduo na *polis* cada vez mais dependia de suas propriedades, e também de características sexuais e raciais. A ciência, com sua promessa de uma perspectiva neutra e privilegiada, chegou a mediar entre as leis da "natureza" e as leis das legislaturas. Para muitos, os cientistas não deviam tomar uma posição em questões de igualdade social, porque o corpo - despido e tão desimpedido de história e cultura como de roupas e, com frequência, de pele - "falava por si mesmo".¹⁰

O século XVIII testemunhou uma revolução na ciência sexual. Nessa época, os médicos acadêmicos do sexo masculino cessaram de considerar o corpo feminino como uma versão menor do masculino e ressaltaram, ao invés disso, um modelo de diferença radical. A diferença sexual não era mais uma questão de genitália, mas envolvia cada fibra do corpo. Na década de 1790, os anatomistas europeus apresentaram o corpo masculino e o corpo feminino como tendo cada qual um *telos* distinto - a força física e intelectual para o homem, a maternidade para a mulher. Neste contexto, os primeiros desenhos de esqueletos caracteristicamente femininos apareceram na Europa. Embora estes fossem tirados da natureza com cuidadosa exatidão, grandes debates nasciam sobre as características distintivas do esqueleto feminino. Circunstâncias políticas chamavam atenção imediata a

10 François Poullain de la Barre, *De l'égalité des deux sexes: discours physique et moral* (Paris, 1673). Samuel Thomas von Soemmerring, *Über die körperliche Verschiedenheit des Negers vom Europäer* (Frankfurt and Mainz, 1785), prefácio.

retratos do crânio como medida de inteligência e à pélvis como medida de feminilidade.¹¹

A revolução na ciência sexual trouxe com ela uma nova apreciação do caráter sexual único da mulher. Entretanto, poucos médicos interessavam-se pelas implicações da diferença na assistência à saúde. Na maioria das vezes, o estudo acadêmico de diferenças sexuais era projetado para manter as mulheres em seu lugar. O século XVIII restabeleceu em novas bases a visão de que "biologia é destino": que o fracasso das mulheres em criar boa ciência devia ser atribuído à sua "natureza". Estava estabelecido o cenário para o sexismo virulento do século XIX, que viu livros como *Sex in Education; or, A Fair Chance for Girls* [Sexo na Educação, ou, Uma Chance Justa para Garotas] de Edward Clarke (1873), publicado no auge das exigências das mulheres de admissão em universidades nos Estados Unidos. O desejo das mulheres de desenvolver seu intelecto, argumentava Clarke, era a forma mais alta de egoísmo, ameaçando solapar a saúde da raça e causar a atrofia dos ovários das mulheres.¹²

Dada sua história, será que as diferenças sexuais deveriam ser estudadas? Em 1995, um grupo de mulheres solicitou, com insistência, à neurocientista Raquel Gur da

11 Laqueur, *Making Sex*; Claudia Honegger, *Die Ordnung der Geschlechter. Die Wissenschaften vom Menschen und das Weib* (Frankfurt: Campus Verlag, 1992). Clarke, *Sex in Education*, 15.

12 O alemão Jakob Ackerman foi um dos poucos médicos preocupados com as implicações das diferenças na assistência à saúde. Ele anexou a seu extenso estudo das diferenças sexuais observações de como as diferenças corporais entre homens e mulheres poderiam requerer tratamentos diferentes de doenças (tais como a febre). Jakob Ackerman, *Über die körperliche Verschiedenheit des Mannes vom Weibe auber Geschlechtstheilen*, trad. Joseph Wenzel (Koblenz, 1788). Clarke, *Sex in Education*, 33,39,62,101-102,136.

Universidade da Pensilvânia a parar de publicar seus estudos acerca dos cérebros de homens e mulheres, por medo de que a própria noção de que eles fossem diferentes pudesse fazer as mulheres retrocederem vinte anos.¹³ Embora grande número de estudos tenha sido feito para mostrar que as mulheres não estão à altura dos homens, é surpreendente o quão pouco sabemos acerca dos corpos femininos, quando se trata de manter as mulheres saudáveis.

Historicamente, então, os modelos médicos das diferenças sexuais operaram de vários modos. A "ciência sexual" tipicamente usou provas médicas para defender a desigualdade social das mulheres, usando um paradigma da radical diferença física e intelectual. Na medicina de modo geral, quando a saúde está em jogo, a pesquisa vacilou entre ressaltar a igualdade e a diferença. Este legado levou pesquisadores atuais a supor que as doenças de homens e mulheres são semelhantes, quando de fato não são; ou que as doenças de homens e mulheres são diferentes, quando de fato são semelhantes. O paradigma da igualdade teve como consequência que certos aspectos da saúde das mulheres fossem pouco estudados, como por exemplo, a interação entre a terapia de estrógeno e doenças cardiovasculares. O paradigma da diferença radical foi proeminente no diagnóstico, em que as queixas das mulheres, geralmente, são descartadas como psicossomáticas. (Atribui-se a proporções mais altas de mulheres, que de homens, diagnósticos de "síntomas e sinais não específicos" tanto nos registros de serviços de saúde como em atestados de óbito.)¹⁴

13 Sharon Begley, "Gray Matters", *Newsweek* (27 de março de 1995). Janice Irvine, "From Difference to Sameness: Gender Ideology in Sexual Science", *Journal of Sex Research* 27 (1990).

14 Teresa Ruiz e Lois Verbrugge, "A Two Way View of Gender Bias in Medicine", *Journal of Epidemiological Community Health* 51 (1997); Narrigan et al., "Research to Improve Women's Health"; Krieger and Fee, "Man-Made Medicine", 12-16.

Quer os corpos masculino e feminino tenham sido construídos segundo paradigmas ou de similaridade ou de diferença, o corpo masculino foi tomado como o objeto básico de pesquisa. Os corpos femininos foram considerados um desvio da norma masculina, e os estudos convergiam para sua singularidade reprodutiva. Os resultados da pesquisa médica conduzida entre homens são, então, aplicados às mulheres, embora as conseqüências para as mulheres em termos de doenças, diagnóstico, prevenção e tratamento na esfera não reprodutiva não tenham sido adequadamente estudadas. Apenas recentemente os médicos se conscientizaram de como pode ser prejudicial à saúde das mulheres negligenciar pesquisas sobre mulheres. Um modelo de atenção crítica à diferença sexual em relação à assistência médica, agora, encontra-se no centro das reformas nas pesquisas sobre saúde da mulher.

CORRIGINDO O MODELO BIOMÉDICO

O final da década de 1980 viu um grande despertar da medicina oficial para os interesses da saúde da mulher. Pesquisadoras feministas criticaram diversos estudos longos e influentes que omitiram as mulheres como objetos e como sujeitos da pesquisa médica - mais notavelmente o Estudo de Saúde feito por Médicos sobre a Aspirina e Doença Cardiovascular, executado em 22.071 médicos homens e 0 mulheres; O Experimento de Intervenção de Fatores de Múltiplo Risco (agora comumente conhecido como MR.FIT), estudando a correlação entre a pressão sanguínea, o ato de fumar, o colesterol e a doença coronária em 12.866 homens e 0 mulheres; e o Estudo de Acompanhamento de Profissionais de Saúde de doença cardíaca e consumo de café em 45.589 homens e de novo 0 mulheres. Há muitos outros exemplos. O Estudo Longitudinal de Envelhecimento do Instituto Nacional de Baltimore, começado em 1958 e

agora considerado o relato definitivo sobre "o envelhecimento humano normal", não inclui, virtualmente, nenhum dado sobre mulheres, apesar do fato de que as mulheres constituem dois terços da população acima de sessenta e cinco anos. O mais surpreendente de tudo é que o primeiro estudo do papel do estrógeno na prevenção de doença cardíaca foi conduzido somente em homens (porque o hormônio era considerado um possível tratamento).¹⁵

Interesses acerca da saúde da mulher não foram inteiramente ignorados. O Estudo de Saúde das Enfermeiras do final de 1980 acompanhou 87.000 enfermeiras registradas durante seis anos para estudar a correlação entre a ingestão de aspirina e o risco de ataque cardíaco. Ao contrário do estudo de Saúde dos Médicos, o Estudo de Saúde das Enfermeiras original foi uma investigação observacional, não um experimento clínico ao acaso e mais dispendioso. Como o estudo dos médicos, o estudo das enfermeiras considerou populações predominantemente brancas, conscientes da saúde.¹⁶

Os resultados de estudos sobre homens, os diagnósticos decorrentes, medidas preventivas e tratamentos foram, de modo geral, extrapolados para mulheres. Seria altamente incomum presumir que os resultados de estudos sobre mulheres fossem aplicáveis aos homens.

As mulheres também foram excluídas de experiências com drogas, embora elas consumam aproximadamente 80 por cento das drogas medicinais nos Estados Unidos. Até a primavera de 1988, experiências clínicas com novas drogas

15 Rosser, *Women's Health*, 6; Mastroianni et al., eds., *Women and Health Research*; Trisha Gura, "Estrogen: Key Player in Heart Disease among 'Women'", *Science* 269 (11 de agosto de 1995): 771.

16 Um teste ao acaso de acompanhamento foi aprovado pela NIH em 1991. Johnson e Fee, "Women's Health Research", 4-5.

pela Food and Drug Administration (FDA) eram rotineiramente conduzidas exclusivamente com homens. Os resultados destes testes com drogas foram, então, generalizados para as mulheres, a quem se receitavam (e ainda se receitam) dosagens planejadas para o peso e metabolismo médio dos homens. Embora pouco se saiba sobre os efeitos da aspirina em doenças do coração em mulheres, mulheres na idade adequada foram encorajadas a tomar uma aspirina por dia. Outras drogas amplamente usadas, como o Valium, nunca foram testadas em mulheres, embora 2 milhões de mulheres por ano tomem Valium. Segundo um estudo de 1992 feito pela General Accounting Office [Departamento Geral de Contas], apenas metade das drogas pesquisadas havia sido analisada segundo diferenças relacionadas ao sexo.¹⁷ É agora conhecido que a substância acetaminofen, um ingrediente de muitos analgésicos, é eliminado nas mulheres cerca de 60 por cento em relação à taxa dos homens. Dar remédios às mulheres, em dosagens projetadas para homens, coloca as mulheres em risco de doses excessivas.

Os investigadores defenderam a escolha de homens como sujeitos de pesquisa, com o pretexto de que os homens são mais baratos e mais fáceis de estudar. Os ciclos hormonais femininos normais são considerados problemas metodológicos que complicam a análise e a tornam mais custosa; os pesquisadores também temiam que incluir mulheres em idade fértil nas experiências clínicas poderia pôr em risco fetos em potencial. (As linhas diretrizes do FDA

17 Steering Committee of the Physicians' Health Study Research Group, "Final report on the Aspirin Component of the On-Going Physicians' Health Study", *New England Journal of Medicine* 321 (1989); Office of Research on Women's Health, *Report of the National Institutes of Health*, 66; Linda Sherman, Robert Temple and Ruth xMarkatz, "Women in Clinical Trials: a FDA Perspective", *Science* 269 (11 ago. 1995)

restringindo pesquisas em mulheres foram implementadas em 1977, como reação aos defeitos congênitos devidos à talidomida e dietilestilbestrol - DES - tomados durante a gravidez e foram suspensos apenas em 1993). Estas proteções, entretanto, retratam as mulheres como "úteros ambulantes", incapazes ou não-dispostas a controlar sua fertilidade, e ignoram mulheres na pós-menopausa. Estas medidas também fazem vista grossa às necessidades de muitas mulheres grávidas, três quartos das quais requerem terapia por drogas, e geralmente usam receitas ou drogas compradas a varejo para condições crônicas tais como diabetes ou depressão.¹⁸

Uma publicação de 1981 de estudos sobre a saúde da mulher descobriu que, em relação ao estudo sobre mulheres, havia duas vezes mais pesquisas sobre mulheres relacionadas ao parto e criação de filhos do que a outros problemas de saúde. Apesar deste foco na saúde reprodutiva, nenhum dos mais de 15 institutos e centros que constituem o NIH dedica-se à ginecologia e obstetrícia. No final da década de 1980 o NIH, com apenas três obstetras-ginecologistas em sua equipe permanente, empregava mais veterinários que ginecologistas.¹⁹ Obstetrícia e ginecologia têm sido parte do National Institute of Child Health and Human Development [Instituto Nacional de Saúde Infantil e Desenvolvimento Humano] onde o foco é a saúde de bebês e crianças, e não mulheres que deram à luz a elas.

O resultado da preferência de gênero na pesquisa e educação médicas é que as mulheres sofrem desnecessariamente e morrem. Reações adversas a drogas ocorrem duas

18 Barbara Rice, "Equity, Health Issues Should Define Women's Participation in Drug Studies", *A WIS Magazine* 23 (Sept./Oct.1994): 14; Council on Ethical and Judicial Affairs, American Medical Association, "Gender Disparities in Clinical Decision Making" *JAMA* 266 (1991): 559

19 Nechas e Foley, *Unequal Treatment*, 26.

vezes mais em mulheres do que em homens. Algumas drogas que dissolvem coágulos, usadas para tratar ataques do coração, por exemplo, embora sejam benéficas a muitos homens, causam problemas de sangramento em muitas mulheres. Drogas típicas para pressão sangüínea alta tendem a diminuir a mortalidade masculina por ataques cardíacos, mas provaram aumentar as mortes entre mulheres. Também estão surgindo indícios de que os efeitos de antidepressivos variam no decorrer do ciclo menstrual e desta maneira, uma dosagem constante pode ser alta demais em alguns pontos do ciclo da mulher, e baixa demais em outros. Não somente as drogas desenvolvidas para os homens são potencialmente perigosas para mulheres; as drogas potencialmente benéficas para as mulheres podem ser eliminadas nos primeiros testes, porque o grupo-teste não inclui mulheres. Ao mesmo tempo em que as mulheres tendem a receber um tratamento insuficiente em muitas áreas da medicina, elas correm o risco de excesso de tratamento na área da reprodução, tais como cesarianas e histerectomias desnecessárias.²⁰

Muitas pessoas não querem ser objeto de pesquisas médicas. A preferência por objetos de pesquisa masculinos pode ter sido alimentada pela tendência a confiar em populações prontamente disponíveis que, por diversos motivos sociais, eram em grande parte homens: estudantes de medicina, prisioneiros, militares e pacientes nos hospitais de Administração dos Veteranos. A história de experimentos em afro-americanos torna as minorias cautelosas em relação à instituição médica. O Estudo de Sífilis de Tuskegee, fundado há quarenta anos, no qual o Serviço Público de Saúde dos

20 Tracy Johnson e Elizabeth Fee, "Women's Participation in Clinical Research: From Protectionism to Access", em *Women and Health Research*, ed. Mastroianni et al., 5. Judy Norsigian, "Women and National Health Care Reform" *Journal of Women's Health* 2 (1993): 91.

EUA deliberadamente negou tratamento a homens negros que tinham sífilis, é infame. Em um incidente menos conhecido, Dr. J. Marion Sims, geralmente celebrado como o pai da ginecologia americana, fazia experiências com mulheres escravas na década de 1840. Nos dias que antecederam a anestesia, estas mulheres suportavam até trinta operações cada uma, à medida que o Dr. Sims explorava modos de reparar fístulas vesico-vaginais, rupturas nos tecidos entre a bexiga e a vagina geralmente resultantes de partos.²¹

Tendo início no final da década de 1980 e na década de 1990, a reforma feminista em pesquisa biomédica com financiamento público nos Estados Unidos foi promovida pelo governo federal. Em 1986, o NIH iniciou uma exigência de que solicitações de subsídios incluíssem mulheres como objeto em experimentos e pesquisa médica; estas linhas diretrizes foram relançadas em 1987 com ênfase na inclusão de minorias. Embora estas diretrizes tenham sido geralmente ignoradas, o NIH lançou um mandato em 1990 para incluir mulheres em todas as pesquisas, e fundou o Office of Research on Women's Health (ORWH) [Departamento de Pesquisa sobre a Saúde das Mulheres] para supervisionar o processo. Em 1993, o Congresso passou o Ato de Revitalização do NIH, tornando o ORWH uma parte permanente do NIH e fazendo um mandato da inclusão das mulheres e minorias na pesquisa médica. Além disso, os interesses em saúde da mulher estão sendo atendidos pelos 625 milhões de dólares e catorze anos de Iniciativa da Saúde da Mulher, o maior estudo único já empreendido pelo NIH. Em 1993, a Food and Drug Administration também revisou suas diretrizes para permitir que mais mulheres em idade de gestação participassem das primeiras fases de experimentos com drogas, e em 1994 ela estabeleceu o Office of Women's Health [Departamento

21 Gamble e Blustein, "Racial Differentials in Medical Care", 184-187.

da Saúde da Mulher] para corrigir disparidades de gênero em políticas sobre drogas e experimentos.²²

Muito do ímpeto pelo movimento da saúde da mulher veio da noção do feminismo liberal de que as mulheres deveriam obter sua parte justa de dólares de pesquisa, tanto como pesquisadoras quanto como objetos de pesquisa. Chamou-se a atenção para a ausência da inclusão de mulheres na pesquisa subsidiada publicamente: pelo fato de as mulheres pagarem impostos para a pesquisa em saúde, elas merecem obter benefícios desta pesquisa.²³ Simplesmente levar as mulheres a sério como criadoras de conhecimento e como sujeitos de pesquisa em outros tópicos além da reprodução (um enfoque liberal básico) teve um impacto tremendo na medicina. As mudanças foram simples, mas seus resultados foram notáveis: o direito das mulheres de inclusão em pesquisas médicas básicas agora está garantido por leis federais.

Além do enfoque liberal ressaltando atenção igual a homens e mulheres, uma nova concepção de diferenças sexuais no corpo humano foi importante para os avanços na saúde da mulher. Quando o Government Accounting Office estudou as políticas do NIH em 1989, ainda não havia uma definição uniforme de pesquisa sobre a saúde da mulher. Os pesquisadores médicos (não aqueles interessados na ciência sexual) haviam, por muito tempo, assumido que a "saúde das mulheres" referia-se à saúde reprodutiva - envolvendo atenção a partos, contracepção, abortos, câncer de mama e de útero, síndromes pré-menstruais e outras doenças tipicamente femininas. Florence Haseltine, uma força a serviço da reforma do NIH, identificou a mudança desde as questões

22 O FDA estabeleceu diretrizes, mas a inclusão de mulheres em testes com drogas não é requerido por lei. Ruth Merkatz e Elyse Summers, "Including Women in Clinical Trials: Policy Changes at the Food and Drug Administration", em *Women's Health Research*, ed. Haseltine e Jacobson.

23 Narrigan et al., "Research to Improve Women's Health", 564.

reprodutivas até questões mais gerais sobre saúde da mulher - a noção de que a fisiologia característica das mulheres pode fazer a diferença entre vida e morte - como crucial para as reformas correntes na pesquisa de saúde das mulheres.²⁴

O NIH agora define a pesquisa sobre a saúde da mulher como o estudo de doenças encontradas apenas em mulheres (tais como câncer de mama), ou doenças com predominância mais alta em mulheres, ou algum subgrupo de mulheres (tais como a osteoporose), ou doenças que se apresentam de modo diferente nas mulheres (tais como a doença cardíaca).²⁵ Trabalhando a partir desta base conceituada Women's Health Initiative de 1991 concentrou-se nas causas, tratamento e prevenção das três doenças que mais causam morte das mulheres em período posterior à menopausa: doença cardiovascular, câncer e osteoporose. O NIH Office of Research on Women's Health [Departamento do NIH de Pesquisa em Saúde da Mulher] também subsidiou áreas pouco estudadas, incluindo a saúde ocupacional das mulheres, diferença de gêneros em doenças auto-imunes e saúde urológica das mulheres.

Nem todos concordam que a saúde das mulheres requer atenção especial. Alguns críticos negam que tenha sido inadequado deixar as mulheres fora de experimentos ao acaso tais como o estudo MR.FIT. Segundo este ponto de vista, os homens morrem mais cedo de doenças cardíacas, e por isto são um grupo apropriado para estudo. Outros críticos acusam que os 625 milhões de dólares destinados a desordens específicas de mulheres é demasiado (a Iniciativa de Saúde das Mulheres atualmente recebe cerca de 6 por cento do orçamento anual de 7 bilhões de dólares do NIH). Eles argumentam que 13 por cento do orçamento anual do NIH já estão destinados a questões de saúde diretamente rela-

24 Florence Haseltine, "Foreword", em *Women's Health Research*, ed. Haseltine e Jacobson.

25 Haseltine e Jacobson, eds., *Women's Health Research*.

cionadas a mulheres, tais como câncer de mamas e ovários, assistência ginecológica e obstétrica e osteoporose, ao passo que apenas 6.5 por cento vão para doenças específicas de homens. Eles também salientam que, em termos de fatalidade, é gasto quatro vezes mais dinheiro de pesquisa em câncer de mama do que em câncer de próstata. O seu trunfo é que a expectativa de vida das mulheres americanas (78.6 anos) supera substancialmente a dos homens (71.8 anos), sugerindo que as mulheres são bem cuidadas (eles tendem a não discutir quantos anos de vida são livres de invalidez). Nenhum grupo de homens americanos dos quais são coletadas estatísticas vive mais que algum grupo de mulheres: mulheres afro-americanas (73.5 anos) e mulheres hispânicas (77.1) têm expectativas de vida mais longas do que homens brancos (72.7). Já que de cada três dólares de assistência à saúde dois vão para elas, continua o argumento, as mulheres dificilmente podem se queixar de que suas necessidades de saúde estejam sendo ignoradas.²⁶

26 "Women Not Shortchanged in Trials?" *Science* 275 (14 de Março de 1997). Office of Research on Women's Health, *Report of the National Health Institutes*, 8. Charles Mann, "Women's Health Research Blossoms", *Science* 269 (11 de agosto de 1995). É impossível documentar de forma conclusiva se as mulheres têm sido sistematicamente excluídas dos experimentos clínicos porque o NIH não coletou os dados necessários. Em artigos de 1960 a 1991 em revistas de língua inglesa, apenas 20 por cento de sujeitos de pesquisa em experimentos clínicos com drogas para ataques cardíacos eram mulheres. As mulheres também foram pouco representadas em experimentos médicos em sexos mistos não relacionados a doenças cardíacas. O número de experimentos em doenças somente femininas e somente masculinas tem sido igual, apesar de os dados serem geralmente pouco analisados em relação às diferenças sexuais. Os estudos relacionados apenas às mulheres focaram basicamente em gravidez e partos. Chloe Bird, "Women's Representation as Subjects in Clinical Studies", em *Women and Health Research*, ed. Mastroianni et al.

Os críticos do outro lado fazem objeção à noção de que o feminismo tenha feito suficiente avanço dentro da medicina, e acusam que a Iniciativa de Saúde das Mulheres e o Departamento do NIH de Pesquisa de Saúde das Mulheres, pobremente subvencionado, são meramente esforços para reduzir a tensão da política explosiva que circunda a saúde das mulheres. Outros críticos ainda salientam que as desigualdades na pesquisa biomédica não são o fator que assombra a maioria das mulheres do mundo. Em muitos países do Terceiro Mundo o problema é a alta mortalidade materna. A World Health Organization's Safe Motherhood Initiative [Iniciativa da Maternidade Segura da Organização Mundial de Saúde], lançada em 1987, recebeu subvenções insignificantes, acusam estes críticos, e os passos para melhorar as condições médicas das mulheres no mundo estão, há muito tempo, atrasados.²⁷

O que é igual ou justo neste exemplo? Será que a solução é igualar o gasto em pesquisa em saúde dos homens e das mulheres? Poder-se-ia argumentar que a pesquisa que utiliza o corpo masculino, como a norma, serve melhor aos homens, mesmo quando poucos dólares são gastos em doenças específicas de homens. Poder-se-ia também argumentar que o papel maior da mulher na reprodução justifica mais pesquisas em saúde reprodutiva das mulheres. Mas, certamente, a questão é estudar tanto homens como mulheres de diversas classes, raças e educação, de modo a maximizar sua saúde e bem-estar a longo prazo.

27 Nechas e Foley, *Unequal Treatment*, 227. Rachel Nowak, "New Push to Reduce Maternal Mortality in Poor Countries", *Science* 269 (11 de Agosto de 1995).

O MODELO DA COMUNIDADE

A reforma feminista dentro do NIH, levada a cabo por Florence Haseltine e muitas outras, foi crítica quanto a melhorar a assistência à saúde das mulheres. Mas outras feministas, incluindo Adele Clarke, Elizabeth Fee, Vanessa Gamble e Nancy Krieger sugerem que pode não ser suficiente acrescentar mulheres a estudos já em andamento, ou levar em consideração a fisiologia característica das mulheres. Populações de estudo podem ser reconfiguradas, imagens negativas das mulheres podem ser alteradas, pode-se dar prioridade a doenças femininas dentro da pesquisa médica existente - sem melhorar substancialmente a saúde das mulheres. Estas críticas comparam o "modelo biomédico" dominante ao modelo "de comunidade", "social" ou "ecossocial" para a saúde das mulheres. Elas contestam modelos clínicos e biomédicos que focam de modo estreito o controle das doenças e processos bioquímicos em sistemas de órgãos, células ou genes. Sexo e raça, elas alegam, são mais do que variáveis biológicas. A depressão nas mulheres, por exemplo, é freqüentemente atribuída a distúrbios hormonais, quando de fato ela pode ser produzida ou intensificada pela discriminação, pobreza, maridos abusivos, ou doenças crônicas de saúde.²⁸

Estes modelos sociais mais amplos que instruem a saúde na comunidade não ignoram aspectos genéticos ou biológicos da saúde - certamente os componentes genéticos da doença Tay-Sachs, a anemia das células foiceiformes, a fibrose cística e a talassemia requerem estudo. Estes modelos também não subestimam a importância do estilo de vida pessoal (atenção à nutrição, exercício, relaxamento, e con-

28 Krieger e Fee, "Man-Made Medicine"; Doyal, *What Makes Women Sick*; Ruzek et al., "Social, Biomedical and Feminist Models".

trole de cigarros e abuso de álcool). Mas eles também levam em conta o modo como a saúde e a doença são produzidas pela vida diária de uma pessoa, acesso à assistência médica, posição econômica, e a relação com sua comunidade. Eles consideram a saúde como inserida em comunidades, não simplesmente em corpos individuais.²⁹ O enigma relativo à longevidade das mulheres, por exemplo, é parcialmente resolvido pela investigação de fatores sociais. A longevidade nas mulheres pode não resultar de genes superiores, assistência à saúde ou vida saudável, mas de não serem homens. Em países industrializados, homens jovens morrem de trabalhos perigosos, guerras, ferimentos por armas de fogo, acidentes de carro e uso de drogas ilícitas e álcool - riscos relacionados não a fragilidades biológicas, mas a ocupações e códigos de masculinidade. Homens mais velhos morrem de doenças cardíacas, o que também pode estar relacionado à ocupação.

Fatores sociais também desempenham um papel na hipertensão, que nos Estados Unidos foi estudada predominantemente em populações de homens brancos, embora a pressão sanguínea alta seja mais comum entre homens e mulheres afro-americanos. Pelo menos um fator envolvido na hipertensão é a exposição e a reação de uma pessoa à discriminação. Uma mulher negra que protesta contra um tratamento injusto, por exemplo, tem menor probabilidade

29 O modo como uma comunidade aborda a saúde pode ser fomentado por um aspecto pouco conhecido da Women's Health Initiative: O Estudo de Prevenção da Comunidade (Community Prevention Study), destinado a avaliar as práticas de saúde da comunidade das mulheres pobres. Muitos aspectos da saúde a longo prazo para as mulheres não dependem de pesquisas clínicas, mas de acesso à assistência médica, a uma vida saudável, e informação sobre controle de natalidade, os perigos de fumar, os benefícios do exercício e assim por diante. Comunicação do Departamento de Saúde e Serviços Humanos (Department of Health and Human Services), 19 de Maio de 1995.

de sofrer de alta pressão sangüínea do que outra que silenciosamente vira a outra face. Ironicamente, os afro-americanos, com risco mais alto de hipertensão, são homens e mulheres da classe trabalhadora que alegam que não sofrem de discriminação racial.³⁰

Muito foi feito da necessidade de afastar-se do "modelo masculino usual", e do "modelo branco usual" na pesquisa médica e saúde. As feministas estão agora cautelosas em relação a desenvolver um "modelo feminino usual". Enquanto que o movimento de saúde das mulheres da década de 1970 procurou solidificar a irmandade através dos aspectos comuns das experiências de parto entre as mulheres, muitas feministas, agora, ressaltam as necessidades de saúde diferentes de grupos de mulheres diferentes. As mulheres afro-americanas, por exemplo, têm maior risco de apoplexia, ataque cardíaco e hipertensão do que as mulheres euro-americanas. Embora as mulheres afro-americanas tenham taxas menores de câncer de mama do que as mulheres euro-americanas, elas morrem desta doença com mais freqüência. As mulheres hispânicas têm duas vezes mais câncer cervical do que as brancas não hispânicas. As mulheres brancas não hispânicas têm taxas maiores de osteoporose do que as hispânicas ou afro-americanas. Pelo fato de a osteoporose ser considerada uma doença de brancos nos Estados Unidos, as mulheres afro-americanas e hispânicas podem não ser adequadamente filtradas e educadas sobre ela.³¹

30 Nancy Krieger e Stephen Sidney, "Racial Discrimination and Blood Pressure: The CARDIA Study of Young Black and White Adults," *American Journal of Public Health* 86 (1996): 1375; Diane Adams, ed., *Health Issues for Woman of Color: A Cultural Diversity Perspective* (Thousand Oaks: Sage, 1995).

31 Ruzek et al., eds., *Women's Health*, xv. Deborah Wingard, "Patterns and Puzzles. The Distribution of Health and Illness among Women in the United States", em *Women's Health*, ed. Ruzek et al.

Considerando novamente a hipertensão, as mulheres pobres têm um maior risco do que as mulheres ricas; dentro de cada nível de renda, as mulheres negras têm maior probabilidade de ser hipertensas do que as brancas. Os Estados Unidos coletam estatísticas de saúde para cinco categorias raciais ou étnicas: indianas americanas, hispânicas, negras, asiáticas e das ilhas do Pacífico e brancas. Estas categorias não refinadas ignoram distinções críticas dentro de grupos étnicos. O risco das mulheres "hispânicas" de pressão alta, por exemplo, varia segundo a origem: é menor entre as mexicanas, maior para as mulheres da América Central e alto entre as mulheres de Porto Rico e de Cuba. A mesma variação ocorre entre as "asiáticas e das ilhas do Pacífico": as nipo-americanas e sino-americanas geralmente têm pressão sanguínea baixa, ao passo que as filipinas sofrem de hipertensão. As taxas de hipertensão também variam entre as americanas nativas: aquelas que vivem nas planícies ao norte têm taxas superiores às que vivem no sudoeste.³²

Embora as estatísticas americanas de saúde proporcionem informações a respeito de raças, raramente o fazem em relação à classe, apresentando assim a impressão de que o perfil de saúde de uma professora de direito afro-americana é semelhante ao de uma mãe afro-americana que depende de assistência social. Questões de classe, com freqüência, têm mais influência que questões de gênero, raça ou etnia. A educação, que está em alta correlação com o status socioeconômico, tem claros efeitos na saúde tanto de mulheres como de homens. As taxas de morte para mulheres de todas as raças, entre 25 e 64 anos, que não terminaram o colegial, são duas vezes mais altas do que entre as que terminaram. 33

32 Krieger e Fee, "Man-Made Medicine",18-19.

33 Ruzek et al., "Social, Biomedical and Feminist Models",15.Ver Nancy Krieger, Jarvis Chen e Gregory Ebel, "Can We Monitor Socioeconomic Inequalities in Health? A Survey of U.S. Health Departments Data Collection and Reporting Practices",*Public Health Reports* 112 (1997).

A formação médica também é uma parte fundamental da fórmula para mudar a assistência norte-americana à saúde das mulheres. O Escritório de Pesquisa da Saúde da Mulher começou a examinar os currículos de escolas de medicina, analisando sua perspectiva em relação à saúde da mulher. Novas perspectivas em relação à saúde podem requerer novas relações entre disciplinas médicas. Em uma profissão guiada por certificados, a American College of Women's Health [Faculdade Americana de Saúde das Mulheres], recentemente criada, está buscando um certificado de conselho para uma especialidade sobre a saúde da mulher. Alguns críticos temem que uma atenção especial à saúde das mulheres poderia segregar estas questões e produzir um grupo de pesquisadoras e profissionais femininas mal remuneradas, enquanto que o restante da profissão médica continuaria a praticar "medicina como de costume". Isto, obviamente, tem sido o perigo de estudos acadêmicos sobre mulheres de modo geral - que o estudo de gênero se tenha tornado associado exclusivamente com mulheres, tanto profissionais quanto mulheres sujeitos-de-pesquisa.³⁴

Os centros de saúde da mulher, agora parte de muitas escolas médicas, são um resultado de esforços para reestruturar a profissão. No passado, muitas das necessidades de saúde das mulheres perderam-se na lacuna entre a ginecologia e outras especialidades. A incontinência, por exemplo, foi tradicionalmente ignorada tanto pela urologia quanto pela ginecologia. Uma nova especialidade, a uroginecologia, desenvolvida na década de 1990, pode oferecer ajuda às mulheres nesta área. Os centros de saúde da mulher são grandes captadores de recursos, e eles remodelam a assistência à saúde de modo que uma mulher saudável não precise

34 Karyn Montgomery e Anne Moulton, "Medical Education in Women's Health", *Journal of Women's Health* 1 (1992). Agradeço a Sue Rosser pela informação relativa ao American College of Women's Health.

fazer consultas regulares a dois médicos: um médico de doenças internas para suas partes "neutras" ou não reprodutivas, e um ginecologista para suas partes "de mulher" ou reprodutivas.

Atualmente pouca realização acadêmica nesta área se apresenta além da América do Norte e Europa; portanto, a biomedicina pode considerar a condição feminina nas culturas ocidentais como características da condição feminina em geral. A biomedicina tende a ignorar como a cultura, a ecologia e a economia podem alterar a fisiologia básica. Isto se torna ainda mais pronunciado através de culturas. Tomemos o exemplo da menopausa. Antropólogos culturais, tais como Susan Sperling e Yewoubdar Beyene, estão demonstrando que as experiências físicas das mulheres diferem em resposta a valores culturais, níveis de nutrição, parceiros de casamento e assim por diante. Nas sociedades ocidentais, a idade média da menarca é de treze anos e a idade média da menopausa é de cinquenta e um. As mulheres nestas sociedades, que tendem a casar tarde, ter poucos filhos e amamentar por um breve período, experimentam tipicamente trinta e cinco anos de ciclos ovulatórios. Em comparação, as mulheres de sociedades não industrializadas tipicamente atingem a menarca com dezessete anos e a menopausa aos quarenta e dois. Longos anos de lactação (em um ambiente de nutrição moderada) inibem a ovulação, de modo que muitas mulheres destas sociedades têm um total de quarenta e oito ciclos menstruais durante a vida, ou aproximadamente quatro anos de ciclos.³⁵

Estas manifestações fisiológicas diferentes são acompanhadas por significados culturais diferentes em relação à

35 Susan Sperling e Yewoubdar Beyene, "A Pound of Biology and a Pinch of Culture or a Pinch of Biology and a Pound of Culture? The Necessity of Integrating Biology and Culture in Reproductive Studies, in *Women in Human Evolution*, ed. Hager.

menopausa. A antropóloga Margaret Lock notou que na América do Norte a menopausa é em larga medida vista em termos de patologia e crise - como uma "doença de deficiência" ou "endocrinopatia" - ao passo que no Japão ela passa relativamente despercebida. As mulheres japonesas raramente sofrem de ondas de calor; elas se queixam com mais frequência de ombros tensos, dores de cabeça, cansaço e tonturas - sintomas geralmente tratados sem remédios. O termo aproximado para menopausa em japonês, *kōnenki*, não se refere à cessação da menstruação mas a um período distinto da vida, quando o corpo carece de harmonia no sistema nervoso autônomo; regimes à base de ervas são às vezes recomendados para ajudar a recuperar o equilíbrio.³⁶ Os médicos no Japão não se interessaram pela terapia de reposição hormonal - em parte porque a incidência de osteoporose entre mulheres japonesas é menos da metade do que entre mulheres brancas na América do Norte, e a mortalidade por doenças cardíacas é cerca de um quarto (embora as mulheres japonesas tenham uma das maiores expectativas de vida do mundo). A terapia de reposição hormonal é às vezes usada como medida preventiva contra apoplexias, um problema para mulheres e homens mais velhos no Japão.

Os antropólogos médicos advertem contra a universalização de padrões ocidentais da ovulação e da menopausa em modelos teóricos e práticas clínicas relativas à terapia de reposição hormonal. O padrão norte-americano e europeu de constante ciclo ovariano pode não ser uma norma da fisiologia feminina. Sperling e Beyene sugerem que a consciência das diferenças nos sistemas hormonais das mulheres no mundo todo pode levar a novas maneiras de tratar a osteoporose pós-menopausa e o risco cardiovascular.

36 Margaret Lock, *Encounters with Aging: Mythologies of Menopause in Japan and North America* (Berkeley: University of California Press, 1993).

O QUE TROUXE SUCESSO?

Uma suposição comum na pesquisa sobre gêneros em ciência é que a entrada de mulheres irá mudar a ciência. O problema com esta suposição é que ela é reduitiva e simplista. A pesquisa médica nos Estados Unidos passou por uma transformação notável em relação às mulheres: a pesquisa de saúde tornou-se mais responsiva às necessidades das mulheres, e os centros de saúde da mulher representam um novo enfoque à assistência de saúde da mulher. O que, além do número crescente de mulheres nas profissões médicas, contribuiu para este sucesso nas ciências médicas? As ciências médicas podem ser usadas como um modelo para a reforma em outras ciências?

O movimento pela saúde das mulheres emergiu nas décadas de 1960 e 1970. Grupos locais e nacionais - incluindo a Boston Women's Health Book Collective [Organização Coletivista de Boston do Livro da Saúde da Mulher], a National Women's Health Network [Rede Nacional de Saúde da Mulher], e posteriormente o National Black Women's Health Project [Projeto Nacional de Saúde da Mulher Negra] e lobbies de consumidores pelo tratamento e prevenção de câncer de mama - começaram a chamar a atenção para o modo como o sistema de assistência à saúde norte-americano falhava com as mulheres. Ativistas destes grupos questionavam o controle masculino das profissões de saúde, encorajavam mulheres a se matricular em escolas médicas, desafiavam o sexismo em currículos médicos tradicionais e lutavam para licenciar parteiras e para melhorar o conhecimento das mulheres em relação a seus corpos.³⁷

Este movimento se beneficiou da mudança social mais ampla que deu lugar a grande quantidade de leis, tais como

37 Elizabeth Fee e Nancy Krieger, "Introduction", em *Women's Health, Politics and Power*, ed. Fee e Krieger, 1-2.

a Equal Employment Opportunity Act [Lei de Oportunidade Igual de Empregos] de 1972 e a Equal Opportunity in Science and Engineering Act [Lei de Oportunidade Igual em Ciências e Engenharia] de 1980, que especificamente levaram o NIH e a Fundação Nacional de Ciência a aumentar a participação de grupos pouco representados em medicina, ciência e engenharia. O movimento pela saúde da mulher foi sustentado por ações políticas afirmativas que promoveram oportunidades iguais para mulheres e minorias dentro de universidades e indústrias que fazem negócio com o governo federal.³⁸

O movimento pela saúde da mulher também se beneficiou do desenvolvimento de estudos acadêmicos sobre mulheres. Sociólogas, antropólogas e historiadoras contestaram a noção de que, especialmente para as mulheres, "biologia é destino"; elas enfraqueceram as imagens que consideram mulheres como física e mentalmente frágeis; analisaram concepções históricas acerca de mulheres e seu lugar na sociedade.³⁹ Historiadoras de medicina documentaram que o corpo de 75 quilos do homem branco servia como "modelo de ouro" para a pesquisa e tratamento médico, mostrando, por exemplo, que os livros típicos de medicina discutiam a mulher basicamente em seções sobre reprodução, ao passo que a discussão sobre as partes não reprodutivas - rins, sistema respiratório, estômago e assim por diante - concentravam-se nos homens.⁴⁰ Um sólido corpo de

38 Evelyn White, *Black Women's Health Book* (Seattle: Seal Press, 1990); Rosser, *Women's Health*; Vivian Pinn, *Overview: Office of Research on Women's Health* (Bethesda: NIH, 1995); Shirley Malcom, "Science and Diversity: A Compelling National Interest", *Science* 271 (29 Março 1996).

39 Ver, por ex., *Women, Feminism, and Biology*; Martin, *Woman in the Body*; Hubbard, *The Politics of Women's Biology*.

40 Mendelsohn et al., "Sex and Gender Bias".

pesquisa e ferramentas afiadas de análise passaram a existir à medida em que a reforma continuava.

A reforma na política no NIH, relativa à pesquisa sobre a saúde da mulher, também dependia de um número significativo de pessoas dedicadas a questões sobre a mulher que estivessem bem colocadas dentro da profissão médica e dentro do próprio NIH. Florence Haseltine, diretora do NIH Center for Population Research [Centro do NIH de Pesquisa da População], fundou a Society for the Advancement of Women's Health Research [Sociedade para o Avanço da Pesquisa em Saúde da Mulher] em 1990; William Harlan, então diretor das aplicações epidemiológicas e clínicas no NIH, apoiou (e cunhou o nome da) Women's Health Initiative [Iniciativa de Saúde da Mulher]. Ruth Kirchstein, agora diretora adjunta do NIH, serviu como primeira diretora do Office of Women's Health Research [Departamento de Pesquisa da Saúde da Mulher]. A Iniciativa de Saúde da Mulher, o maior programa de pesquisa já empreendido pelo NIH, tomou forma quando Bernardine Healey, nomeada por Bush, tornou-se a primeira mulher diretora do NIH. Até 1986, o NIH havia estabelecido um Advisory Committee on Women's Health Issues [Comitê Consultivo sobre Questões de Saúde da Mulher], e recomendou uma crescente participação das mulheres em pesquisas biomédicas financiadas pelo governo federal.

O aspecto mais notável das reformas, e o que coloca a medicina à parte de outras áreas da ciência nas quais as feministas procuraram mudanças, é a intervenção do Congresso. O poderoso Congressional Caucus on Women's Issues [Caucus* do Congresso sobre Questões da Mulher], com seu escritório, equipe de seis membros e orçamento anual de \$250.000 tinha uma equipe de mulheres poderosas

* N.T. Reunião de líderes políticos do mesmo partido.

e articuladas, tais como as democratas Patrícia Schroeder e Barbara Mikulski e as republicanas Constance Morella e Olympia Snowe, que atuaram como ardentes defensoras da reforma de saúde. Elas foram acompanhadas por lobistas ativas, especialmente em pesquisa de câncer de mama, que trouxeram atenção nacional àquela questão emocional. Em 1989, o Caucus das Mulheres apresentou o projeto da Women's Health Equity Act - WHEA [Lei de Equidade da Saúde da Mulher]. A WHEA pedia o estabelecimento de um departamento permanente de mulheres e saúde sob a direção do secretário assistente de saúde, encarregado de supervisionar a inclusão de mulheres em pesquisas, e prover dinheiro para pesquisas sobre diversas doenças específicas de mulheres. Embora diversas propostas na WHEA tenham se tornado lei (o Ato de Prevenção de Mortalidade por Câncer Cervical e de Mama, que previa mamogramas e exames de papanicolau para mulheres de baixa renda e cobertura do *Medicare* [Serviço Médico Público] para mamografia), a WHEA - como um todo - não se tornou.⁴¹

Em junho de 1990, Henry Waxman, presidente da poderosa House Energy and Commerce Subcommittee on Health and Environment [Subcomissão de Energia e Comércio sobre Saúde e Ambiente do Congresso], ingressou no Caucus sobre Questões da Mulher, que pediu que o General Accounting Office - GAO [Departamento Geral de Contas] investigasse se o NIH tinha implementado sua própria política de 1986 relativa a mulheres. O relatório extremamente crítico da GAO estimulou a NIH a fundar o Office of Research on Women's Health [Departamento de Pesquisa sobre Saúde da Mulher] e a Women's Health Initiative [Iniciativa de Saúde da Mulher].⁴² Estes esforços foram ajudados por astutos articuladores políticos que

41 Primmer, "Women's Health Research".

42 National Institutes of Health, *Problems in Implementing Policy on Women in Study Populations* (Washington:

usavam o projeto de reautorização (que estava disponível para renovação) para fazer progredir sua legislação. A reforma também foi ajudada por um clima de opinião que havia eleito um presidente democrata interessado em saúde e reforma de saúde; legislações anteriores desta natureza haviam sido vetadas pelo presidente Bush.

O final de Guerra Fria também contribuiu, uma vez que uma parte do imenso orçamento de defesa foi encaminhada para a pesquisa em saúde da mulher. Em 1995, cerca de \$400 milhões foram reservados para a pesquisa do exército sobre a genética do câncer de mama e para pesquisa sobre câncer de ovário e osteoporose. O Departamento de Defesa também proveu fundos para o Programa de Pesquisa de Saúde da Mulher da Defesa, que analisa as necessidades de saúde das mulheres militares.

Finalmente, o movimento de saúde da mulher também se beneficiou da emergência de uma nova classe de mulheres profissionais, dispostas a falar abertamente e exigir assistência para distúrbios como a incontinência, há muito oculta sob o manto da modéstia feminina. Mulheres bem educadas exigiam novas relações com médicos, formavam redes de troca de informações e se encarregaram de suas necessidades de saúde.

Estas e muitas outras mudanças de atitudes em relação às mulheres contribuíram para o início da reforma da pesquisa sobre saúde da mulher. Considerar a entrada das mulheres na profissão como o único fator decisivo é simplificar excessivamente e despolitizar um processo histórico muito político e complexo. Muitos observaram que o interesse pelo viés de gênero na pesquisa surgiu somente à medida em que as mulheres começaram a ocupar os níveis superiores de instituições científicas e do Congresso. As mulheres na profissão, obviamente, são importantes. O

General Accounting Office, National and Public Health Issues and Human Resources Division, June 1990). Primmer, "Women's Health Research", 303.

Departamento de Pesquisa do NIH sobre Saúde da Mulher estabeleceu corretamente como uma importante prioridade recrutar e reter as mulheres nas carreiras biomédicas, juntamente com o fortalecimento de pesquisas sobre doenças que afetam as mulheres e o cuidado para que as mulheres fossem adequadamente representadas em estudos biomédicos e de comportamento. Há uma necessidade de continuar a promover mulheres nas carreiras médicas. Em 1993, apenas 18 por cento dos cientistas permanentes no NIH eram mulheres. Por toda a nação, em 1994, as mulheres constituíam 1 por cento dos reitores de escolas de medicina, 4 por cento de chefes de departamentos de escolas médicas e 22 por cento dos membros do corpo docente das escolas médicas.⁴³

Fazer com que as mulheres entrem na profissão, entretanto, é apenas um aspecto da reforma. Mudanças nas práticas médicas e pesquisas requereram um amplo movimento de mulheres, mudanças fundamentais em atitudes em

43 Johnson e Fee, "Women's Health Research", 17. Florence Haseltine, "Formula for Change: Examining the Glass Ceiling", em *Women's Health Research*, ed. Haseltine e Jacobson; Lilian Randolph, Bradley Seidman e Thomas Pasko, *Physician Characteristics and Distribution in the United States* (Chicago: American Medical Association, 1997). As mulheres estão agrupadas nas posições inferiores dos corpos docente das escolas médicas: 50 por cento de professores assistentes, 20 por cento de professores associados e 10 por cento de professores catedráticos são mulheres. Tracy Johnson e Susan Blumenthal, "Women in Academic Medicine", *Journal of Women's Health* 2 (1993): 216. Fazer as mulheres subirem na hierarquia acadêmica é difícil. Talvez um esforço nacional como aquele sendo empreendido pelo Departamento de Pesquisa em Saúde da Mulher (Office of Research on Women's Health- ORWH) pode ter sucesso onde outros falharam. Para este fim, o ORWH produziu um relatório: "Mulheres em Carreiras Biomédicas: Dinâmica da Mudança, Estratégias para o Século Vinte e Um" (1994), esboçando temas sobre educação, progresso na carreira, e barreiras sociais juntamente com estratégias de melhoria.

relação às mulheres e seu lugar na sociedade e as profissões, a institucionalização de pesquisas acadêmicas sobre gênero, lobbies fortes sobre temas explosivos (tais como o câncer de mama), uma economia razoavelmente forte (e o fim da Guerra Fria), um clima de opinião que elegeu um presidente democrata, e finalmente um ato do Congresso. As mesmas forças que trouxeram as mulheres na profissão também permitiram mudanças em questões de pesquisa relacionadas a mulheres. Não foram somente mulheres, mas feministas - tanto homens como mulheres - dentro e fora da medicina, que criaram as condições de sucesso das reformas na pesquisa médica.

PRIMATOLOGIA, ARQUEOLOGIA
E ORIGENS HUMANAS

Lucy, um fóssil hominídeo da Etiópia de 3-2 milhões de anos de idade, foi declarada fêmea quando "ela" foi desenterada em 1974. Como e por que Lucy foi considerada fêmea? Por que, pergunta a paleontóloga Lori Hager, a descoberta foi nomeada "Lucy" ("in the Sky with Diamonds") e não "Sergeant Pepper" (da igualmente conhecida canção dos Beatles)? O sexo de um indivíduo é geralmente determinado pela genitália (tecido mole que não fossiliza) e pelo DNA (que é raramente isolado em fósseis sem contaminação). Onde esses materiais não estão disponíveis, o sexo é determinado pela morfologia pélvica, tamanho do corpo e, em não-humanos, dentes caninos. Após descobrir "Lucy", Donald Johanson e sua equipe atribuíram sexo feminino ao fóssil: pode-se dizer que é uma fêmea, escreveram eles, porque "a abertura pélvica em hominídeos tem que ser proporcionalmente maior nas fêmeas em relação aos machos para permitir o nascimento de bebês com cérebros maiores". Lucy e sua espécie, porém, não tinham cérebros grandes; tampou-

co, num exame mais apurado, tinha Lucy pélvis maior para permitir o nascimento de bebês com cabeças maiores. Cérebros de homínídeos distintivamente grandes não se desenvolveram até cerca de 2 milhões de anos atrás. A despeito desta aparente contradição, Johanson não deu nenhuma outra prova para considerar seu apreciado fóssil "indubitavelmente fêmea".¹

Esta história salienta alguns dos vieses que têm orientado estudos de origens humanas. Lucy é geralmente considerada fêmea, simplesmente por causa de seu tamanho; ela mede um metro e doze centímetros de altura e considera-se que não pesava mais de vinte e sete quilos. Mas talvez "ela" fosse, em vida, um macho de uma espécie pequena e não uma fêmea pequena de uma espécie com grandes diferenças em tamanho entre os indivíduos maiores (supostamente machos) e os menores (supostamente fêmeas). Os paleoarqueólogos reconhecem que os pequenos e grandes fósseis fragmentários encontrados na África Oriental podem representar membros femininos ou masculinos de uma espécie altamente dimórfica sexualmente ou indivíduos pertencentes a duas diferentes espécies, uma grande e a outra pequena. A despeito desta incerteza, a pequena Lucy é geralmente considerada fêmea. Esta é a concepção promovida pela exposição permanente intitulada "Biologia Humana e Evolução" que foi inaugurada com muito estardalhaço no American Museum of Natural History em New York em 1993. O diorama do *Australopithecus afarensis* insufla vida nos ossos, recriando um robusto macho que se eleva ao lado de uma consorte menor, seu braço posicionado para protegê-la e dar-lhe segurança (Figura 5). Embora pegadas de 35 milhões de anos preservadas em lava perto de Laetoli, Tanzânia, mostrem claramente dois indivíduos caminhando juntos com

1 Johanson e Edey, *Lucy*, 18,269. Lori Hager, "Sex and Gender in Paleo-anthropology", em *Women in Human Evolution*, ed. Hager.

passos largos, eles podem não ser o núcleo masculino e feminino de uma família moderna - eles podem ser um genitor ajudando seu filho ou filha adolescente ou apenas dois amigos fugindo juntos do vulcão.²

Essas suposições sobre os distantes ancestrais da espécie humana foram questionadas por feministas nos campos da arqueologia, paleoantropologia e biologia evolucionária. Que insights novos trouxeram as feministas a questões referentes às origens e evolução humanas?

PRIMATOLOGIA

As mulheres têm se saído bem profissionalmente na primatologia, em que elas, atualmente, obtêm quase 80 por cento de todos os doutorados. Isto é surpreendente, dado que nenhum doutorado havia sido concedido a mulheres neste campo na década de 1960. As mulheres já tinham mais de 50 por cento dos doutorados em primatologia na década de 1970, e isto subiu para 60 por cento na década de 1980 e 78 por cento hoje.³

A primatologia é amplamente celebrada como uma ciência feminista, ou ao menos como um campo no qual as mulheres readaptaram paradigmas fundamentais. O extraordinário foco sobre *mulheres* como agentes de mudança tem sido cultivado não menos pelas próprias mulheres primatólogas, a partir de 1984 com o livro de Meredith Small *Female Primates. Studies by Women Primatologists* [Primatas fêmeas: Estu-

2 Ian Tattersall, *The Human Odyssey: Four Million Years of Human Evolution* (New York: Prentice Hall, 1993), 75-76.

3 Agradeço a Trudy Turner e Linda Fedigan por estes números. Jeffrey French, "A Demographic Analysis of the Membership of the American Society of Primatologists: 1992", *American Journal of Primatology* 29 (1993); Fedigan, "Science and the Successful Female".

dos Realizados por Primatólogas Mulheres]. Embora poucas primatólogas se denominem feministas, a maioria delas não nega que boa parte de seus estudos foi motivada por preocupações feministas. E elas trataram da questão do impacto do movimento das mulheres em sua disciplina, um desenvolvimento que está ocorrendo também na antropologia, arqueologia e biologia evolucionária, mas em poucos outros ramos da ciência.⁴ A primatologia é uma ciência feminista?

Quase todo mundo envolvido com essa questão concorda em que, após a Segunda Guerra Mundial, a primatologia estava repleta de atitudes estereotipadas em relação a machos e fêmeas. Os primatólogos tendiam a dividir os primatas em três grupos para estudo: machos dominantes, fêmeas e jovens e machos periféricos. Essas divisões reforçavam a noção de que a sociedade primata era governada, por competição, entre machos dominantes que controlavam limites territoriais e mantinham ordem entre machos menores. As fêmeas (geralmente estudadas com os jovens como uma unidade reprodutiva única) eram descritas como mães dedicadas de filhos pequenos e sexualmente disponíveis aos machos, na ordem do nível de domínio dos machos, mas quanto ao demais, de pouco significado social (Figura 6).⁵ Os primatólogos tendiam a ver as fêmeas como criaturas dóceis, não-competitivas, que trocavam sexo e reprodução por proteção e alimento.

4 Fedigan, "Changing Role of Women".

5 Fedigan e Fedigan, "Gender and the Study of Primates", 41.

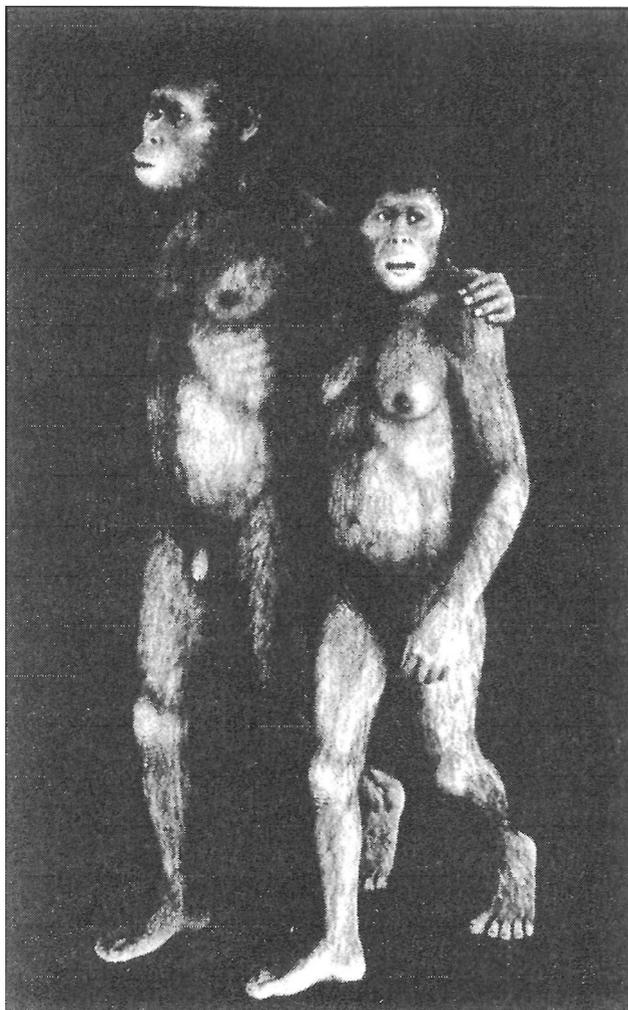


Figura 5. Reconstrução dos humanos primitivos presumidos como os que deixaram as pegadas de Laetoli, como mostrada no American Museum of Natural History em New York - fato ou fantasia? Cortesia do Department of Library Services, American Museum of Natural History.

A reelaboração feminista da primatologia, como a da medicina, dependeu de análises das maneiras como as escolhas de objetos de estudo podem influenciar os resultados da ciência. Neste caso, a escolha dos objetos ia além da procura de uma mistura representativa de machos e fêmeas. A primatóloga Linda Fedigan discutiu o mito da década de 1950 do "macaco assassino," a imagem difundida de primatas engajados numa guerra hobbesiana de todos contra todos, uma visão plena de implicações sombrias para a natureza humana. Essa imagem de primatas agressivos foi tirada quase exclusivamente de estudos dos babuínos das savanas; Fedigan chamou esse processo de "babuínização" da vida primata. Os babuínos machos são tipicamente retratados como dados a oprimir as fêmeas e a ter lutas violentas com outros machos (Figura 7). Da década de 1950 à de 1970 os babuínos foram os macacos mais amplamente estudados, a despeito do difundido conhecimento de que outras espécies poderiam fornecer visões mais otimistas dos ancestrais dos humanos.

Por que, a despeito das alternativas, deveriam os babuínos e outras populações agressivas ter dominado os estudos dos primatas no pós-guerra? Uma razão era que os babuínos vivem no solo, tornando-os acessíveis aos humanos (90 por cento das espécies primatas são arbóreas).⁷ Em segundo lugar, eles habitam a savana africana, considerada o local de nascimento do "homem primitivo", e eles eram tidos como compartilhando certas pressões seletivas com proto-homínídeos. Igualmente importante: a imagem da sociedade primata como agressiva, competitiva e dominada pelos machos funcionava bem para um público que vivia durante a Guerra Fria. Os babuínos forneciam uma explicação pronta para a guerra e a violência humanas e a agressão masculina. Neste caso a escolha do objeto introduzia um potente elemento antifeminista na primatologia, destacando e reforçando noções sobre domínio masculino.

6 Fedigan, "Changing Role of Women", 39.

7 Strum e Fedigan, "Theory, Method and Gender".

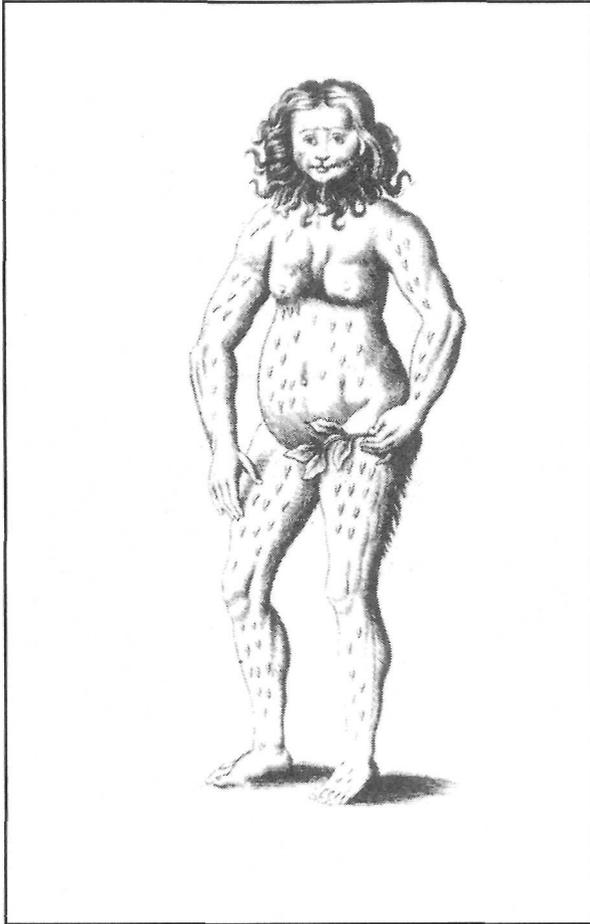


Figura 6. Uma imagem do século XVII de uma "orangotango" fêmea, suas partes pudendas cobertas por uma folha de figueira para proteger seu grande recato. Fonte: Edward Tyson, *Orang-Outang, sive Homo Sylvestris*; ou, *The Anatomy of a Pygmie Compared with That of a Monkey, an Ape, and a Man* [A Anatomia de um Pigmeu Comparada com a de um Macaco, um Símio e um Homem] (Londres, 1699). Com a permissão da National Library of Medicine.



Figura 7. Desde o século XVII o babuíno tem simbolizado virilidade e agressão masculinas. Fonte: Thomas Bartholin, *Acta Medica & Philosophica Hafniensia* (Copenhague, 1673), vol.I. Com a permissão da National Library of Medicine.

Na primatologia, como na medicina, a maioria das mudanças feministas até hoje vem da reavaliação das fêmeas. Apenas na década de 1960 os primatólogos começaram a olhar seriamente para o que as fêmeas fazem. As feministas primeiro subverteram o estereótipo convencional da fêmea passiva, dependente. O artigo de Jane Lancaster "In Praise of the Achieving Female Monkey" [Em Louvor da Bem-Sucedida Símia Fêmea] (1973) começava com uma noção, radical para sua época, de que as fêmeas "também podem" - que qualquer coisa que os machos podem fazer, as fêmeas podem fazer.⁸

Em muitos casos a reavaliação dos estereótipos de gênero foi além do paradigma liberal da "igualdade" para um novo exame da diferença sexual. Ver o mundo primata "do ponto de vista da símia fêmea" (como o colocou a zoóloga Thelma Rowell de Berkeley) punha em questão muitas suposições fundamentais sobre o mundo primata. As primatólogas questionaram estereótipos de agressão, dominação e aliança masculina, e de submissão feminina. Elas estudaram o significado do estabelecimento de laços por parte das fêmeas através de redes matrilineares, analisaram posturas sexuais assertivas das fêmeas, estratégias sociais das fêmeas, habilidades cognitivas das fêmeas, e competição entre fêmeas por sucesso reprodutivo. Rowell descobriu, por exemplo, que babuínas mais velhas determinavam a rota da forra-

8 Jane Lancaster, "In Praise of the Achieving Female Monkey", *Psychology Today* 7 (1973). Os primeiros clássicos sobre primatas fêmeas incluem Jeanne Altmann, *Baboon Mothers and Infants* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1980); Hrdy, *The Woman That Never Evolved*; Linda Fedigan, *Primate Paradigms: Sex Roles and Social Bonds* (Montreal: Eden Press, 1982); Meredith Small, ed., *Female Primates: Studies by Women Primatologists* (New York: Alan Liss, 1984); Barbara Smuts, *Sex and Friendship in Baboons* (New York: Aldine, 1985); Jane Goodall, *Chimpanzees of Gombe: Patterns of Behavior* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1986); Shirley Strum, *Almost Human* (New York: Random House, 1987).

gem diária; Shirley Strum descobriu que o investimento masculino em "relacionamentos especiais" com fêmeas tinha maior resultado reprodutivo do que a posição de um macho na hierarquia de dominação. Hoje, numa reviravolta da sabedoria convencional da década de 1960, referente aos babuínos, reconhece-se que as fêmeas proporcionam estabilidade social enquanto os machos mudam de grupo para grupo. Embora essa fase de crítica não tenha produzido paradigmas explicativos alternativos para a disciplina, ela lançou suspeita sobre concepções básicas a respeito de agressão, acesso reprodutivo e dominação.⁹

O impulso de observar populações de primatas de um "ponto de vista feminino" encontrou uma curiosa companheira na sociobiologia no estilo da década de 1980. A sociobiologia, amplamente reconhecida como um paradigma central na primatologia dos meados da década de 1970 aos meados da década de 1980, funcionava primeiramente como um antídoto ao feminismo: se fundamentos, como a divisão sexual de trabalho, estão arraigados nas espécies, esforços para se contrapor a eles são temerários. De acordo com o professor da Harvard University, E. O. Wilson, "os homens buscam suprimentos na caça ou em seus equivalentes simbólicos na forma de permuta e dinheiro", enquanto as mulheres procuram o homem com os melhores genes e, subseqüentemente, cuidam de seus filhos. Donna Haraway salientou que Sarah Hrdy, uma feminista assumida, estava entre os primeiros a aplicar o que veio a ser conhecido como teoria sociobiológica aos primatas. Ao menos nos estudos de primatas, a sociobiologia, uma teoria amplamente criticada por feministas, começou orientada para as fêmeas e escrita por uma mulher.¹⁰

9 Rowell, "Introduction", 16. Strum e Fedigan, "Theory, Method and Gender".

10 Edward O. Wilson, *Sociobiology: The New Synthesis* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1975), 553-554; Hrdy, *The Woman That Never Evolved*; Haraway coloca também Barbara Smuts entre as primeiras sociobiólogas feministas; ver *Primate Visions*.

Muitas inovações feministas ocorreram no interior de teorias de seleção sexual, que é vista, depois da seleção natural, como um motor básico da evolução biológica, e que Sarah Hrdy apelidou de "jóia da coroa" da sociobiologia. Darwin fez remontar as diferenças sexuais secundárias ao drama cósmico da seleção sexual. Certas características - Darwin mencionou plumagem brilhante, chifres pesados, coragem, pugnacidade, perseverança, força e tamanho do corpo, suplementos ornamentais - são selecionadas e perpetuadas porque conferem ao indivíduo de um sexo, "geralmente o macho", uma vantagem em sua luta por acesso à fêmea e lhe permitem deixar um número maior de filhos "para herdar sua superioridade". Darwin e outros há muito assumiram que a seleção sexual não age tão fortemente sobre as fêmeas como sobre os machos; conseqüentemente, eles enfatizaram a competição macho-macho por fêmeas e a escolha de parceiro pela fêmea como os mecanismos de seleção. Os machos são os cortejadores; as fêmeas, "embora comparativamente passivas, geralmente exercem alguma escolha" ao aceitar um dos machos vitoriosos (Darwin eximiu os humanos desta última prática porque, como era claro aos seus contemporâneos vitorianos, os machos humanos propunham casamento). A noção de que os machos são competitivos e as fêmeas são tímidas foi tão persuasiva que por mais de vinte anos um grupo de ornitólogos procurou por "machos alfa" numa população de gaios em cativeiro, chegando ao ponto de estabelecer estações de forragem limitadas para inflamar a competição. Como veio a se revelar, contudo, os pássaros que lutam com garras e bicos em combate mortal nesse grupo são fêmeas.¹¹

11 Sarah Hrdy e G. Williams, "Behavioral Biology and the Double Standard", em *Social Behavior of Females Vertebrates*, cá. Samuel Wasser (New York: Academic Press, 1983), 7. Darwin, *Descent*, pt. 2, 312-315. Marcy Lawton, William Garstka e Craig Hanks, "The Mask of Theory and the Face of Nature", em *Feminism and Evolutionary Biology*, ed. Gowaty.

Ignorar a renhida competição fêmea-fêmea por alimentos ou locais de ninho (como no exemplo dos gaios) e o comportamento de escolha entre machos (selecionando como parceiras, fêmeas com abundantes habilidades maternas, alto status de dominação, ou boa capacidade de ferragem) pode enviesar noções de como funciona a evolução. Uma outra maneira de distorcer noções de seleção sexual é ignorar interações entre machos e fêmeas que vão além da interpretação estrita do sexo como apenas para reprodução. Tome-se, por exemplo, as símias de Sarah Hrdy (babuínas da savana, chimpanzés, sagüis sul-americanas e outras espécies que vivem em bandos) "que esqueceram de ser tímidas". Contradizendo estereótipos de passividade entre sua espécie, essas fêmeas perseguiram promiscuamente machos, procurando copulação além do que era necessário para fertilização. Há muitas razões pelas quais fêmeas buscam ativamente "casos extra-maritais" (na linguagem da seleção sexual "copulações extra-par"); Hrdy concentra-se na necessidade das fêmeas de obter de seus machos cuidados paternos para suas crias.¹²

As sociobiólogas feministas (para alguns um oxímoro) foram duramente criticadas por outras feministas. Dentro dos estudos de primatas, as sociobiólogas foram acusadas de produzir a "primata executiva": babuínas com maletas, estrategicamente competitivas e agressivas. Os macacos e símios fêmeas foram observados formando hierarquias estáveis de dominação e alianças com machos que não seus parceiros, demonstrando agressão, exercendo escolha sexual e compe-

12 Jeanne Altmann, "Mate Choice and Intersexual Reproductive Competition: Contributions to Reproduction That Go Beyond Acquiring More Mates", em *Feminism and Evolutionary Biology*, ed. Gowaty, 329; Patrícia Gowaty, "Sexual Dialectics, Sexual Selection, and Variation in Reproductive Behavior", *ibid.* Hrdy, "Empathy"; Judy Stamps, "Role of Females", 302-8.

tindo por recursos, parceiros e território de modo muito semelhante a machos. As fêmeas emergiam como cidadãs recém-emancipadas na sociedade primata não-humana enquanto as feministas começavam a reavaliar as fêmeas primatas em termos de comportamentos tradicionalmente masculinos. Nas narrativas feministas-sociobiológicas, tanto machos como fêmeas são agressivos, competitivos e lutam por vantagens genéticas.¹³

As sociobiólogas feministas recontaram a história da evolução, recolocando as fêmeas como participantes ativas, mas alguns críticos afirmam que elas geralmente o fizeram sem mudar a teoria subjacente. Conceitos fundamentais de sociobiologia, como sucesso reprodutivo, contudo, podem não autorizar explicações de comportamento social em termos biológicos; a atual tendência na teoria sociobiológica de concentrar-se na sobrevivência e reprodução de genes, ao invés de nos organismos como um todo, reduz a noção de "comportamento social" à reprodução e faz dela uma categoria abstrata que é assumida como sendo homóloga, através de classes de animais, dos insetos aos humanos. A bióloga evolucionária Patrícia Gowaty se opôs a que as teorias de seleção natural e sexual não sejam deterministas das maneiras que algumas feministas afirmam. Ela sugere que análises de comportamento sexista em termos de seleção natural darwiniana poderiam ajudar na superação do sexismo, e enfatiza que embora possam haver umas poucas diferenças essenciais entre os sexos (menstruação, gravidez, lactação), há nítidas diferenças nas pressões seletivas enfrentadas por machos e fêmeas e que estas são tanto sociais como biológicas. Linda Fedigan, cujo trabalho empírico proporcionou um fundamento para os recentes avanços na primatologia, assumiu

13 Susan Sperling, "Baboons with Briefcases vs. Langurs in Lipstick: Feminism and Functionalism in Primate Studies", em *Gender at the Crossroads*, ed. di Leonardo, 218.

uma posição diferente, sugerindo que a primatologia em sua corrente central é uma ciência feminista.¹⁴

As feministas há muito buscam o santo graal da ciência feminista; vale a pena examinar o intrigante argumento de Fedigan mais detidamente. Baseando-se em diversos debates feministas, Fedigan identifica seis características de ciência feminista que ela considera, também, como características da corrente central da primatologia contemporânea. A primeira é "reflexividade": uma sensibilidade ao contexto e viés cultural no trabalho científico. Ela argumenta que advertências feitas na universidade contra antropomorfismo (assimilar macacos a comportamentos, motivações e valores humanos) e etnocentrismo (assumir que sua cultura é superior a outras) cultivam reflexividade nos primatólogos. Uma segunda característica comum é uma atenção crítica ao "ponto de vista feminino". Um terceiro é um respeito pela natureza e uma ética de cooperação com a natureza. Devido ao fato de muitos primatas não-humanos estarem em risco de extinção, diz Fedigan, muitos primatologistas são ambientalistas, preocupados *com a* preservação dos primatas e de seus habitats.

Uma quarta característica que Fedigan identifica é o abandono do reducionismo. A primatologia, afirma ela, deixou de ver os primatas como respondendo basicamente a diretivas genéticas ou hormonais e passou a observá-los como seres sensíveis e inteligentes vivendo num conjunto complexo de relações e tradições sociais. Fedigan argumenta também, que tanto a primatologia como a ciência feminista buscam promover valores humanistas, ao invés de interesses nacionais, embora ela avise que *isto é uma impressão* e não o

14 Longino citando Haraway e Sperling, "Cognitive and Non-Cognitive Values", 52. Zihlman, "Misreading Darwin", 431-432. Gowaty, "Introduction", em *Feminism and Evolutionary Biology*, ed. Gowaty, 7. Fedigan, "Is Primatology a Feminist Science?"

resultado de estudo empírico. A última característica comum à ciência feminista e à primatologia é uma comunidade científica que é diversa, acessível e igualitária; Fedigan nota que os primatólogos norte-americanos e europeus começaram a abrir sua disciplina a pessoas de diferentes nacionalidades, especialmente pessoas cujos países são habitados por populações primatas.

Apenas dois dos seis elementos de Fedigan têm a ver estritamente com o feminismo: discussão da política de participação (isto é, quem é incluído e quem é excluído da comunidade de cientistas) e atenção às fêmeas como objetos de pesquisa (uma apreciação crítica de seu papel nas sociedades primatas e do gênero em paradigmas de pesquisa). É verdade que as feministas raramente falam em nome apenas das mulheres. Muitas feministas vêem que a incorporação das mulheres e de suas preocupações na ciência não pode ser feita isoladamente de outras preocupações humanitárias e ambientais.¹⁵ Comprimir, porém, todas essas preocupações no feminismo pode levar a posições insustentáveis, como quando ecofeministas afirmam que as mulheres têm uma relação especial com a natureza ou que a opressão das mulheres está de alguma forma ligada à dominação da natureza.¹⁶ O feminismo sofreu a partir de tentativas de reivindicar demasiado - tudo o que é bom e verdadeiro - em seu nome. Embora ninguém contestasse a afirmação de que uma feminista pode ser também uma ambientalista ou uma humanitarista, ou pudesse adotar uma auto-consciência saudável sobre suas próprias assunções e métodos, esses elementos vão além do feminismo enquanto tal.

15 Ver, p.ex., Linda Birke, *Feminism, Animals, and Science: The Naming of the Shrew* (Buckingham: Open University Press, 1994); *Hypatia* 6 (1991) (um número especial sobre feminismo ecológico).

16 Na taxonomia de Carolyn Merchant em *Earthcare*, minha crítica aplica-se apenas ao ecofeminismo cultural.

Fedigan vê a si mesma como uma repórter ou tradutora, trabalhando na intersecção entre estudos de gênero da ciência e corrente principal da primatologia. Neste papel ela relata, acuradamente creio eu, suas descobertas sobre ciência feminista.

O paper de Fedigan e sua pergunta no título, "é a primatologia uma ciência feminista?" foram sugeridos, eu suspeito, pelo volumoso e complexo *Primate Visions* [Visões de Primatas] (1989) de Donna Haraway. Na história de Haraway da primatologia do pós-guerra ela apanhou a noção - adiantada pelos próprios primatólogos - de que as mulheres estavam fazendo uma diferença. Embora Haraway documentasse como algumas mulheres influentes (algumas auto-identificadas como feministas, outras não) questionaram paradigmas fundamentais, ela também enfatizava que a ciência é constituída por uma multidão de fatores, que vão das atitudes em relação a questões de gênero e questões domésticas envolvendo raça e classe até relações econômicas entre os países do Primeiro Mundo e os do Terceiro Mundo, onde vive a maioria dos primatas não-humanos.

Embora muitos primatólogos tivessem reagido negativamente ao livro de Haraway - talvez porque sua análise desconstrucionista desafiasse a autoridade de cientistas, ou porque ela era uma *outsider*, ou simplesmente porque o livro estava cheio de uma poética altamente literária mais passível de apelar a humanistas - vários primatólogos estão começando a assumir, de forma modificada, análises semelhantes à de Haraway. Shirley Strum e Linda Fedigan mapearam a análise de gênero dentro de quatro "estágios" (poder-se-ia dizer eras) da primatologia moderna: histórico natural (1950-1965); estrutural-funcional (1965-1975); sociobiológico (1975-1985); e socioecológico (1985-até o presente).¹⁷ Embora Strum e Fedigan distingam entre estágios de prima-

17 Strum e Fedigan, "Theory, Method and Gender".

tologia, elas não distinguem entre estágios ou tipos de feminismos, que elas vêem como informando a primatologia.

Embora o estilo e a abordagem de Strum e Fedigan difiram dos de Haraway, elas chegam a conclusões semelhantes. Elas não vêem as mulheres ou o feminismo como um fator isolado (e às vezes nem como um fator básico) levando a mudanças favoráveis às mulheres na primatologia. Elas rejeitam qualquer tentativa simplória de encontrar uma correlação um-a-um entre o ingresso de mulheres no campo e impulsos feministas. Elas também rejeitam a idéia de que o estudo sistemático de efeitos do feminismo sobre a ciência é uma questão política, periférica à própria ciência. Muitos cientistas atuantes assumem (erroneamente) que o feminismo é algo imposto, de fora, à ciência; Strum e Fedigan mostram que primatólogas atuantes não apenas estudaram como o feminismo transformou a primatologia, mas também que muitas delas são feministas que ajudaram a criar essa transformação.¹⁸ Parte do argumento de Strum e Fedigan é que o feminismo tem sido central para o desenvolvimento da primatologia e que as contribuições feministas deveriam ser estudadas como parte da história da disciplina.

Embora a extensão do impacto do feminismo sobre a primatologia possa permanecer polêmica, parece claro que as fêmeas já não são consideradas secundárias para o processo de evolução. A partir do trabalho de Jeanne Altmann, Linda Fedigan e Sarah Hrdy, as fêmeas foram reconhecidas como tendo seu lugar específico nas sociedades primatas, e a ecologia das relações da primata fêmea tornou-se uma vigorosa área de pesquisa.¹⁹

18 Gross e Levitt, *Higher Superstition*.

19 Richard Wrangham, "Subtle, Secret Female Chimpanzees", *Science* 277 (8 de agosto de 1997).

EVOLUÇÃO HUMANA

As controvérsias na primatologia de meados da década de 1970 a meados da década de 1980 foram acompanhadas por desenvolvimentos semelhantes da paleoantropologia, na qual a hipótese da "mulher coletora" questionou a entrenchada tese do "homem caçador". Para Sherwood Washburn e seus pares na década de 1960, a hipótese da caça explicava como símios quadrúpedes evoluíram para bípedes articulados fabricantes de ferramentas com cérebros significativamente maiores. A hipótese do homem-o-caçador coexistia pacificamente com o modelo do babuíno dominador, sendo aquele descendente deste. A teoria evolucionária era nitidamente enfocada sobre machos, dando a impressão de que os homens "evoluíram pela caça enquanto mulheres sedentárias seguiam, de perto, coletando e dando à luz". Trazer para o lar os animais selvagens abatidos tornou-se o "comportamento do senhor" da espécie humana. O homem, ativa e agressivamente, impulsionou para frente a evolução; apenas o que Darwin chamou de "transmissão igual de caracteres" permitia que características selecionadas para machos fossem transmitidas para fêmeas. As mulheres pré-históricas foram transformadas em criadas invisíveis para os homens.²⁰

Na década de 1970, as antropólogas Sally (Linton) Slocum, Nancy Tanner e Adrienne Zihlman desenvolveram a influente teoria da evolução humana da "mulher coletora", argumentando que era a procura de forragem entre as plantas selvagens por parte das mulheres, não a caça masculina, que fornecia a fonte básica de subsistência para os primeiros humanos. A hipótese da coleta via as mulheres como participantes ativas, não passivas, na evolução humana: como contribuindo para a subsistência; como contribuindo para inova-

20 Ver, p.ex., Lee e DeVore, eds., *Man the Hunter*; Fedigan, "Changing Role of Women", 29, 32-33; Balme e Beck, "Archaeology and Feminism", 63.

ções tecnológicas associadas à coleta, transporte e divisão de alimentos; como contribuindo para a vida social através de sua posição central na reprodução e como transmissoras da tradição de uma geração para a seguinte. Além disso, essa nova hipótese solapava a noção de que as primeiras sociedades humanas eram caracterizadas por monogamia estritamente observada e rígidas divisões de trabalho com as mulheres subordinadas aos homens. Em contraste, a hipótese da coleta sugeria que as mulheres, também, escolhiam ativamente seus parceiros e que as sociedades homínidas eram construídas em torno de papéis sexuais flexíveis com atividades provavelmente variando com a idade e estágio reprodutivo de machos e fêmeas, ao invés de estritamente por sexo.²¹

Adrienne Zihlman, uma arquiteta desses desenvolvimentos, enfatizou que questões referentes ao papel das mulheres na evolução emergiram no contexto do movimento das mulheres da década de 1970 com sua insistência em tornar as mulheres "visíveis". Ela também destacou, minuciosamente, o papel desempenhado por certos homens, como Richard Lee (não um feminista, neste caso), no fornecimento de novos dados cruciais sobre as significativas contribuições das mulheres para o bem-estar humano nas sociedades de caça e coleta. E ela argumentou ser um equívoco sugerir que a hipótese da mulher-a-coletora foi desenvolvida no contexto da teoria feminista. Não havia tal teoria disponível no início da década de 1970. O clima social feminista forneceu, diz ela, "a base para colocar questões, mas NÃO forneceu dados". O que ela, Linton e Tanner fizeram foi fornecer uma nova hipótese para a organização dos dados recém-emergentes - dados que lançavam dúvidas sobre aspectos básicos da

21 Zihlman, "Paleolithic Glass Ceiling"; Adrienne Zihlman, "Woman the Gatherer The Role of Women in Early Hominid Evolution", em *Gender and Anthropology*, ed. Morgen; Fedigan, "Changing Role of Women".

síntese homem-o-caçador. Esses dados incluíam descobertas, como a de !Kung de Lee, de que "as mulheres proviam duas ou três vezes mais alimento por peso do que os homens", descobertas a partir de novos estudos sobre chimpanzés, junto com novos dados revelando a proximidade genética dos homens aos chimpanzés, e descobertas a partir de registro fóssil.²²

A tese da mulher-a-coletora também se apoiava no questionamento de Sally Slocum da definição de "ferramenta". Slocum rejeitava a idéia de que ferramentas, definidas como projéteis, facas e machados, representavam os primeiros sinais de civilização humana. Richard Lee, tendo acabado de concluir seu estudo do !Kung e suas observações do papel ativo das mulheres como coletoras e caçadoras de pequenas presas, enfatizou que as varetas de madeira e sacos de pele usados para coleta não teriam sido preservados no registro arqueológico. Slocum revisou a categoria "primeiras ferramentas" para uma noção mais ampla de "invenções culturais" para chamar a atenção para varetas de cavar, cestas (usadas para coleta) e tipóias (para transportar bebês) - artefatos considerados como tendo emergido do lado feminino da vida. Essa reavaliação foi reforçada pela ausência de ferramentas de caça entre as primeiras ferramentas de pedra (com cerca de 2 milhões de anos de idade) encontradas em Olduvai Gorge e Koobi Fora. Ferramentas de caça aparecem no registro fóssil de meio milhão de anos atrás.²³

A tese da mulher-a-coletora foi criticada por algumas feministas, por não ir longe o suficiente. A despeito de sua revolucionária nova perspectiva, Jane Balme e Wendy Beck apontaram que "o fundamento lógico para a divisão de traba-

22 Zihlman, "Sex, Sexes and Sexism", 14; Zihlman, "Paleolithic Glass Ceiling", 95-96, 98.

23 Haraway, *Primate Visions*, 334. Zihlman, "Sex, Sexes and Sexism", 13.

lho permanecia inalterado, os homens caçam e as mulheres coletam porque eles são constrangidos por seus papéis reprodutores". A principal diferença consistia em que não fora a caça, mas as atividades de coleta - particularmente a prática da coleta de alimentos vegetais para consumo posterior - que geraram as características e invenções humanas. Mas a hipótese da mulher-a-coletora não questionava a dualidade do homem o caçador versus a mulher a coletora, tão profundamente arraigada nas maneiras ocidentais de pensar. Para mudar a história de maneiras fundamentais, a antropóloga de Berkeley, Margaret Conkey, exigiu uma crítica mais profunda das assunções subjacentes. O que significa, pergunta ela, atribuir "a divisão sexual de trabalho" a símios ou homínídeos primitivos? O debate sobre o homem o caçador versus a mulher a coletora é, observa ela, na verdade sobre as origens de duas instituições sociais do Ocidente: a família nuclear e a divisão de trabalho baseada em gênero. Procurar suas origens é aceitar essas instituições como naturais e legítimas, ao invés de vê-las como produtos de histórias particulares.²⁴

Conkey está correta em questionar histórias de origens: aqueles que estudam pré-história devem estar conscientemente críticos de por que eles buscam as "origens" de certos arranjos culturais (tais como casamento, a família e diferenças sexuais) e não de outros. Como vamos ver na história da arqueologia, contudo, a mudança da perspectiva para plantas e coleta levou a outras importantes inovações.

Em contraste com a situação na primatologia, as tentativas feministas na década de 1970 de adaptar explicações da evolução humana não deviam prosperar. Adrienne Zihlman discutiu refletidamente o fato de que desde a década de 1980 novas perspectivas sobre o papel das mulheres na

24 Balme e Beck, "Archaeology and Feminism". Conkey e Williams, "Original Narratives", 114, 123.

evolução não foram erigidas numa nova síntese teórica e sim amplamente descartadas. O conceito de Owen Lovejoy do "homem o provedor" chegou a cooptar a coleta como uma atividade masculina. Vinculando bipedalismo à crescente fertilidade e sobrevivência, Lovejoy formulou a hipótese de que o sucesso humano dependeu de um aumento no tamanho da população hominídea, conseguida por uma diminuição no intervalo entre nascimentos. Isso teria sido conseguido por uma redução de mobilidade da fêmea. O paradigma de Lovejoy reafirmava rígidas divisões sexuais de trabalho: as mulheres novamente eram vistas como imóveis e continuamente procriando, dependentes agora de homens "carniceiros", ao invés de "caçadores". Zihlman nota que o trabalho de Lovejoy e de outros, tanto rebaixava as contribuições de mulheres cientistas como solapava o melhoramento do status das mulheres como participantes ativas no drama da evolução humana.²⁵ A avaliação de Zihlman levanta a questão de por que o feminismo não gozou do mesmo sucesso em estudos da evolução como em campos relacionados como a primatologia, a antropologia e a história.

ARQUEOLOGIA

Um breve item intitulado "The Female Anthropologist's Guide to Academic Pitfalls" [Guia de Ciladas Acadêmicas para a Antropóloga], publicado na *Anthropology Newsletter*, em 1971, dá às mulheres o seguinte conselho:

Escolha um campo ou ramo em que você possa funcionar independentemente. Áreas que exigem pesquisa do tipo "de equipe" estão fora, a menos, é claro, que você seja casada com o diretor de campo, uma situação ideal, e solene-

25 Zihlman, "Paleolithic Glass Ceiling", 100-103; Zihlman, "Misreading Darwin", 436.

mente recomendada. Tais campos sitiados incluem arqueologia, serologia e antropologia genética e médica, todos os quais requerem a cooperação e/ou participação de grande número de colegas ou profissionais em campos relacionados. Os homens raramente cuidam de incluir uma mulher (exceto como cozinheira ou técnica) em suas expedições... Ao invés disso, escolha algum ramo de etnografia, lingüística, musicologia, comportamento primata, anatomia, nutrição, ciência da computação, etc, onde você possa assumir a pesquisa sozinha ou com um colega compatível.²⁶

Pretendendo ser irônica, esta nota acabou se tornando profética. As mulheres se destacaram em primatologia, mas foram menos proeminentes em trabalho de campo paleontológico, uma celebrada exceção sendo a legendária Mary Leakey, que era, efetivamente, casada com o diretor de campo.

O feminismo chegou, curiosamente tarde, à arqueologia, dadas as íntimas afinidades da arqueologia com a antropologia, etnografia e história, em que os estudos de gênero têm sido influentes desde a década de 1970. Talvez tenham sido limites disciplinares intransponíveis que isolaram a arqueologia, por tanto tempo, da análise de gênero. Ou, como Conkey sugeriu, talvez os métodos fortemente positivistas que governam o campo tenham desencorajado a auto-reflexão característica da análise de gênero. Desde a década de 1990, contudo, arqueólogas feministas se fortaleceram, e publicaram um livro abrangente sobre questões de igualdade na profissão e diversos livros analisando o conteúdo da ciência.²⁷ As

26 Citado em Nelson et al., eds., *Equity Issues for Women in Archeology*, 5.

27 Conkey, "Making the Connections", 3. Bacus et al., eds., *Gendered Past*. Gero e Conkey, eds., *Engendering Archaeology*; Morgen, ed., *Gender and Anthropology*; Nelson et al., eds., *Equity Issues for Women in Archeology*; Cheryl Claassen, ed., *Women in Archaeology* (Philadel-

arqueólogas feministas têm insistido, mais do que outros cientistas, na relação entre a estrutura generizada de sua disciplina e o conhecimento produzido. Aqui eu quero destacar suas descobertas sobre como hierarquias de status na disciplina têm subordinado as mulheres tanto, como sujeitos quanto, como objetos de investigação arqueológica.

Margaret Conkey e Sarah Williams abrem sua análise da "economia política de gênero em arqueologia" (1991) pondo em questão um objeto tradicional do conhecimento arqueológico: histórias de origem. A busca de origens - de homínídeos, do Estado, agricultura, comércio, fogo, papéis de gênero, status, fabricação de ferramentas, caça, linguagem, e assim por diante - define as "grandes", prestigiosas questões em arqueologia. A primazia da pesquisa sobre origens, afirmam Conkey e Williams, permite aos seus praticantes estruturar a disciplina, influenciar o sucesso na carreira, e fazer afirmações políticas sobre a natureza humana e a sociedade humana ao apresentar os resultados de sua pesquisa.²⁸

Como bem se sabe, a pesquisa sobre origens têm tradicionalmente deixado pouco espaço para mulheres ou análise de gênero na evolução da humanidade. Mulheres fósseis, mesmo quando imaginadas como tendo contribuído para inovações culturais, raramente são retratadas como tendo feito progressos importantes na evolução humana. O que é novo na discussão de Conkey e Williams é seu reconhecimento do papel desempenhado por desigualdades de

phia: University of Pennsylvania Press, 1994); Alison Wylie, Margaret Conkey e Ruth Tringham, "Archaeology and the Goddess: Exploring the Contours of Feminist Archaeology", em *Feminisms in the Academy*, ed. Domna Stanton e Abigail Stewart (Ann Arbor: University of Michigan Press, 1995); Cheryl Claassen e Rosemary Joyce, eds., *Women in Prehistory: North America and Mesoamerica* (Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1997).

28 Conkey e Williams, "Original Narratives".

gênero em autoridade intelectual, na determinação do que conta como prova arqueológica. Os arqueólogos têm se inclinado a privilegiar o domínio tecnológico sobre a organização social ou a vida religiosa e espiritual, dando primazia a ferramentas de pedra. Como um litólogo afirmou: "ferramentas fornecem um termômetro para medir calor intelectual". A estreita adequação entre a dominante hipótese do "homem o caçador" e o paradigma do "homem o fabricante de ferramentas" há muito elevou a tecnologia ao elemento definidor das "Idades do Homem" pré-históricas: as Idades Paleolítica e Neolítica, a Idade do Bronze, a Idade do Ferro.²⁹

As ferramentas privilegiadas (estritamente definidas como setas finamente articuladas, lanças, machados, etc.) e os ossos dos grandes animais por elas abatidos foram escorados por hierarquias disciplinares que excluem, em grande medida, as mulheres do trabalho de campo e as agrupam em áreas de menor prestígio, como a paleoetnobotânica, zooarqueologia, trabalho de museu, análise de laboratório e análise de lítio de macro e micro-duração. Como em outras ciências grandes, a arqueóloga Joan Gero observa, as mulheres geralmente não dirigem "grandes escavações", que envolvem obtenção de subsídios e permissões, supervisão de grandes equipes, obtenção e manutenção de equipamento, habitação e subsistência para os participantes e administração dos pagamentos. Os diretores de projetos de campo podem, também, ajudar a assegurar paredes para escavações profundas, a estabilizar sistemas de redes elétricas, a erigir edificações *ad hoc* para armazenamento e espaço de laboratório, a improvisar e manter maquinaria apropriada, a limpar o terreno, deslocar pedras pesadas e tampar novamente grandes bura-

29 William Laughlin, "Hunting: An Integrating Biobehavior System and Its Evolutionary Importance", em *Man the Hunter*, ed. Lee e DeVore, 318. Conkey, "Making the Connections", 11.

cos. Não é que as mulheres não sejam capazes, mas elas são menos prováveis de serem escolhidas para funções que requerem trabalho ativo, exploratório, ao relento, dominante, gerencial e de risco.³⁰

Divisões sexuais no trabalho acadêmico ficam especialmente evidentes na área de alto status da pesquisa paleo-indígena norte-americana, ainda amplamente conhecida como estudos do "homem primitivo", em que no fim da década de 1980, os homens ainda conduziam 90 por cento do trabalho de campo. Os homens no campo definiram como interessante apenas uma pequena gama de ferramentas, a saber, pontas estriadas elaboradamente produzidas (pontas de flechas, pontas de lanças, machados e enxós) que são celebradas como exemplificando a vida paleolítica e são tipicamente interpretadas como inovações masculinas. O valor social atribuído a pontas de projéteis no trabalho de campo paleo-indígena é reforçado pela segregação de gênero nos estudos líticos, nos quais os homens tendem a dominar as pederneiras especiais. Os peritos nesse instrumento recriam ferramentas antigas e as utilizam na prática para reencenar supostas atividades do homem primitivo - caça, arremesso de lança, corte de animais - mantendo, assim, a atenção estreitamente concentrada sobre ferramentas de caça.

Gero questiona dois aspectos dessa história do "homem o fabricante de ferramentas". Primeiro, ela salienta que não há prova de que mulheres não fabricavam essas altamente valorizadas ferramentas de pedra. Entre alguns povos, tais como os que ocuparam o sítio Huaricoto nas montanhas do Peru entre 200 e 600 A .D., há provas de que elas as fabricavam. A associação entre homens e produção de ferramentas, argumenta Gero, baseia-se em suposições sobre divisões de trabalho entre os sexos, que são recentes e específicos da

30 Joan Gero, "Excavation Bias and the Woman at Home Ideology", em *Equity Issues for Women in Archeology*, ed. Nelson et al.

cultura européia e americana. Segundo, ela nota que há prova suficiente de que uma tal definição estreita de ferramentas de pedra negligencia cerca de 90 por cento da produção de ferramentas pré-históricas. A ênfase na caça de grandes presas, que na verdade fornecia apenas uma pequena parte das dietas dos humanos primitivos, e que tem sido considerada um dos "grandes eventos" da pré-história, negligencia a importância de ferramentas de pedra lascada (que podem ou não ter sido usadas mais habitualmente por mulheres) e o trabalho a elas associado. Mulheres arqueólogas, que estão bem representadas nos estudos líticos, estudam tipicamente essas ferramentas de pedra lascada e outros instrumentos informais encontrados no chão de casas, nos campos e em sítios de aldeias. Esses estudos de micro e macroduração, como são chamados, concentram-se não em recriar tecnologias do passado, mas em determinar como as pedras eram usadas numa ampla gama de atividades, incluindo abrir nozes, trabalho no couro, colheita de grãos e trabalho na madeira. Uma definição expandida de ferramentas (como Slocum argumentou há cerca de vinte anos) abre novas questões sobre como a carne dos caçadores era preparada, o que os povos primitivos geralmente comiam, e os objetivos econômicos e culturais de sociedades fabricantes de ferramentas.³¹

Estudos de gênero em arqueologia estão em expansão. Arqueólogas feministas geralmente "descobrem" e realçam as contribuições de mulheres perdidas na pré-história, como por exemplo, as inovações envolvendo oleiras. No passado, os arqueólogos estavam tipicamente interessados em olaria apenas depois da mecanização (o desenvolvimento da roda do oleiro)

31 Joan Gero, "Genderlithics: Women's Roles in Stone Tool Production", em *Engendering Archaeology*, ed. Gero e Conkey. Gero, "Social World of Prehistoric Facts". Metade das pessoas envolvidas em estudos de micro-duração (estudando lascas para prova de uso) são mulheres, embora estas perfaçam apenas 20 por cento dos arqueólogos na América do Norte.

e em sua associação com o desenvolvimento do comércio, o domínio dos homens. Rita Wright afirma que o desenvolvimento da olaria (7.000 A.C.) foi uma invenção de importante significado histórico levada a cabo por mulheres.³²

Arqueólogas feministas também põem, a nu, assunções generalizadas. Por exemplo, Conkey observou que objetos encontrados num túmulo, geralmente recebem muitos significados diferentes, dependendo de ser o túmulo de uma mulher ou de um homem. Pilões, por exemplo, quando sepultados com mulheres, são interpretados como lembranças das atividades de moer grãos das mulheres, mas quando sepultados com homens, são tidos como indicando que os homens os fabricaram. O mesmo vale para produtos de comércio: quando são encontrados enterrados com mulheres, assume-se que eram parte das atividades domésticas das mulheres; quando são encontrados com homens, assume-se que os homens controlavam o comércio. De modo semelhante, *atlatls* (arremessadores de lanças) encontrados com homens são tidos como simbolizando atividades de caça; quando encontrados com mulheres são considerados como sendo puramente cerimoniais ou relacionados à transferência de propriedade.³³

Finalmente, as arqueólogas Patty Jo Watson e Mary Kennedy revelaram o poder do paradigma tradicional, no qual os homens são vistos como os criadores de cultura, para obscurecer as contribuições das mulheres à invenção da agricultura. As mulheres, por toda parte, exceto no mundo industrial contemporâneo, têm sido as cultivadoras primeiras de alimentos. Amplo consenso identifica as mulheres como cole-

32 Rita Wright, "Women's Labor and Pottery Production in Prehistory", em *Engendering Archaeology*, ed. Gero e Conkey.

33 Conkey e Spector, "Archaeology and the Study of Gender", 11.

toras e plantadoras nas florestas pré-históricas do leste, onde emergiu a agricultura na América do Norte. A associação entre mulheres e plantas está firmemente estabelecida nos estudos arqueológicos, antropológicos e evolucionários. Watson e Kennedy mostram, contudo, que quando se trata de discutir a invenção da agricultura, as mulheres desaparecem do quadro. Subitamente, a coevolução de pessoas e plantas é vista como tão "natural" (sem intenção e automática) que as plantas parecem "virtualmente se domesticarem a si mesmas".³⁴ Watson e Kennedy restituem às mulheres o papel de domesticadoras ativas, cujos feitos agrícolas forneceram fibras - incluindo sementes de óleo, girassóis e quenopódios (relativos a espinafre e beterraba) - à dieta da Era Arcaica Tardia.

A filósofa da ciência Alison Wylie pergunta por que, dado seu caráter tardio, a crítica feminista em arqueologia emergiu quando o fez, no fim da década de 1980. Diversos "catalisadores" puseram as coisas em movimento. O positivismo monolítico no campo a que Conkey se referia foi fragmentado por uma nova atenção a como o conhecimento "traz marcas de seus elaboradores". Essa abertura permitiu que preocupações sobre gênero fossem externadas. Mas, mais do que mudanças teóricas ou metodológicas na disciplina, Wylie crê, eventos sociopolíticos foram responsáveis pelo interesse em mulheres e gênero como objetos de pesquisa, no fim da década de 1980. A segunda onda do movimento das mulheres ajudou, dramaticamente, a aumentar o número de mulheres obtendo títulos acadêmicos em arqueologia; ela também despertou pessoas que podem não se chamar a si mesmas de feministas, a olhar mais criticamente para questões de igualdade e como o gênero estruturava o conhecimento arqueológico. Além disso, os arqueólogos

34 Pattyjô Watson e Mary Kennedy, "The Development of Horticulture in the Eastern Woodlands of North America: Women's Role" em *Engendering Archaeology*, ed. Gero e Conkey,

foram influenciados por feministas em outros campos (neste caso, antropologia cultural e história) e por seus sucessos em colocar intrigantes novas questões de pesquisa.³⁵

"Wylie também menciona a importância de pessoas que organizaram conferências importantes, tais como a conferência de 1988 sobre Mulheres e Produção na Pré-História, que questionava estudiosos que não haviam considerado aplicar *insights* feministas a seu trabalho para implementar o gênero como uma categoria de análise. Ela menciona os trabalhos hercúleos de Gero e Conkey a este respeito, mas ela poderia também ter mencionado seu próprio papel como um agente de fermentação: suas firmes resenhas analíticas da generização da arqueologia serviram para consolidar inovações feministas no campo e para revelar o tipo de fermento intelectual que pode emergir da colaboração ativa entre cientistas e humanistas. No contexto das correntes 'guerras da ciência', é importante destacar as relações de trabalho produtivas entre filósofos, historiadores e cientistas onde elas existem. Essas colaborações em arqueologia estimularam seus praticantes, como Wylie relata, "a pensar de modo diferente sobre sua disciplina e seu objeto, a identificar hiatos na análise, a questionar suposições tidas como garantidas sobre mulheres e gênero, e a vislumbrar uma gama de alternativas para inquirição e interpretação" - certamente a própria substância da criatividade científica.³⁶

35 Wylie, "Engendering of Archaeology.

36 *Ibid.*, 96.

8

BIOLOGIA



A análise de gênero tem feito grandes avanços em muitas áreas da biologia. Embora os estudiosos ainda estejam por estudar por que a crítica feminista teve tanto êxito, a bióloga da Boston University, Marian Lowe, observa que, na biologia, sexo e gênero já eram importantes áreas de estudo que, como na medicina, muitas áreas de pesquisa têm efeitos diretos sobre as vidas das mulheres, e que o número relativamente grande de mulheres cientistas tornou possível uma voz feminista mais forte.¹

DECODIFICAÇÕES LINGÜÍSTICAS

Um exame simples de como o gênero moldou aspectos da biologia celular pode ser encontrado em explicações de

1 Marian Lowe, "The Impact of Feminism on the Natural Sciences", em *The Knowledge Explosion: Generations of Feminist Scholarship*, ed. Cheris Kramarae e Dale Spender (New York: Teachers College Press, 1992), 162.

manuais sobre concepção, onde o esperma ativo e o óvulo passivo permaneceram personagens corriqueiros até a década de 1970. Como o Swarthmore Biology and Gender Study Group e, mais recentemente, a antropóloga Emily Martin documentaram, nessas sagas de concepção, o herói espermático persegue ativamente o óvulo, sobrevivendo ao ambiente hostil da vagina e derrotando seus inúmeros rivais. O grande e plácido óvulo, como a Bela Adormecida, vaga inconscientemente pela trompa de Falópio até ser despertado por um valoroso esperma. O esperma penetra o óvulo e a concepção é realizada.²

Em 1983, Gerald e Heide Schatten intensificaram esforços para revisar noções fundamentais de fertilização num artigo apropriadamente intitulado "The Energetic Egg" [O Óvulo Energético]. Eles retrataram o óvulo, como o esperma, como um agente ativo, dirigindo o crescimento de microvilos (pequenas projeções semelhantes a dedos sobre sua superfície) para capturar e amarrar o esperma. Uma vez que o esperma é orientado na direção certa pelo óvulo, sua cauda e enzimas digestivas (algumas das quais são ativadas pelo contato com o óvulo) permitem que ele penetre o óvulo. O óvulo e o esperma são retratados como "parceiros" - talvez um par de carreira dupla - trabalhando juntos no sentido de uma fertilização bem sucedida. Vale notar que o cone de microvilos do óvulo já fora documentado em 1895, mas só foi considerado digno de pesquisa cerca de oitenta anos mais tarde.[^]

A explicação do óvulo energético foi saudada como um exemplo de preconceito derrotado. A crítica feminista é uma entre muitas maneiras de revelar vieses - como um contro-

2 Biology and Gender Study Group, "Importance of Feminist Critique"; Martin, "Egg and Sperm"; Keller, *Refiguring Life*, xii-xiii.

3 Gerald Schatten e Heide Schatten, "The Energetic Egg", *Sciences* 23 (set./out. 1983), *Spanier, Im/partial Science*, 60.

le experimental adicional para ajudar os cientistas a evitarem erros.⁴ Ademais, pensar no óvulo como um parceiro ativo levou os pesquisadores a descobrir aspectos previamente desconhecidos das contribuições do óvulo à fertilização.

Há, contudo, uma outra maneira de compreender essa nova versão da história. Poderíamos também vê-la como uma narrativa de masculinização. O óvulo não é apenas energizado; ele é masculinizado, isto é, atribui-se a ele as características valorizadas "ativas" do esperma. A igualdade - desta vez para o óvulo - depende novamente da reafirmação de valores masculinos. Do mesmo modo que se dá com as próprias mulheres, espera-se, aqui, da biologia feminina que ela assimile os valores da cultura dominante. Martins adverte que, como o óvulo se torna ativo ou masculinizado, ele é visto também como agressivo - uma *femme fatale*, ameaçando capturar e vitimizar o esperma: Novos dados não levaram os cientistas a eliminar estereótipos de gênero...Ao invés disso, os cientistas simplesmente começaram a descrever óvulo e esperma em termos diferentes mas não menos daninhos". A bióloga molecular e professora de estudos de mulheres Bonnie Spanier interpõe que, neste caso, a noção de igualdade entre as contribuições do óvulo e do esperma é enganadora, ocultando o fato de que o óvulo contribui mais para a reprodução biológica do que o esperma. A ênfase sobre a "igualdade hereditária", argumenta ela, diminui o verdadeiro papel do óvulo como o gameta maior que contribui com nutrientes, organelas como a mitocôndria e os ribossomos, a membrana celular e proteínas cruciais ao desenvolvimento do zigoto.⁵

4 Biology and Gender Study Group, "Importance of Feminist Critique", 172.

5 Martin, "Egg and Sperm", 498-499. Spanier, *Im/partial Science*, 62. Spanier nota que sociobiólogos tomaram o tamanho maior do óvulo para apoiar a noção de que as fêmeas têm um maior "investimento genitor" em seus rebentos, levando-os a sugerir que as fêmeas deveriam ser os genitores mais engajados nos cuidados para com os filhos.

Certamente, poder-se-ia objetar, uma ciência que enfatiza igualdade de gênero é digna de louvor. Se a nova história de concepção é ainda problemática, qual é a leitura correta? Muitos assumem que desfazer-se do viés de gênero permite aos cientistas ver mais claramente o que "realmente" se passa na natureza - chegar mais perto da verdade livre de gênero. Neste exemplo, porém, é importante reconhecer que as células do óvulo e do esperma ainda são generizadas. Desta vez as partes "macho" e "fêmea" são retratadas como parceiros interativos, uma visão mais em harmonia com as relações humanas de gênero, correntemente em vigor. Não podemos nos livrar da influência cultural; não podemos pensar ou agir fora da cultura. A linguagem molda, mesmo ao articular pensamento. A generização do óvulo e do esperma os situa em conjuntos pré-existentes e complexos de significados culturais. Tornando-nos conscientes de como usamos a linguagem - "despertando" metáforas, como o coloca Martin - podemos julgar criticamente as imagens que estruturam nossa compreensão da natureza. Uma consciência crítica de como o gênero influencia a ciência nos permite organizar a ciência de acordo com valores preferenciais, ao invés de negligentes. Uma consciência da cultura pode, assim, tornar-se uma parte vital do projeto de pesquisa. Isso melhora nossa capacidade de compreender a natureza e nos possibilita criar uma ciência melhor."

Ainda assim, alguns críticos do feminismo vêem esse tipo de análise como nada mais que "negociar metáforas". Eles objetam que os cientistas usam metáforas em manuais e em outros materiais gerais no sentido de comunicar-se mais efetivamente com o público. No mundo da pesquisa, essa linguagem não é usada. Como as metáforas funcionam num ambiente de pesquisa é uma questão para etnólogos. As metáforas não são dispositivos inocentes usados para temperar tex-

tos. Analogias e metáforas, assegura a crítica literária Susan Squier, funcionam para construir tanto quanto para descrever - elas têm tanto uma função de criação de hipótese, como de elaboração de prova.⁷

A história da generização do núcleo celular e do citoplasma é análoga à história do esperma e do óvulo: também aqui, a generização de coisas femininas levou à negligência de certas áreas de pesquisa. Bonnie Spanier e Scott Gilbert contam como a ascensão da genética - com sua atenção unilateral ao gene como o agente primário da vida e o objeto decisivo da investigação biológica - provocou um eclipse da embriologia e do estudo do citoplasma na década de 1950. Nessa época, o núcleo da célula, portador do DNA, era visto como coextensivo com o esperma, um elemento masculino portador de informação genética (uma parente distante da "forma" de Aristóteles). O citoplasma do óvulo fertilizado, o corpo material da célula, era visto como recebendo informações para desenvolvimento a partir do núcleo. A generização das células explica, ao menos em parte, a diminuição histórica do DNA mitocondrial e do RNA materno. Spanier nota um interesse ressurgente na herança do citoplasma (conhecida nas décadas de 1950 e 1960 como "herança materna") e do estudo do DNA mitocondrial - conhecido como o "Outro" Projeto do Genoma Humano.⁸

O gênero foi uma razão para a ênfase dos geneticistas americanos na inteligência ativa do núcleo sobre o corpo passivo do citoplasma, mas, como é geralmente o caso, não foi o único elemento contribuinte. A rivalidade disciplinar, na década de 1930, entre geneticistas americanos (que conside-

7 Gross e Levitt, *Higher Superstition*, 121. Squier, *Babies in Bottles*.

8 Biology and Gender Study Group, "Importance of Feminist Critique"; Spanier, *Im/partial Science*, 62-63. Joseph Palca, "The Other Human Genome", *Science* 249 (7 de setembro de 1990): 1104.

ravam a genética superior à embriologia e concediam autoridade ao genoma nuclear sobre as funções celulares) e embriologistas alemães (que não faziam uma distinção nítida entre genética e embriologia, e muitos dos quais concediam ao citoplasma um papel igual na orientação do desenvolvimento) foi acentuada pelas fortunas da guerra. A associação da genética com americanos e do estudo da embriologia (e do citoplasma) com europeus, especialmente alemães, auxiliou o fenomenal crescimento da genética no período de pós-guerra, quando o cetro da ascendência científica passou para os Estados Unidos.⁹

A decodificação lingüística também revelou a influência de narrativas de casamento e corte (rituais refeitos por feministas no século XIX e novamente na década de 1960) em biologia. Ao menos desde o século XVIII, os biólogos usaram o casamento como uma importante heurística para a compreensão de acoplamentos e reprodução em plantas e animais. O grande naturalista sueco Carl Linnaeus, o celebrado "pai" das modernas taxonomias e nomenclaturas, fez do "casamento das plantas" a base para seu célebre sistema de taxonomia botânica, conhecido como o "Sistema Sexual". Linnaeus não apenas identificou as partes macho e fêmea das plantas, mas também as transformou em parceiros de casamento, configurando os estames como "maridos" (*andria*) e os pistilos como "esposas" (*gynia*). Desde a década de 1860, o óvulo e o esperma têm sido chamados *gametas*, um termo derivado do grego *gamein* (casar) para referir uma célula embrião capaz de fundir com outra célula para formar um novo indivíduo. Mais recentemente, quando o DNA veio

9 Ver Scott Gilbert, "Cellular Politics: Ernest Everett Just, Richard B. Goldschmidt, and the Attempt to Reconcile Embryology and Genetics", em *The American Development of Biology*, ed. Ronald Rainger, Keith Benson, e Jane Maienschein (Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1988); Keller, *Refiguring Life*, 36-40.

manter a posição de "molécula mestra", outros genes codificadores das enzimas que operam o metabolismo de uma célula foram amesquinados como genes "donas de casa" - evocando todos os afazeres monótonos associados a esse termo. Esses genes compartilham o baixo status das donas de casa, pobremente compensadas (tradicionalmente esposas), cuja produtividade raramente figura no PNB de um país.¹⁰

De sujeitos tornados mulheres - sejam plantas ou animais - espera-se geralmente que se conformem às demandas de alta feminilidade. O recato tornou-se, no século XVII, e em muitos casos ainda é, uma marca registrada da conduta feminina ocidental. O primeiro editor da Enciclopédia Britânica, o naturalista do século XVIII William Smellie, encontrou essas "características notáveis e atraentes do sexo feminino... até num nível tão baixo [na grande cadeia do ser] quanto as tribos de insetos". Um francês seu contemporâneo, o botânico René-Louis Desfontaines, encontrou-as entre as partes femininas das plantas. Ele relatou que, embora os estames (as partes masculinas) tivessem orgasmos visíveis, os pistilos (as partes femininas) experimentavam pouca excitação sexual, "como se a lei, exigindo um certo recato das fêmeas, fosse comum a todos os organismos".¹¹

Narrativas conjugais não precisam, necessariamente, seguir as leis e os costumes ocidentais. Tome-se a prática comum na etologia dos chamados "haréns" de manadas - de cavalos, antílopes, elefantes-marinhos, e assim por diante. A suposição que um poderoso macho, agindo como um sultão, defende suas fêmeas que, como as mulheres de um sultão, reservam seus serviços sexuais apenas para ele. Recentes es-

10 Spanier, *Im/partial Science*, 87-88.

11 William Smellie, *The Philosophy of Natural History*, 2 vols. (Edinburgh, 1790), vol. 1, 237, 238. Desfontaines citado em François Delaporte, *Nature's Second Kingdom: Explorations of Vegetality in the Eighteenth Century*, trad. Arthur Goldhammer (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1982), 129.

tudos do DNA de cavalos *mustang* mostram, contudo, que um dado garanhão tipicamente procria menos de um terço dos potros num bando. Neste caso, como em muitos outros, o foco sobre a atividade do macho limita a capacidade dos pesquisadores de "ver" o que está do lado de fora da lógica da metáfora. Pesquisadores que questionaram a noção de um "harém" descobriram que as fêmeas *mustang* vagueiam de bando a bando, geralmente acasalando-se com um garanhão de sua escolha.¹²

A aplicação de narrativas de corte e casamento a plantas e animais forjou um compromisso com diferenças (hetero)sexuais, mesmo onde a sexualidade é ambígua ou não-existente. Os biólogos escolheram, por exemplo, compreender a reprodução em bactérias, como a *E. coli*, através das lentes do sexo ao invés de outras óticas possíveis. Roberta Bivins mostra que as conseqüências disso vão além dos domínios da linguagem: esquemas experimentais construídos sobre um modelo de conjugação bacteriana (sexo) foram, eles mesmos moldados antes por suposições sobre sexo e gênero, e subseqüentemente (por causa de seu esquema) produziram resultados que validam aquelas suposições. Assim, conclui ela, "uma compreensão científica da *E. coli* foi construída, tanto fisicamente como lingüisticamente, para especificações generizadas e sexuadas".¹³

As bactérias eram consideradas como sendo estritamente assexuadas, até a década de 1940, quando sua "vida sexual" foi, pela primeira vez, descrita em termos fortemente

12 Nancy Marie Brown, "The Wild Mares of Assateague", *Research/Penn State* 16 (dezembro de 1995); A. Innis Dagg, *Harems and Other Horrors in Behavioral Biology* (Waterloo, Ontario: Otter Press, 1983).

13 Roberta Bivins, "Sex and the Single Cell: Gender and the Language of Molecular Biology" (Program in Science, Technology, and Society, MIT, manuscrito, 1997).

heterossexuais. As bactérias não possuem células de óvulos nem de esperma; de fato, nas palavras de Lynn Margulis, "a extrema promiscuidade da transferência de genes nas bactérias torna a idéia de sexos fixos sem sentido". As bactérias foram, não obstante, definidas como machos ou fêmeas com base na presença ou ausência de uma "fertilidade" ou fator F (machos são F+; fêmeas são F-). Para transferir material genético, o "doador" ou "macho" estende seu *pili sexual* ao "recipiente" ou "fêmea". Diferentemente do que ocorre em organismos mais elevados, a transferência cromossômica é unidirecional do macho para a fêmea e o macho, não a fêmea, produz crias. Além disso, quando uma célula F+ transfere uma cópia de seu fator F- para uma parceira F-, o recipiente torna-se macho ou F+. Porque a célula doadora replica seu fator F- durante a conjugação, ela também permanece F+. Assim, todas as células em culturas mistas tornam-se rapidamente células doadoras machos (F+): as fêmeas transformam-se em machos, os machos permanecem machos, e todos ficam felizes. Uma célula recombinante F- (fêmea) resulta apenas de uma transferência "rompida" ou falha de DNA (o que Aristóteles teria chamado de um erro da natureza).¹⁴

Spanier comenta que a estilização dessas interações bacterianas a partir de uniões heterossexuais reforça noções tradicionais de sexualidade e gênero e subestima as implicações transexuais dessas transferências, nas quais encontros sexuais produzem mudanças no sexo. Em torno de 1990, boa parte disso havia sido "corrigido" nos principais manuais; as bactérias já não eram rotuladas macho e fêmea. Evelyn Fox Keller observa, contudo, que a ascensão da bactéria de célula única *E. coli* como o organismo de pesquisa preferido na

14 Lynn Margulis e Dorion Sagan, *Origins of Sex: Three Billion Years of Genetic Recombination* (New Haven: Yale University Press, 1986), 54-55. Spanier, *Im/partial Science*, 56-59.

década de 1970 foi um fator adicional suprimindo o interesse em óvulos, citoplasma e embriologia.¹⁵

Um outro exemplo destaca as conseqüências de longo alcance da desvalorização das coisas femininas ou identificadas como femininas. Teorias de determinação de sexo de mamíferos tendem a ver a fêmea como algo incompleto ou não plenamente desenvolvido. A bióloga da Brown University Anne Fausto-Sterling discutiu a espantosa declaração do biólogo do MIT David Page em 1987 de que o sexo humano - isto é, se um embrião torna-se um macho ou fêmea - é determinado por um gene mestre sobre o cromossomo Y. Um aristotelico tardio, Page vê a fêmea como carecendo de algo (neste caso de uma peça essencial do cromossomo Y): "A fêmea WHT1013 porta 99,8 por cento do cromossomo Y, ela carece apenas do 160 kb que compreende os intervalos 1A2 e 1B".¹⁶

As concepções de Page são consoantes com teorias de determinação do sexo em mamíferos que, até meados da década de 1980, assumiam geralmente que a condição masculina é ativamente produzida por um evento conduzido por genes, enquanto a fêmea se desenvolve passivamente a partir de ausência de intervenção. Como a história é tradicionalmente contada, os embriões mamíferos começam num estágio "indiferente"; eles são sexualmente ambíguos ou bipotenciais. Nos humanos, por exemplo, o clitóris e o pênis, e o lábio maior e o saco escrotal, são idênticos no embrião inicial. O cromossomo Y é identificado como determinando ativamente o sexo. No decorrer do tempo, o cromossomo Y dirige a ação dos genes que transforma parte da gônada "indiferente" no testículo (o resto da gônada fetal murcha). Na ausência de testosterona, a gônada "indiferente" torna-se o óvu-

15 James Darnell, Harvey Lodish e David Baltimore, *Molecular Cell Biology* (New York: Scientific American Books, 1986), "corrigido" na ed. de 1990. Keller, *Refiguring Life*, 24.

16 Citado em Fausto-Sterling, "Life in the XY Corral", 327.

Io. Naquela época e, às vezes mesmo hoje, andróginos fetais são tidos como "masculinizando" certas partes do cérebro.¹⁷

A linguagem que define o desenvolvimento feminino como uma "ausência e"carência"do material necessário para fazer um macho seria incoseqüente, exceto por seu contexto histórico. Por milhares de anos as mulheres foram consideradas *como* sendo homens menores ou incompletos, carecendo de algum elemento vital (para Aristóteles, calor; para Darwin, luta pela existência) requerido para propeli-las ao estado masculino superior. Na década de 1970, os autores de um manual sobre determinação do sexo concluíam sua discussão afirmando: "Em todos os sistemas que consideramos, masculinidade significa domínio: do cromossomo Y sobre o X, da medula sobre o córtex, do andrógino sobre o estrogênio. Não há, portanto, justificativa para crer na igualdade dos sexos: *vive la différence!*"¹⁸ Esta ousada afirmação foi removida na edição de 1982 da mesma obra.

Em 1986, Eva Eicher e Linda Washburn, trabalhando com camundongos, tentaram superar a concepção tradicional das mulheres como detidas num estado mais primitivo ou inacabado. "Alguns investigadores", notaram elas, "têm enfatizado excessivamente a hipótese de que o cromossomo Y está envolvido numa determinação do testículo, apresentando a indução de tecido testicular como um evento ativo (dirigido pelos genes, dominante) enquanto apresentam a indução de tecido ovariano como um evento passivo (automático). Certamente, a indução de tecido ovariano é um processo de desenvolvimento geneticamente dirigido tão ativo quanto a indução de tecido testicular... Quase nada foi escri-

17 Arme Fausto-Sterling, "Society Writes Biology/Biology Constructs Gender", *Daedalus* 116 (1987); Hubbard, *Profitable Promises*, 169-170; Spanier, *Im/partial Science*, 70-72.

18 R.Y Short, "Sex Determination and Differentiation", em *Reproduction in Mammals*, ed. CR. Austin e R.V. Short (Cambridge: Cambridge University Press, 1972), vol.2, 70.

to sobre genes envolvidos na indução de tecido ovariano a partir da gônada indiferenciada". Esta perspectiva infiltrou-se na literatura. Em 1992, David Page, embora concentrando-se ainda no gene RDSY (região de determinação do sexo do Y), procurou enfatizar que "uma fêmea" não é um percurso 'falho'" e que "o ovário não é a ausência de um testículo". "Existem dois percursos alternativos", Page afirmava agora, "e seguir qualquer um deles é um processo bastante ativo". De acordo com esta nova análise, para prodvizr um macho o gene RDSY estimula a produção de hormônios, um dos quais estimula o desenvolvimento masculino, enquanto o outro inibe o desenvolvimento feminino.¹⁹

Mesmo nesta nova época de sensibilidade de gênero, permanecem resíduos do senso de "falta" da fêmea e do enfoque sobre os machos que continua a ver o cromossomo Y como um fator crucial para a determinação do sexo em mamíferos. Poder-se-ia imaginar uma descrição alternativa do mesmo fenômeno. Em medicina (ver Capítulo 6), o corpo masculino foi por muito tempo tomado como a norma para pesquisa médica e o corpo feminino como um caso especial ou um desvio dessa norma. Poder-se-ia interpretar a determinação do sexo a partir de outra perspectiva: ao invés de ver a fêmea como carecendo de algo, poder-se-ia ver a fêmea como o plano básico do corpo humano - o estado mais fundamental do qual o macho é um desvio ou um caso menos estável e, certamente em humanos de vida mais curta, especial. A questão, por certo, não é agora privilegiar as fêmeas

19 Eva Eicher e Linda Washburn, "Genetic Control of Primary Sex Determination in Mice", *Annual Review of Genetics* 20 (1986): 328-329. Agradeço a Scott Gilbert por seus comentários sobre esta seção. Página citada em Maya Pines, "Becoming a Male, Becoming a Female", em *From Egg to Adult* (Bethesda: Howard Hughes Medical Institute, 1992), 42-45.

sobre os machos, mas abrir novas perspectivas questionando suposições arraigadas.²⁰

A linguagem figurativa e as estruturas de pensamento que os cientistas empregam podem afetar o conteúdo da ciência. O poder de criação de hipótese dado à heterossexualidade, por exemplo, fez com que certos tipos de acasalamento homossexual fossem negligenciados. A procura deliberada de uniões homossexuais trouxe à luz treze espécies de lagartos de cauda de chicote do sudoeste americano, compostas inteiramente de fêmeas, que podem reproduzir. Embora uma fêmea seja capaz de reproduzir por si mesma, esses lagartos produzem mais ovos, mais freqüentemente, quando vivem juntos, em pares.²¹ Também aqui, o propósito da análise de gênero não é desviar a ciência de metáforas e analogias politicamente incorretas na direção de outras corretas, mas sim revelar como os totens e tabus construídos na linguagem influenciam as questões que os cientistas podem colocar e os resultados que eles podem obter.

O GÊNERO COMO UM PRINCÍPIO ESTRUTURADOR

O gênero na biologia vai além da atribuição de masculinidade e feminilidade a plantas e animais desconhecidos. Ele pode também tornar-se codificado em práticas, instituições e nas prioridades de pesquisa da ciência. Supõe-se, com freqüência, que as inovações na ciência baseiam-se na descoberta de alguma verdade maior. Mais realisticamente, há mui-

20 Esta afirmação pretende ser retórica; fatores sociais contribuindo para uma extensão de vida mais curta no homem são discutidos no Capítulo 6.

21 Bettyann Kevles, *Females of the Species: Sex and Survival in the Animal Kingdom* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1986), 201-203.

tas bifurcações na via para o conhecimento. Alguns caminhos são determinados pela disponibilidade de verbas, alguns pelas emergências ou prioridades nacionais, alguns pela curiosidade, e alguns pelo que Helen Longino chamou de "suposições de segundo plano".²² Suposições de segundo plano são os "tidos-como-garantidos" que parecem tão inócuos que se tornam invisíveis para uma comunidade profissional. Essas suposições asseguram práticas de trabalho básico, incluindo um certo grau de consenso sobre definições de problemas, aceitabilidade de soluções, técnicas e instrumentação apropriadas, jargão aceitável e áreas de imprecisão e ignorância. Elas são protegidas e perpetuadas por exclusões formais dessa comunidade. Na ausência de concepções dissidentes, os valores e práticas sociais geralmente estruturam programas de pesquisa de maneiras inconscientes e involuntárias.

Exemplos históricos revelam como o gênero pode tornar-se um organizador silencioso de teorias e práticas científicas, estabelecendo prioridades e determinando resultados. Tomemos, novamente, a taxonomia botânica de Carl Linnaeus, um importante precursor dos sistemas modernos. A despeito do número e da variedade de sistemas botânicos desenvolvidos no século XVIII, o sistema sexual de Linnaeus foi amplamente adotado após 1737. Já vimos que Linnaeus construiu seu influente sistema sobre os casamentos de plantas. Ele também usou dimorfismo sexual para dividir o mundo vegetal (como ele o chamava) em *classes* baseadas nas "partes masculinas" ou estames das plantas e *ordens* baseadas nas "partes femininas" ou pistilos.

Linnaeus enfocava suas categorias sobre órgãos reprodutivos importantes; seu sistema, contudo, não capturava as funções sexuais fundamentais. Ao invés disso, ele salientava características puramente morfológicas (o número e modo

22 Longino, *Science as Social Knowledge*.

de união) - exatamente aquelas características dos órgãos masculinos e femininos que são menos importantes para a reprodução. Em vista deste fato, é notável que Linnaeus também planejasse seu sistema de modo que o número dos estames de uma planta determinava a classe à qual ela era atribuída, enquanto o número de seus pistilos determinasse sua ordem. (Em sua árvore taxonômica, a classe fica acima da ordem.) Linnaeus dava às partes masculinas prioridade na determinação do status do organismo no reino vegetal.

Uma estrutura social específica - a subordinação legal das mulheres aos homens - parecia tão natural a Linnaeus que ele, inadvertidamente, fez dela um princípio organizador de sua taxonomia botânica. A cultura pode vir a estruturar teorias e práticas científicas, geralmente não, como Longino notou, como uma imposição deliberada contra a evidência, mas através da maneira que as questões são colocadas e os dados interpretados.²³ Linnaeus era também um conservador social que queria que suas filhas crescessem para ser donas de casa fortes e vigorosas, não "bonecas elegantes" ou sabichonas (como as mulheres intelectuais em sua época eram às vezes chamadas). Deste modo, a noção de que as fêmeas (humanas ou partes generizadas de plantas) são, naturalmente subordinadas, conformava-se à sua perspectiva política e às suas crenças pessoais. Suas assunções estavam suficientemente disseminadas para que este aspecto de sua taxonomia passasse sem ser questionado pela maioria de seus colegas. Suposições de segundo plano não questionadas podem perpetuar um sistema de gênero auto-reforçador. A taxonomia de plantas de Linnaeus, subordinando partes femininas a partes masculinas, reforçava e tornava naturais práticas sociais convencionais. Convenções de gênero, inconscientemente atribuídas à natureza, por sua vez, reforçavam a privação das mulheres da cultura pública tanto da ciência como da socie-

23 Ibid.

dade civil enquanto teóricos sociais tentavam construir uma sociedade justa baseada na lei natural.

Um último exemplo do século XVIII ilustra a maneira pela qual assunções de gênero podem, silenciosamente, persuadir cientistas a escolher um caminho ao invés de outros igualmente válidos. Em 1758, Linnaeus introduziu o termo *Mammalia* [mamíferos] na taxonomia zoológica - um passo que seria saudado no século XX como o ponto de partida da moderna nomenclatura zoológica. Linnaeus projetou este termo como significando literalmente "da mama", para distinguir a classe de animais abrangendo humanos, símios, ungulados, preguiças, hipopótamos, elefantes, morcegos, e todos os outros organismos com pêlos, ossos de três alças e um coração de quatro câmaras. Assim fazendo, ele idolatrava o *mammae* da fêmea como o ícone dessa classe. Sua escolha aparentemente inocente de rótulos para a classe de animais que reunia humanos a outros primatas trazia implicações para questões acaloradamente debatidas em sua época: o papel das mulheres no Estado, seus direitos como esposas e mães, seu acesso à educação e às profissões, e a estrutura dos cuidados da saúde das mulheres.

A questão de como situar os humanos na natureza - a questão de todas as questões para o século XVIII - levou Linnaeus a abandonar o termo que, por mais de dois mil anos, havia servido para denotar o que chamamos hoje de mamíferos (junto com a maioria dos répteis e diversos anfíbios): *Quadrupedia* [quadrúpedes]. Ao introduzir seu novo termo *Mammalia*, Linnaeus não recorreu à tradição, mas projetou um termo inteiramente novo. Como argumentei em outra parte, ele poderia ter derivado um termo dentre inúmeras características igualmente distintivas, talvez mais universais e, certamente mais neutras em relação ao gênero dos animais que ele designou mamíferos. Ele poderia ter escolhido, por exemplo, o termo *Pilosa* (os peludos), *Aurecaviga* (os de orelha oca), ou *Lactentia* (os sugadores).

Se Linnaeus tinha outras escolhas válidas, por que se concentrou ele no seio materno? Sua atenção ao seio feminino, plenamente desenvolvido, tinha tanto a ver com qualidades únicas do mamífero quanto a política do século XVIII de amas-secas, de amamentação materna, e do contestado papel das mulheres na ciência e na cultura, de um modo geral. A escolha de Linnaeus do termo *Mammalia* apresentava uma conseqüência problemática para as mulheres. Ao enfatizar o quanto natural era para as fêmeas - humanas e não-humanas - amamentar e criar seus próprios filhos, a obra de Linnaeus ajudou a legitimar a reestruturação da sociedade européia que estava então em andamento. Linnaeus participou dos debates do Iluminismo sobre os cuidados com as crianças, fazendo um vigorosa campanha para abolir o antigo costume da ama-de-leite, a prática pela qual mulheres da elite enviavam seus filhos para o campo para serem amamentados por camponesas pagas para isso (uma alternativa, geralmente inevitável, à amamentação materna, antes do advento das mamadeiras).

Adversários do sistema de amas-de-leite encorajavam mulheres aristocráticas e da classe-média a manterem seus filhos em casa e cuidarem deles elas mesmas, promovendo, assim, a moderna mãe, caseira como um sistema social natural e apropriado de cuidados com as crianças.²⁴ Mas este arranjo não era a única alternativa possível à ama-de-leite. Como no caso da nomenclatura científica, existiam outras alternativas em formas possíveis de organização social. Dentro da Europa nos inícios da modernidade, produção econômica e reprodução social tomavam lugar, lado a lado, nas atividades domésticas da guilda. A cultura ocidental poderia ter encontrado soluções outras que não a ruptura estrita entre esferas pública e privada, que veio a caracterizar a vida no século XIX. Universidades, fábricas, prédios governamentais e locais de trabalho, debate e reuniões públicas poderiam ter

24 Badinter, *Mother Love*.

criado o que chamamos, hoje, de centros de atendimento para as crianças e salas de amamentação, de modo que o processo de reprodução pudesse ter sido unido à produção, logo no início da sociedade industrial e da ordem democrática moderna. Isso, contudo, *não ocorreu*. Alguns anos mais tarde, quando os revolucionários na França discutiam se os direitos civis deveriam ser estendidos às mulheres, o seio materno - agora promovido de um fenômeno natural a uma categoria científica - tornou-se também uma entidade política, figurando em debates legislativos sobre se as mulheres deveriam tornar-se cidadãos do Estado. Na Revolução Francesa, "as dotadas de seio" não receberam direitos públicos, mas foram encorajadas a assumir seus deveres "naturais" em seus lares.

Usando exemplos mais recentes, Evelyn Fox Keller documentou como a esfera pública, identificada ao masculino, e a esfera privada identificada ao feminino estruturaram o pensamento em duas áreas da biologia evolucionária: a genética populacional e a ecologia matemática. Sua preocupação é mostrar como o processo de seleção, que ocorre no contexto da descoberta, limita o que chegamos a saber. Keller argumenta que a suposição de que o indivíduo atomístico é a unidade fundamental na natureza levou geneticistas populacionais a omitirem a reprodução sexual em seus modelos. Embora a crítica do individualismo posto em lugar errado não seja algo novo (Karl Marx mostrou que a teoria evolucionista incorporava noções burguesas de indivíduos e competição), a dinâmica de gênero que Keller revela, é. De acordo com Keller, os geneticistas tratam a reprodução como se indivíduos se reproduzissem a si mesmos, contornando as complexidades da diferença sexual, as contingências do acasalamento e fertilização. Ela vincula o indivíduo atomístico dos biólogos ao indivíduo heurístico retratado pela corrente central ocidental dos teóricos políticos e econômicos - ambos são "simultaneamente desprovidos de sexo e investidos com os atributos do 'homem universal' (como se a igual-

dade só pudesse prevalecer na ausência de diferenciação sexual)".²⁵ Keller argumenta, além disso, que os biólogos usam valores atribuídos à esfera pública da cultura ocidental para descrever relações entre indivíduos (enquanto valores, geralmente atribuídos à esfera privada para descrever relações, estão confinados ao interior de um organismo individual).

DISCIPLINAS

Examinamos diversos instrumentos de análise - descobertas lingüísticas que revelam como a visão de organismos como masculinos ou femininos podem levar a desvalorizar organismos ou partes de organismos e a negligenciar importantes áreas de pesquisa; vimos, também, que o gênero pode estabelecer prioridades científicas, estruturando silenciosamente teorias e práticas. O que não foi tratado suficientemente nos estudos feministas é como a divisão histórica de disciplinas influenciou nosso conhecimento do mundo. As disciplinas traçam fronteiras artificiais no interior dos estudos; elas dividem o mundo de maneiras muitas vezes arbitrárias. Como o colocam Elen Messer-Davidow, David Shumway e David Sylvan:

Há apenas dois séculos, o conhecimento assumiu uma forma disciplinar; há menos de um, ele vem sendo produzido em instituições acadêmicas por conhecedores profissionalmente formados. Entretanto, chegamos a ver essas circunstâncias como tão naturais, que tendemos a esquecer sua novidade histórica e não conseguimos imaginar de que outra maneira poderíamos produzir e organizar conhecimento. Nosso mundo, hoje, parece tão naturalmente dividi-

25 Keller, *Secrets*, 148.

do em, digamos, biologia, física, sociologia e história que, quando tentamos imaginar alternativas a essas disciplinas, pensamos simplesmente em combiná-las: bioquímica, sociolinguística, etnomusicologia.

Disciplinas estabelecem limites ao que pode e não pode ser perguntado e por quem. Elas especificam os objetos que podemos estudar (genes, pessoas marginais, textos clássicos) e as relações entre eles (mutação, criminalidade, canonicidade). Elas fornecem critérios para o conhecimento (verdade, significado, impacto) e métodos (quantificação, interpretação, análise) e regulam o acesso às profissões.^{2"}

O estudo de como a inquirição é disciplinada por disciplinas acrescenta uma nova dimensão às críticas feministas do tratamento reducionista dos organismos vivos na biologia molecular. As feministas convergiram em suas críticas do Projeto Genoma Humano sobre a noção do diretor James Watson, de que a compreensão do gene - a mais "valiosa de todas as moléculas" - e de suas seqüências é a meta definitiva da biologia. Evelyn Fox Keller e as biólogas Ruth Hubbard e Anne Fausto-Sterling fizeram remontar a proeminência da biologia molecular a uma redefinição radical de "vida" levada a cabo pelo influxo de físicos na biologia após a Segunda Guerra Mundial e sua transferência para a biologia molecular de muitos princípios caros aos físicos - uma ênfase na simplicidade, por exemplo, e a meta de reduzir as coisas a unidades cada vez menores. Os físicos, recém-saídos do Projeto Manhattan, importaram para a biologia a atitude de que mistérios podem ser resolvidos. Reconfigurando a vida como o mecanismo da réplica genética, eles concluíram que a própria vida não era complexa, mas sedutoramente simples. Os dramáticos "sucessos" da biologia molecular estavam enraizados num processo de pôr entre parênteses, de

tornar o problema manejável, concentrando-se nas relações causais entre elementos identificáveis e controláveis. Outros processos, menos controláveis (regulação embriônica, divisão celular, morfogênese da gastrulação, etc), foram postos de lado. Fausto-Sterling e Keller argumentam que o sucesso foi alcançado pela redefinição do que constitui questões legítimas e respostas adequadas.²⁷

Uma crítica central do Projeto Genoma Humano é que ele canaliza recursos cruciais para pesquisa genética desviando-os de outros projetos em demanda. Ruth Hubbard alega que a "genetização" da América do Norte, na realidade, ameaça a saúde ao desviar atenção e recursos da pobreza e subnutrição que afligem boa parte da população mundial. Biólogos moleculares sugerem que defeitos em genes causam doenças e que o conhecimento da localização exata de cada gene do cromossomo e de sua estrutura molecular é o primeiro passo rumo a uma cura eficaz das doenças. Defeitos genéticos, porém, são responsáveis por apenas uma pequena porcentagem das doenças; as principais doenças no mundo não são genéticas, mas infecciosas. Não é necessário mais machismo técnico, sustenta Hubbard, para reduzir (por exemplo) a mortalidade infantil nos EUA, a mais elevada no mundo industrializado. Do que precisamos são programas políticos que forneçam empregos, um padrão básico de vida, educação sexual, vacinações, educação sobre medicina preventiva e estilos de vida saudáveis, e cuidados pré-natais e com os bebês.

Hilary Rose acrescenta que o projeto genoma solapa os esforços da saúde pública, que olham para fora, para o contexto da vida cotidiana, para explicar por que os humanos

27 Sobre reducionismo ver, p. ex., Hubbard, Henifin e Fried, eds., *Biological Woman*; Bleier, *Science and Gender*; Birke e Hubbard, eds., *Reinventing Biology*. Watson, *Double Helix*, 19. Fausto-Sterling, "Life in the XY Corral"; Keller, *Secrets*.

adoecem ou permanecem bem. A nova genética, em contraste, olha para dentro, para o código determinante, e embora promessas de melhorar a saúde (curando o câncer, por exemplo) atraiam fundos, a nova genética ignora muitas variáveis importantes da vida, tais como uma política pública saudável em transportes, alimentos, agricultura, energia e economia.²⁸

O gênero estrutura a ciência em diferentes níveis: às vezes no nível das teorias, às vezes em nomenclaturas ou taxonomias, às vezes em prioridades de pesquisa, às vezes nos objetos escolhidos para estudo. Aqueles que têm reservas referentes ao Projeto Genoma Humano concentram-se num nível fundamental, indagando sobre prioridades e resultados de projetos de pesquisa específicos. Não é desejável que se corte qualquer linha de inquirição humana. Dado um mundo de recursos limitados, contudo, decisões difíceis devem ser tomadas sobre quais projetos devem ser seguidos e quais não. Neste contexto, dever-se-ia perguntar: Ciência para quem? Quem se beneficia em termos de saúde e bem-estar, a partir de um projeto específico, e quem não se beneficia?

28 Hubbard, *Profitable Promises*; Rose, *Love, Power, and Knowledge*, 204.

FÍSICA E MATEMÁTICA



Mesmo alguns dos mais severos críticos dos estudos de ciência - o físico Alan Sokal, por exemplo - estão dispostos a reconhecer que exemplos abundam de como o gênero moldou aspectos específicos das ciências da vida. Muitos críticos do feminismo continuam a reivindicar, contudo, uma certa pureza para a matemática e a física. O questionamento é mais ou menos o seguinte: Existe um exemplo concreto de gênero na substância da física ou da matemática? Pode-se apontar para uma distorção de gênero nas leis de Newton ou na teoria da relatividade de Einstein? Se não, a crítica feminista é insignificante.

Podemos, de fato, identificar gênero nas ciências físicas como o fizemos nas ciências da vida? O fato de que os elétrons não têm gênero à maneira de certos objetos de inquirição nas ciências da vida e sociais torna a física imune à análise feminista?

A FÍSICA É DIFÍCIL?

O que há com a física que tão veementemente exclui as mulheres? Parece estranho que nas ciências biológicas

(nas quais, como vimos, compreensões negativas múltiplas das fêmeas como passivas ou subpadrão abundam) 38 por cento dos doutorados são, agora, atribuídos a mulheres, enquanto na física, na qual bem menos exemplos de generalização ostensiva foram descobertos, apenas cerca de 13 por cento dos novos doutores são mulheres. Em 1996, as mulheres constituíam 3 por cento dos professores titulares de física, 10 por cento dos professores associados e 17 por cento de professores assistentes em departamentos de cursos de doutorado. Em 1994, 36 por cento dos departamentos de cursos de doutorado não tinham mulheres em seus quadros; entre departamentos de cursos de bacharelado, três-quartos não tinham mulheres em seus quadros.¹

Este padrão moderno não corresponde à longa participação das mulheres no campo. Laura Bassi, física na Universidade de Bolonha, foi uma das duas ou três mulheres que mantiveram posições como professoras no século XVIII (ver Capítulo 1). A física francesa Emilie du Chatelet foi, talvez, a mais celebrada mulher cientista do século XVIII. Sua tradução do *Principia mathematica* de Newton com um comentário (publicada após sua morte de parto) permanece hoje a tradução francesa padrão daquela obra.² No século XX, Marie Curie, Lise Meitner e Maria Goeppert Mayer fizeram contribuições importantes, às vezes com o benefício de posições acadêmicas regulares ou mesmo laboratórios apropriados.

A própria escassez de mulheres na física pode estar isolando a disciplina da crítica feminista. Tem havido muito poucos estudos de gênero na física: Evelyn Fox Keller e Helen Longino, que em 1996 publicaram uma coletânea de

1 Jean Kumagai, "Women See Gains in U.S. Physics Professoriat", *Physics Today* (setembro de 1994):86. Agradeço a Judith Mulven, Divisão de Estatística.AIP, por sua ajuda.

2 Isaac Newton, *Principes mathématiques de la philosophie naturelle*, trad. Marquise du Chastellet (Paris, 1756).

"clássicos" em gênero e ciência, apontaram as ciências físicas como uma das duas principais áreas necessitando de trabalho ulterior (a outra era a de ciências não-ocidentais).

Até aqui os estudos sobre gênero em física seguiram diversas linhas de investigação. Sandra Harding questionou o prestígio de que desfruta a física como a ciência-modelo. Sharon Traweek e várias outras físicas enfatizaram a ruidosa arrogância da cultura que tende a silenciar as mulheres (ver Capítulo 4). A física Karen Barad identificou um estilo pedagógico em física que ensina os estudantes a valorizar diversão e irresponsabilidade acima de significado e compreensão. Outros enfatizaram como os vínculos militares dos físicos têm mantido as mulheres à distância. Outros ainda analisaram como a forte mentalidade de "neutralidade de valor" tem isolado as ciências físicas da crítica de gênero.³ Como foi observado no caso da arqueologia, o feminismo provocou seus maiores impactos nos campos menos ancorados em epistemologias positivistas, campos com fortes tradições de entendimento interpretativo, incluindo pensamento crítico e auto-reflexivo.⁴ É digno de nota que a proporção de mulheres em disciplinas específicas segue uma hierarquia de prestígio atribuído às disciplinas, ao menos nas universidades e comunidades de pesquisa dos EUA.

Uma explicação comum para o baixo número de mulheres na física é que a física é *hard*. Ouvimos, repetidamente, que as ciências físicas são *hard* e que as ciências da vida, como as humanidades e as ciências sociais, são *soft*. É possível distinguir três diferentes significados da suposta dure-

3 Harding, *Whose Science*. Barad, "A Feminist Approach to Teaching Quantum Physics". Sobre neutralidade de valor, ver Proctor, *Value-Free Science*; Bleier, ed., *Feminist Approaches to Science*; Keller, *Reflections*; Harding, *Science Question*; Schiebinger, *Mind*; Haraway, *Primate Visions*; Keller e Longino, eds., *Feminism and Science*.

4 Conkey, "Making the Connections", 3.

za da física. Primeiro e sobretudo, as ciências físicas são tidas como epistemologicamente *hard*. Como disciplinas, elas são consideradas matemáticas, produzindo resultados "duros e firmes" (também conhecidos como "robustos") e alicerçadas em fatos estritamente reproduzíveis (até o oitavo dígito), enquanto as ciências *soft* e as humanidades são caracterizadas como tendo considerável liberalidade, limites permeáveis e estrutura epistemológica aberta. Em seu ethos e telos, as chamadas ciências *hard* são tidas como "imparciais", distantes, abstratas e quantitativas, enquanto as ciências *soft* são consideradas "compassivas" e qualitativas, talvez introspectivas, e próximas das preocupações cotidianas.⁵ A física e as ciências físicas são também supostas como ontologicamente *hard*. Elas estudam coisas duras, inanimadas - matéria em movimento - enquanto as ciências da vida e as humanidades estudam organismos moles, animados - plantas, animais, humanos, e seus comportamentos. Finalmente, a física, a química e as outras ciências físicas são vistas como didaticamente *hard*, isto é, difíceis, exigindo um alto grau de pensamento abstrato, forte aptidão analítica, trabalho árduo e longas horas.

A noção de que as ciências físicas são *hard* (em todos os três sentidos) emergiu de uma modalidade restritiva de positivismo no início do século cujas raízes remontam ao advento do empirismo inglês no século XVII. Bertrand Russell escreveu na década de 1920: "Entendo por dados *hard* aqueles que resistem à influência solvente da reflexão crítica, e por dados *soft* aqueles que, sob a operação desse processo, tornam-se mais ou menos duvidosos para nossas mentes. Os mais *hard* dos dados *hard* são de dois tipos: os fatos particulares dos sentidos, e as verdades gerais da lógica". Dúvidas sobre esses dados, afirmava Russell, "seriam patológicas". En-

5 Julie Klein, "Blurring, Cracking, and Crossing: Permeation and the Fracturing of Disciplines", em *Knowledges*, ed. Messer-Davidow et al., 188. Zuckerman, "Careers", 31.

tre os dados duros Russell incluía também fatos de introspecção, relações espaciais e temporais, e alguns fatos de comparação como a semelhança ou dessemelhança de duas tonalidades de cor. Dados *soft* incluem crenças comuns, tais como a crença em mentes de outras pessoas, crenças que requerem inferência. A partir da definição de Russell, as ciências físicas são *hard* porque elas estudam coisas (fatos de sensações existindo separadamente de nós) e empregam matemática. Deste modo, dureza e moleza seguem um *continuum* do estudo do mundo externo, onde pouca inferência e emoção humana são empregadas ao estudo da condição humana e seus produtos. Russell referia Descartes a este respeito, mas estava também reformulando distinções feitas pelos primeiros empiristas (David Hume. John Locke e o Bispo Berkeley entre outros) entre qualidades primárias e secundárias. As qualidades primárias (matéria, forma e movimento) eram concebidas como externas a nós e portanto mais "reais" que as qualidades secundárias (cor, gosto, odor), ou coisas por nós conhecidas através de uma mistura do intelecto humano.⁶

A "dureza" é pensada como definindo uma hierarquia das ciências. De acordo com este paradigma, a dureza é determinada pelo grau no qual a ciência é tida como erigida sobre leis fundamentais que descrevem a realidade. A física está em primeiro lugar. De acordo com o físico de Harvard Gerald Holton, a física teórica é a busca de um "Santo Graal", que nada menos é do que "o domínio do mundo inteiro da experiência, subordinando-o sob uma estrutura teórica unificada". O biólogo Scott Gilbert sugeriu que as disciplinas acadêmicas modernas seguem uma "Grande Cadeia do Ser" com o universo substituído pela universidade: "A *biologia* lida com matéria suja: sapos, lesmas, caudas de fi-

6 Bertrand Russell, *Our Knowledge of the External World* (New York: Norton, 1929), 75-79. Agradeço a Robert Merton por ter chamado minha atenção para esta passagem.

lhotos de cães, sangue, suor, lágrimas. A *química* lida com matéria purificada e quantificada: 2M, H₂S04, 4 mg/ml KNO₃. A *física* lida com matéria idealizada (quando lida com matéria): gases ideais, nuvens de probabilidade de elétrons, superfícies sem fricção. (Se a física lida muito com matéria, ela cai um ramo da Cadeia para tornar-se engenharia.) Finalmente, a *matemática* afirma ter se livrado totalmente da matéria". Muitos físicos provavelmente seriam os primeiros a concordar em que esta hierarquia das ciências segue também uma escala de inteligência: a física é difícil, *hard* e analítica, não para os tímidos. Seus métodos analíticos e suposta capacidade para reduzir fenômenos complexos a princípios simples foram tomados como o modelo ao qual todas as outras ciências devem aspirar. Mesmo as humanidades passaram por um período de intenso cientificismo na década de 1970, quando o objetivo era quantificar o empenho humano na maior medida possível no sentido de chegar a uma maior certeza e respeito institucional.⁷

A dureza da ciência - no que ela estuda, como ela o estuda, e o grau de dificuldade a ela atribuída - é correlata ao prestígio, aos subsídios e, negativamente, ao número de mulheres no campo. O Conselho Nacional de Pesquisa descobriu que, quanto mais matemática é exigida para um dado emprego, maior é o salário e menor a taxa de participação de mulheres. Inversamente, quanto mais *soft* a ciência, maior a taxa de participação feminina (ver Capítulo 1).A elaborada generização de disciplinas levou Robert Westman a sugerir que a história da ciência é "andrógina", combinando a "dure-

7 Holton citado em Phil Allport, "Still Searching for the Holy Grail", *New Scientist* 132 (5 de outubro de 1991): 56. Scott Gilbert, "Resurrecting the Body: Has Postmodernism Had Any Effect on Biology?" *Science in Context* 8 (1995): 568. Traweek, *Beantimes*, 78-79. Stephen Brush, "Should the History of Science Be Rated X?" *Science* 183 (22 de março de 1974): 1164.

za" da ciência com a "moleza" da história. A imputada "dureza" da física, contudo, pode não explicar o baixo número de mulheres no campo: a generização da física como *hard*, "analítica", e assim por diante é em certa medida circular. O que vem antes, as poucas mulheres na física ou a noção de que ela, sendo *hard*, não é receptiva às mulheres? Que a física é mais difícil do que outros campos de estudo é parte de sua imagem cultural.⁸

A dureza epistemológica da física pode ser ilusória - o resultado do estreitamento dos limites da investigação. O cosmólogo Martin Rees sugeriu que a questão das origens do universo é "um grande problema, mas talvez um problema mais direto...e bem mais fácil do que qualquer coisa no mundo biológico". Assim, embora geneticistas evolucionários tendam a sofrer de "inveja da física", pode-se dar que a biologia seja, afinal, mais *hard* no sentido em que os problemas de que ela trata abrangem complexidade que não é passível de redução a umas poucas leis simples.⁹

Como a física Karen Barad destacou, embora a física newtoniana possa ser considerada *hard* num sentido estritamente positivista, a física quântica não parece mais *hard* do que a história ou a crítica literária considerando-se que os fenômenos denominados "partículas elementares" dependem de exaustiva interpretação instrumental e teórica. A noção de que a física produz certeza desenvolveu-se a partir do realismo clássico newtoniano e de sua visão de um mundo real, existindo à parte de nós e conhecível através de inquirição objetiva. Esta noção de "objetividade" repousa sobre uma noção clássica de que as propriedades físicas são atributos dos

8 Morrow e Morrow, "Whose Math Is It", 50. Robert Westman, "Two Cultures or One? A Second Look at Kuhn's *The Copernican Revolution*," *Isis* 85 (1994): 92.

9 Martin Rees, "Contemplating the Cosmos", em *A Passion for Science*, ed. Wolpert e Richards, 34-35. Virginia Morell, "Rise and Fall of the Y Chromosome", *Science* 263 (14 de Janeiro de 1994): 171.

objetos independentes do observador. Na física quântica, em contraste, o que é identificado como propriedades de objetos físicos (posições e velocidades de partículas, especialmente sub-atômicas) não pode ser atribuído apenas ao objeto ou ao instrumento de mensuração. Os conceitos descritivos da física caracterizam nossa interação com o mundo; eles não são atributos dos objetos.¹⁰

A dureza das ciências físicas foi assegurada pela separação cartesiana clara e distinta entre a prática da ciência e o exame crítico da ciência. Barad vê o "trazer os números para fora" como a característica definidora da física contemporânea e um estilo de física especificamente americano. Ela faz remontar o desenvolvimento desse estilo à década de 1920 e início da de 1930, quando a física teórica obteve status profissional nos Estados Unidos: "Com o centro da física deslocando-se para o oeste através do Atlântico, também os limites disciplinares deslocaram-se: significado, interpretação e reflexão crítica foram banidos do domínio da física". Na esteira da vitória dos EUA na Segunda Guerra Mundial, essa abordagem da física tornou-se hegemônica através do mundo.¹¹ Questões de significado, conseqüências ou responsabilidade social não são consideradas como parte da física propriamente, mas como pertencendo a outros domínios, como filosofia, ética ou história.

Isso pode ajudar a explicar o curioso estado da física moderna, que no mais elevado fim teórico, associa materialismo a uma pretenciosa metafísica. Há físicos que vêm regularmente "a face de Deus" (George Smoot), procuram a "partícula de Deus" (Leon Lederman), e esforçam-se para "entender a mente de Deus" (Stephen Hawking), dotando, assim, sua busca de verve religiosa. Robert Wilson observou

10 Karen Barad, "Meeting the Universe Halfway: Realism and Social Constructivism without Contradiction", em *Feminism*, ed. Nelson e Nelson, 168-173.

11 Barad, "A Feminist Approach to Teaching Quantum Physics", 64.

que "tanto catedrais como aceleradores são construídos com grandes custos, como uma questão de fé".¹² Mas o deus dos físicos é desprovido de ética e política. Deus é "neuro de valor" do mesmo modo que eles imaginam que sua ciência o é. Em consequência, os físicos podem atribuir um significado mais elevado à sua busca, ainda que ignorando as realidades sociais de seu empreendimento.

A "dureza" da física, creio eu, não explica plenamente o baixo número de mulheres no campo. Sharon Traweek mostrou que, embora a física japonesa seja baseada no modelo cooperativo da tarefa doméstica ampliada, as mulheres se dão pouco melhor ali do que nas comunidades de físicos ostensivamente competitivas dos EUA. Traweek argumenta que um modelo para a física japonesa é o *te*, ou trabalho doméstico, onde os indivíduos trabalham, não por ganho pessoal, mas para manter o lar e seus recursos em ordem para passados intactos para a geração seguinte. As decisões no *ie* são tomadas por consenso, um processo que Traweek caracteriza como mais democrático do que o que é usado nos Estados Unidos. No Japão as mulheres são criticadas como sendo muito competitivas e individualistas, incapazes de trabalhar cooperativamente, e não suficientemente nutridoras em relação aos membros mais novos do grupo. Traweek levanta a interessante hipótese de que, embora as categorias de gênero sejam invertidas no Japão - os homens são vistos como cooperativos e nutridores e as mulheres como individualistas e competitivas - as mulheres são excluídas da física ali como em outras partes. "Não há nada", escreve ela, "consistente transculturalmente no conteúdo das virtudes associadas ao sucesso. Vemos que as virtudes do sucesso, quaisquer que sejam seus conteúdos, são associadas aos homens".¹³

12 Wilson citado em Margaret Wertheim, *Pythagora's Trousers: God, Physics, and the Gender Wars* (New York: Times Books, 1995), 220-221.

13 Traweek, *Beamtimes*, 104.

A FÍSICA E os MILITARES

O prestígio de que a física desfruta tem muito a ver com seu sucesso na guerra. (Este é um prestígio que pode estar declinando com o fim da Guerra Fria, o fim da grande física financiada pelo governo - na decisão de não financiar o Supercolisor Supercondutor - e o advento do Projeto Genoma Humano financiado pelo governo que está rapidamente coroando a biologia molecular como a ciência principal.) A Primeira Guerra Mundial foi a guerra dos químicos; a Segunda Guerra Mundial foi a guerra dos físicos. O historiador da ciência Peter Galison afirmou que "depois do desenvolvimento do radar e das armas nucleares na Segunda Guerra Mundial, a ciência passou a ocupar uma posição sem paralelos de prestígio e poder."¹⁴

A ciência de época de guerra gerou o que os historiadores chamam de "ciência grande": ciência em grande escala com equipes multidisciplinares envolvidas em pesquisa "orientada para missões", trabalhando com equipamento de capital intensivo. Laços entre ciência e indústria características da ciência grande já haviam começado a existir na década de 1920, quando físicos e engenheiros uniram esforços para fornecer energia hidroelétrica na Califórnia, por exemplo. O Projeto Manhattan representou a ciência grande em seu apogeu: um projeto de pesquisa cooperativo, coordenado nacionalmente, financiado pelo governo, envolvendo milhares dos melhores pesquisadores e dirigido no sentido da criação de um único produto - uma bomba atômica. O físico Jerrold Zacharias disse desse período: "A Segunda Guerra Mundial foi de muitas maneiras um divisor de águas para a ciência e os cientistas americanos. Ela mudou a natureza do

14 "Galison e Hevly, eds., *Big Science*, prefácio.

que significa fazer ciência e alterou radicalmente a relação entre ciência e governo, os militares...e a indústria.¹⁵

Na altura da década de 1950, o rápido crescimento da pesquisa e desenvolvimento fundados pelos militares (embora levados a cabo, principalmente, em laboratórios industriais e universitários) foi de importância crucial para todos aqueles que trabalhavam em física na América. Nesse período, a P&D [Pesquisa e Desenvolvimento/ R&D, Research & Development] militar perfazia cerca de 90 por cento de toda P&D federal; em 1986, a P&D militar continuava em cerca de 70 por cento de todo o P&D federal. O físico Paul Forman calcula que, na década de 1980, 55 por cento de todos os físicos e astrônomos americanos envolvidos em atividades de pesquisa e desenvolvimento trabalhavam em projetos de valor militar direto.¹⁶ Já em 1989, 27 por cento dos graduados em física, procurando empregos, encontraram trabalho com os militares (25 por cento assumiram empregos na manufatura e 24 por cento na indústria de serviços). Em 1995, as universidades americanas receberam \$1.3 bilhões do Pentágono. Em 1998, os Estados Unidos ainda não haviam alcançado seu objetivo de conseguir um equilíbrio meio-a-meio entre financiamento de P&D militar e civil. O fim da Guerra

15 Traweek, "Big Science". Galison, "The Many Faces of Big Science", 3. LaFollette, *Making Science Our Own*, 11-12. Forman, "Behind Quantum Electronics", 152. Forman documentou o crescimento histórico e a mudança qualitativa da física americana durante a década de 1940 quando ela encabeçava o esforço de fornecer segurança nacional através de tecnologias militares cada vez mais avançadas.

16 Forman, "Behind Quantum Electronics", 152-153. Em 1985 o Departamento de Defesa contribuiu com 50 por cento do financiamento federal para pesquisa universitária em matemática e ciência da informática. William Hartung e Rosy Nimroody, "Star Wars: Pentagon Invades Academia" *Association for Women in Mathematics Newsletter* 17(1987).

Fria atingiu a física (e a matemática) duramente, levando novos doutorandos a procurar emprego em campos não tradicionais, como finanças, negócios ou, ocasionalmente, até ensino no segundo grau.¹⁷

No período de pós-guerra, financiamentos para o que é chamado de pesquisa "básica, pura ou fundamental" aumentaram, na mesma proporção que os financiamentos para pesquisa aplicada. Embora insistindo que o valor dessa pesquisa não estava ligado à sua utilidade, Washington era claro em que a segurança nacional e a força econômica repousavam sobre ciência superior. O financiamento militar moldava a ciência, estimulando o crescimento de campos específicos em detrimento de outros. Estudantes graduados em todos os campos tendem a ir para onde estão o dinheiro e os empregos. Os enormes recursos financeiros do Departamento de Defesa levaram ao crescimento de ciência dos materiais, criptologia, eletrônica quântica, física de estados sólidos, inteligência artificial e redes neurais no interior da ciência da informática.¹⁸

Existe algo sobre a conexão entre os militares e a física que tenha desencorajado a participação das mulheres na física? Estudiosas feministas responderam esta questão de diversas maneiras. Uma abordagem expunha a imagem da gra-

17 Jean Kumagai, "AIP Survey Finds More Women Majoring in Physics", *Physics Today* (julho de 1990): 64. Barton Reppert, "1995 Budget Draws Praise - and Concerns" *ScienUst* 8 (31 de outubro de 1994). Constance Holden, "Science Careers; Playing to Win", *Science* 265 (23 de setembro de 1994). Em 1994 o desemprego entre novos doutores em matemática era de 9 por cento, e essa estatística não representa os números de jovens cientistas em postos temporários ou pós-doutorados repetidos.

18 Forma, "Behind Quantum Electronics", 156-157. Wim Smit, "Science, Technology, and the Military: Relations in Transition", em *Handbook of Science and Technology Studies*, ed. Jasanoff et al., 607-611.

videz e parto masculinos cercando a produção e testes das bombas atômica e de hidrogênio: a bomba A fora o "bebê de Oppenheimer", a bomba H o "bebê de Teller". Bombas bem sucedidas eram masculinas: "Gordo" e "Garotinho". Carol Cohn, particularmente, revelou um mundo de intelectuais da defesa onde vida e morte eram permutadas, onde bombas tornavam-se bebês e pessoas criativas engendravam armas de destruição em massa.¹⁹ Cohn nota muitas razões para o uso desta e outras imagens altamente sexualizadas por profissionais da defesa na década de 1980. Uma é minimizar a seriedade da guerra e de suas conseqüências: bombas vistas como bebês parecem menos ameaçadoras. Uma outra é que essas imagens "sugerem o desejo dos homens de se apropriar do poder de dar vida das mulheres". Este tipo de argumento joga fora, demasiado rapidamente, junto com a água da banheira de seus usos militares: ele assume que as mulheres - de todas as raças, tempos e culturas - são naturalmente amantes da paz, uma proposição que não se mantém historicamente.

A conexão entre a física e os militares, forjada na Segunda Guerra Mundial, lança alguma luz sobre a ausência das mulheres nas ciências físicas. No início do século, as mulheres eram geralmente consideradas muito frágeis para arcarem com "a tensão mental de estudo difícil". Deste modo elas dificilmente teriam sido consideradas candidatas preferenciais para pesquisa de armas. Embora os governos às vezes encorajem as mulheres a ingressar na ciência, como durante os anos pós-Sputnik e na década de 1980 (quando os cálculos equivocados da *National Science Foundation* de

19 Brian Easlea, *Fathering the Unthinkable: Masculinity, Scientists, and the Nuclear Arms Race* (London: Pluto, 1983); Carol Cohn, "Slick'ems, Glick'ems, Christmas Trees, and Cookie Cutters: Nuclear language and How We Learned to Pat the Bomb", *Bulletin of the Atomic Scientist* 43 (junho de 1987), 20; Keller, *Secrets*, 44.

uma falta de cientistas levaram ao agressivo recrutamento de mulheres), esta não tem sido a norma. Antes da década de 1970, as mulheres que se doutoravam em ciência raramente encontravam empregos na indústria ou em agências científicas federais. Elas eram confinadas, principalmente, às faculdades para mulheres, onde praticamente não existia P&D financiado pelo governo. Tome-se o exemplo do MIT, um lugar que não é conhecido por sua receptividade para com as mulheres. O MIT emergiu da Segunda Guerra Mundial com um corpo docente duas vezes maior do que antes da guerra, um orçamento geral quatro vezes maior, e um orçamento de pesquisa dez vezes maior - 85 por cento do qual vinha da Comissão de Energia Atômica. No fim da guerra o presidente do MIT declarou: "O valor [do MIT] para nosso país...compara-se ao de uma esquadra ou um exército". Com nenhuma mulher no corpo docente até 1960, as mulheres não faziam parte daquele comboio.²⁰

20 Daniel Kevles, *The Physicists* (New York: Knopf, 1978), 202. O presidente do MIT citado em Galison, "Many Faces of Big Science", 8. Rossiter, *Women Scientists* (1995), 133. As mulheres foram às vezes encorajadas a ingressar na ciência nas décadas de 1920 e 1930 como parte do projeto de estabelecer força nacional na ciência. Ernest Rutherford desejava fazer de Cambridge uma "Universidade Imperial". A perda de homens jovens durante a Primeira Guerra Mundial requeria que ele recrutasse mulheres. "As mulheres", declarou ele, "são geralmente dotadas de um tal grau de inteligência que as capacita a contribuir substancialmente para o progresso nos vários ramos do conhecimento; no presente estágio das relações internacionais, mais do que nunca, não podemos nos dar ao luxo de negligenciar a formação e cultivo de toda a inteligência jovem disponível". Teri Hopper, "Radioactive Ladies and Gentlemen: Women and Men of the Radioactivity Community, 1919-1939", *paper* apresentado na History of Science Society Annual Meeting, 28 de outubro de 1995.

As convenções culturais - variações sobre a noção de que o lugar de uma mulher é o lar - que há muito proibiam as mulheres de ingressar nas atividades de defesa, não têm sido inteiramente bem sucedidas. Lise Meitner, junto com Otto Hahn, devemos lembrar, descobriu a fissão nuclear. Posteriormente, Meitner recusou um convite para trabalhar na bomba atômica em Los Alamos. Embora na miséria em Estocolmo, para onde fugira quando os nazistas tomaram Berlim, ela declarou: "Eu não vou trabalhar em sua bomba". Depois da guerra, a despeito de ter sido chamada "mãe da bomba", ela continuou a distanciar-se do Projeto Manhattan e enfatizou sua oposição ao desenvolvimento de armas. Numa entrevista com Eleanor Roosevelt, ela sublinhou sua oposição à guerra, afirmando que "as mulheres têm uma grande responsabilidade e elas são obrigadas a tentar ao máximo impedir uma outra guerra. Espero que a bomba atômica não apenas tenha encerrado esta horrível guerra - aqui e no Japão - mas que possamos usar sua tremenda fonte de energia para fins pacíficos".²¹

É claro que havia outras mulheres que trabalharam em Los Alamos na década de 1940, basicamente como esposas dos homens que construía a bomba. Muitas delas dirigiam escolas, coordenavam eventos sociais, tinham bebês, cozinhavam, limpavam e criavam uma vida, de certo modo tolerável, na cidade improvisada no deserto. Aquelas mulheres falaram orgulhosamente daqueles anos e "afetuosamente" de-

21 Sobre o ingresso de mulheres nas forças armadas dos EUA, ver Linda Bird Francke, *Grand Zero: The Gender Wars in the Military* (New York: Simon and Schuster, 1997). Meitner citada em Louis Haver, *Women Pioneers in Science* (New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1979), 50. Também comunicações privadas de Ruth Sime (28 de março de 1994); ver Sime, "Lise Meitner in Sweden 1938-1960: Exile from Physics", *American Journal of Physics* 62 (1994): 698, e *Lise Meitner*.

dicaram seu livro, *Standing By and Making Do* [Apoiando e Fazendo Acontecer], a seus "maridos e a todos os homens que fizeram da bomba atômica uma realidade". Outras mulheres, algumas casadas com homens no projeto da bomba e algumas não, serviam como "computadores" (calculando, antes de seus homônimos, soluções para equações diferenciais e integrais) em Los Alamos. Outras ainda eram cientistas elas mesmas, que contribuíram para o esforço militar. Através do país, cerca de oitenta e cinco mulheres ajudaram a projetar e a construir a bomba atômica. Leona Woods (posteriormente Marshall), integrante do grupo de Enrico Fermi na Universidade de Chicago, ajudou a construir detectores para monitorar nêutrons da "pilha" atômica - que se tornou o primeiro reator nuclear. Na Universidade de Columbia, Maria Goeppert Mayer realizou estudos teóricos sobre as propriedades termodinâmicas do hexafluorido de urânio e acabou ganhando o Prêmio Nobel por seu modelo de concha nuclear. Em Los Alamos, Elizabeth Riddle Graves ajudou a determinar que tipo de refletor de nêutron deveria envolver o cerne da bomba. Jane Hamilton Hall, que trabalhava como uma supervisora graduada de reatores nucleares em construção na Hanford Engineering Works no Estado de Washington, acabou tornando-se diretora associada do Laboratório Nacional Los Alamos. Depois da guerra, muitas dessas mulheres abandonaram empregos técnicos.²²

Mulheres que trabalharam no Projeto Manhattan tiveram reações muito diferentes diante da força destrutiva da bomba. Joan Hinton ficou tão revoltada com a militarização da física americana que imigrou para a China, onde, na década de 1990, ela ainda projetava fazendas leiteiras. Jean Wood Fuller, em contraste, tornou-se uma entusiasmada "cobaia"

22 Jane Wilson e Charlotte Serber, eds., *Standing By and Making Do: Women of Wartime Los Alamos* (Los Alamos: Los Alamos Historical Society, 1988). Galison, "Fortran", 229. Herzenberg e Howes, "Women of the Manhattan Project".

para o teste de 1955 da bomba atômica no deserto de Nevada. Saboreando a explosão a 3.500 jardas do grau zero, ela exclamou que "as mulheres podem suportar o choque e a tensão de uma explosão atômica tão bem quanto os homens". No decorrer da década de 1950, ela dedicou suas energias a ajudar as mulheres a preparar suas casas para um ataque nuclear.²³

Hoje, mulheres ainda projetam bombas nucleares. No fim da década de 1980, havia três mulheres projetistas de bombas em Los Alamos. Uma delas descrevia seu trabalho como o de "ser um voyeur [peeping Tom no original n.t.] da Mãe Natureza" (identificando-se, curiosamente, como homem nesta observação sexualmente carregada). Para ela uma bomba era, principalmente, um desafio profissional. Uma mulher um tanto mais circunspecta trabalha entre os projetistas de ogivas nucleares no Lawrence Livermore Laboratory. Essa mulher, de ascendência japonesa, cuja tia sofreu severas seqüelas da radiação em Hiroshima, justificadamente teme armas nucleares e vê com apreensão certos aspectos da política nuclear americana, tais como os testes da década de 1950 nos ilhéus do Pacífico. Ela defende seu trabalho com base em sua crença de que as armas nucleares nunca serão usadas. Para ela, a maior ameaça é um acidente nuclear, que ela espera ajudar a evitar aperfeiçoando as armas.²⁴

O antropólogo Hugh Gusterson enfatizou que os fabricantes de armas seguem a gama comum de afiliação política, indo de conservadores a liberais, republicanos a democratas. Seria injusto rotulá-los de algum modo particular.

23 Herzenberg e Howes, "Women of the Manhattan Project", 38. Elaine May, *Homeward Bound: American Families in the Cold War Era* (New York: Basic Books, 1988), 103-104.

24 Debra Rosenthal, *At the Heart of the Bomb. The Dangerous Allure of Weapons Work* (Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1990), 204-205. Gusterson, "Becoming a Weapons Scientist", 262.

Principalmente, contudo, as pessoas que Gusterson estudou no Lawrence Livermore Laboratory não pensam ou discutem sobre política. A socialização dos cientistas no laboratório é "um processo pelo qual questões políticas [são] transformadas em questões tecnocráticas".²⁵

Voltamos à questão de por que as mulheres *são* tão fracamente representadas na física e em outras ciências físicas. Aparentemente, não porque ela é conceitualmente mais difícil, mas sim por causa de sua imagem, cultura, associações e organização. Muitas áreas da física, durante e após os anos de guerra, tornaram-se "ciência grande." "As mulheres tendem a não estar no comando de "ciência grande", do mesmo modo que tendem a não estar no comando de grandes organizações como as forças armadas (Sheila Widnall, ex-Secretária da Força Aérea e Sara Lister, Secretária Assistente do Army Manpower and Reserve Affairs [Departamento de Efetivos e Reserva do Exército], estão entre as poucas) ou as 500 companhias da Fortune. Alguns campos da física, tais como física de alta energia, em que grandes aceleradores são usados, empregam até 500 doutores num único experimento. Grandes projetos da física requerem trabalho de equipe nas linhas do que Lew Kowarski, do European Center for Nuclear Research [Centro Europeu de Pesquisa Nuclear] caracterizou como hierarquias do tipo militar, líderes autocráticos, comissões, dinheiro graúdo e a participação de personalidades fortes e respeitadas.²⁶ As mulheres não foram, ainda, consideradas candidatas preferenciais para dirigir esses ou outros projetos de ciência grande, tais como escavações arqueológicas (Capítulo 7).

Em acréscimo à questão da participação das mulheres em ciências relacionadas à defesa ou em ciência grande, há outras questões sobre física, que estão sujeitas à análise feminista, tais como a fraca representação das mulheres na física teórica - mesmo considerando-se que ela não depende do

25 Gusterson, "Becoming a Weapons Scientist", 262.

26 Traweek, "Big Science", 102.

acesso a grandes peças de equipamento e do tipo de organização que esse equipamento gera. A astrofísica Andréa Dupree diz que não é a matemática, ou a física que mantém as mulheres fora da teoria conjectural de ponta, mas essa "porção extra de descaramento ou agressividade e assertividade". "Ser um teórico conjectural", ela prossegue, "requer um certo senso de força interior, um certo senso de ego e a habilidade de ser verbal, de ser articulado e de ser agressivo... Os teóricos gostam de classificar todos os outros teóricos no mundo". As mulheres tendem a escolher problemas cujas soluções podem ser demonstradas mais diretamente, talvez porque as mulheres tenham status mais baixo nas comunidades intelectuais e seus resultados tendem a cair sob mais severo escrutínio. As mulheres geralmente trabalham sobre problemas de menor escala, como a superfície do sol, enquanto os homens escolhem problemas de grande escala, como a estrutura do universo, não por causa de diferenças inerentes de gênero, mas porque os homens têm mais probabilidades de dispor da segurança e financiamento necessários para problemas de grande escala, que podem requerer de dez a quinze anos para chegar a resultados.²⁷

As feministas estão questionando, também, por que a física aplicada é relegada a um status de segunda classe dentro da hierarquia das subáreas, bem como a estrutura das comunidades de físicos, como os grupos de pesquisa são organizados, como os estudantes são educados, como os recursos são distribuídos, que questões são consideradas importantes e que respostas são aceitas.²⁸ As respostas a essas questões têm relação com o conteúdo e o caráter das ciências físicas.

Em 1996, a taxa de desemprego para mulheres com doutorado em física permanecia o dobro da de seus pares

27 "Interview with Andrea Dupree", 103-105-

28 Ver Bárbara Whitten, "What Physics Is Fundamental Physics? Feminist Implications of Physicists' Debate over the Superconducting Supercollider", *National Women's Studies Association Journal* 8 (1996)

homens (3.8 por cento em comparação com 1.9 por cento) depois de verificação de experiência de emprego. Como a física Vera Kistia do MIT observou: "Por que uma mulher iria querer obter um doutorado em física, quando ela sabe que não pode conseguir um emprego interessante e o pagamento é fraco?" Mesmo num campo tão receptivo às mulheres como a medicina, uma mulher no topo da profissão observou: "Tenho que ser duas vezes mais competente e trabalhar três vezes mais duramente para conseguir três-quartos da remuneração e metade do crédito".²⁹

A MATEMÁTICA E O CÉREBRO FEMININO

Quase metade dos estudantes especializando-se em matemática nos Estados Unidos é de mulheres, mas apenas um quarto dos doutores em matemática, menos de dez por cento dos professores efetivos, e cinco por cento dos professores efetivos em departamentos que fornecem doutorados. Mais revelador é o fato de que, em 1992, as mulheres detinham apenas 5 dos 288 cargos efetivos nos dez departamentos de matemática de maior prestígio. A despeito da quase igualdade no nível de subgradação, poderosos mitos envolvendo o gênio matemático trabalham para excluir as mulheres no nível profissional. A matemática Claudia Henrion destacou diversos desses mitos. Primeiro, a matemática é um campo habitado por indivíduos tempestuosos que, trabalhando sozinhos, criam grande matemática peia pura força de seu gênio imaginativo. Segundo, ser matemático e ser mulher é incompatível: a matemática, com sua ênfase na mente, não é uma profissão para as fêmeas da espécie, com seus cor-

29 Kumagai, "Survey and Site Visits", 57-59. Kistiakowski, "Women in Physics", 38. Office of Research on Women's Health, *Summary: Public Hearing on Recruitment, Retention, Re-Entry, and Advancement of Women in Biomedical Careers* (Bethesda: NIH, 1992), 11.

pos incômodos que às vezes ficam grávidos e dão à luz. Terceiro, a matemática fornece conhecimento certo, eterno e universal ao qual se chega pelo raciocínio dedutivo e por provas formais.³⁰

O vivo retrato que Henrion faz do gênero no mundo profissional da matemática avança bastante na direção de uma explicação do incômodo que muitas mulheres sentem. Muito pouco trabalho foi realizado, contudo, sobre a análise do conteúdo da matemática do ponto de vista do gênero; meu levantamento da literatura produziu apenas um exemplo. Os matemáticos Kenneth Bogart e Peter Doyle sugeriram que certos problemas não foram resolvidos (ou facilmente resolvidos) por causa de assunções sexistas. Eles citam o "problema da *ménage*" [casa, lar], colocado pela primeira vez em 1891 que pergunta pelo número de Mn de maneiras de ajeitar "em torno de uma mesa circular n casais casados, maridos e mulheres alternados, de modo que nenhum marido fique ao lado de sua esposa". Bogart e Doyle sugerem que apenas a tradição de sentar primeiro um membro do par - geralmente a esposa "por cortesia", fez com que este problema parecesse difícil e especulam que, se não fosse por essa tradição, o problema teria sido resolvido cinquenta anos antes. A solução mais fácil requer que ambos se sentem ao mesmo tempo. (Bogart e Doyle não comentam o caráter altamente vitoriano e rigidamente burguês do próprio problema.)³¹

30 "Women in Mathematics", *Science* 000 (17 de julho de 1992): 323; Eleanor Babco e Betty Vetter, "Diversity of Women Scientists across Science Employment Sectors", *AWIS Magazine* 24 (jan./fev. 1995)-' 15. Henrion, *Women in Mathematics*.

31 Irving Kaplansky e John Riordan, "The Problème des Ménages", *Scripta Mathematica* 12 (1946). Kenneth Bogart e Peter Doyle, "Non-Sexist Solution of the Ménage Problem", *Mathematical Monthly* 93 (ago./set. 1986). Kaplansky e Riordan relatam que entre os muitos matemáticos que trabalharam neste problema, apenas um escolheu sentar os homens primeiro.

Algumas críticas feministas da matemática enfatizaram suas limitações como um instrumento. Evelyn Fox Keller, por exemplo, enfatizou que a disponibilidade de certas técnicas e instrumentos, tais como matemática altamente desenvolvida, empurrou a biologia para certas direções com a exclusão de outras. A noção de um único regulador central, cujas características fundamentais de vida derivam de uma única molécula (a "molécula mestra" de Watson), argumenta ela, beneficiou-se do fato de que esses modelos são mais facilmente manipulados matematicamente do que modelos que enfatizam inter-relações globais e funcionais.³²

Não há nada nessas críticas de reducionismo que seja peculiar às mulheres ou ao gênero. Tentativas de vinculá-las às mulheres estão situadas num ramo indefensável do feminismo de diferença, como a noção de Luce Irigaray de que o atraso histórico na elaboração de uma teoria dos fluidos (em hidráulica) tem a ver com uma associação de fluidez com feminilidade.³³

Vou me aprofundar aqui em apenas um dos debates especialmente pertinentes à questão do progresso das mulheres na ciência: a habilidade matemática das mulheres. A matemática, como vimos, serve como um filtro crítico para carreiras científicas. O prestígio de uma ciência depende geralmente de seu grau de matematização, e quanto mais matemática for exigida para um dado emprego, maior a remuneração e menor a taxa de participação de mulheres. Há uma crença popular de que meninos são bons em matemática enquanto meninas são hábeis verbalmente. Acredita-se, também popularmente, que essas habilidades refletem diferenças sexuais inatas - que as diferenças que vemos *na*. habilida-

32 Keller, *Reflections on Gender and Science*.

33 Irigaray criticada em N. Katherine Hayles, "Gender Encoding in Fluid Mechanics: Masculine Channels and Feminine Flows", *Differences* 4 (1992): 16-17.

de matemática de meninos e meninas, de homens e mulheres, são uma função de organização cerebral específica dos sexos.³⁴

Em que medida os homens superam as mulheres em habilidade matemática? O neurologista alemão R.J. Möbius pintou um quadro sombrio em 1900, calculando que apenas uma mulher em um milhão teria talento matemático. A maioria das mulheres, afirmou ele, detesta matemática. Möbius gostava de dizer que a matemática, que expressa exatidão e clareza masculinas, está em oposição natural tanto à condição feminina como ao amor: "Uma mulher matemática é um ser que não é natural, ela é num certo sentido um hermafrodita [Zwitter]". O grande dramaturgo sueco August Strindberg, se opondo à nomeação de Sofia Kovalevskaja como professora de matemática na Universidade de Estocolmo, em 1889, escreveu: "Tão decididamente como dois e dois fazem quatro, é uma monstruosidade uma mulher que é uma professora de matemática, e como ela é desnecessária, ultrajante e está fora de lugar".³⁵

Hoje a resposta à questão "Os homens são melhores do que as mulheres em matemática?" difere de acordo com a medida que se escolhe. Testes padronizados tais como o Scholastic Aptitude Test (SAT) [Teste de Aptidão Escolar (TAE)], que são vistos como mensurando habilidade matemática crua, favorecem os rapazes; notas escolares, geralmente descartadas como mensurando êxito matemático ou

34 Morrow e Morrow, "Whose Math Is It", 50. Hilary Lips, "Bifurcation of a Common Path: Gender Splitting on the Road to Engineering and Physical Science Careers", *Initiatives* 55 (1993).

35 J. Möbius, *Ueber die Anlage zur Mathematik* (Leipzig, 1900), 84-86. Anna Carlotta Leffler, *Sonya Kowalesky: Her Recollections of Childhood*, trad. Isabel Hapgood e Clive Bayley (New York, 1895), 219.

aptidões aprendidas, favorecem as moças. A ortodoxia corrente mantém que meninos e meninas mais novos demonstram poucas diferenças de gênero em matemática. As diferenças começam a aparecer aos treze anos e crescem no decorrer dos anos do secundário, com as distinções mais nítidas em habilidade matemática e espacial aparecendo entre os de maior êxito. Quase todas as diferenças relacionadas ao sexo são encontradas entre aqueles que estão entre os 10-20 do topo dos estudantes testados. Por exemplo, oito por cento dos rapazes, mas apenas 4.5 por cento das moças alcançaram os mais altos níveis de matemática no teste da National Assessment of Educational Progress (NAEP) [Avaliação Nacional de Progresso Educacional (ANPE)].³⁶

A matemática é uma área em que naturalistas e educacionistas continuam a polemizar. Há várias questões por resolver: Diferenças de gênero em habilidades verbal e matemática realmente existem ou são artefatos da maneira que os testes são elaborados e aplicados? Diferenças de gênero em habilidades resultam de estruturas cerebrais? Ou elas resultam de experiência social, tais como encorajamento dos pais e professores, cursos seguidos, estereótipos e expectativas generizados, e assim por diante?

Os naturalistas oferecem uma gama de explicações biológicas para o que eles tomam como sendo diferenças de gênero confirmadas. Uma é a teoria da maior variabilidade do homem. A habilidade matemática é tida como genética, trazida no cromossomo X. Como o homem herda apenas um cromossomo X, sua inteligência é considerada altamente variável. A inteligência feminina é considerada menos variável

36 Meredith Kimball, "A New Perspective on Women's Math Achievement", *Psychological Bulletin* 105 (1989): 199. NSF, *Women, Minorities* (1994), xxxii, 27-28. American Association of University Women, *How Schools Shortchange Girls*, 24-25.

porque a mulher herda dois cromossomos X, e o quociente de inteligência contribuído por um cromossomo X pode cancelar o quociente de inteligência contribuído pelo outro. Assim, a inteligência da mulher, produzida por dois cromossomos herdados, cobre uma gama média, enquanto a inteligência do homem, que não é mediada por um segundo cromossomo X, pode ser alta, média ou baixa.³⁷ Existem, ao mesmo tempo, mais homens gênios e mais homens idiotas.

Uma segunda explicação para o maior êxito masculino em matemática tem a ver com graus de lateralização cerebral. Estudos de lateralização do cérebro sugerem que as mulheres são fracas em matemática porque seus cérebros não são tão altamente especializados como os dos homens. A lateralização - a crescente especialização dos dois hemisférios do cérebro - continua até a criança atingir a puberdade. Os meninos amadurecem aproximadamente dois anos mais tarde que as meninas, e assim tendem a ter cérebros mais altamente lateralizados com funções espaciais e verbais, localizadas em hemisférios separados. (Para destros, o lado esquerdo do cérebro se especializa em aptidões verbais, enquanto o lado direito se especializa em aptidões espaciais.) A bilateralização, ou menor divisão entre o cérebro esquerdo e direito, nas meninas e mulheres, cria competição no interior dos hemisférios, reduzindo assim a capacidade espacial e matemática. A hipótese da "aglomeração da cognição" sugere que, porque as habilidades verbais das mulheres estão representadas em ambos os hemisférios, os processos verbais tendem a se impor sobre o espaço neural no hemisfério direito que, nos homens, é dedicado mais exclusivamente ao raciocínio espacial. As mulheres derivam certos benefícios de sua suposta bilateralização, o maior sendo que elas têm menor in-

37 Extraído do excelente livro de Anne Fausto-Sterling, *Myths of Gender*, 13-60.

cidência de afasia, ou desordens da fala, seguindo-se a lesão no hemisfério esquerdo.³⁸

A pesquisa sobre o cérebro emergiu como um campo novo e excitante, impulsionado por novas tecnologias tais como imagem por ressonância magnética funcional e tomografia de emissão de pósitron (TEP) [ou PET:*positron emission tomography*] que mensuram mudanças no fluxo sanguíneo cerebral, permitindo aos pesquisadores identificar mais exatamente a localização de funções cerebrais específicas. O neurologista Richard Haier submeteu, recentemente, ao TEP estudantes homens e mulheres enquanto resolviam problemas de matemática do SAT e descobriu que eles usavam seus cérebros de maneiras bem diferentes a este respeito. Os homens com altas avaliações (avaliações SAT de 700 ou mais) usavam seus lóbulos temporais intensamente - mais do que os homens com baixa avaliação (em torno de 540) ou do que as mulheres com altas avaliações. Estas últimas não mostravam diferença em atividade cerebral das mulheres com baixas avaliações, sugerindo que o êxito dos homens com altas avaliações estava associado ao esforço.³⁹ Os homens e as mulheres com alta avaliação tiveram desempenho igualmente bons. Não obstante, eles parecem usar seus cérebros de maneiras diferentes.

38 Suzanne Kavrell e Anne Petersen, "Patterns of Achievement in Early Adolescence", em *Women in Science*, ed. Steinkamp e Maehr. Halpern, *Sexual Differences*, 148-151, 163. Doreen Kimura argumenta que diferenças de linguagem em homens e mulheres resultam de diferenças em organizações cerebrais posteriores e anteriores ao invés de organização através ou no interior dos hemisférios; Kimura, "Sex Differences in the Brain", *Scientific American* 267 (setembro de 1992).

39 Ver Sharon Begley, "Gray Matters", *Newsweek* (27 de março de 1995).

Os educacionistas oferecem explicações acentuadamente diferentes para o domínio dos meninos nas avaliações dos testes de nível superior. Uma explicação freqüente é a de que uma porcentagem maior de rapazes do que de moças segue os cursos de matemática de mais alto nível oferecidos no colegial. Uma explicação mais controversa é a de que as moças tendem a empregar estratégias convencionais na solução dos problemas, coisas que elas aprenderam no colegial, enquanto os rapazes usam estratégias não-convencionais, o que torna os rapazes mais independentes e bem-sucedidos nos testes.⁴⁰ A aversão das moças ao risco ou à indisposição de envolver-se em soluções não-convencionais de problemas coincide com estudos que apontam autoconfiança mais baixa entre mulheres jovens. Os naturalistas sugerem que diferentes abordagens à solução de problemas entre os sexos refletem organização cerebral. Por causa da bilateralização cerebral das moças, suas fortes habilidades verbais podem predispor-las a usar estilo cognitivo verbal ao resolver problemas espaciais.

A explicação mais questionadora, hoje, é a de que os testes de aptidão matemática são enviesados. Os naturalistas tendem a assumir que o SAT é um instrumento neutro. Mas os testes atuais medem a habilidade inata segundo é anunciado, ou favorecem os rapazes? Tome-se o exemplo do SAT, preparado pelo Educational Testing Service [Serviço de Testes Educacionais] em Princeton, New Jersey, e realizado por 1.5 milhões de jovens entre dezesseis e dezoito anos de idade anualmente. O propósito do teste é prever o desempenho no primeiro ano da faculdade. Como todo esperançoso aluno do colegial sabe, muita coisa está em jogo. As avaliações mais altas são exigidas

40 NSF, *Women, Minorities* (1994), 28. Ann Gallagher e Richard De Lisi, "Gender Differences in Scholastic Aptitude Test - Mathematics Problem Solving among High-Ability Students", *Journal of Educational Psychology* 86 (1994). Halpern, *Sex Differences*, 149.

para o ingresso nas mais prestigiosas faculdades e universidades e para receber as melhores bolsas.

O SAT tem duas partes: a verbal e a matemática. Apesar do fato de que estudos cognitivos geralmente mostram que as moças são mais verbais que os rapazes, diferenças significativas de gênero não aparecem na parte verbal do SAT. Atualmente os rapazes superam as moças em cerca de 10 pontos (considerados estatisticamente insignificantes). Isto não foi sempre assim. Antes de 1972, as moças superavam os rapazes, e elas ainda fazem mais pontos que os rapazes nas seções verbais dos dois outros principais exames: o NAEP e o National Educational Longitudinal Survey [Exame Longitudinal Educacional Nacional]. O que aconteceu com o SAT? Foi reconhecido desde 1942 que "o intelecto pode ser definido e medido de tal maneira a fazer com que um sexo pareça superior" e que dados conflitantes referentes a diferenças de sexo em habilidade mental "devem ser atribuídos a diferenças em testes". O teste Binet original de 1903 mostrava que as meninas eram mais inteligentes do que os meninos de acordo com suas medidas. Binet afinou o teste até ambos os sexos chegarem à igualdade. Como Phyllis Rosser do Center for Women Policy Studies [Centro de Estudos de Política para Mulheres] documentou, no início da década de 1970, o Educational Testing Service dispôs-se a tornar o SAT-Verbal mais "neutro em relação ao sexo". Seus esforços resultaram num deslocamento de 3-10 pontos das moças para os rapazes - um resultado que o ETS considerou neutro em gênero, embora de fato favorecesse ligeiramente os rapazes.⁴¹

A vantagem masculina foi conseguida através de aumentos nos conteúdos de ciência e esportes nas passagens de compreensão de leitura. No teste de novembro de 1987,

41 Fausto-Sterling, *Myths of Gender*, 26-30. Quinn McNemar, *The Revision of the Stanford-Binet Scale: An Analysis of the Standardization Data* (Boston: Houghton Mifflin, 1942), 45. Rosser, *SAT Gender Gap*; Halpern, *Sex Differences*, 92-94.

66 por cento a mais de rapazes em relação às moças responderam corretamente à seguinte questão:

Embora os visitantes invictos _____ triunfassem sobre seus pobres adversários, o jogo dificilmente foi o (a) _____ que os cronistas esportivos previam.

A .felizmente. . . .derrota.

B.inesperadamenteclássico.

C.finalmente. . . .derrota completa.

D.facilmente.... empate.

E.completamentemá partida.

Geralmente os rapazes superam as moças em questões relacionadas a esportes, ciência ou negócios, e em questões lidando com informação concreta. As moças superam os rapazes em questões relativas à estética, filosofia, à relações humanas e em questões usando conceitos e idéias abstratas.⁴²

O ETS não fez nenhum esforço comparável para equilibrar o SAT-Matemática, em que os rapazes superavam as moças por entre 41 e 52 pontos, ou metade de um desvio padrão. O hiato de gênero nas avaliações de matemática persistiram desde 1967, quando dados sobre diferenças de sexo foram pela primeira vez reunidos. As avaliações das mulheres não aumentaram a despeito do crescente número de cursos de matemática e ciência que elas passaram a seguir.⁴³

Há boas evidências de que o SAT-Matemática poderia ser manipulado para diminuir a diferença atual entre as contagens de rapazes e moças.As psicólogas Elizabeth Fennema, Janet Hyde e Susan Lamon alegam que o hiato em matemá-

42 Rosser, *SAT Gender Gap*, 52.Thomas Donlon, ed., *The College Board Technical Handbook for the Scholastic Aptitude Test and Achievement Tests* (New York: College Entrance Examination Board, 1984), 51-52.

43 Rosser, *SAT Gender Gap*, 55-56. Em 1975 o hiato de gênero em matemática, que havia flutuado em torno de 42 pontos, subiu para 50 pontos depois que o tempo de duração do teste foi diminuído em 15 minutos e a seção de suficiência de dados (na qual as mulheres tinham mais pontos) foi eliminada. Rosset, *SAT Gender Gap:ETS Responds*, 5.

tica entre homens e mulheres está se estreitando, embora esta mudança não esteja se refletindo nas avaliações do SAT. Já em 1973, Thomas Donlan do ETS notou que o hiato em matemática no SAT-Matemática poderia ser reduzido por um aumento no número de questões de álgebra (em que as mulheres levam vantagem) e um decréscimo no número de questões de geometria (nas quais os homens fazem mais pontos). Um estudo do SAT-Matemática de novembro de 1987 confirmou esta descoberta e sugeriu que o conteúdo dos problemas verbais pode favorecer um sexo em relação ao outro. Os estudantes tendem a descartar questões com conteúdo não-familiar, e as moças tipicamente completam menos problemas que os rapazes. No teste de 1987 os rapazes superaram as moças, com a margem mais ampla numa questão tendo a ver com estatísticas de times de basquete. Finalmente, o formato atual do teste - cronometrado e de múltipla escolha - pode influenciar o desempenho de rapazes e moças. As moças tendem a ter mais pontos em ensaios e questões abertas; elas também se saem bem em questões contextuais como aquelas que exigem a quantidade e o tipo de informação necessárias para resolver um problema. As moças tendem a reagir mal a pressões de tempo. Como críticos do teste apontaram, não é claro que enfatizar velocidade - requerendo julgamentos rápidos ao invés de análise e reflexão - teste os aspectos mais importantes do intelecto. As moças, também, são menos inclinadas que os rapazes a arriscar adivinhar as respostas certas. A pontuação das moças melhorou dramaticamente, quando os elaboradores do teste removeram a opção "Não sei" da NAEP, forçando as moças a adivinharem quando não conheciam uma resposta.⁴⁴

44 Hyde et al., "Gender Differences in Mathematics Performance"; Fennema e Leder, eds., *Mathematics and Gender*. Thomas Donlon, "Content Factors in Sex Differences on Test Questions", Research Memorandum 73-28 (Princeton: Educational Testing Service, 1973), citado em Phyllis Rosser, *SAT Gender Gap: ETS Responds*, 5. Betsy Becker, "Item Characteristics and Gender Differences on the SATM for Mathematically Able Youths", *American Educational Research Journal* 27 (Primavera de 1990); Rosser, *SAT Gender Gap*, 4.1-61.

Considerando o viés de gênero nele embutido, o quão útil é o SAT? Seu propósito é primeiro e sobretudo prever classificações para o primeiro ano de faculdade. Como foi mencionado no Capítulo 2, o SAT tende a subestimar classificação para as mulheres e superestimar para os homens. Um estudo de 4.000 estudantes de colegial em Maryland, por exemplo, descobriu que as moças que ganhavam notas mais altas que os rapazes em aulas de pré-cálculo e cálculo pontuavam significativamente mais baixo (37-47 pontos) do que os rapazes no SAT-Matemática. Os próprios estudos do ETS indicam que as mulheres se saem tão bem nos cursos de matemática da faculdade quanto os homens com pontuações significativamente mais altas no SAT-Matemática. Hyde, Fennema e Lamon também descobriram que o SAT mostrava maiores diferenças de sexo em matemática do que quaisquer outros testes de admissão à faculdade. (No NAEP! por exemplo, em 1992, os meninos superaram as meninas em matemática apenas por uma pequena margem.) À luz dessas descobertas, o Juiz do Distrito Federal John M. Walker julgou em 1989 que o SAT discriminava as moças, e proibiu o Departamento de Educação Estadual de New York de usar avaliações do SAT como a única base para conceder bolsas de mérito. No fim da década de 1980 o MIT também tomou medidas para contrabalançar o aparente viés no SAT, admitindo estudantes, especialmente moças com boa preparação em matemática, que pontuaram abaixo de 750 no SAT-Matemática.⁴⁵

45 Howard Wainer e Linda Steinberg, "Sex Differences in Performance on the Mathematics Section of the Scholastic Aptitude Test: A Bidirectional Validity Study", *Harvard Educational Review* 62 (1992). Hyde et al., "Gender Differences in Mathematics Performance"; Janet Hyde e Marcia Linn, "Gender Differences in Verbal Ability: A Meta-Analysis", *Psychological Bulletin* 105 (1988); Hyde et al., "Gender Comparisons of Mathematics Attitudes and Affects". Rosser, *SAT Gender Gap*, 4, 61, 87, 173-190, 56. Michael Behnke, testemunho diante da Sub-comissão do Congresso sobre Direitos Civis e Constitucionais, 23 de abril de 1987.

Em seu estudo do SAT, Phyllis Rosser descobriu que as maiores disparidades de gênero entre pontuação nos testes e desempenho acadêmico, ocorria entre rapazes e moças com pontuações mais altas (A+ a A). As moças recebiam 5 por cento mais A+ do que os rapazes em assuntos referentes a habilidades verbais e 10 por cento mais A+ do que os rapazes em aulas de matemática. Ainda assim essas moças tinham pontuações significativamente mais baixas no SAT do que rapazes com GPAs equivalentes. Isto significa que "as moças mais realizadoras eram as mais penalizadas pelo hiato de gênero do SAT". Essas moças, que com base em suas notas, poderiam ter sido aceitas em faculdades de prestígio e ganho bolsas de distinção, são freqüentemente desqualificadas por suas pontuações no teste. As bolsas que usam apenas a pontuação do teste têm o dobro de probabilidades de ser outorgadas a rapazes do que a moças. Baixas pontuações em testes padronizados podem também excluir as moças desde o início de programas de enriquecimento acadêmico e cursos acelerados, incluindo programas para os "dotados e talentosos". Baixas pontuações no teste tendem, também, a diminuir as aspirações acadêmicas das mulheres bem como suas percepções das próprias capacidades. As mulheres, geralmente se candidatam a faculdades menos prestigiosas do que suas notas suportariam.⁴⁶

Poder-se-ia argumentar que notas e testes de aptidão medem habilidades diferentes. Notas podem avaliar uma variedade de qualidades - ordenação, diligência, capacidade para completar o trabalho ou seguir direções, melhoria no decorrer do tempo - em acréscimo ao domínio da matéria. Os professores podem considerar habilidades sociais tais como, "boa cidadania". Testes padronizados, em contraste, avaliam uma gama menor de habilidades, tais como raciocínio analítico e a capacidade de trabalhar sob pressão. Não é

46 Rosser, *SAT Gender Gap* 61. American Association of University Women, *How Schools Shortchange Girls*, 52.

claro, contudo, que estas últimas habilidades sejam as mais importantes para o sucesso a longo-prazo ou a criatividade científica. Talvez a descoberta mais reveladora nessa área seja que a habilidade, tal como medida em testes padronizados, não está intimamente relacionada com o desempenho de pesquisa na ciência.⁴⁷

Em matemática, como em muitos outros campos, poucos esforços têm sido feitos para estudar diferenças de gênero em relação a outras importantes variáveis, tais como etnia, cultura ou classe. Se assumirmos por um momento que testes padronizados medem com precisão uma diferença em habilidade matemática entre rapazes e moças nos Estados Unidos, será que essa diferença é consistente através de culturas e através do tempo? Naturalistas, como Camilla Benbow e Julian Stanley, afirmam que sim. Eles vêem as habilidades matemáticas do homem - habilidades quantitativas e espaciais, bem como articulação de campo - como inerentes ao cérebro do homem. No sentido de testar a fixidez das diferenças de gênero em habilidade matemática, Benbow e Stanley tiveram o SAT-Matemática dos EUA traduzido para o alemão e para o chinês mandarim e administrado a estudantes na Alemanha e na China. Seus resultados mostraram a mesma gama de diferenças de sexo nessas culturas radicalmente diferentes, levando-os a concluir que, de fato, "diferenças de sexo podem, em parte, ser biologicamente induzidas". Como fatores biológicos, eles sugerem maior lateralização cerebral e exposição a altos níveis de testosterona que desaceleram o desenvolvimento do hemisfério esquerdo, realçando assim o desenvolvimento do hemisfério direito (onde as habilidades espaciais estão localizadas). Quaisquer que possam ser as realizações masculinas nos Estados Unidos, os estudantes americanos - moças e rapazes - não se saem bem por padrões mundiais. Em 1989, os americanos de treze anos de

47 Alan Bayer e John Folger, "Some Correlates of a Citation Measure of Productivity in Science", *Sociology of Education* 39 (1966).

idade ficaram em nono lugar entre doze países em habilidades de ciência.⁴⁸

Estudos de rapazes e moças de diferentes grupos étnicos dentro dos Estados Unidos mostram alguns resultados surpreendentes. As meninas nas escolas públicas havaianas, por exemplo, superam os meninos, tanto na sala de aulas como em testes padronizados, especialmente entre populações filipinas, havaianas e japonesas. Diferenças são descobertas já na quarta série e aumentam quando os estudantes amadurecem. Outros estudos sugeriram que as moças afro-americanas e hispânicas no colegial pontuam mais alto que os rapazes destas etnias em testes de habilidade matemática. Deve-se destacar, também, que os rapazes asiático-americanos superam os rapazes, europeu-americanos por 26 pontos no SAT-Matemática, e que a média dos rapazes europeu-americanos é apenas 14 pontos mais alta que a das moças asiático-americanas (diferença esta não considerada estatisticamente significativa). Os poucos estudos comparativos de habilidade matemática que temos feito sugerem que diferenças de sexo em capacidade matemática variam por etnia, ao longo de uma série contínua, indo de diferenças moderadas, favorecendo as moças a grandes diferenças favorecendo os rapazes.⁴⁹

48 Camilla Benbow, "Sex Differences in Mathematical Reasoning Ability in Intellectually Talented Preadolescents", *Behavioral and Brain Sciences* 11 (1988): 182. American Association of University Women, *How Schools Shortchange Girls*, 26.

49 Brandon et al., "Children's Mathematics Achievement in Hawaii". M.M. Schratz, "A Developmental Investigation of Sex Differences in Spatial (Visual-Analytical) and Mathematical Skills in Three Ethnic Groups", *Developmental Psychology* 14 (1978). Rosser, *SAT Gender Gap*, 50. Outros estudos, contudo, mostraram que entre grupos étnicos americanos os rapazes superam consistentemente as moças, com os americanos nativos tendo o maior hiato de gênero em matemática e os afro-americanos o menor. Rosser, *SAT Gender Gap*, 57.

A classe também pode afetar diferenças de gênero em pontuações do SAT-Matemática. É de há muito conhecido que a pontuação do SAT se correlaciona, altamente, com renda familiar e tende a refletir vantagens educacionais e de classe. Mas a correlação entre classe social e pontuação no teste é mais alta para os rapazes. As moças em todos os níveis de rendimento pontuam mais baixo que os rapazes com rendas familiares comparáveis.⁵⁰

Supõe-se geralmente que alta habilidade matemática é crucial para o sucesso ou mesmo o interesse em ciência. De fato, conforme o conteúdo matemático de uma ciência cresce, o número de mulheres nessa ciência decresce. Embora facilidade em matemática seja, sem dúvida, necessária para a maioria dos campos científicos, a relação direta entre habilidade matemática e sucesso em ciência está ainda por ser explorada.⁵¹ Um estudo do Departamento de Educação dos EUA mostrou que, quando as pontuações de matemática eram iguais, quase o dobro de homens em relação às mulheres seguia física. Não é, portanto, apenas uma falta de habilidade que está mantendo as mulheres fora da ciência; algo mais está produzindo as disparidades na participação de homens e mulheres em matemática acadêmica.

A questão de gênero no conteúdo da física e da matemática é complicada e exige mais investigação. Esta é uma tarefa para os melhores físicos, filósofos e historiadores da ciência com formação rigorosa em estudos de gênero, da ciência. A física tem sido isolada da crítica de gênero em parte porque poucas pessoas são preparadas para assumir a tarefa. Membros de uma nova geração de físicos, porém, estão tendo formação em estudos de gênero ou procuram ativamente colaborar com aqueles que a têm.

50 NSF, *Women, Minorities* (1994), 31- Rosser, *SAT Gender Gap*, 66.

51 Lilli Hornig, "Women Graduate Students: A Literature Review and Synthesis", em *Women*, ed. Dix, 111.

O estudo empírico pode revelar que o gênero não permeia o nível mais abstrato do empenho humano. Não se segue necessariamente, contudo (como o colocariam alguns), que o empreendimento feminista resiste ou cai ao descobrir tais exemplos. O que tem sido demonstrado é que o gênero abunda nas culturas da matemática e da física, determinando, até certo ponto, quem é preparado, financiado, desfruta de prestígio e pode edificar sobre oportunidades. O conteúdo da física não é distinto de suas culturas; culturas - crenças e expectativas compartilhadas, bem como pressupostos tidos como garantidos e bem-estar material - moldam muitos aspectos das várias ciências. Os maiores físicos foram aqueles que fizeram as perguntas certas. Newton perguntou por que a lua declinava (quando todos os demais supunham que ela não o fazia); Einstein perguntou como pareceria o mundo se você o contornasse com um fecho de luz.⁵² Decisivamente, a cultura da física estabelece condições para quem tem a formação e a oportunidade de fazer perguntas. O feminismo fez contribuições significativas fazendo novas perguntas, perguntas que geralmente estão em desacordo com as assunções fundamentais de uma disciplina. Permanece para ser visto que perguntas podem ser essas nos campos da física e da matemática. Conseguir as respostas certas - virar a manivela - pode ser independente de gênero. Mas é geralmente ao estabelecer prioridades sobre o que será e o que não será conhecido que o gênero tem um impacto sobre a ciência. É também talvez aqui, que as maiores contribuições feministas serão feitas.

52 Agradeço a Amy Bug por esses exemplos e por suas atenciosas contribuições às minhas conclusões.

CONCLUSÃO



O feminismo mudou a ciência? Desde a década de 1950, quando o cientista era popularmente concebido como um gênio solitário do sexo masculino perscrutando num tubo de ensaio, e da década de 1960, quando a "futura elite da ciência" era concebida como composta toda por meninos (com vivos cabelos ruivos), as expectativas sobre quem se tornará cientista passou por um mar de mudanças (Figuras 8 e 9). Mais mulheres atualmente dirigem agências governamentais, chefiam departamentos de universidades e mantêm cadeiras acadêmicas de prestígio. O interesse em monitorar a situação levou o governo dos EUA, desde 1982, a publicar um relatório bienal sobre a posição das mulheres na ciência. Vista de uma perspectiva histórica, a ascensão das mulheres foi notável. O progresso, por certo, nunca é inevitável, nunca é garantido. Na física o número de mulheres não saltou significativamente numa década, e seu status pode mesmo Ter declinado desde o fim do século XVIII, quando Laura Bassi dava suas aulas na Universidade de Bolonha.

Mais importante, o feminismo mudou de muitas maneiras o conteúdo do conhecimento humano. Os primatólogos já não vêem a sociedade dos primatas não-humanos exclusi-

vãmente em termos de machos agressivos e territoriais. Os arqueólogos concebem, atualmente, as "primeiras ferramentas" em termos de varetas para cavar, cestos (usados para coletar) e tipóias (para transportar bebês) tanto quanto os instrumentos tradicionais de caça - cabeças de setas, pontas de lanças, machados e adzas elaboradamente produzidos. Os biólogos já *não* falam de andrógenos fetais como "masculinizando" certas partes do cérebro. Uma lei federal exige que os pesquisadores médicos testem procedimentos ou drogas numa mistura apropriada de mulheres e homens. A influência feminista não foi sentida, uniformemente, através das ciências. Na física e na matemática, esperamos as pessoas com formação apropriada e oportunidade que explorem o impacto do gênero sobre esses corpos de conhecimento.¹

Como procederemos a partir daqui? Como continuaremos a transformar um entendimento crítico da relação histórica das mulheres com a ciência em mudança cultural produtiva?

1 Que físicas como Karen Barad e Amy Bug estejam trabalhando neste tópico dentro de departamentos de física é um desenvolvimento novo e encorajador.

PERFIL DE UMA NOVA ELITE

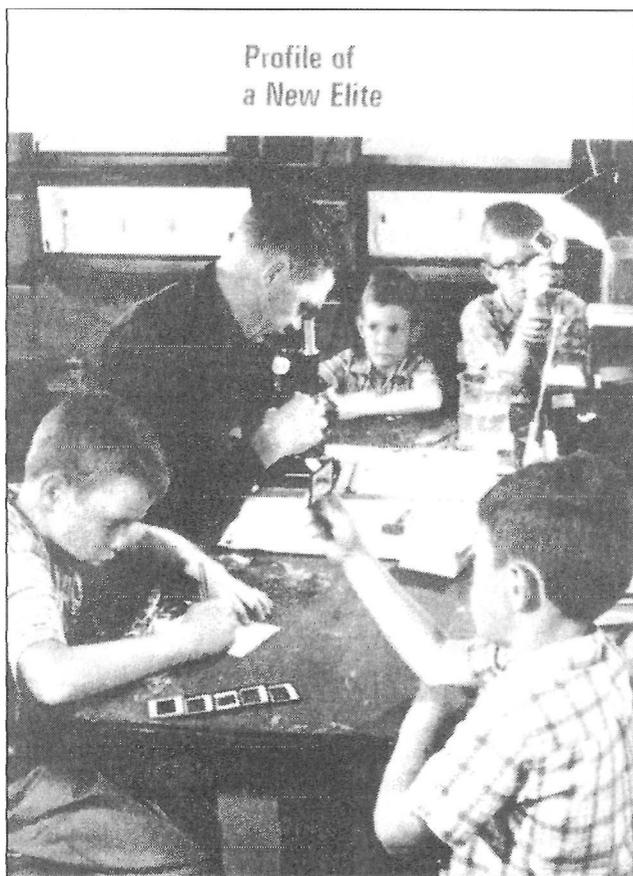


Figura 8. Perfil de uma nova elite: 1964. Fonte: Margenau et al., eds., *The Scientist*". Myron Davis. Reproduzido com permissão.



Figura 9. Perfil de "mulheres" (aqui meninas européias-americanas e asiáticas-americanas) na ciência, 1993- Fonte: *Science* 260 (16 de abril de 1993). " Sam Ogden. Reproduzido com permissão.

A ACADEMIA

As feministas geralmente estabelecem objetivos específicos para a ciência e definem isso como "ciência feminista". Não há escassez de especulação referente a posturas ideais a tomar. Em 1983, Peggy McIntosh identificou ritos de passagem através de níveis distintos de compreensão de uma primitiva "ciência sem mulher", para uma abordagem liberal de acrescentar mulheres à "ciência como usual", até uma abordagem feminista de diferença que consiste em olhar as coisas de um "ponto de vista da mulher". (O estágio final proposto para a reconstrução da pesquisa e do currículo de uma maneira um tanto vaga "para nos incluir a todas".) Carolyn Merchant propõe uma "ética de parceria", e eu mesma uma "ciência sustentável". Hilary Rose exorta as praticantes de ciência a envolver em igual medida "mão, cérebro e coração".² Linda Fedigan afirmou que a primatologia - com suas características distintivas de humanitarismo, responsabilidade ecológica, reflexividade e igualdade de gênero - é uma ciência feminista (ver Capítulo 7). Merchant, Fedigan e eu (em minha noção de ciência sustentável) enfocamos os valores que guiam a pesquisa científica. O problema em definir uma "ciência feminista", de acordo com um conjunto de valores, é que termos como "cooperativo, interacionista, holístico podem significar coisas diferentes para diferentes pes-

2 Peggy Macintosh, "Interactive Phases of Curricular Re-Vision: A Feminist Perspective", Working Paper no. 124, Wellesley College, Center for Research on Women. Outubro de 1983. Sue Rosser e Linda Fedigan modificaram isso para uma análise da primatologia: Rosser, "The Relationship between Women's Studies and Women in Science", em *Feminist Approaches to Science*, ed. Bleier; Fedigan, "Is Primatology a Feminist Science?" Merchant, *Earthcare*, 8; Schiebinger, "Creating Sustainable Science". Rose, "Hand, Brain, and Heart"; Rose, *Love, Power, and Knowledge*.

soas e em contextos históricos diferentes. Mesmo que alguma comunidade de feministas alcance um acordo internacional sobre "ciência feminista", seria difícil implementar um conjunto específico de ideais no interior dos atuais departamentos de ciência e agências financiadoras.

Donna Haraway e Sandra Harding adotaram uma abordagem ligeiramente diferente, propondo que se acrescente uma compreensão do contexto social à pesquisa científica (o "conhecimento situado" de Haraway e a "objetividade forte" de Harding). Embora elas defendam análise ao invés de valores de objetivo específico, não é mais fácil integrar conhecimento feminista situado ou objetividade forte na ciência do que integrar algum valor feminista mais específico, como cooperação. Como Robert Proctor notou, a pesquisa militar - sobre a bomba atômica e inteligência artificial, por exemplo - é conhecimento altamente situado, autoconsciente, mas dificilmente feminista.³

O desejo de criar um "termômetro feminista" que nos diga quando uma ciência é feminista não permite suficientemente mudanças na teoria e prática feministas, se isso significa (como é o caso para muitos críticos) uma ciência especial ou separada para mulheres ou feministas. A ciência é uma atividade humana; ela deve servir a todos, inclusive mulheres e feministas.

O que é preciso nesta altura é história, filosofia e teoria da ciência que analisem exemplos específicos de gênero na ciência - do tipo que salientei em capítulos anteriores. O que precisamos é de um relacionamento de trabalho saudável entre estudiosos envolvidos no desenvolvimento de críticas de gênero da ciência e aqueles que fazem ciência. Nos

3 Haraway, *Simians*; Harding, *Whose Science*. Ver a resenha de Robert Proctor de *Modest_Witness@Second_Millennium*. *FemaleMan@Meets_OncoMouse*TM (New York: Routledge, 1997), *Bulletin of the History of Medicine* 72 (Verão de 1998).

campos em que a análise de gênero foi mais influente - medicina, primatologia, biologia e agora arqueologia - houve um intenso esforço de colaboração. Como vimos, reformas nos Institutos Nacionais de Saúde (INS) exigiram os esforços conjuntos de feministas acadêmicas, líderes congressistas, médicos do INS e um saudável movimento de mulheres. Em algumas áreas, como a arqueologia e a biologia, a colaboração teve lugar no interior da academia, onde humanistas e cientistas trabalharam produtivamente através das duas culturas de C.P. Snow. Em outras instâncias, a feminista e a cientista foram uma e a mesma pessoa: algumas antropólogas e primatólogas (Marilyn Strathern, Sherry Ortner, Linda Fedigan, Adrienne Zihlman) contam-se entre importantes teóricas feministas. Seria um equívoco pensar que o feminismo é, de alguma forma, imposto de fora sobre a ciência.

Como pode a análise de gênero ser ativada em outras ciências, especialmente na física, química, matemática e ciências da computação? Na física a Fundação Nacional de Ciência tem, desde 1990, patrocinado "visitas locais" para melhorar o clima para mulheres. Iniciadas por físicas proeminentes como Mildred Dresselhaus e Bunny Clark, essas visitas visam aumentar o número de mulheres na física através do recrutamento ativo de mulheres estudantes e professoras, convidando mulheres para falar em colóquios, e assim por diante.⁴ Poder-se-ia imaginar, em acréscimo a essas visitas locais (atualmente voltadas ao desenvolvimento da carreira de mulheres e a tornar os departamentos de física mais simpáticos em relação às mulheres), uma análise robusta de dinâmica de gênero no conteúdo da ciência, de suas prioridades e rumos de pesquisa.

4 Tara McLoughlin, "CSWP Sponsors Site Visits Sessions", *Gazette: A Newsletter of the Committee on the status of Women in Physics of the American Physical Society* 15 (Verão de 1995); Kumagai, "Survey and Site Visits.

Uma outra maneira de integrar uma compreensão crítica do gênero na ciência seria Ter estudantes de ciência seguindo cursos de história do gênero na ciência.⁵ Somente nos últimos vinte anos esses cursos se tornaram disponíveis. Os estudantes de ciência, porém, podem ser convencidos de que não têm tempo para seguir esses cursos. Para melhorar essa situação, várias universidades têm cursos de história da ciência estruturados no currículo de ciência. O programa de Valores, Tecnologia, Ciência e Sociedade da Universidade de Stanford até recentemente era responsável por uma seção especial do curso de civilização mundial da universidade concentrado sobre ciência e tecnologia. A Universidade de Minnesota é exemplar na contratação e efetivação de professores de história da ciência no interior de departamentos de ciência, não numa divisão especial de história onde eles teriam pouco contato cotidiano com colegas de ciência. A faculdade de Minnesota oferece aos estudantes de ciência uma variedade de cursos, indo da história da ciência antiga até a história da computação e ética da engenharia. Faculdades de Medicina há muito abrigam seus antropólogos, eticistas e historiadores internamente. Cursos sobre gênero e ciência oferecidos em qualquer desses contextos têm o potencial de fornecer aos estudantes tanto uma compreensão histórica das mulheres na ciência como os instrumentos de análise de gênero que podem abrir novas visões para a pesquisa futura.

A análise de gênero pode, também, tornar-se parte de cursos-padrão de ciência. A reforma curricular na ciência foi

5 A introdução, mesmo de um mínimo de material biográfico sobre mulheres cientistas revelou Ter um efeito positivo sobre a atitude dos estudantes em relação à participação das mulheres na ciência. Jill Marshall e James Dorward, "The Effect of Introducing Biographical Material on Women Scientists into the Introductory Physics Curriculum", *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering* 3 (1997).

popular nos anos recentes e produziu novas abordagens, tais como química em contexto, cálculo de projeto orientado, experimentos de laboratório de mão em mão, exercícios em ensino colaborativo, e ênfase sobre aplicações práticas. Alguns desses cursos também incorporam materiais sobre gênero: o Grupo de Estudos de Biologia e Gênero de Scott Gilbert (um grupo de alunos seus no Swarthmore College) escreveu "A Importância da Crítica Feminista para a Biologia Celular Contemporânea"; Gilbert registra discussões e debates de materiais feministas como parte regular de suas aulas de laboratório. Gilbert escreveu também um influente manual, *Biologia Desenvolvimental*, que integra as novas descobertas sobre gênero na corrente central da ciência. Isso proporciona um corretivo imediato e poderoso. Os inúmeros estudantes que aprendem biologia nesse texto - futuros cientistas e médicos, ou futuros humanistas - recebem também instrumental crítico para reconhecer viés de gênero na biologia."

INSTRUMENTOS DE ANÁLISE DE GÊNERO

Pesquisa feminista ulterior na ciência requer uma analítica afiada. A análise de gênero deve agir como qualquer outro controle experimental para proporcionar rigor crítico; ignorar isto é ignorar uma possível fonte de erro na ciência passada e também futura.⁷ Os instrumentos para análise de gênero são tão diversos quanto as variantes do feminismo e

6 Rosser, ed., *Teaching the Majority* fornece métodos atuais para ensinar material tradicional de uma maneira que é consonante com as mulheres e preocupações de gênero. Biology and Gender Study Group, "Importance of Feminist Critique". Gilbert, *Developmental Biology*. Martin, *Woman in the Body*, xii.

7 Biology and Gender Study Group, "Importance of Feminist Critique", 172-173.

da ciência. Como qualquer conjunto de instrumentos, novos podem ser elaborados e outros descartados, conforme as circunstâncias mudam. Nem todos os recursos analíticos são peculiares aos estudos feministas - alguns são simplesmente boa história, pensamento crítico afiado, boa biologia, uso preciso da linguagem. Alguns são facilmente transferíveis de ciência para ciência, outros não. Várias analíticas para projetar pesquisa receptiva a mulheres emergem dos exemplos de ciência generizada que examinamos em capítulos precedentes.

ANÁLISE DE PRIORIDADES E RESULTADOS

O feminismo prestou suas maiores contribuições fazendo novas perguntas, perguntas freqüentemente na contra-mão de assunções fundamentais numa disciplina. Uma das mais importantes analíticas de gênero examina prioridades científicas. Como são feitas escolhas sobre o que queremos saber (e sobre o que escolhemos não saber) no contexto de recursos limitados? E sobre quem se beneficia em termos de riqueza e bem-estar e quem não, a partir de um projeto de pesquisa específico? Interesses políticos e decisões de financiamento destacam certas porções da natureza que se tornam conhecidas, enquanto outras são negligenciadas. Um bom exemplo tanto de seus pontos fortes como de suas fraquezas, como vimos, é a pesquisa sobre a saúde das mulheres. O melhoramento dos cuidados de saúde das mulheres não exigiu novos aperfeiçoamentos técnicos: ele exigiu novos julgamentos sobre o valor social das mulheres e uma nova disposição de investir na saúde e no bem-estar das mulheres.

ANÁLISE DE OBJETOS ESCOLHIDOS PARA ESTUDO

Instrumentos de análise de gênero têm, freqüentemente, a virtude de ir ao encontro de questões referentes tanto

a *mulheres* na ciência (sua posição na comunidade científica) como a *gênero* na ciência (como o gênero influencia o conteúdo). A análise da composição sexual de grupos, por exemplo, pode aplicar-se à constituição de uma comissão de pesquisa, à obtenção de igualdade sexual numa conferência, bem como à estruturação de uma amostra representativa de animais ou humanos para um experimento específico ou um conjunto de observações. A escolha de objetos de estudo pode também ter implicações além daquelas relacionadas diretamente a fêmeas e machos. Linda Fedigan discutiu a "babuinização" da primatologia na década de 1950, quando os babuínos das savanas, uma das variedades de primatas mais agressivas e dominadas pelos machos, tornaram-se o modelo preferido para populações humanas ancestrais.⁸ Neste exemplo a escolha do objeto-modelo introduzia um potente elemento antifeminista.

ANÁLISE DE ARRANJOS INSTITUCIONAIS

Boa parte da análise de gênero olha diretamente para o conteúdo das ciências. É igualmente importante escrutinar como arranjos institucionais - sejam estes "colégios invisíveis" informais, universidades rigorosamente formalizadas, sociedades científicas ou modernos laboratórios - estruturam o conhecimento que sai deles. O gênero torna-se um elemento importante onde há uma forte relação entre o prestígio de instituições científicas e a posição das mulheres dentro dessas instituições. Vimos no Capítulo 1 que a participação das mulheres declinou, quando arranjos informais deram lugar à profissionalização da ciência no fim do século XVIII. Vimos, também, que a fortuna das mulheres dentro das universidades modernas oscilou de acordo com a fortuna da guerra (seus números cresceram durante a Segunda Guerra

⁸ Fedigan, "Changing Role of Women".

Mundial, mas caíram quando os homens voltaram após a guerra) e da legislação nacional (as mulheres tiveram ganhos notáveis quando a discriminação sexual foi tornada ilegal). Hierarquias de gênero também ordenam as mulheres dentro das disciplinas (como foi discutido no Capítulo 9). Deveria nos dar o que pensar, quando consideramos o valor relativo ligado a várias disciplinas, que muitas disciplinas modernas tiveram suas origens no sistema universitário alemão, do qual as mulheres e suas preocupações eram rigorosamente excluídas.⁹

ANÁLISE DE CULTURAS DA CIÊNCIA E DA DOMESTICIDADE

Instrumentos de análise também trouxeram à luz a dinâmica de gênero nas culturas das ciências. Os sinais distintivos de um bem sucedido professor de Inglês não são os mesmos dos de um professor de física, nem tampouco são os sinais distintivos de uma professora ou física bem sucedida, necessariamente os mesmos, de um homem bem sucedido. A cultura mantém os membros na linha, governando silenciosamente suas roupas, falas e postura geral. Além de regular os comportamentos de seus praticantes, as culturas forjam estilos intelectuais que orientam programas de pesquisa. Helen Longino discutiu a maneira pela qual comunidades de pesquisadores formam "assunções de segundo plano" - os dados que servem como as bases para compreensão mútua e pesquisa efetiva.¹⁰

9 Alison Wylie chama isto de "crítica integradora": ver como o lugar das mulheres numa disciplina molda o conhecimento nessa disciplina. Wylie, "Engendering of Archaeology".

10 Longino, "Subjects".

De modo semelhante, atenção deve ser dada não só às relações entre ciência e arranjos domésticos, mas também ao alcance, nem sempre visível e formulado, que aquela (a ciência) tem sobre estes (arranjos domésticos).

DECODIFICAÇÃO DA LINGUAGEM E REPRESENTAÇÃO ICONOGRÁFICA

A linguagem constrói coerência dentro das culturas científicas, e muita análise de gênero concentrou-se sobre a retórica de textos e imagens científicas. Estereótipos de gênero não são inocentes recursos literários usados para abreviar pensamento. Analogias e metáforas não só descrevem como constroem - ambas têm uma função de criação de hipótese e de elaboração de prova na ciência. Elas podem determinar a direção da prática científica, das questões postas, dos resultados obtidos, e das interpretações deduzidas. Conceitos fundamentais em qualquer campo não devem ser tomados como garantidos, mas sim serem situados no interior de quadros históricos de significado. Como Evelyn Fox Keller enfatizou, "compartilhar uma linguagem significa compartilhar um universo conceitual" dentro do qual questões, julgamentos e dados de interpretação podem ser considerados como "fazendo sentido". Generizar o óvulo como passivo e o esperma como ativo, por exemplo, os situa dentro de uma profunda matriz de significados culturais e históricos.¹¹

RENOVAÇÃO DE QUADROS TEÓRICOS

Tem havido controvérsia sobre o quão profundamente opera a análise de gênero e se as feministas contribuíram

11 Squier, *Babies in Bottles*. Keller, *Secrets*, 27-28.

para a reelaboração das compreensões das bases teóricas de suas disciplinas. As feministas que trabalham na teoria evolucionária, por exemplo, foram criticadas por simplesmente acrescentar fêmeas aos teóricos quadros-padrão. Na melhor das hipóteses, a análise de gênero interroga o que precisa de explicação e o que conta como prova. As arqueólogas Margaret Conkey e Joan Gero notaram que as ferramentas de pedra identificadas ao homem figuram entre os dados mais valorizados que traçam o "progresso da espécie humana" (ver Capítulo 7). Esses potentes símbolos do "homem primitivo" tendem a obscurecer outros aspectos da vida pré-histórica, tais como colher nozes, trabalho com couro, colheita de grãos e trabalho com madeira - os quais eram feitos com o uso de ferramentas de pedra não padronizadas.¹²

A filósofa Elisabeth Lloyd revelou um exemplo diferente da teoria evolucionária. Lloyd, seguindo Richard Lewontin, Stephen Jay Gould e outros, questionou a primazia dada à adaptação na evolução animal. A propensão a vincular a atividade sexual estritamente à reprodução, argumenta ela, resultou em explicações equívocas da sexualidade feminina autônoma, especialmente do orgasmo feminino. De acordo com Lloyd, as mulheres são (equivocadamente) tidas como regularmente experimentando orgasmo com intercuro, como os homens o fazem; Lloyd sugere que pelo menos um terço das mulheres orgásmicas nunca teve orgasmo durante intercuro. Considera-se, além disso, que as mulheres voltam ao estado de repouso em seguida ao orgasmo, como os homens. O orgasmo feminino, argumenta Lloyd, não está vinculado à reprodução mas, como os mamilos dos homens, resulta de estruturas embriológicas homólogas em machos e fêmeas. Porque o orgasmo é fortemente selecionado nos machos, as fêmeas nascem com potencial para orgasmos. Lloyd

12 Conkey, "Making the Connections"; Gero, "Social World of Prehistoric Facts".

conclui que a extrapolação de modelos masculinos para as fêmeas levou à compreensão equívoca das mulheres e de seu papel na evolução.¹³

Martha McCaughey, além disso, questiona as assunções de fundo heterossexualista que estão geralmente presentes na teoria evolucionária. Concentrando-se novamente nas assimetrias entre orgasmo masculino e feminino, ela sugere que a disjunção entre orgasmo feminino e reprodução pode ter propósitos de adaptação. A bissexualidade feminina, propõe ela, pode resultar de vantagens evolucionárias derivadas de gravidez espaçada.¹⁴

RECONSIDERAR DEFINIÇÕES DE CIÊNCIA

Finalmente, a análise de gênero questionou o que conta como ciência. A proclamação de Voltaire de 1764 de que "todas as artes foram inventadas pelo homem, não pela mulher", foi ecoada em 1991, quando Stephen Cole e Robert Fiorentine afirmaram: "As mulheres realizaram menos do que os homens na ciência. Esta afirmação é verdadeira independente de como escolhemos medir realizações". A exploração do que é considerado ciência - usando instrumentos etnográficos - pode também influenciar a avaliação das contribuições das mulheres. Ellen Messer-Davidow, David Shumway e David Sylvan mostraram que o que conta como ciência resulta em parte de disciplinas que produzem suas próprias "economias de valor", fabricando seu próprio discurso, regulando empregos, distribuindo financiamentos, conferindo e guardando prestígio. Boa parte do que não tem sido

13 Elizabeth Lloyd, "Pre-Theoretical Assumptions in Evolutionary Explanations of Female Sexuality", em *Feminism and Science*, ed. Keller e Longino, 96.

14 Martha McCaughey, "Perverting Evolutionary Narratives of Heterosexual Masculinities", *GLQ: A Journal of Lesbian and Gay Studies* 3 (1996).

contado como ciência veio ou tratava do lado privado da vida e era associado às mulheres: economia doméstica, lidando com a administração e o projeto da vida familiar, ou enfermagem, lidando com o cuidado e o conforto diário de pacientes. A enfermagem, vista como uma extensão do papel maternal, foi considerada como não tendo reivindicação legítima a conhecimento científico. É importante analisar quem determina o que conta como ciência, por quais critérios e dentro de que contextos históricos.¹⁵

Estas são algumas poucas das analíticas que informaram revisões feministas da ciência. Muitas delas são instrumentos padrão de inquirição acadêmica - e, contudo, os estudos que elas produziram refizeram disciplinas. Em meu próprio campo da história, por exemplo, a história das mulheres e do gênero tornou-se uma parte ortodoxa da disciplina; um professor que não empregue gênero, como uma categoria de análise, num curso, seria considerado irresponsável. Boa parte desses novos estudos tem sido produzida com o que poderíamos considerar métodos-históricos padrão - escrutínio de materiais de arquivo, análise textual, coleta de indicadores para certas tendências demográficas, e assim por diante. As questões colocadas, contudo, têm sido radicalmente diferentes e têm levado ao questionamento de assunções básicas sobre o que conta como história.

AÇÃO GOVERNAMENTAL

A ação dentro da academia depende de audiências receptivas e financiamento apropriado. As agências financiadoras americanas detêm tremendo poder para fazer progredir

15 Cole e Fiorentine, "Discrimination against Women in Science", 205. Messer-Davidow et al., eds. *Knowledges*. Lynn Doering, "Power and Knowledge in Nursing: A Feminist Poststructuralist View", *Advances in Nursing Science* 14 (1992): 27-28.

a igualdade para as mulheres na ciência. Bernardine Healy, uma ex-diretora do NIH, expôs a situação de maneira simples: "Vamos enfrentar os fatos, a maneira de conseguir que cientistas mudem para uma certa área é financiar essa área". Como vimos, progressos na pesquisa de saúde feminina nos Estados Unidos foram reforçados por leis exigindo aplicações de verba para incluir participações de mulheres na pesquisa médica (ou que se explicasse sua exclusão). Em 1994 a National Science Foundation (NSF) [Fundação de Ciência Nacional (FCN)] reduziu o financiamento ao Aspen Center for Physics porque o Center (foi dito informalmente) não estava fazendo o suficiente para aumentar seu número de mulheres; em resposta, o Aspen Center organizou seu primeiro congresso de uma semana de duração dedicado a questões de mulheres e adotou muitas das recomendações dos participantes (incluindo um aumento no número de mulheres em seu conselho diretor-científico, atenção à representação de mulheres em nomeações, mais opções de creche e esforços para permitir que casais coordenassem as visitas). A visibilidade profissional das mulheres foi realçada quando Mary Clutter, diretora assistente da NSF para ciências biológicas, devi a saber que organizadores de conferências não precisavam se candidatar a apoio financeiro, se suas conferências não incluíssem mulheres como conferencistas convidadas.¹⁶

Agências privadas e indivíduos também detêm o poder da bolsa. As ex-alunas do Radcliffe College viraram notícia em 1995, quando depositaram todas suas contribuições à sua universidade numa conta a ser mantida, até que Harvard contratasse mais mulheres para o corpo docente.

16 *Science* 269 (11 de agosto de 1995): 773. Comunicação privada de Catherine Kallin, Departamento de Física, McMaster University. Mary Clutter, "Support of Conferences, Meetings, Workshops, and International Congresses", NSF/AD/BBS Circular No. 14 (15 de outubro de 1991); Bridgid Hogan, "Women in Science", *Nature* 360 (19 de novembro de 1992): 204.

Os esforços na NSF para criar igualdade de gênero na ciência, contudo, esmaecem em comparação com os da NIH. Na década de 1990, a NSF iniciou vários programas para mulheres, incluindo o Program for Women and Girls [Programa para Mulheres e Jovens], o Visiting Professorships for Women [Programa de Professores Visitantes para Mulheres], o Faculty Awards for Women [Distinções Universitárias para Mulheres], o Research Planning Grants for Women [Bolsas de Planejamento de Pesquisa para Mulheres], e o Career Advancement for Women [Progresso na Carreira para Mulheres], muitos dos quais estão, agora, consolidados no programa denominado Professional Opportunities for Women in Research and Education [Oportunidades Profissionais para Mulheres em Pesquisa e Educação]. Esses programas concentram-se no progresso de carreira para mulheres cientistas, uma questão de importância crucial. Mas nenhuma seção na NSF é projetada para supervisionar a remoção de viés de gênero da pesquisa básica. Na NIH, em contraste, o progresso na carreira das mulheres está intimamente vinculado à correção de viés na pesquisa.

Algumas cientistas podem objetar que a NSF faz pesquisa "básica", de tipo diferente da que é realizada pela NIH. Mas o viés de gênero pode ser tão real na pesquisa básica quanto na pesquisa aplicada. Quando zoólogos estudam rotineiramente receptores de gene, apenas em animais machos e biólogos de campo, conseqüentemente liberam todas as fêmeas capturadas com os animais pretendidos para um dado estudo, a pesquisa básica está contando a história inteira? Há mais em correção de projeto de pesquisa do que incluir fêmeas omitidas. Mas este é um ponto conceitualmente fácil para começar. Conversas com cientistas de pesquisa, contudo, deixam claro que as agências financiadoras devem também compreender o custo da inclusão de fêmeas. A inclusão de fêmeas num estudo cria uma necessidade de mais grupos de controle: são os precisos machos pré-pubescentes e maduros e um grupo de controle para cada, mais grupos correspondentes de fêmeas e um grupo de controle para cada.

Nos Estados Unidos há, atualmente, muitos esforços redundantes para melhorar a situação para as mulheres na ciência. Muitas universidades têm programas especiais para mulheres em ciência e engenharia,¹⁷ mas boa parte deles serve apenas para dourar a pílula. As universidades se satisfazem em ter um membro do corpo de professores ou de funcionários dedicado ao recrutamento de estudantes mulheres, mas se esquivam de programas projetados para mudar as culturas internas dos departamentos de ciência onde essas mulheres ingressarão. Embora algumas universidades apóiem reformas de currículo, nenhuma tem programas dedicados a revelar vieses na pesquisa. Universidades estimulam mulheres estudantes e membros do corpo docente a dedicar seu tempo para "se aconselharem" e fornecem sistemas de apoio, mas esses esforços tendem a ser esporádicos, dependendo da disponibilidade de verba e de esforços voluntários. Sob tais condições, as universidades estão solicitando às mulheres que remedeiem as deficiências históricas da academia arcando com o encargo de criar um ambiente de boas-vindas para si mesmas.

Há, talvez, algum espaço para esperança. Um esforço nacionalmente coordenado com algum poder legislativo pode estar iminente. A Comissão Morella (nomeada pela Representante Constance Morella, uma republicana de Maryland) requisitou um exame completo da situação das mulheres na ciência; uma lei federal proposta em 1993 estabeleceria uma comissão para estudar os problemas que as mulheres enfrentam ao ingressar e ter sucesso em profissões técnicas. Embora nenhuma ação tenha ainda sido tomada (duas leis estão ainda na comissão), a base foi preparada. Um problema é que a poderosa Women's Caucus [*caucus* das mulheres] foi formalmente dissolvida pelos republicanos em meados da

17 Ver Rosser, *Re-Engineering Female Friendly Science*.

década de 1990. Embora a Caucus esteja agora sem escritório nem orçamento, ela ainda supervisiona informalmente a ação do Congresso sobre várias questões, indo desde a Conferência de Pequim sobre as Mulheres até a violência doméstica, a saúde e a educação das mulheres.

No estrangeiro há esforços semelhantes. Em 1994 o Reino Unido publicou um relatório nacional sobre as mulheres na ciência e engenharia, o *Rising Tide* [Maré Crescente], com propostas específicas para forjar carreiras para as mulheres nestas áreas.¹⁸ Em 1996, o governo federal alemão organizou um encontro internacional sobre mulheres nas ciências. O Ministério da Ciência e Cultura da Baixa Saxônia publicou recentemente um relatório sobre pesquisa de gênero nas ciências, engenharia e medicina, preparado por importantes mulheres-cientistas e coordenado pela ministra, Helga Schuchardt. O relatório requisitava a abertura de uma universidade para mulheres, modelada nas faculdades para mulheres dos EUA, mas incorporando pesquisa e pedagogia feminista. Um modelo de Universidade para Mulheres de Engenharia e Culturas está previsto para funcionar, por três meses, em Hannover no ano 2000, como parte da Feira Mundial. E esses esforços estão agora sendo coordenados através da Europa: na primavera de 1998, a União Européia estabeleceu uma nova comissão para supervisionar os esforços para melhorar o status das mulheres na ciência européia.¹⁹

18 Pressão de vários departamentos do governo forçou o naufrágio desse relatório. A Grã-Bretanha, se está avançando, o faz lentamente.

19 Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur, *Berichte*. A despeito dessas iniciativas, muito está por se fazer na Alemanha para integrar os estudos de mulheres nas universidades. Nigel Williams, "EU Moves to Decrease the Gender Gap", *Science* 280 (8 de maio de 1998):822.

Cada um desses projetos combina pesquisa sobre mulheres e gênero com iniciativas governamentais. Esse tipo de ciência orientada para uma missão é familiar. O Projeto Manhattan foi ciência dirigida pelo governo, tendo por meta assegurar a defesa nacional. O Programa Apollo, para descer homens na lua, a tentativa de construir, lançar e operar uma estação espacial, e o custoso Projeto Genoma Humano, uma pesquisa de quinze anos para mapear o genoma humano, todos são exemplos de ciência orientada para uma missão e financiada pelo governo. O Congresso dos EUA deveria lançar uma "iniciativa da ciência e engenharia das mulheres" para apoiar a análise de gênero no conteúdo das ciências e promover igualdade para as mulheres em campos científicos e técnicos. Essa iniciativa deveria ser um esforço conjunto, unindo a perícia de cientistas, antropólogos, historiadores e teóricos.

SOCIEDADE E CULTURA

Os americanos têm o individualismo como sagrado. Os seres humanos, todavia, não são indivíduos isolados, mas existem em várias teias de redes profissionais e relações pessoais. Historicamente, o termo "indivíduos" tem significado homens chefes-de-família, de modo que nossa própria noção de indivíduo incorpora uma divisão de trabalho social e intelectual que põe os homens no local de trabalho e as mulheres em casa. Essa falsa noção de individualismo é mais significativa profissionalmente para as mulheres do que para os homens, porque mais mulheres-profissionais do que homens-profissionais fazem parte de casais ambos com carreiras.

A década passada viu uma plethora de sugestões para integrar as mulheres na vida profissional: da profissionalmente debilitante "trilha da mamãe" - à passagem, atrasada, do ato de deixar a família inadequada à contratação de ambos os membros dos casais com carreiras. Todas essas iniciativas são bem-vindas, mas elas deixam muitas estruturas básicas into-

cadadas. Divisões sexuais em instituições de estrutura de trabalho físico e intelectual, tecnologia e objetos do dia-a-dia. Enquanto carrinhos de supermercado e carrinhos de criança foram projetados para se adaptar aos corpos das mulheres (pessoas mais altas que a altura típica de mulheres, geralmente acham incômodo empurrá-los), carlingas e corações artificiais foram projetados para se adaptar aos homens.²⁰ Edifícios públicos, também, foram projetados para homens, ou ao menos não para mulheres. Onde, por exemplo, estão as salas de aleitamento nas instituições públicas? O Ex- Presidente da Assembléia Legislativa Newt Gingrich instalou uma sala para as mulheres da Assembléia amamentarem, mas esta é uma rara exceção.

Embora a situação das mulheres tenha melhorado imensamente, as sociedades americana e européia persistem no uso de divisões fundamentais entre vida doméstica e profissional, que datam do século XVIII. É digno de menção que outras organizações da vida social podem beneficiar homens e mulheres que trabalham. Em 1700, 14 por cento dos astrônomos alemães eram de mulheres, uma porcentagem mais alta do que na Alemanha ou nos Estados Unidos de hoje. Como vimos no Capítulo 1, isso era possível porque a astronomia era uma atividade doméstica. Não estou sugerindo que retornemos a estruturas econômicas pré-modernas ou que as guildas do início da era moderna fossem paraísos para as mulheres. As mulheres artesãs eram assistentes conjugais; e embora algumas desfrutassem de uma grande medida de independência, a maioria era subordinada a seus maridos. O que digo é que diferentes formas de organizar as vidas privadas e do trabalho produzem resultados diferentes para as mulheres.

20 Rachel Weber, "Manufacturing Gender in Commercial and Military Cockpit Design", *Science, Technology, and Human Values* 22 (1997).

Com as mulheres ingressando nas profissões e os homens, assumindo cada vez mais a responsabilidade em casa, a relação entre vida profissional e privada será repensada e reestruturada. Diferenças de gênero foram forjadas por circunstâncias históricas. Nenhum estratagema de mão invisível do mercado as fará desaparecer. A cultura está sobre regras não formuladas. Uma vez que articulamos essas regras, podemos começar a reformá-las para ir ao encontro de novas expectativas e novas necessidades.

Não há solução fácil para questões sobre gênero em ciência. As feministas não têm uma pista melhor para a verdade do que quaisquer outros. Não há um ponto de partida fixo para mudança - nenhum ponto de Arquimedes - que uma vez estabelecido, assegurará reforma progressiva, a menos que seja uma compreensão crítica do problema. Tal compreensão, tenho argumentado, está em grande parte disponível. As feministas têm se inclinado a fazer uma distinção entre conseguir que as mulheres ingressem na ciência e, a mudança do conhecimento. O ingresso das mulheres é geralmente considerado a mais fácil das duas tarefas. Ambas, contudo, dependem de instrumentos apropriados de análise de gênero. Ambas são problemas institucionais e intelectuais. Trazer o feminismo para a ciência vai exigir duras batalhas num processo complexo de mudança política e social. Departamentos de ciência não podem resolver o problema por si sós, porque os problemas são também profundamente culturais. Mas isso não os deixa fora da ação. A mudança terá que ocorrer em muitas áreas, simultaneamente, incluindo concepções de conhecimento e prioridades de pesquisa, relações domésticas, atitudes nas pré-escolas e nas escolas, estruturas nas universidades, práticas nas salas-de-aula, a relação entre vida doméstica e as profissões, e a relação entre nossa cultura e outras.

APÊNDICE



Tabela //Territorialidade: Como as mulheres se agrupam em disciplinas científicas.

Campo de Estudo	1990	1993	1996	% Mulheres Doutoras 1996
Ciências, total	5,955	7,130	7,870	37.6
Astronomia, total	661	780	842	21.9
Astronomia	20	25	41	21.4
Astrofísica	7	13	20	18.5
Química, total	503	582	605	28.2
Analítica	68	91	111	32.1
Inorgânica	60	59	68	27.3
Medicinal/ farmacêutica	20	38	32	33.3
Nuclear	2	0	3	0
Orgânica	104	131	118	23.3
Física	76	88	85	28.3
Polímero	13	22	30	24.8
Teórica	14	16	14	24.6
Química, geral	128	112	119	30.1
Química, outra	18	25	28	38.9
Física, total	130	169	193	13.0
Acústica	2	1	2	10.5
Química e atômica/ molecular	7	14	10	7.8
Elétron	0	n/a	n/a	-
Partícula elementar	14	18	19	10.9
Fluidos	1	2	4	19.0
Nuclear	5	8	9	10.3

Ótica	5	14	20	15.5
Plasma e alta-temperatura	2	4	2	4.2
Polímero	3	5	12	36.4
Estado sólido e baixa-temperatura	35	42	54	14.8
Física, geral	33	46	39	12.0
Física, outra	23	15	22	14.1
Outras ciências físicas	8	4	3	23.1
Terra, ciências atmosféricas e oceânicas, total	141	160	172	21.7
Ciências atmosféricas, total	14	18	22	17.6
Dinâmica atmosférica	4	5	4	19.0
Física/química atmosférica	1	2	7	31.8
Meteorologia	3	3	2	5.7
Ciência atmosférica/meteorologia, geral	5	7	5	15.2
Ciência atmosférica/meteorologia, outra	1	1	4	28.6
Geociências, total	85	89	88	19.5
Geologia aplicada	3	n/a	n/a	-
Geologia	32	35	36	22.2
Geoquímica	9	13	10	20.4
Geomorfologia/geologia glacial	1	3	1	9.1
Geofísica/sismologia	15	14	14	13.9
Hidrologia/recursos de água	1	9	5	16.1
Mineralogia/petrologia	4	1	11	47.8
Paleontologia	2	5	4	28.6
Estratigrafia/sedimentação	5	5	3	25.0
Ciências geológicas e relacionadas, geral	5	2	2	7.4
Ciências geológicas e relacionadas, outras	8	2	2	9.1
Oceanografia, total	31	35	39	29.1
Ciências marinhas	7	8	5	18.5
Oceanografia	24	27	34	31.8
Outras ciências ambientais	11	18	23	27.7
Matemática/ciências de computação, total	268	402	370	18.1
Matemática, total	158	264	231	20.6
Álgebra	6	28	18	23.1
Análise/análise de função	15	23	15	15.0
Matemática aplicada	34	43	52	22.6
Teoria da computação	1	3	2	11.1
Geometria	8	7	14	19.4
Lógica	3	4	1	6.3
Estatística matemática	31	57	47	26.4
Teoria do número	1	4	7	16.7
Pesquisas de operação	2	9	4	19.0
Topologia	11	9	5	9.1
Matemática, geral	32	56	45	19.3

Matemática, outro	14	21	21	26.6
Ciências da computação, total	110	138	139	15.1
Ciência da computação	85	123	116	13.9
Ciência da informação/sistemas	25	15	23	27.4
Ciências biológicas, total	1,615	2,050	2,415	42.2
Bacteriologia	4	6	8	50.0
Bioquímica	237	318	317	39.9
Ciências biomédicas	n/a	n/a	54	38.6
Biofísica	23	21	41	28.9
Pesquisa de biotecnologia	n/a	4	1	16.7
Genética de plantas	7	12	16	39.0
Patologia de plantas	12	15	13	34.2
Fisiologia de plantas	19	19	29	39.7
Botânica, outro	33	43	44	41.9
Anatomia	39	34	20	42.6
Biométrica/bioestatística	18	21	34	42.0
Biologia celular	69	116	107	45.9
Biologia de desenvolvimento/ embriologia	12	25	49	51.0
Ecologia	52	67	84	34.3
Endocrinologia	11	12	13	54.2
Entomologia	26	28	36	26.5
Imunologia biológica	72	73	129	54.2
Microbiologia	116	183	185	41.7
Biologia molecular	152	237	291	44.7
Neurociência	76	110	165	40.8
Ciências da nutrição	88	99	98	69.0
Parasitologia	4	7	12	54.5
Toxicologia	36	43	60	43.5
Genética humana/animal	73	76	101	47.6
Patologia humana/animal	32	45	52	38.5
Farmacologia humana/animal	92	121	142	44.9
Fisiologia humana/animal	98	100	107	38.9
Zoologia/outro	37	32	31	31.0
Ciências biológicas, geral	140	113	120	41.2
Ciências biológicas, outro	47	70	56	40.6

Fonte: National Science Foundation, *Science and Engineering Doctorate Awards: 1996* (Arlington, Va., 1997).

Tabela 2: Territorialidade ocupacional: Mulheres por etnia.

Etnia	Campo	Número de Doutoradas		
		1990	1993	1996
Afro-americana	Ciências, total	143	197	234
	Ciências físicas, total	7	10	13
	Astronomia	0	0	0
	Química	7	9	10
	Física	0	0	3
	Outras ciências físicas	0	1	0
	Ciências da terra, atmosfera e oceanos	2	0	2
	Matemática	1	1	2
	Ciências de Computação	0	4	3
	Ciências biológicas	22	32	40
	Psicologia	72	75	115
Ciências sociais	38	71	59	
Asiáticas/Ilhas do Pacífico	Ciências, total	219	470	850
	Ciências físicas, total	42	97	145
	Astronomia	2	2	4
	Química	29	72	108
	Física	11	23	33
	Outras ciências físicas	0	0	0
	Ciências da terra, atmosfera e oceanos	1	8	12
	Matemática	7	36	36
	Ciências de computação	7	19	16
	Ciências biológicas	87	172	408
	Psicologia	31	51	93
Ciências sociais	38	78	110	
Europeu-americanas	Ciências, total	4,296	4,751	5,006
	Ciências físicas, total	385	388	431
	Astronomia	16	21	30
	Química	315	299	308
	Física	48	66	91
	Outras ciências físicas	6	2	2
	Ciências da terra, atmosfera e oceanos	109	110	109

	Matemática	79	124	105
	Ciências de computação	80	83	61
	Ciências biológicas	1,154	1,311	1,401
	Psicologia	1,573	1,711	1,836
	Ciências Sociais	770	909	926
Hispânicas	Ciências, total	169	210	258
	Ciências físicas, total	26	20	12
	Astronomia	0	0	1
	Química	24	18	7
	Física	2	2	4
	Outras ciências físicas	0	0	0
	Ciências da terra, atmosfera e oceanos	4	2	6
	Matemática	4	2	0
	Ciências de computação	1	1	7
	Ciências biológicas	33	57	66
	Psicologia	57	86	120
	Ciências Sociais	38	37	43
Americanas nativas	Ciências, total	18	18	32
	Ciências físicas, total	0	2	1
	Astronomia	0	0	0
	Química	0	1	1
	Física	0	1	0
	Outras ciências físicas	0	0	0
	Ciências da terra, atmosfera e oceanos	1	0	0
	Matemática	0	0	0
	Ciências de computação	0	1	2
	Ciências biológicas	1	2	9
	Psicologia	13	9	9
	Ciências Sociais	3	4	8

Fonte: National Science Foundation, *Science and Engineering Doctorate Awards: 1996* (Arlington, Va., 1997), 1 apenas cidadãs americanas e residentes permanentes.

BIBLIOGRAFIA



Abir-Am, Pnina, and Dorinda Outram, eds. *Uneasy Careers and Intitnante Lives: Women in Science, 1789-1979*. New Brunswick: Rutgers University Press, 1987.

Agarwal, Bina. "The Gender and Environment Debate: Lessons from India". *Feminist Studies*, 18 (Springs 1992).

Agrawal, Arun. "Indigenous and Scientific Knowledge: Some Criticai Comments". *Indigenous Knowledge and Development Monitor* 3 (Dec. 1995).

Ajzenberg-Selove, Fay. *A Matter of Choices: Memoirs of a Female Physicist*. New Brunswick: Rutgers University Press, 1994.

Aldhous, Peter. "Germany: The Backbreaking Work of Scientist-Homemakers". *Science* 263 (11 March 1994).

Alie, Margaret. *Eypatta's Heritage: A History of Women in Science from Antiquity to the Late Nineteentb Century*. London: Women's Press, 1986.

American Association of University Women. *How Schools Shortchange Girls*. Washington: AAUW Educational Foundation, 1992.

Bacus, Elisabeth, et al., eds. *A Gendered Past: A Critical Biography of Gender in Archaeology*. Ann Arbor: University of Michigan Museum of Anthropology, Technical Report 25, 1993.

Badinter, Elisabeth. *Mother Love: Myth and Reality*. New York: Macmillan, 1981.

Balme, Jane, and Wendy Beck, "Archaeology and Feminism: Views on the Origins of the Division of Labour". In *Women in Archaeology* ed. du Cros and Smith.

Barad, Karen. "A Feminist Approach to Teaching Quantum Physics". In *Teaching the Majority*, ed. Sue Rosser. New York: Teachers College Press, 1995.

Barinaga, Marcia. "Is There a 'Female Style' in Science?" *Science* 260(16 April 1993).

_____. "Profile of a Field: Neuroscience". *Science* 255 (13 March 1992).

_____. "Surprises across the Cultural Divide". *Science* 263 (11 March 1994). Biology and Gender Study Group. "The Importance of Feminist Critique for Contemporary Cell Biology". In *Feminism and Science*, ed. Tuana.

Birke, Lynda, and Ruth Hubbard, eds. *Reinventing Biology: Respect for Life and the Creation of Knowledge*. Bloomington: Indiana University Press, 1995.

Blackwell, Elizabeth. *Opening the Medical Profession to Women: Autobiographical Sketches*. 1914; New York: Schocken, 1977.

Bleier, Ruth. "A Decade of Feminist Critiques in the Natural Sciences". *Signs* 14 (1988).

_____. *Science and Gender: A Critique of Biology and Its Theories on Women*. New York: Pergamon, 1984.

_____, ed. *Feminist Approaches to Science*. New York: Pergamon, 1984.

Brandon, Paul, Barbara Newton, and Ormond Hammond. "Children's Mathematics Achievement in Hawaii: Sex Differences Favoring Girls". *American Educational Research Journal* 24 (1987).

Briscoe, Anne. "Scientific Sexism: The World of Chemistry". In *Women in the Scientific and Engineering Professions*, ed. Violet Haas and Carolyn Perrucci. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1984.

Bug, Amy. "Gender and Physical Science: A Hard Look at a Hard Science". In *Women Succeeding in the Sciences: Theories and Practices across the Disciplines*, ed. J. Bart. West Lafayette, Ind.: Purdue University Press, forthcoming.

Clarke, Edward. *Sex in Education: A Fair Chance for Girls*. Boston: Osgood, 1874.

Climbing the Academic Ladder: Doctoral Women Scientists in Academe. Washington: National Academy of Sciences, 1979-

Cole, Jonathan, and Harriet Zuckerman. "Marriage, Motherhood, and Research Performance in Science". 1987; rpt. in *The Outer Circle*, ed. Zuckerman, Cole, and Bruer.

Collins, Patricia Hill. *Black Feminist Thought: Knowledge, Consciousness, and the Politics of Empowerment*. New York: Routledge, 1991.

Committee on Women in Science and Engineering, National Research Council. *Women Scientists and Engineers Employed in Industry. Why So Few?* Washington: National Academy Press, 1994.

Conkey, Margaret. "Making the Connections: Feminist Theory and Archaeologies of Gender". In *Women in Archaeology*, ed. du Cros and Smith.

Conkey, Margaret, with Sarah Williams. "Original Narratives: The Political Economy of Gender in Archaeology". In *Gender at the Crossroads of Knowledge*, ed. di Leonardo.

Cooper, David, Renée Vellvé, and Henk Hobbelink, eds. *Growing Diversity: Genetic Resources and Local Food Security*. London: Intermediate Technology Publication, 1992.

Darwin, Charles. *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex* (1871), ed. John Bonner and Robert May. Princeton: Princeton University Press, 1981.

Davis, Cinda-Sue, and Sue Rosser. "Program and Curricular Interventions". In *The Equity Equation*, ed. Davis, et. al.

di Leonardo, Micaela, ed. *Gender at the Crossroads of Knowledge: Feminist Anthropology in the Postmodern Era*. Berkeley: University of California Press, 1991.

Dix, Linda, ed. *Women: Their Underrepresentation and Career Differentials in Science and Engineering*. Washington: National Academy Press, 1987.

Donninson, Jean. *Midwives and Medical Men: A History of Inter-Professional Rivalries and Women's Rights*. London: Heinemann, 1977.

Doyal, Lesley. *What Makes Women Sick; Gender and the Political Economy of Health*. New Brunswick: Rutgers University Press, 1995.

du Cros, Hilary, and Laurajane Smith, eds. *Women in Archaeology: A Feminist Critique*. Canberra: Department of Prehistory, Australian National University, 1993.

Easlea, Brian. "The Masculine Image of Science with Special Reference to Physics". In *Perspectives on Gender and Science*, ed. Jan Harding. London: Falmer, 1986.

Epstein, Vivian, and Sheldon Epstein. *History of Women in Science for Young People*. Denver: VSE Publisher, 1994.

Etzkowitz, Henry, Carol Kemelgor, Michael Neuschatz, Brian Uzzi, and Joseph Alonzo. "The Paradox of Critical Mass for Women in Science". *Science* 266 (7 Oct. 1994).

Faruqi, Aktar. Mohamed Hassan, and Gabriella Sandri, eds. *The Role of Women in the Development of Science and Technology in the Third World*. Singapore: World Scientific Publishing, 1991.

Fausto-Sterling, Anne. "Life in the XY Corral". *Women's Studies International Forum* 12 (1989).

_____. *Myths of Gender: Biological Theories about Women and Men*, 2nd ed. New York: Basics Books, 1992.

Fedigan, Linda. "The Changing Role of Women in Models of Human Evolution". *Annual Review of Anthropology* 15 (1986).

_____. "Is Primatology a Feminist Science?" In *Women In Human Evolution*, ed. Hager.

_____. "Science and the Successful Female: Why There Are So Many Women Primatologists". *American Anthropologist* 96 (1994).

Fedigan, Linda, and Laurence Fedigan. "Gender and Study of Primates". In *Gender and Anthropology*, ed. Morgen.

Fennema, Elizabeth, and Gilah Leder, eds. *Mathematics and Gender*. New York: Teachers College Press, 1990.

Findlen, Paula. "Translating the New Science: Women and the Circulation of Knowledge in Enlightenment Italy". *Configurations 2* (1995).

Forman, Paul. "Behind Quantum Electronics: National Security as Basis for Physical Research in the United States, 1940-1960". *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences 18* (1987).

Galison, Peter. "Fortran, Physics, and Human Nature". In *The Invention of Physical Science*, ed. Mary Jo Nye, Joan Richards, and Roger Steuwer. Dordrecht: Kluwer, 1992.

_____. "The Many Faces of Big Science", in *Big Science*, ed. Galison and Hevly. Galison, Peter, and Bruce Hevly, eds. *Big Science: The Growth of Large-Scale Research*. Stanford: Stanford University Press, 1992.

Gamble, Vanessa, and Bonnie Blustein. "Racial Differentials in Medical Care", In *Women and Health Research*, ed. Mastroianni, Faden, and Federman, vol. 2.

Gero, Joan. "The Social World of Prehistoric Facts. Gender and Power in Paleoindian Research". In *Women in Archaeology*, ed. du Cros and Smith.

Gero, Joan and Margaret Conkey, eds. *Engendering Archaeology: Women and Prehistory*. Oxford: Blackwell, 1991.

Gilbert, Scott. *Developmental Biology*, 5th ed. Sunderland, Mass.: Sinauer, 1997.

Gowaty, Patrícia, ed. *Femism and Evolutionary Biology: Boundaries, Intersections, and Frontiers*. New York: Chapman and Hall, 1997.

Gross, Paul, and Norman Levitt. *Higher Superstition: The Academic Left and Its Quarrels with Science*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1994.

Gusterson, Hugh. "Becoming a Weapons Scientist". In *Technoscientific Imaginancs: Conversations, Profiles, and Memoirs*, ed. George Marcus. Chicago, University of Chicago Press, 1995.

Hager, Lori, ed. *Women in Human Evolution*. New York: Routledge, 1997.

Halpern, Diane. *Sex Differences in Cognitive Abilities*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 1992.

Haramundanis, Katherine, ed. *Cecília Payne-Gaposchkin: An Autobiography and Other Recollections*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

Haraway, Donna. *Primate Visions: Gender, Race and Nature in the World of Modern Science*. New York: Routledge, 1989.

_____. *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*. New York: Routledge, 1991.

Harding, Sandra. *The Science Question in Feminism*. Ithaca: Cornell University Press, 1986.

_____. *Whose Science? Whose Knowledge? Thinking from Women's Lives*. Ithaca: Cornell University Press, 1991.

Harrison, Michelle. "Women's Health: New Models of Care and a New Academic Discipline". *Journal of Women's Health* 2 (1993).

Haseltine, Florence, and Beverly Jacobson, eds. *Women's Health Research: A Medical and Policy Primer*. Washington: Health Press, 1997.

Healy, Bernadine. "Women in Science: From Panes to Cellings". *Science* 255 (13 March 1992).

_____. "Women's Health, Public Welfare". *JAMA* 266 (1991).

Henley, Nancy. *Body Politics: Power, Sex, and Nonverbal Communication*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, 1977.

Henrion, Claudia. *Women in Mathematics: The Addition of Difference*. Bloomington: Indiana University Press, 1997.

Herzenberg, Caroline, and Ruth Howes. "Women of the Manhattan Project". *Technology Review* 96 (Nov./ Dec. 1993).

Hewitt, Nancy, and Elaine Seymour. "Factors Contributing to High Attrition Rates among Science and Engineering Undergraduate Majors". Report to the Alfred P Sloan Foundation, 26 April 1991.

Hochschild, Arlie. *The Second Shift*. New York: Avon, 1989.

Hrdy, Sarah. "Empathy, Polyandry, and the Myth of the Coy Female". In *Feminist Approaches to Science*, ed. Bleier.

_____. *The Woman That Never Evolved*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1981.

Hubbard, Ruth. *The Politics of Women's Biology*. New Brunswick: Rutgers University Press, 1990.

_____. *Profitable Promises: Essays on Women, Science and Health*. Monroe, Me.: Common Courage Press, 1994.

Hubbard, Ruth, Mary Sue Henifin, and Barbara Fried, eds. *Biological Woman: The Convenient Myth*. Cambridge, Mass.: Schenkman, 1982.

Hull, Gloria, Patricia Bell Scott, and Barbara Smith, eds. *All the Women are White, All the Blacks are Men, but Some of Us Are*

Brave: Black Women's Studies. Old Westbury, N.Y.: Feminist Press, 1981.

Hyde, Janet, Elizabeth Fennema, and Susan Lamon, "Gender Differences in Mathematics Performance: A Meta-Analysis". *Philosophical Bulletin* 107 (1990).

Hyde, Patrícia. "Toward a Laboratory of One's Own: Lesbians in Science". In *Lesbian Studies: Present and Future*, ed. Margaret Cruikshank. Old Westbury, N.Y.: Feminist Press, 1982.

"Interview with Andrea Dupree". In *The Outer Circle*, ed. Zuckerman, Cole, and Bruer.

Jasanoff, Sheila, Gerald Markle, James Petersen, and Trevor Pinch, ed, *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks, Calif.: Sage, 1995.

Johanson, Donald, and Maitland Edey. *Lucy: The Beginnings of Humankind*. New York: Warner, 1981.

Johnson Tracy, and Elizabeth Fee. "Women's Health Research: An Introduction". In *Women's Health Research*, ed. Haseltine and Jacobson.

Kahle, Jane. "Imagens of Science: The Physicist and the Cowboy". In *Gender Issues in Science Education*, ed. Barry Fraser and Geoff Giddings. Perth: Curtin University of Technology, 1987.

Kass-Simon, Gabriele, and Patrícia Farnes, eds. *Women of Science: Righting the Record*. Bloomington: Indiana University Press, 1990.

Keller, Evelyn Fox. *Refiguring Life: Metaphors of Twentieth-Century Biology*. New York: Columbia University Press, 1995.

_____. *Reflections on Gender and Science*. New Haven: Yale University Press, 1985.

_____. *Secrets of Life, Secrets of Death: Essays on Language, Gender and Science*. New York: Routledge, 1992.

Keller, Evelyn Fox, and Helen Longino, eds. *Feminism and Science*. Oxford University Press, 1996.

Kenschaft, Patricia, and Sandra Keith, eds. *Winning Women into Mathematics*. Washington: Committee on Participation of Women, Mathematical Association of America, 1991.

Kistiakowsky, Vera. "Women in Physics: Unnecessary, Injurious and Out of Place?" *Physics Today* 33 (Feb. 1980).

Kotte, Dieter. *Gender Differences in Science Achievement in Ten Countries*. Frankfurt: Peter Lang, 1992.

Krieger, Nancy, and Elizabeth Fee. "Man-Made Medicine and Women's Health: The Biopolitics of Sex/Gender and Race/Ethnicity", In *Women's Health, Politics, and Public Health*, ed. Elizabeth Fee and Nancy Krieger. Amityville, N.Y.: Baywood, 1994.

Krieger, Nancy, and Sally Zierler. "Accounting for Health of Women". *Current Issues in Public Health* 1 (1995).

Kumagai, Jean. "Survey and Site Visits Evaluate 'Climate' for Women in Physics". *Physics Today* 47 (Aug. 1994).

LaFollette, Mareei. *Making Science Our Own: Public Images of Science, 1910-1955*. Chicago: University of Chicago Press, 1990.

Lambert, Anne-Thérèse de Marguenat de Courcelles, marquise de. *Reflexions nouvelles sur les femmes*. 1727; London, 1820.

Lacqueur, Thomas. *Making Sex: Body and Gender from the Greeks to Freud*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1990.

Lee, Richard, and Irven DeVore, eds. *Man the Hunter*. Chicago: Aldine, 1968.

Lerner, Gerda. *The Creation of Feminist Consciousness: From the Middle Ages to Eighteen-Seventy*. New York: Oxford University Press, 1993.

Long, J. Scott. "Measures of Sex Differences in Scientific Productivity". *Social Forces* 71 (1992).

Longino, Helen. "Cognitive and Non-Cognitive Values in Science: Rethinking the Dichotomy". In *Feminism, Science, and the Philosophy of Science*, ed. Nelson and Nelson.

_____. *Science as Social Knowledge. Values and Objectivity in Scientific Inquiry*. Princeton: Princeton University Press, 1990.

_____. "Subjects, Power, and Knowledge: Description and Prescription in Feminist Philosophies of Science". In *Feminism and Science*, ed. Keller and Longino.

Lougee, Carolyn. *Le Paradis des Femmes. Women, Salons, and Social Stratification in Seventeenth-Century France*. Princeton: Princeton University Press, 1976.

Lowe, Marian, and Ruth Hubbard, eds. *Woman's Nature: Rationalizations of Inequality*. Elmsford, N.Y: Pergamon, 1983-

Margenau, Henry David Bergamini, and the Editors of LIFE, eds. *The Scientist*. New York: Time, Inc., 1964.

Marland, Hilary, ed. *The Art of Midwifery: Early Modern Midwives in Europe*. London: Routledge, 1993.

Martin, Emily. "The Egg and the Sperm: How Science has constructed a Romance Based on Stereotypical Male-Female Roles". *Signs* 16 (1991).

_____. *The Woman in the Body: A Cultural Analysis of Reproduction*, 2nd ed. Boston: Beacon, 1992.

Mastroianni, Anna, Ruth Faden, and Daniel Federman, eds. *Women and Health Research*, vol. 2. Washington: National Academy Press, 1994.

Matyas, Marsha, and Shirley Malcom, eds. *Investing in Human Potential: Science and Engineering at the Crossroads*. Washington: American Association for the Advancement of Science, 1991.

McGrayne, Sharon. *Nobel Prize Women in Science: Their Lives, Struggles, and Momentous Discoveries*. Secaucus, N. J.: Carol, 1993.

Mendelsohn, Kathleen, Linda Nieman, Krista Isaacs, Sophia Lee, and Sandra Levison. "Sex and Gender Bias in Anatomy and Physical Diagnosis Text Illustrations". *JAMA* 262 (26 Oct. 1994).

Merchant, Carolyn. *Earthcare: Women and the Environment*. New York: Routledge, 1995.

Messer-Davidow, Ellen, David Shumway, and David Sylvan, eds. *Knowledges: Historical and Critical Studies in Disciplinarity*. Charlottesville: University Press of Virginia, 1993.

Morbeck, MaryAlison Galloway, and Arienne Zihlman, eds. *The Evolving Female: A Life-History Perspective*. Princeton: Princeton University Press, 1997.

Morgen, Sandra, ed. *Gender and Anthropology: Critical Reviews for Research and Teaching*. Washington: American Anthropological Association, 1989.

Morrow, Charlene, and James Morrow, "Whose Math Is It Anyway?" *Initiatives* 55,3 (1993).

Narrigan, Deborah, Jane Zones, Nancy Worchester, and Maxine Jo Grad, "Research to Improve Women's Health: An Agenda for Equity". In *Women's Health*, ed. Ruzek, Olesen, and Clarke.

National Science Foundation. *Characteristics of Doctoral Scientists and Engineers in the United States: 1995*. Arlington, Va., 1997.

_____. *Women and Minorities in Science and Engineering*. Washington, 1990.

_____. *Women and Minorities in Science and Engineering: An Update*. Washington, 1992.

_____. *Women, Minorities, and Persons with Disabilities in Science and Engineering: 1996*. Arlington, Va., Sept. 1996.

Nechas, Eileen, and Denise Foley. *Unequal Treatment: What You Don't Know about How Women Are Mistreated by the Medical Community*. New York: Simon and Schuster, 1994.

Nelson, Lynn, and Jack Nelson. *Feminism, Science, and the Philosophy of Science*. Dordrecht: Kluwer, 1996.

Nelson, Margaret, Sarah Nelson, and Alison Wylie, eds. *Equity Issues for Women in Archeology*. Arlington, Va.: American Anthropological Association: Archeological Papers, n° 5, 1994.

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur. *Berichte aus der Frauenforschung: Perspektiven für Naturwissenschaften, Technik und Medizin*. Hannover, 1997.

Oelsner, Elise. *Die Leistungen der deutschen Frau in der letzten vierhundert Jahren auf wissenschaftlichen Gebiete.* Guhrau, 1894.

Office of Research on Women's Health. *Report of the National Institutes of Health: Opportunities for Research on Women's Health.* Bethesda: National Institutes of Health, 1991.

Oudshoorn, Nelly. *Beyond the Natural Body: An Archeology of Sex Hormones.* London: Routledge, 1994.

Pearson, Willie, Jr. *Black Scientists, White Society, and Colorless Science.* New York: Associated Faculty Press, 1985.

Pizan, Christine de. *The Book of the City of Ladies* (1405), trans. Earl Jeffrey Richards. New York: Persea, 1982.

Primmer, Lesley. "Women's Health Research: Congressional Action and Legislative Gains: 1990-1994". In *Women's Health Research*, ed. Haseltine and Jacobson.

Proctor, Robert. *Value-Free Science? Purity and Power in Modern Knowledge.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1991.

Rayman, Paula, and Belle Brett. *Pathways for Women in the Sciences.* Wellesley College Center for Research on Women, 1993.

Rebière, Alphonse. *Les Femmes dans la science.* 2d ed. Paris, 1897.

Rose, Hilary. "Hand, Brain, and Heart. A Feminist Epistemology for the Natural Sciences". *Signs* 9 (1983).

_____. *Love, Power, and Knowledge: Towards a Feminist Transformation of the Sciences.* Bloomington: Indiana University Press, 1994.

Ross, Andrew, ed. *Science Wars*. Durham: Duke University Press, 1996.

Rosser, Phyllis. *The SAT Gender Gap: ETS Responds, A Research Update*. Washington: Center for Women Policy Studies, 1992.

_____. *The SAT Gender Gap: Identifying the Causes*. Washington: Center for Women Policy Studies, 1989.

Rosser, Sue. *Female-Friendly Science: Applying Women's Studies Methods and Theories to Attract Students*. New York: Pergamon, 1990.

_____. *Re-Engineering Female Friendly Science*. New York: Teachers College Press, 1997.

_____. *Women's Health: Missing from U. S. Medicine*. Bloomington, Indiana University Press, 1994.

_____, ed. *Teaching the Majority: Breaking the Gender Barrier in Science, Mathematics, and Engineering*. New York: Teachers College Press, 1995.

Rossiter, Margaret. "The [Matthew] Matilda Effect in Science". *Social Studies of Science* 23 (1993).

_____. *Women Scientists in America: Before Affirmative Action, 1940-1972*. Baltimore: Johns Hopkins Press, 1995.

_____. *Women Scientists in America: Struggles and Strategies to 1940*. Baltimore: Johns Press, 1982.

Rousseau, Jean-Jacques. *Lettre à M. d'Alembert sur les spectacles* (1758), ed. L. Brunel. Paris, 1896.

Rowell, Thelma. "Introduction: Mothers, Infants, and Adolescents". In *Female Primates: Studies by Women*

Primatologists, ed. Meredith Small, 13-16. New York: Alan Liss, 1984.

Russet, Cynthia. *Sexual Science: The Victorian Construction of Womanhood*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1989.

Ruzek, Sheryl, Virginia Olesen, and Adele Clarke, eds. *Women's Health: Complexities and Differences*. Columbus: Ohio State University Press, 1997.

Schiebinger, Londa. "Creating Sustainable Science". In *Women, Gender, and Science: New Directions*, ed. Sally Kohlstedt and Helen Longino. *Osiris* 12 (1997).

_____. "Lost Knowledge, Bodies of Ignorance, and the Poverty of Taxonomy as Illustrated by the Curious Fate of *Flos Pavonis*, an Abortifacient". In *Picturing Science, Producing Art*, ed. Caroline Jones and Peter Galison. New York: Routledge, 1998.

_____. *The Mind Has no Sex? Women in the Origins of Modern Science*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1989.

_____. *Nature's Body: Gender in the Making of Modern Science*. Boston: Beacon, 1993.

Sebrechts, Jadwiga. "Cultivating Scientists at Women's Colleges". *Initiatives* 55,2 (1993).

Shiva, Vandana. *Staying Alive: Women, Ecology and Development*. London: Zed, 1988.

Sime, Ruth. *Lise Meitner. A Life in Physics*. Berkeley: University of California Press, 1996.

Snow, C. P. *The Two Cultures and Scientific Revolution*. New York: Cambridge University Press, 1961.

Sonnert, Gerhard, and Gerald Holton. *Gender Differences in Science Careers; The Project Access Study*. New Brunswick: Rutgers University Press, 1995.

_____. " 'Glass Ceiling' vs. Threshold': The Career Paths of Women Scientists". Paper presented at the Society for Social Studies of Science Annual Meeting, Cambridge, Mass., 1991.

_____. *Who Succeeds in Science? The Gender Dimension*. New Brunswick: Rutgers University Press, 1995.

Spanier, Bonnie. *Im/partial Science: Gender Ideology in Molecular Biology*. Bloomington: Indiana University Press, 1995.

Spector, Barbara. "Women Astronomers Say Discrimination in Field Persists". *Scientist* 5 (1 April 1991).

Spertus, Ellen. "Why Are There So Few Female Computer Scientists?" Report #AIM 1315. Cambridge, Mass.: Artificial Intelligence Laboratory, 1991.

Squier, Susan. *Babies in Bottles: Twentieth-Century Visions of Reproductive Technology*. New Brunswick: Rutgers University Press, 1994.

Stamps, Judy. "The Role of Females in Extrapair Copulations". In *Feminism and Evolutionary Biology*, ed. Gowaty.

Steinkamp, Marjorie, and Martin Maehr, eds. *Advances in Motivation and Achievement: Women in Science*. Greenwich, Conn.: JAI Press, 1984.

Storer, Norman. "The Hard Sciences and the Soft". *Bulletin of the Medical Library Association* 55 (1967).

Stricker, Lawrence, Donald Rock, and Nancy Burton. *Sex Difference in SAT Predictions of College Grades*. New York: College Board, 1991.

Strum, Shirley, and Linda Fedigan. "Theory, Method and Gender: What Changed Our Views of Primate Society?" In *The New Physical Anthropology*, ed. Shirley Strum, Donald Lindburg, and David Hamburg. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 1999.

Tannen, Deborah. *You Just Don't Understand: Women and Men in Conversation*. New York: Ballantine, 1990.

Terry, Jennifer, and Jacqueline Urla, eds. *Deviant Bodies: Critical Perspectives on Difference in Science and Popular Culture*. Bloomington: Indiana University Press, 1995.

Traweek, Sharon. *Beamtimes and Lifetimes. The World of High Energy Physicists*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1988.

_____. "Big Science and Colonialist Discourse: Building High-Energy Physics In Japan", In *Big Science*, ed. Galison and Hevly.

Tviana, Nancy, ed. *Feminism and Science*. Bloomington: Indiana University Press, 1989.

Vetter, Betty. *Professional Women and Minorities*. Washington: Commission on Professionals in Science and Technology, Jan. 1994.

_____. "What Is Holding up the Glass Ceiling? Barriers to Women in the Science and Engineering Workforce". Occasional Paper 92-3. Washington: Commission on Professionals in Science and Technology, 1992.

Wallis, Lila. "Why a Curriculum in Women's Health" *Journal of Women's Health* 2 (1993).

Watson, James. *The Double Helix: A Personal Account of the Discovery of the Structure of DNA*. 1968; New York: Norton, 1980.

Widnall, Sheila. "AAAS Presidential Lecture: Voices from the Pipeline". *Science* 241 (30 Sept. 1988).

Wolpert, Lewis, and Alison Richards, eds. *A Passion for Science*. Oxford: Oxford University Press, 1998.

Wylie, Alison, "The Engendering of Archeology: Refuring Feminist Studies". In *Women, Gender, and Science: New Directions*, ed. Sally Kohlstedt and Helen Longino. *Osiris* 12 (1997).

Zappert, Laraine, and Kendyll Stanbury. "In the Pipeline: A Comparative Analysis of Men and Women in Graduate Programs in Science, Engineering, and Medicine at Stanford University". Working Paper 20, Institute for Research on Women and Gender, Stanford University, 1984.

Zihlman, Adrienne. "Misreading Darwin on Reproduction: Reductionism in Evolutionary Theory". In *Conceiving the New World Order: The Global Politics of Reproduction*, ed. Faye Ginsburg and Rayn and Rayna Rapp. Berkeley: University of California Press, 1995.

_____. "The Paleolithic Glass Ceiling: Women in Human Evolution". In *Women in Human Evolution*, ed. Hager.

_____. "Sex, Sexes, and Sexism in Human Origins". *Yearbook of Physical Anthropology* 30 (1987).

Zuckerman, Harriet. "The Careers of Men and Women Scientists: A Review of Current Research". In *The Outer Circle*, ed. Zuckerman, Cole, and Bruer, 27-56.

Zuckerman, Harriet, Jonathan Cole, and John Bruer, eds. *The Outer Circle. Women in the Scientific Community*. New Haven: Yale University Press, 1992.

ÍNDICE ONOMÁSTICO



A

Agnesi, Maria, 60, 61.
Altmann, Jeanne, 30, 257.
Aprile, Elena, 1 87.
Aristóteles, 131, 201, 211, 275,
279, 281.
Awori, Achoka, 91.

B

Balme, Jane, 260.
Barad, Karen, 295, 299, 300.
Barbie, 118, 121, 135, 137, 148.
Bartman, Sarah, 144, 145.
Bassi, Laura, 60, 61, 63, 294, 328.
Beck, Wendy, 260.
Behrensmeyer, Anna, 101.
Benbow, Camilia, 325.
Beyene. Yewoubdar, 231, 232.
Bivins, Roberta, 278.
Blackwell, Elizabeth, 157.
Bogart, Kenneth, 313.
Brantley, Susan, 173-

C

Cavendish, Margaret, Duquesa de
Newcastle, 63.
Ceranski, Beate, 63.
Châtelet, Gabrielle-Emilie Le
Tonnelier de Breteuil, mar-
quês do,
China, 51, 64, 156, 189, 294.
Clarke, Adele, 226.
Clarke, Edward, 131, 214.
Clutter, Mary, 345.
Cohn, Carol, 304.
Cole, Johnnetta, 169.
Cole, Stephen, 125, 343.
Conkey, Margaret, 260, 263, 264,
268, 269, 270, 342.
Conley, Frances, 110, 112.
Cordova, Francel 7, 131.
Cristina, Rainha da Suécia, 60, 66.
Crouch, Martha, 132.
Curie, Marie, 19, 54, 64, 70, 69,
101, 151, 294.
Cuvier, Georges, 144.

D

Darwin, Charles, 56, 131, 211,
251,258,280.
Doyle.Peter, 313-
Dresselhaus, Mildred, 33, 34, 124,
335.
Dupree, Andréa, 151,164, 311.

E

Eicher, Eva, 281.
Einstein,Albert, 70,148, 293, 328.

F

Falconer, Etta, 128.
Fausto-Sterling,Anne, 280, 290.
Fee, Elizabeth, 226.
Fedigan, Linda, 15, 28, 36, 178,
246, 252, 254, 255, 256, 257,
332,333,335, 339.
Fennema, Elizabeth, 120, 321,
322, 323.
Feynman, Richard, 158.
Findlen, Paula, 62.
Fiorentine, Robert, 125, 342.
Forman, Paul, 303-
Franklin, Rosalind, 153,154.
Freeman, Gordon, 194.
Friedan, Betty, 160.

G

Galeno, 212,130.
Galison, Peter, 71, 302, 306,308.
Gamble, Vanessa, 226.
Gerbi, Susan, 106.
Germain, Sophie, 64, 156.
Gero, Joan, 265, 266, 270, 342.
Gilbert Scott, 15, 275, 297, 337.
Goldman-Rakic, Patricia, 110.
Gould, Stephen Jay, 28, 342.
Gowaty, Patricia, 253-
Gross,Paul,21,22.

Gur, Raquel, 214.
Gusterson, Hugh, 309, 308,

H

Hager.Lori, 241,363.
Hahn,Roger, 174, 306.
Haier, Richard, 318.
Hammonds, Evelyn, 167.
Haraway, Donna, 26, 28, 250, 256,
334.
Harding, Sandra, 17, 92, 295, 334.
Harless, Christian,56, 58.
Haseltine, Florence, 222,226,235.
Hayek, Friedrich, 170.
Hayles, Katharine, 26.
Healy, Bernardine, 206, 343.
Hegel,GeorgWilhelm, 142, 143.
Henrion, Claudia, 152, 312, 313.
Hitchcock, Christine, 35.
Holmes, Donna, 34.
Holton, Gerald, 34,104,106, 126,
195,296.
Hrdy, Sarah, 28, 250, 252, 257.
Hubbard,Ruth,290,291.
Hyde,Janet,320,322.

J

Johanson, Donald, 240, 242.

K

Kant, Immanuel, 51,138.
Keller, Evelyn Fox, 26, 28,48,130,
138, 278, 288, 289, 290, 291,
294,314,340.
Kennedy, Mary, 268.
KinneyAnne, 152.
KistiakowskyVera, 154.
Kollek, Regine, 16,132,183.
Kovalevskaia, Sofia, 62, 315.
Krieger, Nancy 16,46, 226.

L

LaFollette, Mareei, 147.
 Lakoff, Robin, 160.
 Lalandejerôme de, 56.
 Lamon, Susan, 320, 322.
 Lancaster, Jane178, 248.
 Lee, Richard, 258, 260.
 Lerner, Gerda, 182.
 Levitt, Norman, 20, 21, 22.
 Lewontin, Richard, 178, 342.
 Linnaeus, Carl, 53, 206, 276, 284,
 285, 286, 287.
 Lloyd, Elizabeth, 342.
 Lock, Margaret, 230, 297.
 LongJ. Scott, 100, 102, 103, 105,
 106.
 Longino, Helen, 284, 285, 294,
 340.
 Lonsdale, Kathleen, 70.
 Lovejoy, Owen, 262.
 Lowe, Marian, 271.
 Lubchenojane, 198,199, 200.

M

Manning, Kenneth, 154.
 Martin, Emily, 176, 272, 273, 274,
 298.
 Maxon, Linda, 110.
 Mayer, Maria Goeppert, 101, 123,
 196,294,308.
 Mayes,Vivienne Malone, 85.
 McClintock, Barbara, 28.
 McIntosh, Peggy, 333.
 Mead, Margaret, 146.
 Meitner, Lise, 152,154, 294, 307.
 Menge,Bruce, 199, 200.
 Merchant, Caroline, 333.
 Merian, Maria Sibylla, 68.
 Messer-Davidow, Ellen, 289, 343.
 Millikan, Robert, 146,147.
 Minnow, Martha, 140.

Möbius,P.J.,315.

Montagu, Lady Mary Wortley, 69.
 Morella, Constance, 236, 347.
 Mozans,H.J.,57, 58.

N

Noether, Emmy, 154.

O

Oelsner, Elise, 10, 24, 56, 58.

P

Page, David, 280, 282.
 Pizan, Christine de, 54, 55,67.
 Poullain de Ia Barre, François, 45.
 Proctor, Robert, 17, 334.

R

Rebière,Alphonse, 56, 58.
 Richmond, Geri, 152,186.
 Rose,Hilary, 25, 291,333-
 Rosser, Phyllis, 322.
 Rossiter, Margaret, 71, 72, 76.
 Rousseau, Jean-Jacques, 19, 177,
 194.
 Rowell,Thelma, 27, 248.
 Rudwick, Martin, 176.
 Russell, Bertrand, 148, 295, 296,
 297.

S

Sauer, Beverly, 112.
 Schatten, Gerald e Heide, 272.
 Schwartz, Neena, 50.
 Simmel, Georg, 134,138.
 Sims, J. Marion, 220.
 Slocum, Sally, 258, 260, 267.
 Small, Meredith, 243.
 Sonnert, Gerhard, 34, 105, 106,
 126,195.
 Spanier, Bonnie, 273, 275,179.

Spector, Deborah, 186.
Sperling, Susan, 230, 232.
Squier, Susan, 16, 274.
Stampsjudy, 39.
Stanley, Julian, 324, 325.
Strum, Shirley, 248, 256, 257, 266.

T

Tannen, Deborah, 164.
Tilghman, Shirley, 110.
Traweek, Sharon, 170, 174, 294,
301.

V

Vesalius, Andreas, 206, 208, 211.
Vetter, Betty, 80.

W

Washburn, Linda, 281.
Washburn, Sherwood, 179, 258.
Watsonjames, 153, 154, 170, 178,
290.
Watson, Patty Jo, 268, 269.
Westman, Robert, 298.
Widnall, Sheila, 124, 310.
Williams, Ellen, 186.
Wilson, E.O., 250.
Winkelmann, Maria, 68.
Wollstonecraft, Mary, 22, 138.
Wright, Rita, 268.
Wylie, Alison, 269, 270.

Z

Zihlman, Adrienne, 14, 258, 261,
262, 334.
Zisel, Edgar, 64.
Zuckerman, Harriet, 72, 80, 98, 99,
100, 101, 102, 103, 105, 164,
186, 190, 296.

Sobre o Livro

<i>Formato</i>	14x21 cm
<i>Mancha</i>	22.5x38 paucas
<i>Tipologia</i>	Garamond Book 10.5 (texto), Garamond Book 14 (títulos)
<i>Papel</i>	Ripasa - Dunas 75g/m ² (miolo), Cartão Supremo 250g/m ² (capa)
<i>Impressão</i>	DocuTech 135 (miolo), Gráfica São João (capa)
<i>Acabamento</i>	Costurado e Colado no Document Center - Xerox Universidade do Sagrado Coração
<i>Tiragem</i>	1.000

Equipe de Realização

<i>Coordenação Executiva</i>	Luzia Bianchi
<i>Produção Gráfica</i>	Renato Valderramas
<i>Edição de Texto</i>	Carlos Valero
<i>Revisão</i>	Marília Lindóia Rollo Duarte e Valéria Biondo
<i>Projeto Gráfico</i>	Cássia Letícia Carrara Domiciano
<i>Criação da Capa</i>	João Luiz Roth
<i>Catálogo</i>	Valéria Maria Campaneri
<i>Diagramação</i>	Carina Cristina do Nascimento, Henrique Cassab Sasajima e Karina Mie Mogui

Impressão e Acabamento

<i>Supervisão</i>	Vagner Vieira de Camargo Júnior
<i>Impressão</i>	Paulo Mendes Toledo
<i>Dobra e Costura</i>	Célia Regina Quintanilha
<i>Acabamento Final</i>	Élcio Cassiola