



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

**AS ARMAS DE MARTE NO  
ESPELHO DE VÊNUS  
A MARCA DE GÊNERO EM CÊNCIAS  
BIOLÓGICAS**

**ÂNGELA MARIA FREIRE DE LIMA E SOUZA**

SALVADOR – BAHIA - BRASIL

2003



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

**AS ARMAS DE MARTE NO  
ESPELHO DE VÊNUS  
A MARCA DE GÊNERO EM CIÊNCIAS  
BIOLÓGICAS**

ÂNGELA MARIA FREIRE DE LIMA E SOUZA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia, para obtenção do grau de Doutor em Educação.

Orientadora: PROFA. DRA. ELIZETE SILVA PASSOS

SALVADOR – BAHIA - BRASIL

2003

## ABSTRACT

---

The analysis of gender-related impacts on education and professional activities of female biologists working in the area of research comprised the main objective of this study. The theoretical approach of the proposed theme involved a historical and philosophical analysis of Modern Science in light of the feminist theory regarding the dominant model for construction of knowledge; according to such theory the philosophical schools guiding the scientific reasoning are not neutral regarding gender, since the essentialness-based theories established for being a man or a woman point out a pretense difficulty faced by female professionals to overcome those challenges arising during the production of knowledge due to their supposedly intellectual inferiority, subjectivity, prevalence of emotion over reason and absence of aggressiveness inherent to the idea of domination required from a scientist before her/his subject of study. In that sense the construction of the female identity and its articulation with the world of science were also subject of analysis. Considering the importance of the undergraduate course for education of female scientists, specifically regarding the female biologist researchers, the study also analyzed the undergraduation course of Biological Sciences at the Federal University of Bahia regarding the epistemological option and model of curriculum. Consonant the feminist inspiration characterizing this qualitative study, the main sources of information used by the author were reports provided by the interviewed female scientists regarding their experience in the professional field and their impressions regarding the course they attended. The interviews addressed researcher biologists graduated at the Institute of Biology from 1973 through 2000, totalizing 17 biologists who embraced the field of research and who accepted to participate in our survey. Those interviews provided data for analysis of categories guiding the survey, as follows: female identity, scientist identity, conception of Science, epistemological option, curriculum model adopted by the course of Biological Sciences and power relationships associated with gender stereotypes at the work environment. Data gathered during the field survey confronted with theoretical references provide elements suggesting the existence of a substantial gender-mark within the academy, particularly in the universe where the female biologists graduated from Biological Sciences at the Federal University of Bahia are inserted into. Similarly the analysis of data suggest a positivism inspiration for the conception of the course of Biological Sciences; the author also affirms that the model of curriculum adopted by that course since its implementation, including the curriculum reforms carried out, was technocrat and content-based. The norms, codes, values and expected and stimulated behaviors among those undergraduate students embracing the scientific research are dictated by the hegemonic rational within the scientific world, based on the rationalism of Descartes and on the positivism of Comte, where Reasoning is a core and sufficient skill for apprehension of phenomena and the sole possibility for elaboration of a universally valid method to unveil Nature. Most of the female scientists reported the perception of their female identity as a possible menace to the achievement of their objectives, since the female identity is associated with aspects of human experience which are precisely considered as non-desirable ones for the construction of knowledge, including emotion, subjectivity, absence of aggressiveness or competitiveness, and especially maternity. The major part of the interviewees associated the female identity with maternity and care, exactly how women from older generations have been doing along history. Their statements reflected the existing conflict between the requirements imposed by the scientific activities and the household responsibilities, therefore creating two separate and antagonist identities in their minds: the woman and the scientist, under the same Cartesian view which impregnate their view of the world. In regards to power relationships at the professional environment, the survey revealed that a small number of female biologists occupy or have occupied outstanding positions as female scientists in their corresponding institutions, despite the fact that the number of female professionals in the field of biological sciences is higher than the number of male professionals. Most of the interviewees reported that they have never been affected by explicit prejudice or discrimination due to their challenging and self-confident attitude before their male peers. Such "adequacy" to the male model involve mental attitude, learning of techniques and procedures, increased competitiveness and especially the negation of those elements associated with the female identity, which could constitute subject of criticism or censure by their male peers. Therefore the author affirms that considering the context where the subjects of the survey are inserted into, the female scientists reflect or assimilate certain male-associated characteristics in order to establish themselves within the scientific environment marked by an androcentrism-based bias already pointed out at different stages of this study. The study indicates that the main challenge faced by female scientists is the structure of the field of scientific survey itself, conceived and constructed for male scientists, encompassing a model of patriarchal society; such approach dictates a non-restrict freedom for male professionals in the work environment, while the all responsibilities of the familiar life remain with women. The author concluded that the overcoming of difficulties faced by women in the scientific world and the correction of historical gender-asymmetries in their field of work depend on a deep structural change of the civil society towards the division of gender-related responsibilities.

L 158      LIMA E SOUZA, Ângela Maria Freire de  
As armas de Marte no espelho de Vênus – a marca de gênero  
em Ciências Biológicas - / Ângela Maria Freire de Lima e Souza -  
Salvador, 2003.  
216 f. : 30cm.

Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação.  
Universidade Federal da Bahia.

1. Ciência, gênero e educação. 2. Teoria de Currículo. 3. Ciências  
Biológicas. I. Título

CDU - 37.013

**ÂNGELA MARIA FREIRE DE LIMA E SOUZA**

**AS ARMAS DE MARTE NO  
ESPELHO DE VÊNUS**

**A MARCA DE GÊNERO EM CIÊNCIAS  
BIOLÓGICAS**

SALVADOR – BAHIA - BRASIL

24 de julho de 2003

**ELIZETE SILVA PASSOS - Orientadora**

Doutora em Educação

ANA ALICE ALCÂNTARA COSTA

Doutora em Sociologia Política

TEREZINHA GUIMARÃES MIRANDA

Doutora em Educação

ENEIDA DE MORAIS MARCÍLIO CERQUEIRA

Doutora em Genética

GISELDA SANTANA MORAIS

Doutora em Psicologia

A Antonio Olegário e Senhorazinha *(in memoriam)*

**A José Roberto**

A Thiago, Mateus e Lucas

dedico.

## **Agradeço com carinho a**

*Elizete Silva Passos*, minha orientadora e amiga, pelo exemplo de profissionalismo, competência, fecundidade intelectual e, sobretudo, pela generosidade e atenção com que sempre me conduziu durante este estudo.

*Tereza Cristina Pereira Carvalho Fagundes*, amiga incondicional, profissional exemplar e parceira intelectual imprescindível, pelo estímulo para fazer o doutorado e pelo apoio irrestrito, em todas os momentos da minha vida.

*Ana Alice Alcântara Costa e Cecília Maria Bacellar Sardenberg*, pela contribuição fundamental para a minha formação teórica e pelo exemplo de mulheres poderosas que jamais perderam a leveza.

Luis Felipe Perret Serpa, Miguel Angel Garcia Bordas, Theresinha Guimarães Miranda, Roberto Sidnei Alves Macedo e Dante Augusto Galeffi, *pela inspiração constante, decisiva para o meu crescimento intelectual.*

*As companheiras do Núcleo de Estudos Interdisciplinares sobre a Mulher – NEIM e da Rede Feminista Norte-Nordeste de Estudos sobre a Mulher e Relações de Gênero – REDOR, pelos encontros produtivos e felizes, que possibilitaram momentos de grande crescimento intelectual e afetivo.*

*As colegas do Grupo de Estudos em Filosofia, Gênero e Educação – GEFIGE/PPGE, pelo companheirismo, apoio teórico e amizade constantes.*

Valquíria Quintas de Assis, Nora Nei Alves Santos, Antônio de Souza Batista, Jorge Antônio Moreira da Silva, Rita de Cássia Santos Silva, Hermínia Maria Bastos Freitas e Virgínia Guimarães Almeida, *amigos e colegas do Instituto de Biologia, pelo estímulo constante, amizade sincera e carinho revelados em todos os momentos.*

Simone Franco, Soraia Lobo, Washington Oliveira, Albertino, Francisca de Paula e Rosa Neder, *colegas no Curso de Doutorado, pelo encontro enriquecedor e pelo companheirismo ao longo da jornada.*

Miriam Tavares de Brito Souza e Maria Lúcia Perdiz Couñago Simões, *parceiras em tantos trabalhos, companheiras de todas as lutas, pelo apoio constante, por me ensinarem muito e por estarem sempre ao meu lado.*

Alcira Pereira Carvalho Silva, *exemplo de mulher, mestra e mãe, pelo acolhimento em qualquer momento e pelo carinho materno com que me recebe, com a conversa sempre fascinante e com o café mais gostoso do mundo.*

Meus familiares, *pelo referencial de família, pelo amor sempre presente e pela partilha de tantas memórias.*

*Maria Clara e Idalice Simone, pela transcrição cuidadosa das entrevistas.*

*José Roberto Tolentino de Souza, pela contribuição inestimável na revisão do texto.*

*Cristina Santedicola, pela versão para o inglês do resumo do texto, com profissionalismo e competência.*

*As cientistas graduadas em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Bahia, exemplos de identidades de gênero e profissional em plena integração, que se dispuseram, generosamente, a dar seus depoimentos, sem os quais este estudo não teria sido viabilizado.*

# AS ARMAS DE MARTE NO ESPELHO DE VÊNUS – A MARCA DE GÊNERO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

## RESUMO

---

Este estudo teve como objetivo analisar implicações de gênero na formação e no exercício profissional de mulheres biólogas que atuam como pesquisadoras. A abordagem teórica do tema proposto envolveu a análise histórico-filosófica da Ciência Moderna à luz da teoria feminista sobre o modelo dominante da construção do conhecimento, segundo a qual as escolas filosóficas que norteiam o pensamento científico não são neutras do ponto de vista de gênero, uma vez que teorias essencialistas sobre ser homem e ser mulher, apontam para uma pretensa dificuldade das mulheres frente aos desafios da produção de conhecimento, em função de sua suposta menoridade intelectual, sua subjetividade, a prevalência da emoção sobre a razão e a ausência da agressividade inerente à idéia de dominação exigida de um cientista diante de seu objeto de estudo. Neste sentido, a construção da identidade feminina e sua articulação como o mundo da ciência também foram objeto de análise. Considerando a importância do curso de graduação para a formação da cientista, no caso específico a bióloga pesquisadora, analisou-se também o curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Bahia quanto à opção epistemológica e modelo de currículo. O relato das cientistas sobre sua experiência no campo profissional e de suas impressões sobre o curso que realizaram constitui a principal fonte de informação deste estudo, de caráter qualitativo, em consonância com a inspiração feminista que o caracteriza. Foram realizadas entrevistas com pesquisadoras biólogas formadas pelo Instituto de Biologia no período de 1973 a 2000, das quais emergiram as categorias de análise que nortearam a pesquisa: identidade feminina, identidade de cientista, concepção de Ciência, opção epistemológica e modelo de currículo do Curso de Ciências Biológicas e relações de poder no ambiente de trabalho associadas a estereótipos de gênero. Os resultados da pesquisa de campo confrontados com o referencial teórico permitem afirmar que é substancial a marca do gênero na academia, particularmente no universo onde se inserem as biólogas formadas pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Bahia. A análise dos dados permite a afirmação de que é de inspiração positivista a concepção do curso de Ciências Biológicas, assim como se caracteriza como tecnicista e conteudista o modelo de currículo adotado no curso desde sua criação e também por ocasião de suas reformas curriculares. As normas, os códigos, os valores e as condutas esperadas e estimuladas nos estudantes que se direcionam para a pesquisa científica são aqueles preconizados pelo pensamento hegemônico no mundo científico, embasados no racionalismo de Descartes e no positivismo de Comte, em que a Razão se afirma como faculdade primordial e suficiente para a apreensão dos fenômenos, como também na única possibilidade de elaboração de um método universalmente válido para desvendar a Natureza. As cientistas, em sua maioria, percebem a sua identidade feminina como uma possível ameaça à consecução de seus objetivos, uma vez que esta identidade se associa a aspectos da experiência humana que são precisamente aqueles considerados indesejáveis à prática de construção do conhecimento, como a emoção, a subjetividade, a ausência de agressividade ou competitividade e, sobretudo, a maternidade. As entrevistadas em sua maioria associam a identidade feminina à maternidade e ao cuidado, exatamente como vêm fazendo as mulheres de outras gerações. Os depoimentos refletem o conflito entre as exigências do trabalho científico e os encargos domésticos, configurando-se nas mentes dessas mulheres duas identidades separadas, antagônicas: a mulher e a cientista, sob a mesma ótica cartesiana impregnada em seu modo de ver o mundo. Quanto às relações de poder no mundo do trabalho, a pesquisa revelou que, embora sejam mais numerosas que os homens no campo das ciências biológicas, poucas são as mulheres que ocupam ou ocuparam posição de destaque enquanto cientistas nas suas respectivas instituições. As entrevistadas, em sua maioria, afirmaram não terem sido afetadas por preconceito ou discriminação explícita, atribuindo tal fato à adoção de uma postura desafiadora e confiante diante de seus pares. Esta “adequação” ao modelo masculino envolve atitudes mentais, aprendizados de técnicas e procedimentos, incremento da competitividade e principalmente, a negação daqueles elementos associados à identidade feminina que poderiam se constituir objeto de crítica ou censura de seus pares. Afirma-se, portanto, que no contexto onde estão inseridas, as cientistas, sujeitos dessa pesquisa, refletem ou assimilam certas características associadas ao masculino para se estabelecerem no ambiente científico marcado pelo viés androcêntrico já denunciado muitas vezes ao longo deste estudo. O estudo indica que o grande desafio para as cientistas é a própria

estrutura do campo da pesquisa científica, concebido e construído para os homens, dentro do modelo da sociedade patriarcal, que preconiza a liberdade irrestrita dos homens no mundo do trabalho, enquanto todos os encargos da vida familiar são de responsabilidade da mulher. Conclui-se, portanto, que a superação das dificuldades das mulheres no mundo da ciência e a correção das assimetrias históricas de gênero no seu campo de trabalho estão na dependência de uma mudança estrutural profunda na sociedade que altere a divisão de responsabilidades no exercício dos papéis de gênero.

# SUMÁRIO

---

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

INTRODUÇÃO

CONSIDERAÇÕES GERAIS

ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA

Procedimentos Metodológicos

    Sujeitos

    Coleta de Dados

ESTRUTURA DA TESE

PRIMEIRA PARTE

A CONSTRUÇÃO DA CIÊNCIA E DA IDENTIDADE DA/O CIENTISTA

Capítulo 1 – A Ciência Moderna e novas epistemologias

1.1. A Ciência Moderna: gênese e desenvolvimento

1.2. Atributos fundamentais da Ciência Moderna.

1.3. Um olhar contemporâneo sobre a Ciência Moderna.

Capítulo 2 – Gênero em Ciência – uma questão de identidade

2.1. A identidade de gênero e de cientista

2.2. O pensamento feminista e a Ciência

2.3. A Biologia numa perspectiva de gênero

## SEGUNDA PARTE

### “A VOZ DA EXPERIÊNCIA”: SER MULHER E SER CIENTISTA

Capítulo 3 – O currículo do Curso de Ciências Biológicas – um artefato de gênero

3.1. A Crítica aos modelos tradicionais de currículo

3.2. O Curso de Ciências Biológicas: inspiração epistemológica e modelo de currículo.

3.3. O curso de Ciências Biológicas na percepção das biólogas pesquisadoras.

3.4. Monografias de final de curso: uma expressão do modelo androcêntrico de fazer ciência.

Capítulo 4 – A experiência da bióloga cientista – a manifestação do viés androcêntrico nas relações profissionais.

4.1. Identidade de gênero x identidade da cientista

4.2. Relações de poder no ambiente de trabalho na perspectiva de gênero

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

## REFERÊNCIAS

## APÊNDICE

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Quadro 1 – Perfil das entrevistadas

26

# INTRODUÇÃO

---

## CONSIDERAÇÕES GERAIS

O estudo que ora se apresenta é resultante de três anos de pesquisa junto a mulheres biólogas que se dedicam à pesquisa científica, que realizaram o curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Bahia entre os anos de 1970 e 2000. O ano de 1970 marca o primeiro ano do novo curso, após a Reforma Universitária, que extinguiu o Curso de História Natural; e 2000 foi ano em que colaram grau as biólogas que já poderiam se encontrar no mercado de trabalho no momento em que este estudo se iniciava.

A intenção de estudar as mulheres que se tornaram biólogas pesquisadoras começou a tomar corpo no momento em que as experiências pessoais, vividas como docente e pesquisadora no Instituto de Biologia da UFBA, começaram a ser confrontadas com os estudos sobre Gênero, especialmente sobre Gênero em Ciência. Tais estudos<sup>1</sup> apontavam para a existência de um forte viés androcêntrico no mundo científico, expresso de diversas formas que incluíam e ainda incluem aspectos epistemológicos, como a ênfase no paradigma positivista em detrimento das novas formas de construção do conhecimento;

---

<sup>1</sup> Destacam-se os trabalhos de Sandra Harding (1991, 1996, 1998), Evelyn Fox Keller (1991, 1996, 1998), Eli Bartra (1998), Alison Jaggar (1997), Ruth Hubbard (1993) e Mary Gergen (1993).

aspectos metodológicos, como o privilégio de métodos quantitativos; e aspectos estruturais, como a presença maciça de mulheres em certas áreas de conhecimento e sua quase ausência em outras, bem como a sua relativa dificuldade em ocupar cargos decisórios quando se trata de pesquisa científica.

Neste contexto, algumas questões se impuseram: como estão inseridas as mulheres biólogas que atuam como pesquisadoras/cientistas? Como estão atuando no mercado de trabalho? Durante sua formação, como se evidenciam ou se estabelecem os códigos, normas de conduta e valores exigidos para se tornarem profissionais da Ciência? Como se situam na hierarquia das instituições científicas? Como são percebidas pelos colegas de trabalho, no que diz respeito a idéias e procedimentos?

As indagações suscitaram a elaboração de um projeto de pesquisa que, ao longo do processo de criação durante o curso de pós-graduação, se apresentou como um desafio que exigia o aprofundamento de algumas questões e a supressão de outras, resultando finalmente na definição dos objetivos do estudo.

Analisar as implicações de gênero na formação e no exercício profissional de mulheres biólogas que atuam como pesquisadoras constitui o objetivo maior da pesquisa. Para alcançá-lo buscou-se: identificar os campos de atuação de biólogas egressas da UFBA no período de 1973 a 2000; identificar as que exercem o papel de pesquisadoras; caracterizar o Curso de Ciências Biológicas quanto à opção epistemológica e modelo de currículo; evidenciar, com base na análise de monografias de final de curso, o viés androcêntrico na formação de biólogos da UFBA; analisar a percepção das biólogas sobre sua identidade de gênero em relação ao curso que realizaram e à sua atuação profissional e evidenciar, se de fato existe, o viés androcêntrico na formação dos profissionais de Biologia egressos da Universidade Federal da Bahia e no exercício de sua profissão de pesquisadora.

## ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA

A opção de apresentar em um mesmo item os pressupostos teóricos que sustentam este estudo e a estratégia metodológica escolhida advém do reconhecimento de que a dicotomia entre teoria e método é de fato artificial, inspirada no pensamento cartesiano quanto ao modo de fazer ciência. O processo de elaboração desse estudo evidenciou a indissociabilidade entre metodologia e teoria, na medida em que as abordagens metodológicas em si mesmas manifestam os pressupostos teóricos que as inspiram. Da mesma maneira, princípios teóricos se impõem na dependência dos fatos observados e do método de abordagem utilizado. Desse modo, caracteriza-se assim como verdadeiramente dialético o modo de produção do conhecimento.

Do ponto de vista epistemológico, este trabalho busca referências nas idéias de Thomas Kuhn (2000), no que diz respeito à crítica à Ciência no sentido de que o conhecimento não se constrói no consenso, mas pressupõe o conflito e de que as teorias estão marcadas pelos paradigmas, que por sua vez, dependem da cultura. Para o autor, a história das ciências tem mostrado que a construção do conhecimento se deu e tem se dado de forma conflituosa, não apenas no que diz respeito ao processo que culmina com a superação de um dado paradigma no qual aquela ciência se sustenta, num determinado período histórico, como às diferentes formas de aquisição do conhecimento e dos métodos de validação, dentro de um mesmo paradigma científico.

Também constitui referência fundamental a epistemologia de Gaston Bachelard (1996), uma vez que a obra deste autor se caracteriza por uma nova concepção de Ciência, novos conceitos para erro e verdade e pela perspectiva descontinuísta, numa visão essencialmente histórica e questionadora das amarras do racionalismo que marcam o pensamento científico tradicional, tão discriminador também do ponto de vista de gênero, como se quer demonstrar neste estudo.

Com Bachelard se inauguram novas categorias, como ruptura epistemológica, que demarca a aquisição do conhecimento a partir do rompimento com o conhecimento comum; obstáculos epistemológicos, que se referem aos hábitos intelectuais que, uma vez instalados, bloqueiam o processo de construção do novo conhecimento, descontinuidade, rompendo a tradição filosófica ocidental do continuísmo na construção do conhecimento e da cultura. Estas e outras categorias levantam questões sobre o método, a realidade científica, os objetivos e os próprios resultados da Ciência.

Na perspectiva deste estudo, os princípios epistemológicos de Bachelard permitem a crítica ao processo de produção de conhecimento e sua transmissão, além de uma nova relação com os conceitos de objetividade e subjetividade, de razão e imaginação que, para ele, possuem características semelhantes: são ambas “criativas” “ativas”, “abertas”, “realizantes” (BARBOSA, 1993). É especialmente interessante, do ponto de vista feminista, o tratamento que o autor dá à imaginação, que juntamente com outros aspectos da subjetividade, é considerada um obstáculo ao chamado rigor científico.

Para a análise do processo de transmissão do conhecimento científico, que necessariamente envolve a formação de profissionais da ciência, é pertinente a percepção de Bachelard (1996) sobre o aprendizado, que para ele exige uma mudança de cultura e de racionalidade e esta mudança, por sua vez, é consequência inerente ao aprendizado científico. Assim, se este aprendizado se efetiva acompanhado de assimetrias de natureza diversa, incluindo as de gênero, é porque ele (o aprendizado) está ocorrendo dentro de um modelo tradicional de concepção de mundo e de ciência, ou seja, um modelo positivista.

Lopes (1996), afirma que uma das mais importantes contribuições de Bachelard é a primazia conferida ao erro, à retificação, ao invés da verdade, na construção do pensamento científico. Dentro do modelo consagrado nas escolas, o erro é um acidente lamentável que deve ser evitado a qualquer custo. A idéia cartesiana e positivista de que o conhecimento é construído de modo contínuo, que os conceitos são paulatinamente somados uns aos outros também é negado por Bachelard, com base em suas noções de recorrência histórica (deve-se conhecer o presente para julgar o passado) e da concepção de ruptura epistemológica,

segundo a qual é a partir do rompimento com o conhecimento comum que se poderá constituir o conhecimento científico (LOPES, 1996).

Resgata-se também o pensamento de Paul Feyerabend (1993) no que tange à crítica à Ciência, ao afirmar que a sua suposta universalidade é imposta pela força, em detrimento de outras formas consideradas supersticiosas ou imperfeitas; Feyerabend também afirma que as descobertas científicas são construídas por grupos interessados e discriminatórios. Esta concepção é convergente com o ponto de vista feminista, que considera o fato de que a Ciência Moderna, desde sua origem, foi “moldada” por homens, naturalmente brancos, europeus, portadores dos velhos preconceitos quanto à capacidade cognitiva das mulheres, vendo-as sempre como incapazes de desempenhar as funções inerentes à busca do conhecimento, ou à “emancipação”, conforme preconizava Kant (1985, 1990).

As reflexões de Edgard Morin (1996, 1999, 2001) são igualmente essenciais para as discussões sobre o modo hegemônico de se abordar a natureza, especialmente quando propõe o Paradigma da Complexidade em substituição ao Paradigma da Simplificação, como ele caracteriza o método analítico inaugurado por Descartes que ignora as complexas relações presentes na natureza, que não podem ser reduzidas a esquemas simples de causa e efeito. Tais postulados dão suporte a este estudo, tanto do ponto de vista do processo de construção da metodologia aqui proposta, quanto do ponto de vista da análise dos dados.

A questão da identidade de gênero, tema fundamental deste estudo, foi tratada à luz dos trabalhos de Bourdieu (1995, 1996, 2001), em função da importância da dominação masculina para a formação da identidade feminina, desde os seus primórdios. A concepção da dominação masculina como uma forma particular de violência que se expressa na divisão dos espaços masculinos e femininos se configura como elemento fundador da identidade das mulheres, do ponto de vista deste trabalho. Considerando ainda que as relações de gênero são necessariamente relações de poder, as idéias de Foucault (1979, 1984, 1992, 2002) são referências essenciais neste estudo.

Também se configuram como essenciais os trabalhos de Hall (2001) e Woodward (2000), sobre a construção do sujeito pós-moderno, de seu caráter fragmentado e múltiplo e da sua natureza relacional, no sentido de que só se estabelecem identidades em confronto com outras identidades, numa visão não essencialista do processo de construção dos sujeitos. Nesta mesma linha, adota-se também o pensamento de Vygotsky (1998), que afirma que é na figura do outro que o ser humano encontra elementos a serem usados na sua própria construção. Em consonância com o pensamento feminista, tais teorias encontram eco em Beauvoir (1980) e Badinter (1985, 1986).

Considerando a importância que as questões de gênero tem para este estudo, faz-se necessária uma análise mais específica, do ponto de vista epistemológico, à luz da Teoria Feminista. Neste sentido, as teóricas Sandra Harding (1991, 1996, 1998), Evelyn Fox Keller (1991, 1996, 1998), Eli Bartra (1996), Alison Jaggar (1988), Ruth Hubbard (1993) e Mary Gergen (1993), entre outras, constituem a referência teórica desse estudo, no que tange às epistemologias feministas. Uma questão que se impõe então é se de fato existe uma metodologia feminista, ou um modo feminista de se fazer pesquisa.

Sandra Harding (1998) apresenta uma primeira dificuldade quando se pretende responder a esta questão - há uma confusão sobre método, metodologia e epistemologia no discurso tradicional e também no discurso feminista. Para ela, um método é um conjunto de técnicas para obtenção da informação ou uma maneira de proceder para obtê-la. Neste sentido, haveria apenas três métodos em investigação social: escutar os informantes, observar comportamentos e examinar vestígios e registros históricos; as investigadoras feministas, portanto, não diferem em nada de seus colegas que usam os métodos tradicionais. Assim, quando se confere a alguns estudos feministas o caráter de novo método, na verdade confunde-se método com metodologia, que é uma *“teoria sobre os procedimentos que segue ou deveria seguir a investigação e uma maneira de realizá-la”*. A autora segue apresentando exemplos como o funcionalismo, a economia política marxista ou a fenomenologia podem ser alternativas metodológicas para abordar um determinado

problema. Na verdade, a aplicação de teorias tradicionais à problemática das mulheres não constitui de fato uma metodologia feminista.

Quanto à epistemologia, que é uma teoria do conhecimento, as feministas sustentam que se tem, com ou sem intenção, excluído sistematicamente a experiência feminina, no sentido de que as mulheres não são sujeitos do conhecimento; os testes para validar um conhecimento são elaborados para testar as experiências masculinas e as “verdades subjetivas” não são consideradas conhecimento.

O que Harding (1998) sustenta é que de fato não há um método distintivo de investigação feminista, tampouco se pode argumentar que a inclusão das mulheres nos temas a serem estudados caracteriza um estudo feminista; na verdade, sobram estudos sexistas e misóginos sobre as mulheres, especialmente nas Ciências Biológicas; Berman (1997), refere trabalhos em que as mulheres são utilizadas como cobaias para experimentos psiquiátricos, testes de contraceptivos em mulheres do Terceiro Mundo e esterilização de mulheres na Índia; dificilmente os homens são utilizados para testes semelhantes.

É, no entanto a própria Harding (1996), que afirma a posição adotada neste estudo: é feminista a abordagem metodológica que privilegia a escuta das mulheres, que aponta e denuncia as assimetrias de gênero que as oprimem e que, acima de tudo, produz conhecimento a favor das mulheres, a partir de suas demandas, contribuindo de modo efetivo para a sua emancipação e superação da condição de tutelada.

Coerentemente, a escolha da metodologia a ser utilizada levou em conta não apenas os objetivos do trabalho, mas também os princípios teóricos que o norteiam. Assim, este trabalho não poderia seguir outra metodologia que não a qualitativa, seguindo os princípios da dialética, a partir das considerações de Gergen (1993), de acordo com o pensamento feminista, explicitadas no Capítulo 2.

Neste sentido, a abordagem assumida nesta pesquisa, exigiu a eleição de uma categoria de análise geral – **gênero** – que contempla especificamente o que se pretende com este estudo, a saber, o diagnóstico das assimetrias de gênero dentro do mundo científico.

Assim, a categoria gênero permite, como assinala Scott (1995), a escrita de uma “nova história”, que considera a experiência pessoal e subjetiva do pesquisador e do pesquisado, este último, neste estudo, biólogas que optaram pela carreira de pesquisadora. Destaca-se como fundamental para a pesquisa a percepção dessas biólogas quanto às influências de sua identidade de gênero sobre suas experiências profissionais, bem como os modos pelos quais os estereótipos de gênero perpassam a sua formação de pesquisadoras. Como afirmam Luckesi e Passos (1996, p. 15):

O conhecimento, como elucidação da realidade, decorre de um esforço de investigação, de um esforço para descobrir aquilo que está oculto, que não está compreendido ainda. Só depois de compreendido em seu modo de ser é que um objeto pode ser considerado conhecido.

Por conseguinte, analisou-se o modo pelo qual as mulheres que escolheram a profissão de pesquisadoras no campo das Ciências Biológicas vivenciam sua experiência profissional, à luz das epistemologias feministas, realizando um **estudo de caso**.

Para Lüdke e André (1986, p. 19), “o estudo de caso é o estudo de um caso, seja ele simples e específico [...] ou complexo e abstrato [...]” e deve ser realizado quando se quer estudar algo singular, que tenha valor em si mesmo. Dentre as características do estudo de caso, segundo as autoras, destacam-se:

a) retratar a realidade de forma complexa e profunda, revelando a multiplicidade de dimensões presentes numa determinada situação, neste caso, a formação durante o curso de graduação e o cotidiano da vida profissional de biólogas pesquisadoras;

b) visar à descoberta, à medida que avança a pesquisa, de novos aspectos a serem detectados ou dimensões a serem acrescentadas;

c) enfatizar a interpretação do contexto, para melhor compreender a manifestação geral do problema, as ações, as percepções, os comportamentos e as interações das pessoas;

d) usar uma variedade de fontes de informações; no caso desta pesquisa, a análise de documentos referentes ao Curso de Ciências Biológicas desde a sua implantação, análise do currículo do curso, análise das monografias de final de curso e entrevistas com

as egressas do Curso que atuam como cientistas, confrontando as suas identidades de gênero e de profissionais atuantes.

Para a análise dos depoimentos, levou-se em conta os pressupostos e implicações das representações sociais, no contexto da Grande Teoria (Moscovici, 1978, 1981, 1995). Pode-se definir representações sociais como um conjunto de conceitos, proposições e explicações originadas na vida cotidiana, a partir das relações entre as pessoas. Para Minayo (1995), as representações sociais exercem um papel fundamental na vida das pessoas, uma vez que se constituem como categorias de pensamento que revelam como uma sociedade elabora e expressa sua realidade. Moscovici afirma que as representações sociais equivalem em nossa sociedade aos mitos e sistemas de crenças das sociedades tradicionais (1981, p. 181).

Neste sentido, considera-se que o estudo revelou a existência de duas representações sociais fortemente articuladas: aquela referente à identidade de gênero e outra que se refere à idéia do que seja o/a cientista, uma vez que a proposta foi estudar implicações de estereótipos de gênero na formação e na determinação do exercício profissional de mulheres cientistas no campo das Ciências Biológicas. A hipótese que norteou a pesquisa: gênero faz diferença no mundo científico e acadêmico, aponta algumas categorias semânticas que geram sentido, representadas por palavras e expressões que marcam a descontinuidade, a dicotomia, a percepção da diferença, a ruptura entre duas categorias que se opõem. Estas categorias são as mesmas que vêm caracterizando o modo de ver o mundo próprio do pensamento cartesiano, que por sua vez impregnam o meio científico e contribuem para a discriminação das mulheres. São elas: *sujeito e objeto, objetividade e subjetividade, razão e emoção, masculino e feminino, produção e reprodução, público e privado, opressor e oprimido, agressividade e passividade, científico e não científico, "ciências duras" e "ciências moles"*.

Propositadamente estão imbricadas as oposições que se referem à Ciência e gênero, porque são ambos construtos sociais, fortemente ligados nas mais diferentes

culturas e épocas; as metáforas sexuais freqüentemente usadas em ciência associam o cientista ao elemento masculino que desvenda a Natureza, esta por sua vez associada ao feminino, devendo ser dominada e possuída. Assim, os atributos masculinos incluem razão, objetividade, produção, esfera pública, etc. A eles se opõem a emoção, a subjetividade, a reprodução, a esfera privada, tudo o que é associado ao feminino. Aqui se estabelece uma dialética sexual explícita, configurando-se como apto o gênero masculino e inapto o feminino, no que tange aos comportamentos e às habilidades específicas exigidas socialmente para se exercer o papel de produtor de conhecimento. A figura da mulher cientista, portanto, situa-se na interseção desses dois domínios, sendo construída contra ela uma oposição que une dois preconceitos.

Neste contexto, a concepção de linguagem trazida por Bakhtin (1995) quando afirma que a palavra é um produto de interação social e um signo ideológico por excelência foi especialmente útil neste estudo, embora não tenha sido um objetivo central da pesquisa. Tal abordagem se justificou pela opção de se analisar os textos monográficos de concluintes do curso de Ciências Biológicas, com o intuito de se verificar o modo pelo qual os estudantes do curso constroem e expressam suas concepções de ciência e também a presença de expressões ou termos textuais que revelem estereótipos de gênero.

A análise do currículo do curso de Ciências Biológicas foi realizada a partir das concepções de Bachelard (1996) e Morin (1996, 1999, 2000), quanto à inspiração epistemológica. Apple (1982) constitui referência essencial à crítica ao currículo, enfatizando seu aspecto ideológico, como também as idéias de Silva (2000) e Freire (1967, 1970), em especial a obra deste último, cujo trabalho *Pedagogia do Oprimido* (1970), destaca a posição epistemológica privilegiada dos dominados, em consonância com o pensamento de muitas das autoras feminista que inspiram este trabalho.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### SUJEITOS

O universo desta pesquisa compreende as mulheres biólogas que estão atuando como pesquisadoras/cientistas em instituições de ensino superior ou outras instituições de pesquisa, egressas do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Bahia, a partir do ano de 1973. Este marco se deve à colação de grau da primeira turma do curso de Ciências Biológicas, criado em 1970 em decorrência da Reforma Universitária (Lei 5540/68), que substituiu o antigo Curso de História Natural, criado em 1946, na Faculdade de Filosofia desta Universidade. O processo utilizado para conhecimento desse universo iniciou-se pelo levantamento dos egressos no curso de Ciências Biológicas desde o ano de 1973, a partir dos registros da Secretaria Geral dos Cursos, bem como das atas de colação de grau pertencentes ao Colegiado do referido Curso (Apêndice 1).

Simultaneamente, buscou-se identificar as biólogas egressas da UFBA entre as que exerciam a função de pesquisadoras/cientistas nas universidades públicas (UFBA, UNEB, UEFS, UESB e UESC) por se configurarem estas instituições como o principal campo de pesquisa científica em nosso Estado, a exemplo do país como um todo; outras instituições foram consideradas, como a FIOCRUZ – Fundação Osvaldo Cruz, EBDA – Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola, CRA – Centro de Recursos Ambientais, CETREL S.A. – Empresa de Proteção Ambiental, CEPLAC – Centro de Pesquisa da Lavoura Cacaueira e IBAMA, por se constituírem os principais campos de pesquisa biológica na Bahia. Uma vez constituído este universo, tornaram-se sujeitos deste estudo, pesquisadoras da UFBA, UEFS e FIOCRUZ E IBAMA, que se dispuseram a dar seus depoimentos (Tabela 1). Registra-se que nas outras instituições a princípio arroladas como campo de trabalho de biólogas pesquisadoras, estas se encontravam exercendo outras funções, o que as afastou do objetivo desta pesquisa.

Identificação	Ano de conclusão	Idade quando entrevistada	Instituição de trabalho	Função atual	Qualificação	Situação conjugal	Número de filhos
MB1	73	48	IB/UFBA	Doc/pesq	Mestre	divorciada	3
MB2	90	32	IB/UFBA	Doc/pesq	Mestre	casada	2
MB3	78	47	IG/UFBA	Doc/pesq	Mestre	casada	2
MB4	85	40	IB/UFBA	Doc/pesq	Doutora	casada	2
MB5	89	34	IB/UFBA	Doc/Pesq	Mestre	solteira	0
MB6	77	47	IB/UFBA	Bióloga	Mestre	casada	2
MB7	90	33	IB/UFBA	Doc/pesq	Doutora	casada	1
MB8	95	34	Fiocruz	Pesquisadora	Doutoranda	solteira	0
MB9	91	37	Fiocruz	Pesquisadora	Doutoranda	casada	2
MB10	92	33	Fiocruz	Pesquisadora	Doutoranda	solteira	0
MB11	78	48	UEFS	Doc/pesq	Mestre	viúva	1
MB12	99	26	IB/UFBA	Pesquisadora	Doutoranda	solteira	0
MB13	89	31	Fiocruz/ FTC	Doc/pesq	Mestre	casada	2
MB14	76	50	UEFS	Doc/pesq	Mestre	casada	2
MB15	96	29	Fiocruz	Pesquisadora	Doutora	solteira	0
MB16	94	32	UEFS	Doc/pesq	Mestranda	solteira	1
MB17	78	50	IBAMA	Pesquisadora	Doutoranda	casada	1

Figura 1: Tabela 1 - Perfil das Entrevistadas

## Coleta de Dados

Os procedimentos utilizados para obtenção dos dados desta pesquisa incluíram a análise de Documentos referentes ao Curso de Ciências Biológicas, como o projeto de implantação (1969) e os processos de reformulação curricular que ocorreram em 1983 e 1986; identificação dos sujeitos da pesquisa, realização e análise de entrevistas e análise das monografias de final de curso.

Após a definição e seleção dos sujeitos da pesquisa e elaboração do instrumento de coleta de dados pertinente (Roteiro em anexo), foram realizadas as entrevistas, que constituem a principal fonte de informações deste trabalho. Do ponto de vista deste estudo, a entrevista é o instrumento de investigação que melhor possibilita a interação entre

pesquisador e pesquisado, permitindo a captação imediata da informação desejada, possíveis correções, esclarecimentos e adaptações, garantindo a eficiência na obtenção dos dados pretendidos (Lüdke e André, 1986).

Foram realizadas 17 entrevistas, todas conduzidas pela própria pesquisadora, em encontros agendados por telefone e em diferentes locais, a depender da disponibilidade das depoentes. As entrevistas seguiam a princípio o roteiro definido anteriormente, mas freqüentemente tomavam um rumo próprio, a partir das reminiscências das entrevistadas, muitas vezes carregadas de emoções positivas ou negativas, o que enriquecia a experiência com novas e importantes informações, sem prejudicar a obtenção de dados considerados relevantes para a análise do que propõe o estudo. A emoção, conforme Jagger (1997), não se constitui um obstáculo para a obtenção do conhecimento, mas pode focalizar a atenção seletivamente, direcionando e moldando em parte nossas observações, assim como nossas observações moldam e definem nossas emoções. Como já destacou Saffiotti (1995), a emoção fecunda a razão.

O registro das informações foi feito em fita k7, para permitir a reconstrução dos diálogos, via transcrição, com preservação integral da linguagem adotada pelas entrevistadas. A transcrição das fitas foi feita por três auxiliares de pesquisa e cuidadosamente revisada pela pesquisadora, garantindo-se assim a fidelidade do processo tanto do ponto de vista das informações obtidas, como em função da terminologia muito específica relacionada com os objetos de estudo das entrevistadas, muitas vezes de difícil interpretação para pessoas não acostumadas ao jargão próprio das Ciências Biológicas.

A delimitação numérica das entrevistas foi feita a partir do conhecimento mais detalhado do universo da pesquisa, uma vez que a grande maioria das egressas do curso ou se dedicam atualmente ao ensino médio ou se voltaram para outra atividade profissional. Entre as que atuam como pesquisadoras, foram entrevistadas aquelas que se dispuseram a contribuir para o estudo. Um outro fator determinante na delimitação numérica das entrevistas foi a constatação da suficiência das informações levantadas em função dos objetivos da pesquisa.

O perfil das entrevistadas está sistematizado no Quadro 1, no qual estão registradas informações sobre o ano de conclusão de curso, a idade de cada depoente no momento da entrevista, a instituição de origem, a função que exercem, a qualificação acadêmica, a situação conjugal e o número de filhos. Estas duas últimas informações foram tomadas por constituírem marcos valorizados socialmente para a representação da identidade feminina, uma das categorias de análise do trabalho realizado.

Com o intuito de recolher dados que pudessem contribuir para a definição da opção epistemológica do curso e do modelo de currículo adotado, indicadores do viés androcêntrico na formação dos biólogos, conforme se afirma neste estudo, foram analisados os textos monográficos produzidos pelos concluintes do curso desde que o Bacharelado foi implantado até o ano de 2000. Tal análise compreendeu a leitura dos resumos das 164 monografias produzidas durante este período, considerando a modalidade do Bacharelado (Recursos Ambientais ou Organismos Aquáticos), o tema escolhido, a opção pelo método quantitativo ou qualitativo de pesquisa, o sexo do concluinte e a ocorrência de expressões ou termos que denotassem estereótipos de gênero. Deste universo, selecionou-se e analisou-se em sua totalidade, as monografias cujos resumos apontavam possíveis elementos de interesse desta pesquisa.

## ESTRUTURAÇÃO DA TESE

A tese está estruturada em duas partes: a primeira, chamada A Construção da Ciência Moderna e da Identidade da Cientista, compreende dois capítulos: no Capítulo 1 – A Ciência Moderna e Novas Epistemologias, discute-se a gênese e o desenvolvimento da Ciência Moderna, caracteriza esta Ciência, destacando os seus atributos fundamentais e por fim apresenta a crítica contemporânea ao modo hegemônico de construção de conhecimento. No Capítulo 2 – Gênero em Ciência, uma Questão de Identidade, apresenta-se a articulação dos dois conceitos – de gênero e de Ciência - a partir da análise da

construção da identidade de gênero da cientista; segue-se uma síntese do pensamento feminista quanto aos princípios epistemológicos da Ciência Moderna e as novas epistemologias feministas. Também se analisa a Biologia numa perspectiva de gênero, considerando aspectos epistemológicos e simbólicos, além de se fazer uma análise da presença feminina na construção do conhecimento em Biologia e nas instituições de pesquisa no campo das Ciências Biológicas.

Na segunda parte, chamada Ser Mulher e Ser Cientista – A Voz da Experiência, é estruturada em dois capítulos. O Capítulo 3, intitulado A Formação da Cientista no Curso de Ciências Biológicas, aborda o curso de Ciências Biológicas, numa perspectiva de gênero. Para tanto, enfatiza-se a crítica aos modelos tradicionais de currículo que inspiraram o curso e apresenta-se uma contribuição feminista à teoria de currículo. A análise baseia-se fundamentalmente no relato das biólogas entrevistadas. Analisa-se também as monografias de final de curso, por entender-se serem elas importantes indicadores da inspiração epistemológica e do modelo de currículo vigentes.

No capítulo 4, chamado A Experiência da Bióloga Cientista – A Manifestação do Viés Androcêntrico nas Relações Profissionais, apresenta-se o exercício cotidiano da pesquisa biológica, na perspectiva das entrevistadas, analisando-se os depoimentos à luz da teoria feminista. As representações sociais, sobre ser mulher e ser cientista, bem como as relações de poder entre mulheres e homens no mundo científico constituem o cerne deste capítulo.

Constituem ainda a estrutura da tese a Introdução, na qual se faz uma abordagem geral sobre a pesquisa, a sua concepção teórico-metodológica e as Considerações Finais, na qual são enfatizados os resultados que, conforme o que foi expresso como hipótese inicial do estudo, demonstram de modo inequívoco a presença da marca de gênero no mundo científico vivenciado pelas biólogas que se constituíram sujeitos deste estudo.



# **PRIMEIRA PARTE**

**A CONSTRUÇÃO DA CIÊNCIA  
E DA IDENTIDADE DA/O CIENTISTA**

# CAPÍTULO 1

## A CIÊNCIA MODERNA E NOVAS EPISTEMOLOGIAS

---

Reflexões críticas sobre os fundamentos da Ciência Moderna e sobre o seu impacto na civilização ocidental constituem o cerne deste capítulo. Desde muito tempo, que pode ser estimado entre a primeira metade do século XX e a explosão da contra-cultura na década de sessenta do mesmo século, epistemólogos, ambientalistas, intelectuais das mais diversas áreas, ativistas dos direitos humanos e das minorias são unânimes ao afirmar que, embora a Ciência tenha trazido muitos benefícios através do avanço tecnológico, são claras também as grandes ameaças que estas mesmas tecnologias trazem, além do fato de que os verdadeiros desafios da humanidade continuam longe de serem resolvidos, como a fome, as doenças endêmicas e as emergentes, entre outros males.

A esta crítica generalizada soma-se àquela advinda do pensamento feminista, segundo o qual a Ciência “usual” é atravessada por um viés androcêntrico que se revela de modo muito diversificado, especialmente em aspectos como linguagem, abordagens metodológicas que privilegiam a objetividade e descartam a subjetividade, na idéia de conhecimento como dominação, além da evidente exclusão das mulheres ao longo da história da construção do conhecimento dito científico.

No sentido de tornar consistente a discussão que se propõe, faz-se necessária uma abordagem histórica e também filosófica, que analise o modelo hegemônico de ciência ainda em vigor, sem perder de vista o que Saffioti (1992, p.198) caracterizou como ideologia de gênero, que “como de resto toda ideologia, é modelada pelas experiências e práticas da vida cotidiana e nelas está enraizada”. Na perspectiva deste trabalho, parte-se do princípio de que o gênero, como condição estruturante das relações sociais, se manifesta nas relações de poder e nas experiências do cotidiano no mundo científico, embora nem sempre se manifeste de modo a ser diagnosticado a um primeiro olhar.

### 1.1. A CIÊNCIA MODERNA – GÊNESE E DESENVOLVIMENTO

A Ciência Moderna surgiu no século XVII<sup>2</sup> em meio a uma revolução cultural e intelectual que culminou com a derrocada do pensamento hegemônico vigente até então, baseado nas verdades reveladas (KELLER, 1991). Este surgimento se contextualizou em um processo de mudanças graduais, embora profundas, que envolviam todo o ambiente intelectual da Europa e se manifestou inicialmente nos campos da Astronomia e da Física, mais tarde se estendendo a outras formas de abordagem da natureza. O novo modo de compreender o mundo, em muitos pontos, se articulava com temas destacados na Grécia - Platão e Aristóteles erigiram a ciência grega e ocidental e, com o desenvolvimento da Dialética, marcaram o rompimento racional com o senso comum - e com o pensamento medieval, este último caracterizado pelas “verdades” da Escolástica, que já vinha sendo contestada desde os séculos XV e XVI, especialmente no que se referia ao chamado

---

<sup>2</sup> Rossi (2001) delimita o nascimento da Ciência Moderna entre o surgimento do tratado *De revolutionibus* de Copérnico (1543) e o da *Ótica* de Newton (1704), ou seja, em um período de 160 anos.

argumento da autoridade dos textos clássicos, além das experiências e novidades trazidas pelos grandes descobrimentos marítimos do século XVI.

É importante ressaltar que a esta época, o pensamento ocidental estava também profundamente marcado pelas noções de um mundo mágico, produto de toda uma herança cultural e manifestado concretamente entre os intelectuais na tradição hermética, nos alquimistas do Renascimento (KELLER, 1991), que se colocavam equidistantes tanto daqueles que estavam interessados na manutenção do sistema tradicional de pensamento, centrado na idéia de um Deus criador e na autoridade dos filósofos antigos sobre as mentes humanas, quanto daqueles que estavam interessados na busca sistemática do conhecimento experimental da natureza material. Neste grupo se incluíam os alquimistas, cuja visão de uma Natureza complexa e marcadamente relacional, viria a ser a antítese do pensamento que se iniciava, este por sua vez caracterizado por uma visão mecanicista do mundo.

Para Rossi (2001), o novo sistema de pensamento trazia a novidade de ser potencialmente um saber público, intersubjetivo, transmissível e capaz de progredir sobre si mesmo, ao contrário do saber oculto e inacessível da tradição hermética; concorda-se ainda com o autor quando ele também considera clara a descontinuidade entre a tradição científica medieval e a Ciência Moderna, considerando alguns aspectos, entre os quais destacam-se: a) a diferença entre a natureza dos modernos e a natureza dos filósofos da Idade Média, que consideravam *essencialmente* distintos os corpos naturais e artificiais; b) as experiências dos modernos são experimentos construídos artificialmente, a fim de confirmar ou desmentir teorias, enquanto as experiências de tradição aristotélica se voltam para o cotidiano e c) os cientistas modernos usam artefatos, constroem

instrumentos de medição cada vez mais apurados, enquanto os medievais pretendiam a exatidão “absoluta” e abstrata, por conseguinte inatingível e paralisante. À maneira de síntese, afirma Rossi (2001, p.19):

[...] as grandes idéias e os grandes temas que foram centrais no decorrer daquela “revolução” [científica]: a rejeição da concepção sacerdotal ou hermética do saber, a nova avaliação da técnica, o caráter hipotético ou realista do nosso conhecimento do mundo, as tentativas de usar – inclusive com relação ao mundo humano – os modelos da filosofia mecânica, a nova imagem de Deus como engenheiro ou relojoeiro, a introdução da dimensão do tempo na consideração dos fatos naturais.

É interessante que Rossi (2001, p. 20-21), numa abordagem dialética, não descarta e até enfatiza a influência que o pensamento tradicional exerceu sobre os novos pensadores:

[...] a ciência do século XVII, junto e ao mesmo tempo, foi paracelsiana, cartesiana, baconiana e lebniziana; que modelos não mecanicistas agiram com força também em lugares impensáveis; que o surgimento de problemas e de possíveis domínios de pesquisa está firmemente ligado a discussões que tem a ver com as várias filosofias e metafísicas; que a figura do cientista emerge em tempos e de formas diversas em cada setor particular da pesquisa, considerado que em alguns casos (como na matemática e na astronomia) há referências a tradições antiqüíssimas [...]

Nesta mesma linha, afirma Foucault (1992, p.48),

[...] os diversos campos de conhecimento, no século XVI eram constituídos por uma mistura instável de saber racional, de noções derivadas das práticas de magia e de toda uma herança cultural cujos poderes de autoridade a redescoberta de textos antigos havia multiplicado. Assim concebida, a Ciência desta época aparece dotada de uma estrutura frágil: ela não seria mais do que o lugar liberal de um afrontamento entre a fidelidade aos antigos, o gosto pelo maravilhoso e uma atenção já despertada para essa soberana racionalidade na qual nos reconhecemos.

A Ciência Moderna, portanto, caracterizada como uma obra coletiva e contextualizada, nasce em um ambiente profundamente marcado por grandes

conflitos filosóficos e se estabelece como uma enorme conquista da Humanidade, concebida como forma de ver o mundo e intervir nele.

Os princípios norteadores desse novo modo de pensar o mundo são associados principalmente a René Descartes<sup>3</sup>, Copérnico<sup>4</sup>, Galileu<sup>5</sup>, Newton<sup>6</sup>, e Francis Bacon<sup>7</sup>, tendo este último equacionado de modo muito claro a relação entre conhecimento e poder. Além desses, é importante lembrar os franceses Pascal e Fermat, o dinamarquês Tycho Brahe, os alemães Paracelso, Leibniz e Kepler, e os italianos Toricelli e Malpighi, conforme afirma Rossi (2001), enfatizando a distribuição do fenômeno do surgimento da Ciência Moderna por toda a Europa. Tomando como referência apenas o pensamento de Descartes, pode-se destacar os pontos cruciais que norteiam a forma hegemônica de conhecimento, a saber: a) a interpretação da realidade pela compreensão humana não a afeta, isto é, a realidade tem uma estrutura ou natureza objetiva, independente da perspectiva do observado; b) a estrutura da realidade é acessível ao entendimento humano; c) a razão é a principal faculdade humana para adquirir conhecimento, algumas vezes associada aos sentidos; d) a razão e os sentidos são universais, no sentido de que são

---

<sup>3</sup> *René Descartes* (La Heye, 1596 / Estocolmo, 1650) – Em “O Discurso sobre o Método” estabeleceu os fundamentos da Ciência Moderna, caracterizada pelo racionalismo e pela objetividade, bases do pensamento positivista, surgido no Século XIX (DESCARTES, 1999). Defendia a superioridade da “Razão” sobre os “sentidos” no conhecimento dos fenômenos materiais, concebidos como mundo em extensão (*res extensa*), diferenciado do mundo dos espíritos pensantes e racionais (*res cogitans*). (SOARES,2001).

<sup>4</sup> *Nicolau Copérnico* (Toun, 1479 / Frauenburg, 1543) – Pai da revolução que levou o seu nome, aboliu a perspectiva antropocêntrica ao deslocar o centro do universo para o Sol. Estabeleceu a importância do sistema de cálculo na compreensão do Mundo (ABRÃO, 1999).

<sup>5</sup> *Galileu Galilei* (Pisa, 1564 / Arcetri, 1642) – Concebeu o mundo como espaço homogêneo, passível de descrição de modo matemático. Sua obra “Discorsi e dimostrazioni mathematiche in torno a due nuove scienze” sistematiza sua teoria e lança fundamentos da Ciência Moderna (ABRÃO, 1999).

<sup>6</sup> *Isaac Newton* (Woolsthorpe, Lincolnshire, 1642 / Londres, 1727) – Desenvolveu a base da grande revolução da Física construindo, no seu tempo, uma teoria física unificada. (ABRÃO, 1999). Inspirado em Descartes, elaborou uma concepção mecanicista do universo, formulando uma teoria matemática constituída de leis gerais e exatas que governam e explicam o universo em sua totalidade.

potencialidades idênticas no ser humano, independente de sua cultura, raça, classe ou sexo; tais "impedimentos podem ser superados pela adoção de uma visão neutra e objetiva das coisas" (JAGGAR, 1997).

Desse modo, Descartes em *Discurso sobre o método* (1995), publicado originalmente em 1641, em latim, inaugura um sistema disciplinado de abordar a natureza, num modelo hierarquicamente ordenado, caracterizado por oposições binárias que separam nitidamente razão de emoção, o universal do particular, a cultura da natureza, a mente do corpo, etc. Para ele, os fenômenos são constituídos de unidades elementares discretas, individuais, sendo o todo constituído do conjunto desses elementos.

[...] todas as coisas que podem ser submetidas ao conhecimento dos homens seguem-se do mesmo modo, e que, desde que se possa evitar ter como verdadeira alguma coisa que não o seja e desde que se consiga conservar a ordem necessária para fazer a dedução uma das outras, não existirão tão distantes que não sejam alcançados nem tão escondidos que não sejam descobertas. (*Discurso sobre o método*. p. 41).

Como se vê, Descartes enfatizou a aplicabilidade universal do seu método, presumindo também uma relação de causa e efeito entre os objetos. Para ele, o pensamento racional, que é função da mente ou alma imortal, é objetivo, constituindo o único caminho para levar à verdade, independente do espaço, do tempo e da substância física.

A partir de uma perspectiva de gênero, é interessante destacar um outro pilar da Ciência Moderna, Francis Bacon (1999), cujo trabalho equacionou de modo muito claro Poder e Ciência, uma vez que enfatizou como propósito desta última a dominação e o controle da Natureza, como única forma de conhecê-la. Keller (1991) faz uma longa análise da influência de Bacon sobre as mentes ocidentais, detendo-

---

<sup>7</sup> Francis Bacon (Londres, 1561 / 1626) – Pai do Empirismo, criou a idéia da possibilidade de dominar

se especialmente no modo como estão associados a agressividade e o impulso científico no seu pensamento e de que maneira as suas expressivas metáforas sexuais invocam questões de gênero no mundo científico.

Para Soares (2001), Francis Bacon, embora seja considerado por muitos o precursor do Empirismo ou experimentalismo, apenas foi um sintetizador ou sistematizador das concepções defendidas pelos adeptos do Racionalismo Crítico Experiencial, para os quais experiência significava: observação quantitativa ou qualitativa repetida, comparada, pluripessoal e transmissível; acumulação de dados da realidade que devem ser interrogados e criticados e ação especializada do ser humano no seu domínio de mundo.

Para o autor, Bacon na verdade se coloca entre os mais importantes criadores da Ciência Moderna porque, assim como os demais defensores da “Nova Filosofia”, ele enfatizava a importância da experiência, criticava os defensores do Saber Mágico-Hermético e defendia intransigentemente o caráter público do conhecimento. Na verdade, o grande experimentador foi Galileu, que além de realizar diversos experimentos com corpos cadentes e projéteis, inaugurou uma nova postura na observação científica com a utilização de instrumentos, como o uso de telescópios, que contribuiu de modo definitivo para o fim das antigas concepções astronômicas de um universo geocêntrico e finito (SOARES, 2001).

Em uma síntese do que seria este novo modo de pensar o mundo, Soares (2001), apresenta os princípios básicos desta “nova Filosofia da Natureza”, como era chamada a Ciência Moderna, quando já se consolidava no século XVII: 1) o questionamento dos argumentos de autoridade dos textos antigos; 2) a aceitação da concepção heliocêntrica e copernicana do universo; 3) a aceitação de uma nova Física Mecanicista inspirada na retomada das concepções atomistas; 4) a idéia de

uma natureza quantitativa e matematizada; 5) a defesa dos argumentos empíricos-rationais e da experimentação.

A nova visão do mundo inaugurada a partir dessas concepções se estabeleceu de modo mais marcante depois da difusão das idéias de Comte (1798 - 1826), segundo o qual o marco da nova civilização é o abandono das fases teológica e metafísica (que dominavam o desenvolvimento dos povos até a Idade Média) e a assunção da fase positiva, que tem a ciência como suporte e procura “explicar os fatos e fenômenos com base na investigação empírica e na busca de relações constantes entre eles” (MATALLO Jr, 1989, p.30). O que se viu no mundo ocidental nos últimos tempos foi o triunfo do positivismo de Comte,<sup>8</sup> que domina ainda hoje, não apenas o cotidiano do trabalho científico, mas se constitui sua principal inspiração epistemológica.

## 1.2. ATRIBUTOS FUNDAMENTAIS DA CIÊNCIA MODERNA

As concepções filosóficas tradicionais acerca do conhecimento passaram a ser seriamente analisadas e questionadas apenas no século XX, a partir de epistemólogos importantes como Karl Popper, Thomas Kuhn, Paul Feyerabend, entre outros, estabelecendo então uma nova etapa na evolução do pensamento científico.

---

<sup>8</sup>Para Augusto Comte, o Positivismo se caracteriza pelo abandono de especulações vãs, de natureza teológica ou metafísica, trazendo o homem para o conhecimento puro, substituindo a determinação das causas, muitas vezes inacessíveis, pela simples busca das leis, isto é das relações constantes entre os fenômenos observados (COMTE, 1990).

A criação de uma teoria da ciência como disciplina filosófica independente emergiu a partir do pensamento crítico do que se chamou de Círculo de Viena<sup>9</sup>, criado em 1921 e que se reunia em torno de Moritz Schlick. Desse grupo se originou o Neopositivismo ou Empirismo Lógico, concepção metodológica que pode ser expressa como expõe Carvalho (1989, p. 65):

[...] os empiristas lógicos construíram um ideal de ciência que se caracterizou basicamente pela adesão a dois princípios: Princípio do Empirismo – um enunciado ou um conceito só será significativo na medida em que possua uma base empírica, ou seja, na medida em que for fundado na experiência; e o Princípio do Logicismo – para que um enunciado ou sistema de enunciados possa valer como científico deve ser passível de exata formulação na linguagem da lógica.

O Empirismo lógico foi sucedido pelas idéias do Racionalismo Crítico de Karl Popper, que introduziu no debate epistemológico a noção de falseabilidade, a idéia da construção de hipóteses ousadas e impregnadas de uma teoria e a tentativa rigorosa de refutação dessas hipóteses; para Popper, a distinção entre a verdadeira e a falsa ciência é que a primeira busca incessantemente a falseabilidade das hipóteses, enquanto a segunda cria ou busca criar uma espécie de imunidade contra a refutação (CARVALHO, 1989).

Embora a contribuição de Popper seja extremamente importante, no sentido de reconhecer que não há caminhos e regras estritas para se fazer ciência e que a atitude científica não é a confirmação das idéias dominantes e sim a busca de sua negação, foi com Thomas Kuhn e seu trabalho iniciado com a publicação de *A Estrutura das Revoluções Científicas* (KUHN, 2000) que de fato se estabeleceu a idéia de que a Ciência tem que ser considerada em suas dimensões históricas, sociais e psicológicas, e que a observação científica nunca é neutra ou inocente, estando sempre alicerçada numa teoria subjacente e comprometida com interesses diversificados, especialmente aqueles de grupos dominantes da sociedade.

Assim, a estabilidade é temporária, sujeita a rupturas periódicas no curso do que foi denominado por Kuhn de revoluções científicas, cuja erupção está

---

<sup>9</sup> O Círculo de Viena foi um grupo de intelectuais de países anglo-saxões que investigavam o campo da teoria da ciência estendendo suas discussões aos domínios da ética, da filosofia da linguagem e da filosofia da história. Credita-se ao grupo a criação de uma teoria da ciência como disciplina filosófica autônoma (CARVALHO, 1989).

intimamente relacionada a fatores externos ao mundo científico; assim, este autor tem uma grande importância para a crítica feminista à Ciência; é particularmente interessante, do ponto de vista de gênero, a idéia kuhniana de que as teorias estão marcadas pelos paradigmas e que estes dependem da cultura: pode-se afirmar, desse modo, que não existem as descrições dos fatos objetivas e neutras no que dizem respeito a valores sociais e culturais. Assim, a Ciência está contaminada pelos valores consagrados pelo patriarcado, uma vez que este, em termos históricos, sociais e psicológicos, tem sido estruturante em todas as sociedades que se tem notícia. Assim como o Gênero, a Ciência é um construto social.

Nesta mesma linha, Feyerabend (1993, p.27) afirma: as entidades postuladas pela ciência não são “descobertas” e não constituem um estágio objetivo para todas as culturas ou ao longo da história. São “moldadas” por grupos, culturas, civilizações particulares. Desde esse ponto de vista, é óbvia a origem do viés androcêntrico da Ciência Moderna, que foi “moldada” por homens educados, pertencentes a uma elite que sempre discriminou as mulheres. O autor afirma ainda que a ciência é um empreendimento essencialmente anárquico: o anarquismo teórico é mais humano e mais susceptível de encorajar o progresso do que as alternativas respeitadoras da lei e da ordem. (FEYERABEND, 1993, p. 17).

O que Kuhn e Feyerabend sublinham, cada um a seu modo, é a necessidade de se questionar os atributos fundamentais da Ciência hegemônica: a racionalidade, a neutralidade, a objetividade e a universalidade, que têm demarcado ao longo da história o território do pensamento e da prática científica; partindo da perspectiva desse trabalho, acrescenta-se o questionamento do próprio sujeito da investigação, dotado pretensamente de peculiaridades ou habilidades sempre associadas ao modo masculino de ser, no sentido de se analisar o saber/poder, detido por esses sujeitos.

A idéia de que a Razão é imprescindível e suficiente para o conhecimento remonta a Descartes no século XVII, mas se torna central para a discussão

epistemológica a partir do pensamento de Emmanuel Kant (1724-1804), inaugurado com a *Crítica da Razão Pura* (1990); Kant (1985) afirmava que a emancipação (através do conhecimento) nasce do uso público da Razão, e da superação da preguiça e da covardia; o esclarecimento torna o homem cidadão do mundo, rompe fronteiras, constituindo-se um direito da natureza humana.

Esclarecimento (Aufklärung) é a saída do homem de sua menoridade, da qual ele próprio é culpado. A menoridade é a incapacidade de fazer uso de seu entendimento sem a direção de outro indivíduo. O homem é o próprio culpado dessa menoridade se a causa dela não se encontra na falta de entendimento, mas na falta de decisão e coragem de servir-se de si mesmo sem a direção de outrem. *Sapere aude!* Tem coragem de fazer uso de teu próprio entendimento, tal é o lema do Esclarecimento. (KANT, 1995, p.100)

Para Schott (1996), em a *Crítica da Razão Pura*, Kant dá a base ao sistema de todo o conhecimento puro, que é isento de todo conteúdo sensível ou empírico e fornece a condição necessária para a possibilidade de todo conhecimento. A constatação que se faz aqui é que de modo avassalador, este pensamento atravessa toda a história da Ciência com sua insistência na pureza como requisito fundamental da verdade, que vem sendo usada para afastar as mulheres, sempre associadas ao impuro, ao corpo, às coisas do mundo.

O racionalismo de Descartes e o empirismo de Bacon se refletem em Kant, do mesmo modo que o pensamento kantiano vai se constituir mais tarde nas bases do Positivismo de Comte.

Para a Ciência positivista, a razão ou a racionalidade é a faculdade exigida para a apreensão dos fenômenos da natureza, mas também a única possibilidade de elaboração de um método universalmente válido para tal empreendimento. Demo (1995, p.160) chega a afirmar que talvez a característica mais marcante do Positivismo é o reducionismo, “no sentido de não se levar em conta a totalidade da realidade social, destacando-se dela os horizontes formalizáveis e quantificáveis.

Trata-se, novamente, de uma ditadura do método: considera-se real o que mais facilmente cabe no método.”

A Razão passa a ser a possibilidade de se apreender uma realidade estável, objetiva, livre de impressões subjetivas e fruto de um distanciamento das faculdades cognitivas das influências do corpo. Para Japiassú (2001), desde o final do século XVIII, todos foram tomados de enorme otimismo em relação à Ciência; suas possibilidades eram praticamente ilimitadas e o racionalismo calculador e quantificador parecia capaz de dar todas as respostas, uma vez que o mundo ou o universo não passavam de matéria em movimento, ditado por uma ordem racional e perfeitamente interpretável segundo leis universais. Essas idéias mecanicistas, estruturadas sobre a razão cartesiana, tornaram-se finalmente o programa geral da Ciência Moderna.

Uma interessante análise do racionalismo cartesiano é trazida por Soares (2001), para quem, embora a Renascença seja considerada responsável pela valorização dos conhecimentos empíricos de artesãos e navegadores, na verdade muitos sábios renascentistas desprezavam esses saberes advindos exclusivamente da prática e da invenção. Os sábios daquela época mantinham assim os velhos preconceitos elitistas, que distanciavam as chamadas “artes liberais” daquelas ditas “artes manuais e mecânicas”. Soares (op.cit.) afirma que Descartes reproduziu esta visão ao formular a idéia de uma “razão pura”, totalmente desvinculada dos sentidos e da emoção, que inclusive dispensava a experiência sensível para a obtenção do conhecimento, uma vez que a razão seria suficiente para alcançá-lo. Neste sentido, os empiristas inspirados em Bacon (1999) chocam-se frontalmente com as idéias de Descartes (1995), mais próximas neste aspecto do pensamento tradicional escolástico e neoplatônico.

Uma outra característica sempre atribuída à Ciência é a neutralidade, no sentido de que tanto seus métodos quanto seus objetivos são neutros de valor e completamente desinteressados, não estando a serviço de nenhuma instituição ou grupo social. Tal argumentação tem garantido aos cientistas um status de quase deuses, em meio a um mundo que privilegia o lucro, a vantagem na luta pela sobrevivência no mundo público e nas sociedades de um modo geral. Também tem sido usado para a defesa da ciência quanto aos grandes problemas que alguns dos seus produtos trouxeram ao mundo moderno, no sentido de que a Ciência e a Tecnologia, são intrinsecamente boas, sendo que os males que ameaçam a humanidade resultam do mau uso do conhecimento adquirido por grupos políticos ou grande interesses econômicos.

Ocorre que, como afirma Kuhn (2000), a estabilidade dentro da Ciência é temporária, sujeita a rupturas periódicas no curso das revoluções científicas; as teorias estão marcadas pelos paradigmas que dependem da cultura e, por conseqüência, não existem as descrições dos fatos objetivas e neutras no que dizem respeito a valores sociais e culturais; as dimensões históricas, sociais e psicológicas da pesquisa científica devem ser consideradas. Uma sociedade marcadamente androcêntrica imprime necessariamente a seus empreendimentos características de uma ordem simbólica falocêntrica, que prioriza os valores associados ao poder masculino e, conseqüentemente, à opressão da mulher.

Numa outra dimensão, a neutralidade pode ser compreendida como o afastamento total do sujeito de sua realidade objetiva. Para os defensores da ciência tradicional, a realidade se impõe objetivamente; para os seus opositores, a realidade se resume àquilo que o sujeito percebe ou imagina ser real. Nas Ciências Sociais, o embate entre o engajamento e a neutralidade constitui um tema sempre muito discutido; no entanto, o que parece ser fundamental é a noção de que, embora seja desejável a isenção de valores na abordagem de um determinado problema, a verdade é que não existe ciência destituída de valor. Demo (1995) destaca três

posições estereotipadas, segundo ele, para fins didáticos, sobre a neutralidade científica: a *neutralidade esperta ou ingênua*, em que se manifesta um conceito de ciência como construção teórica e não histórica, em que não está em jogo a realidade, mas o discurso sobre a realidade; a neutralidade neste caso é uma farsa, por ingenuidade ou por esperteza, sendo a pretensão mais importante uma descrição da realidade como ela é, sem nada agregar de si ao objeto; os *ativismos baratos*, que se situariam no extremo oposto do estereótipo anteriormente descrito e que se caracterizam como a negação total da neutralidade, com a desculpa de que se está tentando mudar a realidade.

Para Demo (1995, p. 84), muitas metodologias alternativas partem dessa concepção, alijando a teoria da prática, isto é, considerando verdade apenas o que é colhido nas observações, desfazendo-se assim a dialética imprescindível dos dois termos; o autor afirma ainda que tal postura serve para confundir incompetência metodológica com criatividade e torna a ciência a serviço de ideologias; por fim, a *posição histórico-cultural*, que implica “o equilíbrio crítico e autocrítico entre condições objetivas e subjetivas.” Teoria e prática estariam no mesmo patamar de relevância, os problemas sociais são enfrentados metodicamente. Do ponto de vista deste estudo, esta é uma posição muito cômoda, na medida em que isenta o cientista de suas responsabilidades sociais; a afirmação de que não existem valores que necessariamente vão contribuir para a quebra do “equilíbrio crítico e autocrítico entre condições objetivas e subjetivas” é uma crença política, que pode estar a serviço da manutenção de assimetrias sociais, inclusive de gênero.

Um outro conceito estreitamente ligado ao de razão e dificilmente destacável dela e do conceito de neutralidade é o conceito de *objetividade*, tão caro ao modelo dominante de Ciência. Retomando Decartes (1995), percebe-se que os fenômenos

são concebidos como compostos de unidades discretas, elementares e individuais, sendo que esses elementos constituem o todo. O pensamento cartesiano define também uma relação linear de causa e efeito entre os fenômenos.

Dois séculos depois, Comte afirmava que “para observar, o intelecto tem que deter a sua atividade”<sup>10</sup>; em outras palavras, tem que calar as impressões subjetivas, ser objetivo, para poder examinar de modo isento os fenômenos e suas relações de causa e efeito. O modelo ideal de cientista incorpora uma total isenção e o mais absoluto desinteresse na sua prática investigativa. Esta presunção impregna hoje até as Ciências Sociais e as da vida, e pressupõe que existe um método científico universal e que, uma vez utilizado, gerará dados totalmente confiáveis e objetivos, no sentido de não tendenciosos. Nesse contexto, a subjetividade se contrapõe e é apresentada como a inimiga da confiabilidade científica.

Esta dicotomia entre objetividade e subjetividade, tão bem formulada por Descartes, marca profundamente a cultura ocidental. Morin (1996), analisa a existência de dois mundos: um, o mundo dos objetos, afeito às ciências, à tecnologia, à matemática; o outro, o mundo dos sujeitos, intuitivo, reflexivo, marcado pelas coisas da alma, a sensibilidade, a filosofia, a literatura. Neste contexto, a subjetividade é contingência, é fonte de erro, que deve ser afastado, “o ruído que é necessário eliminar” (MORIN, p.46). O autor acrescenta:

[...] no século XX, assistimos à invasão da cientificidade clássica nas ciências humanas e sociais. Expulsou-se o sujeito da Psicologia e o substituímos por estímulos, respostas, comportamentos. Expulsou-se o sujeito da História, eliminaram-se as decisões, as personalidades, para ver os determinismos sociais. Expulsou-se o sujeito da Antropologia para ver só estruturas e ele foi expulso também da Sociologia.

É evidente que tal situação tem implicações de gênero, uma vez que histórica e culturalmente, a objetividade sempre esteve associada ao masculino e a

subjetividade ao feminino; as mulheres são assim expulsas do campo da objetividade em função de sua sensibilidade, intuição, seu apego às “coisas da alma”, sua pretensa dificuldade de lidar com o mundo objetivo, concreto, real; não é sem propósito que as ciências humanas e sociais, que se ocupam da complexidade da experiência humana, são chamadas de “ciências moles”, mais adequadas às mulheres, enquanto as ciências naturais, com sua objetividade levada às últimas conseqüências, são denominadas de “duras”, para as quais os homens são “naturalmente destinados” e as características ditas femininas são “inadequadas”.

Para Keller (1996), o gênero divide também o campo cognitivo, em que se associa objetivo a masculino e subjetivo ao feminino. A autora propõe a desconstrução desta concepção, buscando-se colocar em evidência os elementos pessoais do político e os elementos políticos do pessoal: “a oculta e silenciosa dimensão subjetiva do objeto, a dimensão racional do afetivo e as dimensões afetivas do racional.” (KELLER, 1996, p.94).

As ciências naturais são o paradigma da objetividade, que considera a natureza e os fenômenos naturais como objetos isolados. Os cientistas negam sua relação como objeto de pesquisa, isolando-os artificialmente de seus respectivos contextos e ignorando a sua própria intervenção e interpretação dos fatos observados.

A questão da *universalidade* na Ciência já aventada neste estudo, pressupõe um método e uma verdade que são universais, isto é, sua validade e sua verificabilidade podem ser provadas em diferentes contextos; o próprio Descartes enfatiza a universalidade de seu método e esta idéia vai ser resgatada depois pelos positivistas, tornando-se uma das “verdades” que norteiam a investigação científica, especialmente nas ciências naturais.

---

<sup>10</sup> Citação de BERMAN, 1997.

Pode-se afirmar que a hegemonia absoluta do método científico tradicional se baseia na crença de que toda realidade pode ser descrita e tratada cientificamente de modo semelhante ou idêntico, graças à infalibilidade do método cartesiano, em função de sua objetividade e de sua suposta neutralidade. Ao descrever em quatro itens em que consiste o seu método, Descartes (1995, p. 40-41) conclui;

Essas longas cadeias de razões simples e fáceis, as quais usam os géometras servir-se para atingir as suas mais difíceis demonstrações, deu-me azo a imaginar que todas as coisas que podem ser submetidas ao conhecimento dos homens seguem do mesmo modo, e que, desde que se possa evitar ter como verdadeira alguma que não o seja e desde que se consiga conservar sempre a ordem necessária para fazer a dedução uma das outras, não existirão tão distantes que não sejam alcançadas, nem tão escondidas que não sejam descobertas.

Descartes pressupõe que uma mente treinada no seu método estará a salvo de enganos que porventura venham a surgir no percurso da descoberta e afirma categoricamente que todas as coisas passíveis de conhecimento se dão do mesmo modo.

Fourez (1995) contribui de modo significativo para explicar essa universalidade. Para ele, existe um discurso universal, alicerçado sobre uma cultura científica, que compreende uma linguagem comum que permite aos cientistas decodificar informações oriundas das mais diversas fontes; existe um universo conceitual mental, interiorizado pelos cientistas durante sua longa formação, que por fim lhes permite entender e processar as informações, de modo uniforme, independente do lugar. Basta que se tenha uniformizado a percepção do mundo. Assim, o segredo da universalidade tão característica do método científico estaria na tradição burguesa da comunicação. Para o autor, assim se explica o vínculo existente entre a emergência da Ciência Moderna e o surgimento dos métodos modernos de escrita e de leitura.

### 1.3 UM OLHAR CONTEMPORÂNEO SOBRE A CIÊNCIA MODERNA

Em seu livro *O Método II – A vida da vida*, Morin (1999) afirma que os cientistas produzem um poder sobre o qual não têm nenhum poder, que uma ciência mortífera expulsa do seu campo tudo o que não é máquina, como vida, autonomia, sensibilidade, ética, etc. Em seu elogio à Ecologia, ele diz:

A Ecologia é uma ciência de tipo novo. As ciências clássicas isolam o seu objecto do seu contexto ou ambiente... As disciplinas clássicas são especializadas e divididas [...] A ecologia geral faz comunicar necessariamente natureza e cultura. Só pode constituir-se sobre esta conjunção, enquanto as ciências clássicas se constituem sobre a disjunção entre, por um lado, vida/natureza, por outro lado, antropossociologia/cultura [...] A ecologia geral suscita um problema de vida, de morte, de devir, para a espécie humana e a biosfera. A partir daí, a comunicação desfeita no século XVII entre fato e valor, entre ciência e consciência, encontra-se novamente activa. (MORIN, 1999, p. 88-89)

O texto do autor resume de modo consistente as mais importantes críticas que o pensamento contemporâneo construiu em relação à Ciência Moderna. Alicerçado na Razão cartesiana e dissociado dos aspectos mais sensíveis da condição humana, o modelo hegemônico de Ciência produziu dicotomias, hierarquizou as diferenças, discriminou culturas e raças numa lógica de exclusão e criou males sistêmicos do ponto de vista do planeta, a exemplo da Física, e mais recentemente, com a ameaça da Bioengenharia e da Neurobiologia.

Aprofundando-se nesta análise, pode-se considerar contribuições de alguns filósofos contemporâneos, cujo pensamento crítico sustenta em diferentes aspectos, o questionamento dos atributos epistemológicos da Ciência Moderna, que, segundo eles, perdeu seu rumo uma vez que se deixou amarrar pelo pensamento iluminista do século XVIII e do positivista do século XIX.

Horkheimer (2000, p.18), em seu trabalho de 1946 *Eclipse da Razão*, analisa a gênese histórica do conceito de razão e cria os conceitos de razão objetiva e razão subjetiva. Para o autor, durante séculos a razão expressava o mundo objetivo, e sistemas filosóficos como os de Platão e Aristóteles foram baseados no que ele chama de razão objetiva:

[...] denota como essência uma estrutura inerente à realidade que, por si mesma, exige um modo específico de comportamento em cada caso, seja uma atitude prática ou seja teórica.

De acordo com Horkheimer, a razão objetiva veio superar a tendência à explicação das coisas do mundo através do sobrenatural e estaria associada a princípios como justiça, igualdade, felicidade, entre outros. Por outro lado a razão subjetiva, que para ele vem substituir numa perspectiva histórica a razão objetiva, é :

[...] a capacidade de calcular probabilidades e desse modo coordenar os meios corretos com um fim determinado. (HORKHEIMER, 2000, p. 15).

Nesse sentido, o autor apresenta o aspecto instrumental da razão subjetiva, a serviço de grupos e empreendimentos impregnados de uma lógica utilitária, que vem caracterizando o pensamento dominante desde então, no mundo científico. É verdade aquilo que funciona, que dá resultados concretos, objetivos, como aliás se caracteriza a experiência científica e tecnológica no mundo das ciências naturais.

Para Adorno e Horkheimer (1985), a Razão Emancipatória Iluminista de Kant tornou-se a Razão Instrumental, na medida em que a sociedade liderada por técnicos e cientistas transformou a Razão em instrumento de produção e dominação. Os autores defendem a idéia de que à medida que foi se impondo, a burguesia foi ofuscando a dimensão emancipatória da Razão e privilegiando sua

dimensão instrumental, sendo a Indústria Cultural uma manifestação exemplar dessa situação.

Para os filósofos citados, portanto, a sociedade moderna está profundamente marcada pelo predomínio da razão instrumental e mesmo os horrores do nazismo e o próprio capitalismo seriam efeitos deste fato. Esvaziados de qualquer resquício de ética, os grandes grupos dominantes fazem do lucro e da manipulação as regras do jogo social. Do ponto de vista da crítica à Ciência Moderna, é cada vez mais concreta a visão pragmática da experiência científica, que, distanciada dos verdadeiros interesses da sociedade, investe esforços e somas astronômicas em projetos que visam o lucro de grandes empresas, em detrimento de soluções para problemas que afligem a humanidade, de modo marcante, como a fome, as doenças endêmicas e emergentes, a degradação do ambiente, entre outros.

Habermas (1981), como herdeiro dos mestres de Frankfurt, supera as suas críticas ao apontar para a sobrevivência dos ideais do Iluminismo quanto ao poder emancipatório da Razão. Para ele, em sua obra *Teoria da Ação Comunicativa*, é possível a formação de uma opinião pública esclarecida, a partir do uso do discurso de base universalista e transparente. Para Young (1987), a teoria da ação comunicativa de Habermas procura desenvolver a concepção de racionalidade como um ponto de partida pragmático na experiência da discussão que tem por objetivo chegar-se a um entendimento. Assim, a Razão deixa de ter um caráter universalista que domina particularidades e passa a ser fruto da discussão, da disposição para falar e ouvir. Para a autora, “essa ética comunicativa elimina o monologismo autoritário da razão deontológica” (p. 78), embora não deixe de manter um compromisso com a imparcialidade e reproduzir a oposição entre razão e desejo. Esta dicotomia tem particular importância para as teóricas feministas; segundo

Young (1987), desde Rousseau e Hegel, as mulheres devem ser excluídas do domínio público e da cidadania porque são as zeladoras da afetividade, do desejo e do corpo.

Para Narayan (1997), embora Habermas tenha tentado mostrar a relevância do papel do conhecimento na reprodução das relações sociais de dominação, ele também privilegiou a razão, na medida em que sua noção de “situação ideal de discurso” está fundamentada em um ideal racionalmente reconstruído e de uma suposta igualdade de condições (e poderes) dos diferentes participantes, sem considerar assimetrias de raça, gênero ou classe social.. O que se pode questionar é, se os discursos são tão iguais, que sentido teriam as discussões? Não seriam as diferenças que tornariam os diálogos mais produtivos? Defende-se neste trabalho a idéia de que é exatamente no conflito e nas diferenças que o conhecimento (ou esclarecimento) se estabelece, conforme postulam Kuhn (2000) e Bachelard (1996). Para Lopes, (1996, p. 269), Bachelard:

[...] propõe a razão polêmica, turbulenta e agressiva, que sabe ser filha da discussão e não da simpatia. contrapondo-se assim ao recurso monótono, às certezas da memória, à prudência no processo de pensar e de conhecer à razão conformada e conformista.

Quanto à questão da objetividade, afirma-se que esta imagem cartesiana e positivista da objetividade favorece o fortalecimento da distância e da autoridade do observador sobre o observado e sacraliza a separação entre os que exercem o poder (o cientista) e aquilo ou aqueles que não tem poder algum (os fatos ou sujeitos observados). Esta reflexão conduz a outra característica marcante da Ciência Moderna: o saber /poder, exercido pelos cientistas, claramente associado às regras do Patriarcado.

A Ciência Moderna vem se configurando como um campo de poder especialmente destinado aos homens e por eles manipulado. Nas comunidades científicas, os homens ocupam sempre as posições de decisão; a autoridade

científica é associada a características como sisudez, firmeza de gestos e palavras, tenacidade, confiabilidade, entre outras, que culturalmente são atribuídas a homens, enquanto as mulheres dificilmente as apresentariam. A sutileza da discriminação das mulheres no campo científico tem levado à idéia de que de fato tal assimetria não ocorre; no entanto, basta observar as rotinas nos laboratórios onde atuam homens e mulheres para identificar imediatamente, quem é o chefe, quem define prioridades, quem delega tarefas, e também quem arruma as bancadas, faz os trabalhos de base na pesquisa, ou mesmo traz o café.

Ainda que as mulheres sejam tão ou mais competentes do que os homens, e muitas vezes realizem de fato a pesquisa e interpretem os dados sozinhas, parecem precisar de uma espécie de aval da autoridade masculina; um comportamento masculino diferente deste é percebido pelas próprias mulheres como algo excepcional, uma qualidade a mais de seu chefe. Justamente nos espaços dos quais as mulheres foram excluídas é que se revela a sua presença; simbolicamente, estão nos lugares e níveis em que foram discriminadas; como afirma Castellanos (1996, p.38) “[...] ali onde o gênero parece menos relevante, é onde é mais pertinente.”

Segundo Feyerabend (1993), a universalidade da Ciência foi imposta pela força, tendo esmagado os saberes populares e as culturas autóctones de povos conquistados, apresentando-se como única forma legítima de explicar o mundo, em detrimento de outras formas consideradas imperfeitas e supersticiosas. Para refutar esta suposta universalidade, Feyerabend lança mão do conceito da incomensurabilidade, segundo o qual não é possível comparar logicamente teorias ou sistemas de representações diferentes, uma vez que os sistemas de referência são particulares a cada um. Com o princípio da incomensurabilidade, ele reduz a

Ciência à sua particularidade no tempo e no espaço e reprime sua pretensão universalista:

A Ciência é uma tradição entre muitas outras e uma fonte de verdade apenas para os que fizerem as escolhas culturais adequadas. Numa sociedade democrática, deve ser separada do Estado, tal como é hoje o caso da religião. Não há fatos nem modelos que possam garantir-lhe uma excelência privilegiada. (FEYERABEND, 1993, p.323).

Numa perspectiva feminista, as crenças sobre a Ciência Moderna devem ser questionadas de modo radical, mesmo porque tais crenças são baseadas no Iluminismo de Kant, que nunca incluiu as mulheres entre aqueles capazes de sair da minoridade através do esclarecimento e que as definiu como pessoas destinadas à tutela de outrem. Flax (1991), chama a atenção para o fato de que a teoria feminista e sua noção de ego, conhecimento e verdade são incompatíveis com as do Iluminismo; a autora sublinha a desconstrução pelas feministas das noções de razão, conhecimento ou ego, e o ato de “revelar os arranjos de gênero que se escondem atrás das fachadas ‘neutras’ e ‘universalizantes’ ” (FLAX, 1991, p.224) no pensamento científico.

É justamente a contribuição do pensamento feminista para a crítica à Ciência Moderna o tema central do capítulo seguinte. A Biologia, ciência que constitui o universo em que se movem os sujeitos da pesquisa, será objeto de atenção especial, com ênfase em sua configuração epistemológica e em aspectos estruturais e simbólicos do cotidiano de seus estudiosos. Tal esforço se justificará pela possibilidade de interpretar, numa perspectiva de gênero e portanto plural, os dados empíricos que motivaram este estudo.

## **CAPÍTULO 2**

### **GÊNERO EM CIÊNCIA**

#### **– UMA QUESTÃO DE IDENTIDADE**

---

O presente capítulo pretende trazer a categoria gênero à discussão sobre a Ciência Moderna, já iniciada na seção anterior. Para tanto, como tema central em estudo, serão consideradas as contribuições do pensamento feminista no que diz respeito à representatividade feminina no mundo da Ciência, aos princípios epistemológicos considerados legítimos e que caracterizam os modos de produção do conhecimento e as relações interpessoais e institucionais envolvendo, de modo diferenciado, homens e mulheres. Este último aspecto requer uma reflexão sobre a questão da identidade de gênero e da identidade da cientista, tema que inicia o capítulo.

#### **2.1. A IDENTIDADE DE GÊNERO E DE CIENTISTA**

A análise da Ciência como uma instituição atravessada por um forte viés androcêntrico requer a discussão inicial sobre gênero como categoria de análise. O gênero foi definido por Scott (1995) como elemento constitutivo das relações sociais, baseado em diferenças percebidas entre os sexos e a maneira primordial de significar relações de poder. Nesse mesmo sentido, León (1994), afirma que é o gênero a realidade estruturante de todas as sociedades humanas porque tem o

aspecto relacional homem/mulher e porque é a base da identidade masculina e da masculina, opondo-se marcadamente à biologização da conduta humana e, fundamentalmente, à idéia de uma essência masculina ou feminina, que destinaria os indivíduos infalivelmente a uma ou a outra forma de estar no mundo.

Muitos ainda confundem os estudos de gênero com estudos sobre as mulheres; a própria Scott (1995) afirma que o termo *gênero* parece ter sido largamente utilizado para substituir o termo *mulheres* para despolitizar o discurso de conteúdo feminista e assim garantir a aceitabilidade de pesquisas cujo tema seja a vida ou a história das mulheres.

Keller (1998) chama a atenção para o fato de que a equação mulher = gênero é um erro; citando a sua própria produção teórica como exemplo, ela afirma que seus estudos sobre gênero não discutem as mulheres ou a feminilidade, mas se ocupam da masculinidade e dos homens, a saber, a marca androcêntrica no mundo científico. Ao buscar as razões da confusão, Keller, aponta uma evidência: as mulheres são culturalmente e historicamente marcadas pelo seu sexo ou gênero e os homens não. O que se assume nesta pesquisa é que, por ser uma categoria eminentemente relacional, as informações obtidas através da fala das mulheres, embora as privilegiem, são necessariamente informações sobre os homens. Conforme afirma Scott (1995, p.04), “gênero é uma categoria social, imposta sobre um corpo sexuado”

Estudos sobre a Ciência ou sobre as comunidades de cientistas numa perspectiva de gênero têm se multiplicado nas últimas décadas. Como bem define Harding (1998), esses estudos, em sua maioria, se enquadram em três categorias: ocupam-se de *mulheres notáveis*, descrevendo suas vidas e enfocando especialmente suas lutas para se afirmarem em um mundo tão marcadamente

androcêntrico; outros se ocupam das contribuições das mulheres para o desenvolvimento da Ciência, como a descoberta do rádio por Madame Curie e outras; finalmente, muitos trabalhos se dedicam a denunciar ou resgatar as histórias de mulheres vitimizadas por perseguição, discriminação, etc.

A análise de Harding (1998), com a qual se concorda aqui, é que há pontos a serem questionados nessas abordagens; a análise da situação das mulheres que conseguiram se converter em luminares da Ciência vai dizer muito pouco sobre a grande maioria das mulheres em geral, uma vez que suas vidas, por definição, foram especiais, privilegiadas. Os relatos sobre as contribuições das mulheres, por seu turno, foram feitos por homens, segundo seu próprio juízo, sobre o que foi relevante ou não. Por fim, os estudos sobre a discriminação ou a perseguição feminina poucas vezes relatam as grandes lutas das mulheres contra os seus detratores.

Em uma análise recente, Schienbinger (2001), afirma que os instrumentos para análise de gênero são tão diversos quanto as variantes do feminismo e de Ciência; para ela, nem todos os recursos analíticos são exclusivos de estudos feministas, são apenas bons trabalhos, utilizando boa história e pensamento crítico afiado. No entanto, a autora recomenda algumas abordagens, entre as quais destaca-se nesse trabalho: *análise de prioridades e resultados* - como são feitas as escolhas de temas de estudo e para quem são destinados os resultados de um trabalho científico; *análise de arranjos institucionais* - observação da ocupação das mulheres em instituições de prestígio, articulando-se a análise ao contexto social da época em estudo; *decodificação da linguagem e representação iconográfica* - atenção para a retórica de textos e imagens científicas; *análise de definições de Ciência* - o que conta como ciência e de que modo as mulheres são inseridas nessas questões.

Constitui especial interesse dessa pesquisa a análise das relações de poder estabelecidas no âmbito acadêmico e profissional, uma vez que o conhecimento é fortemente associado ao poder. Para Pateman (1993), o patriarcado é a forma mais primitiva de dominação e a sociedade moderna não está estruturada sobre o poder do pai, mas se fundamenta na subordinação das mulheres aos homens; a autora afirma que a teoria do contrato social, tão festejada no campo das ciências sociais, silencia sobre o contrato sexual, configurado como o pacto sexual original, que criou a liberdade e a sujeição, sendo que a liberdade civil não é universal – é um atributo masculino e depende do patriarcado.

Muitas questões são propostas quando se analisa o patriarcado: o sentido literal do termo e seu real significado na sociedade moderna, a sua suposta universalidade, a existência ou não de um matriarcado em algum momento da história humana, as relações entre o patriarcado e o capitalismo; na verdade, não há consenso sobre nenhuma dessas questões. Para Pateman (1993), embora seja um termo tão controvertido, é extremamente importante, por designar o único conceito que se refere explicitamente à sujeição das mulheres aos homens e por singularizar a forma de direito político que todos os homens têm pelo simples fato de terem nascido homens.

O patriarcado é, portanto, a divisão sexista da sociedade. O poder é tradicionalmente masculino e as mulheres que chegam a ele constituem uma elite discriminada, em qualquer que seja o campo de atividade social considerado. Vale questionar a natureza e a quantidade de poder que elas detêm e também através de que caminhos chegaram ao poder. Respondidas estas questões, pode-se ter uma idéia sobre uma importante indagação: a mudança social que se vive a partir

das discussões de gênero no âmbito do poder é conquista ou concessão? Em que grau os homens resistem?

Esta perspectiva conduz a um importante conceito que é a violência simbólica, segundo as idéias de Bourdieu (1995), sobre a dominação masculina. Para ele, esta é uma forma particular de violência, que se expressa na divisão entre os espaços masculinos e femininos, nos instrumentos e objetos diferenciados para cada sexo, e, mais importante, no âmbito cerebral, nas mentes, “sob a forma de visão e divisão de taxionomias, de princípios de classificação, que assumem freqüentemente a forma, em sociedades como a nossa, de duplas (antagônicas) de adjetivos.” (Bourdieu, 1995. p.30)

A partir desses princípios da sociologia de Bourdieu (1995), a dominação masculina é definida por León (1994) como o arquétipo da violência simbólica, ou seja, todo poder que consegue impor significados e torná-los legítimos; o sexismo é essencialista, na medida em que a dominação do macho é vista, por homens e mulheres, através de uma avaliação distorcida da realidade, como a ordem natural das coisas. As mulheres entram nessa dialética como objetos, não como sujeitos. Os homens detêm um excedente simbólico de valorização que lhes confere autoridade.

Esta violência simbólica pode ser exemplificada com a situação de análise de currículos acadêmicos: o homem leva, além de sua qualificação, o excedente da autoridade; contam ainda, muitas vezes, com maior número de pares em bancas avaliadoras, e assim por diante. Este exemplo é especialmente útil ao propósito deste trabalho: como se expressa no meio acadêmico o patriarcado? Como se estabelecem as relações de poder entre seus pares e como as cientistas são afetadas por estas relações? Neste sentido, é importante se retomar a análise sobre a Ciência Moderna, em seus aspectos que, numa perspectiva de gênero, vem se

configurando como um campo de poder especialmente destinado aos homens e por eles manipulado. Justamente nos espaços dos quais as mulheres foram excluídas é que se revela a sua presença; simbolicamente, estão nos lugares e níveis em que foram discriminadas; como afirma Castellanos (1996), o gênero é mais pertinente exatamente onde parece menos relevante.

Estudos realizados numa ótica de gênero são necessariamente sobre identidade. Este é um conceito extensamente discutido no mundo contemporâneo; fala-se em “crise de identidade”, que seria o fim do velho sujeito cartesiano da modernidade e o surgimento de novos sujeitos, cujas características incluiriam a fragmentação, a multiplicidade, o descentramento (HALL, 2001). O conceito em si é extremamente complexo, e apesar de tão discutido, pouco se pode afirmar de fato sobre a questão.

Woodward (2000) assinala um antagonismo sempre presente quando se discute o conceito de identidade: há uma visão essencialista, segundo a qual existiria um conjunto de características do sujeito que são partilhadas por todos os da sua espécie e que não se alteram ao longo do tempo. Em contraposição, a visão não essencialista se baseia mais nas diferenças entre os sujeitos do que nas características partilhadas por seus pares, como também na possibilidade de alterações em identidades na dependência do tempo considerado.

O primeiro ponto de vista considera, portanto, a identidade fixa e imutável; assim, no caso da identidade de gênero, ser mulher ou ser homem seria apenas uma determinação biológica, demarcada em corpos sexuados, definidos geneticamente e desenvolvidos às custas de hormônios. Nesta linha, até a tendência à maternagem e a suposta fragilidade (física e de caráter) atribuídas às mulheres são consideradas como traços intrínsecos, irremediavelmente ligados à

identidade feminina. A identidade de cientista estaria na dependência da presença inata de características intelectuais e comportamentais, como grande inteligência, capacidade de observação, habilidades matemáticas, tendência ao isolamento, etc. Este modelo tem sua origem na concepção cartesiana e positivista da Ciência, conforme já discutido neste estudo, em concordância com Keller (1985), Harding (1998), Jaggar (1997), entre outras.

A visão não essencialista, no entanto, não apenas admite a diversidade entre os supostamente iguais, como antevê a sua mutabilidade, sua capacidade de sofrer transformações. Neste sentido, a expressão “não se nasce mulher, torna-se mulher”, de Simone de Beauvoir (1980), se enquadra nesta linha de pensamento, constituindo-se um marco nos estudos feministas sobre a questão.

Para Woodward (2000), a identidade é relacional, isto é, se estabelece em confronto com outras identidades, estando vinculada a condições sociais e materiais, e não são unificadas, podendo haver contradições na constituição do sujeito. Caracteriza-se, assim a visão não essencialista da autora, compartilhada nesse estudo, uma vez que as identidades de gênero e de cientista são ambas construídas socialmente e, em muitas circunstâncias, parecem contraditórias, como se pretende comprovar neste estudo.

Ainda discutindo o conceito de identidade, concorda-se com Hall (2001), para quem tal conceito pode ser evidenciado a partir da descrição do sujeito: o indivíduo racional e ativo do Iluminismo, cuja essência permaneceria a mesma, embora pudesse se desenvolver ao longo da vida. Esta visão essencialista predominou durante a modernidade, configurando-se naturalmente a identidade a partir de um modelo masculino. As concepções não essencialistas descrevem o sujeito sociológico e o sujeito pós-moderno. A concepção sociológica considera o sujeito

resultante mais intensamente de interações sociais, e não apenas de seus destinos biológicos ou naturais. O sujeito pós-moderno, para o autor, “assume identidades diferentes em diferentes momentos, identidades que não são unificadas ao redor de um *eu* coerente.” (HALL, 2001, p.13).

Os modelos estereotipados de mulher e de cientista constituem exemplos de identidades não unificadas, configurando-se muitas vezes como razão de conflito interior e de preconceitos que são, ainda nos dias de hoje, causa de assimetrias de gênero em certos ambientes acadêmicos. O estudo de Passos (1997) revela a presença discreta, quase insignificante, de mulheres em certas áreas de conhecimento na Universidade Federal da Bahia, como em alguns departamentos da Escola de Engenharia e na Faculdade de Medicina, como é o caso do Departamento de Cirurgia. A explicação para esta realidade não reside certamente na incapacidade feminina de pensar ou de atuar como cirurgiãs. Na verdade, as mulheres passam pelos mesmos cursos de graduação por que passam os homens, têm experiências de treinamento muito semelhantes e certamente não são destituídas, em sua *essência*, de habilidades necessárias ao exercício de qualquer tarefa.

Diversos autores compartilham a concepção da identidade como resultante das interações sociais, entre os quais pode-se destacar Ciampa (1997), para quem o conhecimento de si mesmo se dá pelo conhecimento recíproco dos indivíduos identificados como pertencentes a um determinado grupo social, com seus códigos, normas tradições e interesses. Para Vygotsky (1998), é na figura do outro que o ser humano encontra as ferramentas para o seu desenvolvimento psicológico, através de normas, valores e comportamentos que são assimilados e transformados pelo sujeito em formação. Assim, a construção do sujeito se dá efetivamente a partir de

elementos externos a ele, sendo a linguagem um atributo essencial no processo, uma vez que através dela o indivíduo se apropria da realidade e a interpreta. como ser dotado de inteligência.

Silva (2000), ao abordar a questão a partir da articulação dos conceitos de identidade e diferença, também destaca a importância da linguagem como criadora destes elementos, uma vez que ambas são criações sociais e culturais, logo determinadas pela linguagem. Assim, “identidade e diferença são resultado de um processo de produção simbólica e discursiva.” (SILVA, 2000, p. 81).

Esta abordagem considera identidade e diferença como indissociáveis. Silva (2000), entre outros, destaca que a cada afirmação de identidade corresponde uma série de negações, que se baseiam em diferenças. Assim, quando alguém afirma “sou mulher”, também está dizendo “não sou homem”, está usando na verdade uma referência externa a si mesmo.

Nesta mesma perspectiva, Woodward (2000), analisa a questão da diferença a partir da idéia de oposições binárias (mente/corpo, natureza/cultura, razão/emoção, etc), e a importância deste fato na construção de identidades. Para ela, os termos em oposição são valorizados diferentemente, de modo que um elemento tem mais valor que o outro. Note-se que a noção de hierarquia é diretamente relacionada à noção de poder.

Assim, a identidade, por ser construída a partir da diferença, está essencialmente associada a relações de poder, noção particularmente importante do ponto de vista deste estudo. Ser mulher e ser cientista seria, então, uma contradição em termos, visto que o poder naturalmente associado ao cientista não se ajustaria à natureza feminina, sempre destituída de poder.

Dentro dessa concepção sociológica e portanto não essencialista da construção do sujeito, a máxima de Simone de Beauvoir (1980) que assinala não se nascer mulher mas tornar-se mulher se reveste de maior significado, especialmente se associada à questão das oposições binárias. As mulheres têm suas identidades construídas a partir do outro, a partir do que não são, e como ocorre com as demais, na oposição homem/mulher há um desequilíbrio de valor, uma hierarquia, na qual o masculino é o positivo, o mais importante.

Neste contexto, se faz necessária a análise do mundo em que se movem as mulheres que se dedicam ao trabalho científico, cujas identidades multifacetadas se refletem no campo do conhecimento e tomam corpo na extensa produção do pensamento feminista sobre a Ciência Moderna.

## 2.2. O PENSAMENTO FEMINISTA E A CIÊNCIA

Em uma primeira abordagem da problemática que envolve as mulheres e a Ciência, algumas evidências são imediatamente reconhecidas: por exemplo, o número de mulheres que trabalham em ciências nos mais diversos países e em diferentes áreas de conhecimento é, e sempre foi, muito menor que o número de homens. Em primeiro lugar, considerando-se a questão numérica, muitos registros apontam para uma disparidade nesse campo; Tosi (1987) mostra a trajetória das mulheres na história da Ciência desde a antiguidade até o mundo moderno, evidenciando que, a despeito de sua presença, ainda que limitada, foram sempre discriminadas. É muito comum encontrá-las associadas a bruxarias, encantos, tratamentos com ervas e rezas, em indício claro de que seus saberes nada tinham de científico.

Goulart (1991) já afirmava que, ainda que, no Brasil, no final dos anos 80, a mulher representasse 1/3 da força produtora do conhecimento científico, evidenciavam-se diferenças marcantes em relação ao campo de conhecimento, com presença feminina significativa nas áreas de ciências biológicas, humanas, letras e artes, e insuficiente em engenharia, ciências exatas e agrárias. Estes dados foram corroborados em outro estudo (AZEVEDO e outros, 1989) que analisou o desempenho de mulheres cientistas no Brasil, a partir dos registros do CNPq, Finep e Selap/ CNPq, com base no período compreendido entre 1987 e 1988.

Embora no decorrer dos anos 90 esta situação tenha se modificado em termos numéricos, ainda persiste a destinação preferencial das mulheres para os cursos que, de algum modo, reproduzem no mundo do trabalho os estereótipos de gênero que determinam para a mulher o cuidado, a maternagem e demais tarefas tipificadas como femininas, conforme demonstrou Passos (1997), em estudo sobre a situação da mulher nas Universidades no Norte e Nordeste do Brasil. Explicações para tal situação abrangem desde uma inaptidão “natural” para um trabalho que exige racionalidade, objetividade e demais habilidades marcadamente associadas ao masculino até a tendência, também “natural”, de se voltar para a maternidade e a família como a função mais adequada e requerida pela sociedade para a mulher.

No que se refere à formação de mulheres cientistas, é importante lembrar que o modelo hegemônico de Ciência, marcado fortemente por um viés androcêntrico, tanto no que tange a procedimentos considerados legítimos, tanto no que se refere aos objetivos e usos dos produtos do conhecimento acumulado, conforme afirma Harding (1996), é fielmente reproduzido na academia, de modo que os cursos de graduação que formam cientistas estão impregnados de valores falocêntricos,

muitas vezes expressos no campo simbólico, no uso de metáforas sexuais, por exemplo (KELLER, 1996).

É bastante clara, portanto, a presença de um viés masculino no mundo das ciências, especialmente nas ciências naturais, que incorporam uma forte tendência androcêntrica na interpretação da natureza e nos modos de produzir o conhecimento, evidenciado nos procedimentos, construções teóricas e, fundamentalmente, na base do pensamento científico.

Em países do Terceiro Mundo, a participação da mulher na pesquisa científica ainda é pequena, mesmo considerando os avanços mais recentes. Por ocasião de um dos acontecimentos mais importantes do final do século passado, a IV Conferência Mundial de Mulheres, realizada em Pequim em 1995 e promovida pela Organização das Nações Unidas, ficou evidente que em diversos países, mesmo aqueles mais industrializados, a proporção de mulheres que se dedicam à pesquisa científica é muito baixa. Por outro lado, numa pesquisa realizada no Rio de Janeiro em 1994, observou-se que apenas 5 entre 100 cientistas da área das Exatas eram mulheres, enquanto estas constituem esmagadora maioria nas faculdades que formam profissionais em carreiras consideradas tipicamente femininas, como Nutrição, Enfermagem, Pedagogia e outras (TABAK, 1995).

A presença de mulheres no meio acadêmico decresce sensivelmente quando se ascende de graduados para mestres e desses para doutores, além de se observar pequena presença feminina em posições de liderança científica e postos de comando de decisões políticas (GOULART, 1991).

Ao tempo em que a autora realizou a pesquisa, no CNPq e FINEP, as assessorias científicas femininas eram de cerca de 17%. Os órgãos de financiamento brasileiros, a não ser mais recentemente como a CAPES, nunca tiveram mulheres ocupando quaisquer de suas posições de presidência. Além disso,

as mulheres publicavam bem menos do que os homens ao longo de suas carreiras, comparando-se idade, instituição de origem e campo de trabalho. (GOULART, 1991, p 37).

Nesse sentido, os trabalhos reunidos na publicação organizada por Passos (1997), intitulada “Um mundo dividido: o gênero nas Universidades do Norte e Nordeste”, configuram-se como uma radiografia da situação das mulheres nas Universidades Federais do Norte e Nordeste do Brasil.

Passos (ibid.), relatando a condição feminina na Universidade Federal da Bahia, apresenta importantes conclusões, entre as quais destacamos:

- houve na UFBA, nas últimas três décadas, um significativo aumento no número de mulheres, tanto na categoria docente como na discente; entretanto, elas continuam concentradas em cursos tradicionalmente associados às mulheres, como Enfermagem, Nutrição, Pedagogia, Secretariado, Decoração, entre outros: no Curso de Ciências Biológicas, a presença feminina é predominante, observando-se, no entanto, um aumento no número de estudantes do sexo masculino; atribuímos, a princípio, esse aumento à criação do Bacharelado em Ciências Biológicas, na década de 80, o que pode ter atraído os homens, em função de se configurar então a possibilidade de uma carreira de pesquisador/ cientista e não a de professor, já que o curso anteriormente só oferecia a opção da Licenciatura;
- parece estar acontecendo uma mudança, ou pelo menos, uma tendência a ela, em relação ao preconceito de campo cognitivo (mulheres seriam menos racionais e mais emocionais), uma vez que aumenta a presença feminina nos cursos de Matemática, Ciências Contábeis e Ciências da

Computação, embora continuem existindo entre os docentes os tradicionais redutos masculinos, como os Departamentos de Cirurgia e os de Engenharia, por exemplo;

- o universo de mulheres é maior nas estruturas intermediárias da carreira universitária, como por exemplo, Adjuntos I e II, bem como em ocupação de cargos como chefias de Departamentos e Coordenação de Colegiados. Entretanto, nos cargos de destaque e que encerram poder de decisão predominam os homens, a exemplo dos cargos de Reitor e de Conselheiros.

Há dois anos, o estudo de Plonski e Saidel (2001) relatou alguns dados interessantes: 42% dos pesquisadores cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa mantidos pelo CNPq é de mulheres, com idade média de 42 anos; elas representavam na época 51% dos pesquisadores com idade entre 25 e 29 anos, mas apenas 28% na faixa etária de 60 anos ou mais. As mulheres eram maioria nos cursos de especialização (55%), mas constituíam minoria com o doutorado (35%); este último dado explica a sua presença modesta na coordenação de grupos de pesquisa. Os autores também destacavam como bastante consistente a distribuição diferenciada de homens e mulheres nas diferentes áreas de conhecimento; elas eram a maioria nas humanidades e saúde, enquanto os homens dominavam as engenharias, ciências exatas e agronomia. Os homens graduados se lançavam imediatamente no mercado de trabalho competitivo ou, se ficavam no meio acadêmico, buscavam os graus mais elevados da carreira, enquanto as mulheres se concentravam nas humanidades e educação, buscando tempo integral nas instituições de ensino.

Os dados mais recentes no *site* oficial do CNPq (LARCHER, 2003, p.1), apontam que as mulheres “podem festejar uma participação equânime à dos homens. ”Num universo de 68 mil pesquisadores que receberam bolsas em 2002, as mulheres são quase 34 mil, representando 49,6% dos esforços do CNPq em capacitação de pessoal. Apesar do tom otimista do texto, outros dados do próprio Órgão apontam para uma realidade um pouco diferente: nas Ciências Exatas e da Terra, os homens respondem por 69% da produção científica e em Engenharia de Computação, este percentual chega a 75%. Em Letras e Artes, as mulheres representam 68% de pesquisadores, em Ciências Humanas, 60% e Saúde, 58%. O *site* atribui essas assimetrias a ‘questões históricas’, sem defini-las com clareza.

Outra informação do CNPq destaca um dado interessante: as mulheres somam hoje 40% de grupos de pesquisa, destacando como líderes mais jovens, entre 24 e 35 anos. No entanto, as mulheres coordenam apenas 25 dos 206 programas apoiados pelo Programa de Apoio a Núcleos de Excelência – PRONEX.

Esses dados apontam claramente para o crescimento da ocupação das mulheres no campo da Ciência e Tecnologia, numa perspectiva muito favorável do ponto de vista numérico. No entanto, é marcante a permanência das mulheres em campos do conhecimento tradicionalmente ligados à identidade feminina, como Ciências Humanas, Artes e Saúde (o que remete aos papéis de gênero ligados ao cuidado e maternagem) e sua exclusão nas áreas matemáticas. Também impressiona a baixa participação das mulheres como coordenadoras dos chamados “grupos de excelência”, cujo sentido é no mínimo questionável (quem define o que é excelência: o mercado? A sociedade civil? Os grandes grupos econômicos?) e certamente estão associados ao exercício de poder na comunidade científica.

Em artigo publicado em 1989, Azevedo elencava as prováveis causas dessa situação descrita por Passos em 1997 e ainda visível nos dados do CNPq, em 2003. Seriam elas: a presença relativamente recente de mulheres em cursos universitários que formam cientistas, as dificuldades que as mulheres encontram para continuar estudos ao tempo em que assumem responsabilidades com a família, provável discriminação por ocasião de julgamentos para aceitação em cursos de pós-graduação e bolsas de pesquisa, entre outros.

Os fatores citados podem estar na gênese da inferioridade numérica das mulheres no meio científico, mas também podem estar associados à sua invisibilidade; atualmente, muitas mulheres estão presentes nos laboratórios e instituições de pesquisa, sempre em posições hierárquicas inferiores; entre biólogas, por exemplo, há relatos em que elas admitem assumir todas as tarefas e procedimentos de um determinado trabalho científico, mas ocupam o papel meramente técnico, por mais qualificada que seja, seguindo a “orientação” do chefe do laboratório, geralmente um homem, muitas das vezes, um médico. Por outro lado, os papéis das mulheres na sociedade continuam sendo basicamente os mesmos, sendo destinadas a elas as tarefas domésticas e a educação dos filhos, embora tenham que estar no mercado, em pé de igualdade com os homens no que tange a responsabilidades e jornada de trabalho.

Constatações como estas exigem uma reflexão, numa perspectiva de gênero, sobre as características do mundo científico, especialmente seus valores, seus objetivos sua mentalidade. Acredita-se, como Scott (1995), que esta categoria possibilita a escrita de uma nova história, que tem como base a experiência pessoal e subjetiva e as atividades públicas e políticas, além de permitir articulações com outras categorias, como classe, raça ou geração. Concorda-se

com a autora quando afirma que a categoria gênero aponta para a implicação da pesquisadora ou do pesquisador com as narrativas dos oprimidos, numa análise do sentido e da natureza de sua opressão. Também consideramos pertinente a discussão sobre os cursos de formação do profissional em ciência.

Concorda-se com Hubbard (1993), para quem as mulheres devem intervir na natureza e no conteúdo político do trabalho científico e questionar a maneira de como a ciência é ensinada e comunicada ao público; as mulheres têm que expor a falsidade da objetividade e neutralidade científicas e, acima de tudo, construir uma Ciência mais respeitosa em relação às pessoas e à Natureza, com base nos saberes que construíram ao longo do tempo.

Pode-se assim concluir que o mundo científico reproduz as práticas sociais que discriminam as mulheres, negando-lhes o exercício pleno de seus direitos e talentos; a condição da mulher em laboratórios de pesquisa ou mesmo a sua invisibilidade se apóia na sua subordinação aos homens, consagrada e reforçada de modos os mais diversos. Tal subordinação tem raízes profundas, que envolvem fenômenos e processos em áreas tão diversas como a Economia e a Psicanálise, entre outras. É, portanto, urgente a produção teórica, os diagnósticos de realidades e o desenvolvimento de estratégias que possibilitem a efetiva participação feminina em níveis decisórios no meio científico.

Neste sentido, tem sido de fundamental importância a inclusão nas universidades de Núcleos de estudos sobre a mulher, a exemplo do NEIM –Núcleo de Estudos Interdisciplinares sobre a Mulher /UFBA, que possibilitam a busca da superação das assimetrias de gênero no mundo acadêmico; Costa e Sardenberg (1994, p. 388) destacam as indagações em torno das quais devem se debruçar as estudiosas:

[...] a conquista e a legitimação de um espaço de reflexão e ação específico; b) a disseminação da produção de conhecimento e incorporação de uma perspectiva feminista de gênero na produção e transmissão dos saberes científicos; e por último mas certamente não menos importante, c) as contribuições e perspectivas dessa práxis para o avanço do projeto feminista na sociedade mais abrangente e, em particular, na transformação do cotidiano da própria vida acadêmica.

Em meio às muitas discussões sobre a condição feminina, que tiveram enorme ímpeto a partir da década de 60, se estabeleceu o interesse sobre a ausência de mulheres na história do pensamento científico. A discussão feminista sobre Ciência e Tecnologia ocorre em meio a uma crítica bastante difundida: Harding (1996) afirma que, de uma forma ou de outra, as preocupações quanto à Ciência Moderna são evocadas por movimentos ambientalistas, pela paz, pelos direitos dos trabalhadores, da esquerda, pelos direitos dos animais e também pelos movimentos anti-racistas e anti-imperialistas no Ocidente e no Terceiro Mundo. Tais preocupações dizem respeito aos modos de produção do conhecimento, às agendas e às conseqüências do trabalho científico, cujo impacto sobre nossa sociedade e sobre as gerações futuras constitui um tema de importância indiscutível para as diversas áreas de conhecimento.

A Ciência, que pode ser definida como um corpo de conhecimento associado a um conjunto de práticas é claramente um construto social; do mesmo modo, masculino e feminino são definidos por uma cultura, não se restringindo ao âmbito biológico (KELLER, 1996). Como estas categorias são construídas ao mesmo tempo, as interrelações se estabelecem e são facilmente detectáveis: em Ciência, interessam os fatos observados, as interpretações que se impõem e os usos a que se destinam os seus produtos. A questão que emerge aqui é: quem efetivamente define esses parâmetros? A História tem mostrado que são os homens, brancos e oriundos das classes economicamente mais favorecidas.

As considerações expostas evidenciam um forte viés androcêntrico neste modo de produzir conhecimento. Há obviamente uma associação entre agressividade e impulso científico e uma dialética sexual explícita: homens seriam mais adequados para fazer ciência, enquanto as mulheres, sempre associadas à Natureza, estão aqui para serem dominadas. McGrayne (1994, p.13), ilustra muito bem esta discriminação, ao relatar a situação feminina no meio científico, no seu livro “Mulheres que ganharam o Prêmio Nobel em Ciências”:

Muitas delas venceram enormes obstáculos. Foram confinadas em porões de laboratórios ou em sótão de escritórios. Esconderam-se atrás de pilastras para assistir a conferências científicas. Por muito tempo, trabalharam como voluntárias em universidades dos Estados Unidos, sem remuneração, até um período tão recente como o final dos anos 50. A Ciência era considerada árdua, rigorosa e lógica; as mulheres deveriam ser meigas, fracas, ilógicas. Como conseqüência, mulheres cientistas eram por definição, seres anormais.

É neste contexto que se impõe uma questão de alta relevância: de que maneira o feminismo, enquanto uma filosofia política, tem contribuído para se pensar as formas de produção de conhecimento e as conseqüências dos novos saberes e tecnologias para as sociedades modernas?

As teóricas feministas vêm afirmando que as escolas filosóficas que norteiam o pensamento científico não são neutras do ponto de vista de gênero. As questões que emergem desse fato não se restringem à menor participação feminina na história da ciência, mas principalmente se manifestam na rejeição a princípios e métodos válidos para a experiência humana, precisamente por estarem associados ao feminino, como a subjetividade, o corpo e a emoção, entre outros. A própria história do pensamento científico foi fortemente marcada pelo gênero.

Lima (2001) afirma que a crítica feminista à Ciência deve se apoiar na análise inter-relacionada de três processos diferentes: o simbolismo de gênero, a estrutura de gênero e a identidade de gênero. Por simbolismo de gênero se entende todo um

universo que inclui as metáforas, imagens históricas, mitológicas ou contemporâneas que utilizam as diferenças de base biológica, por exemplo, para significar as assimetrias entre homens e mulheres na sociedade, além de alimentar a idéia de dominação do masculino sobre o feminino. A estrutura de gênero se evidencia na organização das atividades sociais, como a divisão do trabalho, sendo que o masculino é sempre mais valorizado que o feminino e o valor que se atribui a uma determinada atividade está associado a quem a executa, no caso da atividade científica, o cientista tem mais prestígio que a cientista. Quanto à identidade de gênero, pode-se dizer que é constituída de uma noção de individualidade como sendo masculina, feminina ou ambivalente, principalmente quando vivenciada no comportamento e na percepção de si mesmo. É o elemento fundamental na organização das atitudes em relação a papéis sexuais embora relacionada ao sexo biológico, não coincidindo obrigatoriamente com ele. (SILVA, 1986).

Nesse sentido, é fundamental uma abordagem histórica que articule as três dimensões citadas numa análise que se pretenda satisfatória da questão de gênero na Ciência.

Para Keller (1991), não se pode compreender o desenvolvimento da Ciência Moderna sem atentar para o papel que desempenharam as metáforas de gênero na formação de um conjunto de valores, propósitos e metas que a Ciência encarna. Também não se pode negligenciar as lutas que se travaram na Inglaterra do século XVII entre os defensores dessa “nova Ciência” e outras vertentes, como a tradição hermética, para a qual “a natureza material se acha em um estado difuso junto com o espírito [...] seu entendimento exige a união e o esforço integrado do coração, mão e mente [...]” (KELLER, 1991, p. 63).

Estas idéias se confrontavam fortemente à dicotomia mente/corpo, que caracteriza o pensamento científico emergente; enquanto os filósofos da nova Ciência, fundamentados na filosofia ascética, consideravam uma exigência da alienação do corpo para o alcance do conhecimento, os alquimistas ensinavam exatamente o oposto: o coito, a fusão do masculino e do feminino, a conjunção entre mente e matéria eram essenciais a esse propósito; contrariamente à idéia de dominação, eles propunham a cooperação.

Nesse contexto, as mulheres, sempre relacionadas à Natureza, às questões do corpo e da sexualidade, esta última implícita no pensamento hermético, tinham maior aproximação com esta tradição, sendo por isso identificadas como bruxas, se tornando alvo de perseguição, pagando com a vida sua pretensão ao saber, destinado aos homens na nova ordem que se estabelecia.

Essa associação entre o conhecimento feminino e bruxaria é fortemente arraigado no pensamento ocidental. Os saberes que as mulheres acumularam por força de sua relação com os elementos da natureza, como ervas e produtos animais, em decorrência dos afazeres relacionados à alimentação da família e o cuidado com os doentes, desde a mais remota antiguidade, são até hoje atribuídos a poderes mágicos e rezas. Frequentemente a Ciência oficial “descobre” a eficácia de uma determinada erva no tratamento de uma doença; então, e somente então, o conhecimento é legitimado, não importando por quanto tempo ela vinha sendo utilizada, com sucesso, pelas mulheres “benzedeiras”, bruxas, etc.

Deixando a perspectiva histórica e enfocando a questão epistemológica, Harding (1988) levanta, a partir da análise do que ela considera os melhores estudos feministas em Ciências Sociais, três características presentes nesses trabalhos, que embora não se constituam um método, pelo menos têm conseqüências para a

seleção de métodos de investigação: a experiência das mulheres como novo recurso empírico, desenvolvimento de pesquisas a partir dos questionamentos das mulheres e com resultados revertidos a seu favor e situar a investigadora no mesmo plano crítico do objeto de estudo.

Em outra análise, mais recente, Harding (1996), denomina três tipos de abordagens metodológicas : o *empirismo feminista*, que sustenta que o sexismo e androcentrismo são vieses sociais corrigíveis mediante a observação rigorosa dos métodos científicos vigentes; o *ponto de vista feminista*, que sustenta que a posição dominante dos homens na vida social se traduz em um conhecimento parcial e distorcido da realidade e que a situação das mulheres lhes permitiriam uma visão mais verdadeira e menos distorcida dessa mesma realidade; e o *pós-modernismo feminista*, que nega os pressupostos das outras duas perspectivas e comporta um profundo ceticismo a respeito de enunciados universais, propondo investigar as identidades fragmentadas das sociedades atuais.

Acentua-se que essas diferentes abordagens trazem em si mesmas dificuldades e contradições que são muito difíceis de serem superadas. Para Harding (1996), essas dificuldades se originam na própria desordem presente nos discursos epistemológicos desde a década de 60 do século passado. Do ponto de vista deste trabalho, essas dificuldades não paralisam a pesquisa feminista, mas trazem sempre a possibilidade de aprofundamento das questões que habitam o universo feminino.

Numa perspectiva feminista, uma questão sempre recorrente é a relação sujeito/objeto na pesquisa científica, especialmente quando o objeto é a pessoa humana, como é o caso das ciências sociais. Desde Platão, a emoção é considerada um empecilho ao conhecimento. O racional tem sido posto em oposição

a ela e este par em contraste tem levado a outras dicotomias: a razão se associa ao mental, cultural, universal, público e masculino, em oposição à emoção, associada ao irracional, físico, natural, particular, privado e feminino. No positivismo, definiu-se como conhecimento fidedigno aquele estabelecido por métodos que neutralizassem os valores e as emoções. Horkheimer (2000, p.18)), afirma:

Tanto em discussões laicas quanto no debate científico, a razão vem sendo comumente considerada uma faculdade intelectual de coordenação, cuja eficiência pode ser aumentada pelo uso metódico e pela remoção de quaisquer fatores não intelectuais, tais como as emoções conscientes e inconscientes.

Alison Jaggar (1997) discorda de tais concepções sobre os efeitos negativos da emoção, sustentando que ela é parte indispensável de todo conhecimento, tanto na ciência como na vida cotidiana. A partir de considerações sobre as emoções como intenções, como construtos sociais (o amor romântico foi inventado na Europa da Idade Média) e como engajamento ativo, a autora aponta para a estreita relação entre emoções e avaliação; muitos termos utilizados em processos avaliativos exprimem emoções, como desejável, admirável, respeitável, etc. A experiência emocional focaliza a atenção seletivamente, direcionando e moldando em parte nossas observações, assim como nossas observações moldam e definem nossas emoções.

É comum a idéia de que a emoção rompe o processo de busca do conhecimento e distorce os resultados de uma pesquisa. É interessante, no entanto, atentar para um fato: uma emoção “desagradável” pode concorrer para uma melhor avaliação de uma determinada situação. Jaggar as denomina emoções “proscritas”: raiva, dor, medo, indignação. Tais sentimentos podem motivar novas investigações, nos tornar capazes de perceber o mundo de modo diferente das descrições tradicionais, nos levar a fazer observações subversivas que contestam as concepções dominantes do *status quo*. Uma emoção “proscrita” pode, portanto,

servir à causa dos oprimidos e as feministas podem utilizá-las como uma motivação política para a investigação, podendo contribuir na escolha do problema a ser investigado e mesmo o método mais adequado à pesquisa.

As feministas têm acusado o marxismo de analisar a sociedade exclusivamente em termos de classe, ignorando as mulheres e movendo-se numa cosmovisão androcêntrica, voltada para os homens e seus interesses (MACKINNON, 1995). Ainda assim, de modo muito interessante, Ruth Berman (1997) parte do princípio de que a ciência ocidental é tão fundamentalmente opressora que se tornou impermeável a uma reforma gradual. Portanto, defende a substituição completa do modelo mecanicista por uma abordagem materialista dialética que, segundo ela, só será possível numa sociedade mais igualitária do que a que conhecemos.

A partir dos pressupostos teóricos do Materialismo Dialético, Berman (1997) inicia suas reflexões apresentando definições e sentidos adequados dos termos em questão: *materialista* é uma compreensão da natureza que vê toda a existência como matéria em movimento; os acontecimentos são fenômenos naturais, reais, específicos quanto ao tempo e ao espaço, sob condições particulares de existência em constante mudança.

Para compreender esses fenômenos, o observador interage com o objeto, ambos se influenciando mutuamente. Isto quer dizer que a observação é mediada por construções mentais, que a percepção de um fenômeno é determinada não apenas pela coisa em si, mas também por nossa disposição mental e nossa consciência como indivíduo. Esta visão materialista, sustenta Berman (1997), só se mantém dentro dos princípios de uma abordagem *dialética*, entendida como movimento interativo contínuo, de vir a ser.

Em função de sua formação acadêmica em Biologia, Berman ilustra seu raciocínio com exemplos entre os sistemas biológicos, sempre em paralelo com as sociedades humanas. Destaca, então a partir dessas analogias entre fenômenos biológicos e sociais, aspectos fundamentais em uma perspectiva metodológica, como: *o desenvolvimento histórico* - em Biologia, dizemos que a ontogênese recapitula a filogênese, isto é, um organismo, durante seu desenvolvimento, reúne a sua história individual e a história evolutiva da sua espécie; do mesmo modo, é imprescindível os aspectos históricos para a compreensão dos fenômenos sociais; *a interação* - as mudanças não são resultantes de relações cartesianas de causa e efeito, mas se trata de um processo complexo e interativo, como por exemplo, as intrincadas interrelações do genoma de uma espécie e suas funções vitais; assim, as mudanças de ordem social não se explicam por nenhum fator atuando isoladamente; *as forças de oposição ou contradição* – “os opostos dialéticos são mantidos em constante conflito, inseparáveis em sua luta, realizando mutuamente mudanças contínuas em todas as suas relações” (BERMAN, 1997, p. 263).

### 2.3. A BIOLOGIA NUMA PERSPECTIVA DE GÊNERO

A Biologia ocupa hoje o lugar e o status que a Física ocupava em meados do século XX; o seu impacto na vida das pessoas e a autoridade que lhe é conferida, proporcional à sua aproximação com as ciências exatas são enormes. Esta Ciência tem crescido de maneira impressionante nos últimos 150 anos, mas seus vôos mais espetaculares começaram há 50 anos, nos primórdios da Biologia Molecular, com a chegada dos físicos, muitos deles provenientes do Projeto Manhattan, que trouxeram para a Biologia a atitude de que os mistérios podem ser desvendados se

forem usadas as estratégias corretas, ou seja, os princípios da Física, como a ênfase na simplificação e a tendência de reduzir as coisas a unidades cada vez menores como única possibilidade de entendê-las.

Como a discussão que se segue parte dos conceitos de ciência dura e ciência mole, importa definir com clareza o que seja cada uma dessas categorias. Segundo o critério epistemológico, as primeiras seriam aquelas que produzem dados firmes ou robustos, a partir de fatos estritamente reproduzíveis; pretendem-se imparciais, absolutamente neutras, abstratas, quantitativas; do ponto de vista ontológico, estudam coisas duras, inanimadas; sob a ótica didática, são consideradas difíceis, requerem grande capacidade de concentração, trabalho duro, tenacidade, alto grau de abstração. Em contraposição, as Ciências moles produzem dados maleáveis, estrutura epistemológica aberta, lidam com objetos como os seres vivos, o comportamento, as sociedades, etc. Com esses critérios, chega-se a uma dicotomia forçada: Física, Química e Matemática são duras; as ciências da vida e as sociais são moles (Schienbinger, 2001).

Um dado muito interessante que emerge, com base na própria concepção filosófica que respalda a Ciência Moderna e na verdade remonta à filosofia ascética, é o fato de que se criou uma forma de conhecimento fechado, hierarquicamente ordenado, constituído de oposições binárias como mente/corpo, razão/emoção, objetividade/subjectividade, luz/sombra, etc, e estabeleceu-se uma hierarquia: no topo da pirâmide de prestígio estão as Ciências duras, perto da base, as moles. O biólogo Scott Gilbert citado por Schienbinger (2001, p. 297-298), chega a afirmar:

[...] a biologia lida com a matéria suja: sapos, lesmas, caudas de filhotes, sangue, suor e lágrimas; a química lida com a matéria purificada e quantificada; a física, com a matéria idealizada, a matemática afirma ter se livrado totalmente da matéria [...]

É nesse contexto que o gênero se impõe: os homens são supostamente dotados das habilidades exigidas pelas ciências duras, enquanto que as mulheres, exatamente porque seriam desprovidas, também na sua essência, dessas mesmas habilidades, são naturalmente atraídas pelas ciências moles. Vê-se assim que o meio científico reproduz fielmente os estereótipos de gênero já consagrados na sociedade; histórica e socialmente, a objetividade sempre esteve associada ao masculino e a subjetividade, ao feminino; as mulheres foram expulsas do campo da objetividade em função de sua sensibilidade, intuição, seu apego às coisas da alma, etc, em um contexto em que subjetividade é fonte de erro, segundo Morin (1996), o ruído a ser eliminado, em um mundo cada vez mais afeito às ciências, à tecnologia e à matemática.

A Biologia tem sido considerada uma Ciência mole, uma vez que trata do imprevisível, das intrincadas relações que caracterizam o mundo vivo, de sistemas abertos, de verdades transitórias e assim por diante. No entanto, a Biologia seria melhor caracterizada como uma ciência dura, segundo o critério epistemológico, e que é fortemente marcada por um viés androcêntrico, expresso de muitas maneiras, entre as quais se destacam a linguagem, as representações e metáforas; as bases epistemológicas, de cunho marcadamente positivista; o reducionismo, ou a fisicização da Biologia, os objetivos, as prioridades e a situação das mulheres nas hierarquias das instituições de pesquisa.

Em relação à validade da primeira afirmativa, isto é, a Biologia é dura, bastam algumas constatações: uma característica marcante da Biologia moderna é a utilização cada vez mais marcante do uso de métodos quantitativos nas suas análises do mundo vivo. Por métodos quantitativos os investigadores se referem às técnicas experimentais aleatórias, “quase experimentais”, testes objetivos, análises

estatísticas multivariadas, estudos com amostras, etc. (COOK e REICHARDT,1986). Esses autores concluem que os métodos quantitativos se apóiam numa concepção global positivista, hipotético-dedutiva, particularista, objetiva, orientada aos resultados e própria das ciências naturais. Expressões como “linguagem universal e impessoal”, “rigoroso controle das variáveis”, “protocolo experimental”, categorias rígidas para análise, neutralidade científica, entre outras, soam continuamente nos laboratórios e salas de aula das instituições que formam cientistas

Outros aspectos que caracterizam a pesquisa biológica são precisamente aqueles que se estabeleceram como a única forma legítima de fazer ciência e que se constituem alvo da crítica feminista à Ciência:

- *a independência entre cientista e objeto de estudo* - os biólogos aprendem cedo que é absolutamente necessário o distanciamento do objeto da pesquisa. A subjetividade, que pode ser traduzida em afeição ou encantamento com o objeto, pode “mascarar” os resultados, ou permitir a manipulação dos dados;
- *descontextualização da matéria do campo em que está inserida física e historicamente* - muitos estudos em Biologia são realizados em condições que apenas se aproximam das condições reais, muitas vezes isolando o objeto de suas complexas interações no seu contexto. Por melhor que seja, uma casa de vegetação, por exemplo, não via reproduzir completamente as condições do campo. Outro exemplo é a inserção de organismos transgênicos nos ecossistemas, uma prática no mínimo irresponsável, uma vez que são imprevisíveis as conseqüências globais, a médio e longo prazos;
- *teoria e práticas neutras em valor* - é freqüente o argumento de que as novas biotecnologias não são um mal em si. O argumento mais comum é que é preciso apenas usar os recursos biotecnológicos com ética e responsabilidade. Esta é uma forma de não assumir responsabilidades.

Quanto ao viés androcêntrico na linguagem e nas representações do mundo nas Ciências Biológicas, os exemplos são intermináveis; pode-se começar lembrando os símbolos que geralmente são usados para designar os sexos feminino e masculino em estudos reprodutivos em plantas e animais: as armas de Marte e o espelho de Vênus, numa alusão subliminar à disposição para a luta e a coragem dos machos e à vaidade e frivolidade femininas. Um outro exemplo é a concepção difundida largamente nas escolas de ensino médio, nos cursos de formação de biólogos e, é claro, na mídia “científica”: o espermatozóide é o herói que vence as adversidades da vagina e do útero e vai ao encontro de um grande óvulo passivo que vem sendo arrastado através da trompa até ser despertado no momento da fertilização. A noção dos dois gametas como parceiros e o reconhecimento da intensa e definitiva participação do óvulo no processo de formação do novo ser são relativamente novos: aspectos como a interação do óvulo com o espermatozóide e a indução das primeiras etapas do desenvolvimento passaram a ser relevantes nas últimas décadas do século XX.

Uma abordagem da questão da reprodução desprovida do viés masculino permite a constatação de que o óvulo é até mais ativo do que o espermatozóide; o papel das mitocôndrias presentes no óvulo, inclusive do ponto de vista genético, dos ribossomos na síntese de proteínas logo após a fertilização e das próprias proteínas sintetizadas constituem aspectos cruciais no desenvolvimento do zigoto.

Ao nível celular, a marca do gênero se manifesta na forma pela qual o núcleo é considerado em relação ao citoplasma; o DNA muitas vezes é referido como a molécula mestra, enquanto a infinidade de processos celulares que ocorrem no meio citoplasmático é relegada ao segundo plano. Os genes envolvidos com o metabolismo básico da célula são comumente referidos como *housekeeper* (donas-

de-casa). O exemplo definitivo desta abordagem é o Projeto Genoma, que custou bilhões de dólares e envolveu os maiores cientistas do mundo nas áreas afins aos objetivos da empreitada. Todos os holofotes se voltaram para o DNA, na tentativa de se compreender as complicadas interações que caracterizam um sistema vivo, dentro de um modelo de conhecimento altamente reducionista.

Esta abordagem é característica da nova Biologia, desde que se aliou aos computadores, seqüenciadores, etc: a vida parece então muito simples, traduzível pelo mecanismo de replicação da molécula de DNA e da seqüência dos nucleotídeos que a compõem. Em seu livro *O século do gene*, Keller (2002) afirma o seu objetivo de celebrar os efeitos surpreendentes do Projeto do Genoma Humano sobre o pensamento biológico, ao tempo em que destaca o momento raro e maravilhoso, nas suas próprias palavras, em que o sucesso ensina a humildade que a pesquisa genômica proporcionou. Afinal, há mesmo um enorme abismo entre a informação bruta das seqüências de bases e seu significado biológico, ou seja, o rascunho dos genomas não proporcionará a real compreensão das delicadas e altamente complexas relações que resultam em sistemas vivos.

É evidente que não se está perdendo de vista os benefícios que a nova Biologia trouxe e continuará a trazer. Os cientistas esperam isolar e identificar os genes associados a mais de 4000 doenças genéticas dos seres humanos. Os testes genéticos já estão disponíveis para diversas dessas doenças, como o câncer de mama, a doença de Huntington, a síndrome de Down, a síndrome do X frágil e a fibrose cística. A terapia genética já está em curso, em doenças como o mal de Parkinson e certos tipos de câncer.

Saindo do âmbito estritamente humano, pode-se citar ainda o uso de agentes microbianos na mineração, a exemplo de bactérias que degradam minérios que se

fixam no ouro, antes da extração química para aumentar a sua taxa de recuperação; o uso de microorganismos para remover e transformar poluentes perigosos e lixo contaminado em inofensivo, a criação de microorganismos engenheirados geneticamente para converter materiais tóxicos em substâncias benignas.

As feministas se associam a outros grupos, inclusive os ambientalistas, exigindo que aspectos éticos sejam dimensionados na mesma proporção do frenesi da biotecnologia. Afinal, ao lado dos incontestáveis benefícios da nova ciência, há horrores como por exemplo a experiência citada por Rifkin (1998, p.19) em seu livro *O século da Biotecnologia*:

[...] os cientistas da universidade da Califórnia estão inserindo um gene letal na lagarta rosada, que causa milhões de dólares em prejuízos às lavouras de algodão dos EUA. O gene assassino torna-se ativo na prole, matando lagartas jovens antes delas destruírem o algodão, acasalarem-se e reproduzirem-se. Os pesquisadores esperam criar milhões de lagartas engenheiradas até a idade adulta e então soltá-las no meio ambiente para que cruzem com mariposas selvagens. A prole resultante vai conter o gene letal e morrer em massa nesta nova modalidade de controle de pragas.

Esta abordagem agressiva da natureza pode estar refletindo ainda dois dos pressupostos da Ciência Moderna: a idéia da dominação da natureza, expressa aqui como a serviço do homem e por ele sendo manipulada, e a fragmentação, ao se ignorar a amplitude dos efeitos desse tipo de intervenção para os ecossistemas.

Em outros campos da Biologia também aparecem as marcas de gênero; Longino e Doell (1996), focalizando a Evolução e a Endocrinologia, em estudos sobre as supostas bases das diferenças de comportamento no âmbito sexual, apresentam dados interessantes; as autoras mostram como o determinismo biológico tem estado a serviço da supremacia do macho (como também de raça e de classe). Relatam pesquisas que associam a divisão de trabalho entre os sexos em sociedades modernas a profundas raízes evolutivas que remontam aos antigos primatas.

Segundo Longino e Doell (1996), alguns antropólogos afirmam que a dominação social do macho é um comportamento determinado pela presença dos andrógenos, hormônios presentes apenas em pequenas concentrações nas fêmeas. A própria evolução da espécie humana é explicada, neste contexto, pela hipótese do “homem caçador”, segundo a qual o uso de ferramentas, um importante indicador do processo evolutivo que nos afasta dos outros primatas, favoreceu a bipedia e a postura ereta, além de ter determinado as alterações na dentição, uma vez que não seria mais necessário exibir os caninos para intimidar os inimigos; bastaria usar uma arma.

Sobre esta interpretação, Harding (1996) chama a atenção para um detalhe interessante: é pressuposto que apenas os machos da espécie usariam ferramentas. Uma visão ginocêntrica explica o desenvolvimento do uso de ferramentas como uma resposta das mulheres ao estresse nutricional causado pela gravidez e, mais tarde, ditada pela necessidade de alimentar seus filhos (e toda a comunidade), com alimentos plantados e colhidos por elas, com instrumentos agrícolas primitivos. Qualquer uma dessas hipóteses é verossímil, mas a impressão que se tem é que apenas o homem teve papel definidor do processo evolutivo da espécie, como se só ele acumulasse variações surgidas em seu material genético e, em interação com o meio ambiente, desenvolvesse novas características adaptativas.

No entanto, é em âmbitos muito mais graves que se expressa o traço patriarcal: estudos biológicos sobre as mulheres estão longe de atenderem aos seus interesses, contribuindo muitas vezes para consolidar a discriminação e a opressão femininas nas mais diversas sociedades, a exemplo dos estudos sobre a reprodução humana e planejamento familiar<sup>11</sup>. Soma-se a isto a evidente

---

<sup>11</sup> Os métodos contraceptivos, em sua maioria, são invasivos e prejudiciais ao corpo da mulher e ao seu metabolismo. Tardamente foram levados em conta e devidamente divulgados os efeitos colaterais de

discriminação sofrida por mulheres cientistas, sempre postas à prova quanto às habilidades exigidas para o exercício da ciência, em um mundo marcado por sistemas simbólicos cujo fator estruturante é o falo.

Esta situação melhorou nos últimos anos. No entanto, embora tenha havido uma grande expansão do universo feminino que faz pesquisa biológica, sendo hoje a presença feminina maior do que aquela observada por exemplo, nas ciências matemáticas, as mulheres ocupavam até 1996, somente 28 vagas entre as 189 existentes para os cientistas da Biologia na Academia Brasileira de Ciências (ABC). No Instituto Osvaldo Cruz do Rio de Janeiro, no entanto, um dos maiores centros de pesquisa na área biomédica da América Latina, as mulheres já eram maioria na época: 128 pesquisadoras para 75 pesquisadores; a tendência parece ser a de aumentar esta presença feminina: o número de bolsistas do sexo feminino inscritos no CNPq do mesmo Instituto, continua crescendo.

São números significativos e promissores, que vêm reforçar o que se afirma há bastante tempo: mulheres são tão capazes de produzir conhecimento quanto os homens, O que se sabe, porém, é que os números não asseguram uma situação ideal. Nada garante que as mulheres vão ter as mesmas chances que os homens de ocuparem cargos importantes, que lhes permitam, por exemplo, definir os rumos dos trabalhos, definir prioridades ou opinar sobre a destinação de verbas para os projetos de pesquisa. Nem mesmo se assegura que não sofrerão, ao longo de suas carreiras, discriminações e comentários de conotação sexista no ambiente de trabalho.

Recentemente, por ocasião da Reunião da SBPC, uma eminente pesquisadora declarou que nunca foi discriminada por ser mulher no Brasil, embora

---

contraceptivos orais, por exemplo. A pílula do homem, embora tenha sido desenvolvida há muito tempo, não é utilizada de modo abrangente, nem as pesquisas se desenvolvem neste campo com a mesma

reconheça a ocorrência de discriminação de gênero em países como os Estados Unidos; a dúvida é se isto é verdade para a grande maioria de pesquisadoras brasileiras que cotidianamente realizam seu trabalho, muitas vezes apenas seguindo os 'protocolos experimentais' das instituições de pesquisa, chefiadas por alguém, um homem, quase sempre, uma vez que os dados do CNPq demonstram a baixa incidência de mulheres coordenando grupos de pesquisa, cujo nome aparecerá em primeiro lugar nas publicações.

É mais coerente pensar que a discriminação não é manifesta, não há perseguição ou boicote, mas a própria realidade cotidiana do mundo da ciência, construída para os homens, silenciosamente, vai intimidando, afastando as mulheres; como optar por ficar até altas horas da noite seguindo um experimento no laboratório se há crianças pequenas em casa sob o olhar distraído do pai, que não foi socializado para o cuidado, para a maternagem? Como sair do estado e até do país para fazer a pós-graduação desejada? Muitas mulheres terminam por fazer um curso de pós-graduação que não as afaste da família, mesmo que isto signifique a frustração de suas expectativas quanto à carreira.

Mas há exemplos de discriminação mesmo, propriamente dita; a história da Biologia tem exemplos de mulheres excepcionais que foram prejudicadas por seus pares precisamente por serem mulheres. O caso célebre de Rosalind Franklin ilustra de modo bastante claro o preconceito e a discriminação que podem ser dirigidos a mulheres que exercem o trabalho científico. Rosalind Franklin exerceu um papel crucial numa das maiores descobertas do século XX: a descrição da estrutura da molécula de DNA. Este feito permitiu os avanços biotecnológicos que culminaram recentemente com o Projeto Genoma Humano. Franklin obteve sozinha as imagens de difração de raios-X que permitiram a seus colegas Watson e Crick a descoberta

da estrutura em dupla hélice da molécula; o trabalho rendeu o Prêmio Nobel aos dois autores e a Maurice Wilkins, que era o chefe do grupo que ela integrava, sem nenhuma menção ao trabalho realizado por ela. Diversos autores contam o “caso Franklin” (HAUSMANN, 1997; FRIEDMAN E FRIEDLAND, 1999; MCGRAYNE, 1995), mas, ainda que relatem o modo pelo qual ela foi prejudicada e reconheçam o importante papel desempenhado por ela na definição da estrutura da molécula do DNA, não escapam de tecer comentários sobre seu ‘temperamento difícil’, sua aparência descuidada e suas alterações de humor. Dificilmente tais características são lembradas para descrever um grande cientista ou para falar da importância de suas descobertas.

Outra grande pesquisadora, Barbara McClintock, ganhadora do Prêmio Nobel de Medicina e Fisiologia de 1983, esperou três décadas para ter reconhecida sua grande descoberta: os genes que se movem dentro do genoma, com importantes implicações sobre os processos evolutivos das espécies. A esta grande cientista, Keller (1996) atribui a descoberta de ‘um novo modo de fazer ciência’, citando-a como um exemplo de um modelo feminino de abordagem científica. A interpretação de McClintock da biologia da célula constitui um modo inteiramente diferente de olhar o mundo e a Natureza. Evidentemente, esta não é a postura dos homens da ciência, para quem a objetividade é sagrada, a subjetividade incompatível com o chamado ‘rigor científico’ e o sujeito jamais deve se confundir com o objeto.

Há exemplos bastante atuais de discriminação; o caso que envolve o francês Luc Montagnier e o americano Robert Gallo, que disputaram por muito tempo a paternidade da descoberta do vírus da AIDS, porém poucas pessoas da comunidade científica sabem o nome da co-autora da descoberta, a imunologista Dra. Françoise

Barré-Sonoussi. Wenneras e Wold (1997) também relatam sexismo em revisão de trabalhos, conforme afirmam em importante publicação científica, a Nature.

O grande desafio no momento, no que tange aos avanços da Ciência e suas repercussões sobre a vida das pessoas são as conseqüências do *Projeto Genoma Humano*, que incluem questões sobre hereditariedade e reprodução, diagnóstico genético pré-natal, medicina fetal, contracepção e Novas Tecnologias Reprodutivas Conceptivas - NTRc (OLIVEIRA, 1997). Do ponto de vista de gênero, estas questões se revestem de grande importância, uma vez que a mulher constitui o alvo preferencial de pesquisas na área, especialmente as do chamado Terceiro Mundo; é sobre seus corpos que terão efeito as novas tecnologias e é imperativo que elas se tornem sujeitos desse processo, como cidadãs comuns ou como cientistas responsáveis pela destinação dos novos saberes, atentas a questões éticas que se tornam a mais importante exigência atual no campo das Ciências da Vida.

Embora não haja dúvidas sobre o fato de que o espaço das mulheres tenha crescido significativamente, especialmente no campo das Ciências Biológicas, sabe-se que ainda não está consolidado. Esta situação exige uma política de incentivo à participação feminina em ciência, a exemplo dos Estados Unidos. No Brasil, a incorporação da questão da mulher no meio científico, em níveis acadêmicos e governamentais, é uma tarefa a ser realizada.

Neste sentido, um dos aspectos mais relevantes desta abordagem é a análise do modo pelo qual os cursos de graduação contribuem para a formação de jovens cientistas, com ênfase na caracterização desses cursos quanto à opção epistemológica e ao modelo de currículo, que, segundo Silva (2000, p. 150),

[...] é lugar, espaço, território. O currículo é relação de poder. O currículo é trajetória, viagem, percurso. O currículo é autobiografia, nossa vida, *curriculum vitae*: no currículo se forja nossa identidade. O currículo é texto, discurso, documento. O currículo é documento de identidade.

Nesta perspectiva, o capítulo a seguir se inicia abordando a importância do currículo na formação de cientistas, enfatizando a crítica aos modelos tradicionais e a contribuição do pensamento feminista para a discussão do tema. Analisa-se, principalmente, o Curso de Ciências Biológicas a partir de documentos acadêmicos e de depoimentos das pesquisadoras que o cursaram, apresentando-se dados levantados com esta pesquisa que permitem caracterizar a formação da cientista no Curso de Ciências Biológicas tendo gênero como categoria de análise.

## **SEGUNDA PARTE**

**“A VOZ DA EXPERIÊNCIA”:  
SER MULHER E SER CIENTISTA**

## **CAPÍTULO 3**

# **O CURRÍCULO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – UM ARTEFATO DE GÊNERO**

---

Nos capítulos anteriores, foram abordados os temas norteadores deste estudo: a Ciência, desde a sua gênese até as mais recentes abordagens de cunho epistemológico sobre a produção de conhecimento, e gênero, como categoria de análise e como construção teórica para explicar e denunciar assimetrias fundamentadas na idéia do patriarcado, reproduzidas no meio científico, como aliás, em qualquer esfera social, conforme vem denunciando a crítica feminista.

Analisar a formação da cientista no Curso de Ciências Biológicas tendo gênero como categoria de análise é a proposta deste capítulo, uma vez que, do ponto de vista deste estudo, tal categoria, constituinte básico de todas as relações sociais, marca profundamente o mundo da Ciência, já configurado como fortemente androcêntrico, tanto em seus aspectos filosóficos e metodológicos como nas relações de trabalho. A escolha do gênero como categoria de análise caracteriza a abordagem não tradicional adotada na análise do currículo; mesmo as teorizações críticas sobre esse tema se assentam em aspectos como a dinâmica de classes numa sociedade capitalista, ou a reprodução cultural e social, ou ainda a ideologia (SILVA, 2001).

A construção deste capítulo se sustenta, inicialmente, em uma discussão sobre a importância do currículo como formador de identidades e como instrumento ideológico por excelência; a seguir, dedica-se à análise de documentos acadêmicos que contam a história do Curso de Ciências Biológicas, como o seu projeto

pedagógico inicial, o currículo, as modificações ou adaptações por que passou nos anos 80 do século XX, e monografias de final de curso, produzidas pelos seus concluintes. Também serão analisados os depoimentos das mulheres - sujeitos desta pesquisa - no que tange às suas experiências como estudantes do curso. Tais experiências foram categorizadas em três blocos, nos quais se analisa em primeiro lugar os modelos de Ciência e de cientista que a Instituição, de modo intencional ou não, transmitiu para seus alunos, em segundo lugar, como as práticas curriculares contribuíram para sua formação específica de pesquisadora e, em último lugar, mas não menos importante, de que modo o currículo oculto reproduziu os estereótipos de gênero que discriminam as mulheres para o trabalho científico.

### 3.1 A CRÍTICA AOS MODELOS TRADICIONAIS DE CURRÍCULO.

Como já se explicitou nesta pesquisa, estudos de gênero caracterizam abordagens não usuais, quando o objeto em análise é currículo; geralmente, os currículos são analisados quanto às suas características estruturais ou, numa abordagem crítica, levam-se em conta aspectos como dinâmica de classes, ideologia ou ainda a reprodução cultural e social (SILVA, 2001).

O gênero, assim como a subjetividade, raça, sexualidade, alteridade, diferença, entre outras categorias, permite uma abordagem adequada à perspectiva deste estudo, assentado numa visão contemporânea de Ciência e de Educação. Fazem-se necessárias, no entanto, considerações introdutórias que permitam um entendimento sobre as teorias do campo de currículo, que conduzam à identificação de conceitos que as caracterizam, a partir do que será possível a análise crítica da formação dos sujeitos desta pesquisa.

A formação de cientistas começa de fato durante o curso de graduação. Homens e mulheres são treinados em tarefas cotidianas que lhes permitam o acesso ao mundo da Ciência, tantas vezes configurado como um espaço de poder, especialmente ocupado por homens; também mergulham de modo sistematizado no estudo de uma determinada ciência ou de um conjunto de conhecimentos correlatos, que aparecem na forma de teorias, leis, fórmulas e dogmas, bem como procedimentos e rituais próprios daquele conjunto de saberes. Pode-se dizer, então, que a compreensão dos comportamentos assimilados pelos indivíduos que se pretendem cientistas exige a análise crítica do processo de sua formação, o que pode significar a análise do currículo, entendido como processo, marcadamente ideológico, definido em relações de poder, uma vez que selecionar temas a partir do critério de “relevância”, isto é, o que é imprescindível e o que seria descartável, é uma operação de poder (SILVA, 2001).

Os currículos dos cursos de graduação no Brasil têm sido construídos, na grande maioria dos casos, de acordo com o modelo tecnicista fundamentado no pensamento de Bobbit e Tyler (SILVA, 2001). Franklin Bobbit, em seu livro *The Curriculum*, de 1918<sup>12</sup>, apresentava um modelo em que se fazia uma analogia entre um sistema educacional e uma empresa econômica; centrava-se na eficiência, com base no modelo científico hegemônico aplicado à educação, caracterizando-se assim uma visão tecnicista de currículo. Este modelo se inspirou nitidamente no industrialismo americano, sinônimo de produção eficiente, que podia ser medida em termos de número de “objetivos específicos” atingidos e do tempo necessário para isto (DOLL, 1997). A ênfase na especificidade e a na quantificação revela a influência do modelo científico positivista vigente. Para Doll, (1997, p.59):

---

<sup>12</sup> Citado por SILVA (2000)

A eficiência técnica, especialmente na linha de montagem, aumentou a produtividade durante as décadas de 1920, 1930 e 1940. As escolas adotaram este modelo de linha de montagem como um modelo de múltiplos propósitos, e as salas de aula com vários níveis deram lugar a níveis de séries separados, mas contíguos. O dia escolar holístico foi fragmentado em unidades temporais separadas de 35 a 45 minutos.

Apesar de todo o discurso sobre os avanços modernos nas práticas educacionais, as escolas, em todos os níveis, repetem padrões como esse, revelando-se assim as dificuldades de assimilação de idéias mais libertárias e includentes no cotidiano das instituições de ensino. Assim, mesmo John Dewey, que escreveu muito antes de Bobbit um trabalho intitulado *The child and the curriculum, em 1902*<sup>13</sup>, que enfatizava a construção da democracia e a importância dos interesses e das experiências pessoais dos alunos para a construção dos currículos, não teve suas idéias refletidas na formação do campo de estudo dos currículos. Em verdade, produções teóricas neste campo sempre incorporaram múltiplas ideologias, até mesmo antagônicas, mas na prática cotidiana, ou seja, no nível da sala de aula, prevalecem em geral os princípios da Ciência Moderna.

O modelo criado por Bobbit foi consolidado a partir do pensamento de Ralph Tyler expresso no livro *Princípios Básicos de Currículo e Ensino*, publicado originalmente em 1949. Para Tyler, a organização e o desenvolvimento do currículo deveria buscar responder a quatro perguntas: - que objetivos educacionais a escola pretende atingir? - que experiências educacionais podem ser oferecidas para tornar mais provável que esses propósitos sejam atingidos? - como estas experiências educacionais podem ser efetivamente organizadas? - como se pode determinar se esses propósitos estão sendo atingidos? (SILVA, 2001).

Fica evidente a preocupação do autor nos objetivos, cuja determinação, segundo ele, deve levar em consideração estudos sobre os aprendizes, sobre a vida

contemporânea e sobre as especificidades das diferentes disciplinas. Também deve ficar muito claro o comportamento que deverá levar ao alcance dos objetivos propostos. Ainda hoje nas escolas, o modelo de Tyler é fielmente observado, configurando-se como a forma mais eficiente de se formar os indivíduos, sempre se levando em conta a sua inserção na sociedade, em exercício de uma função específica, como peça de uma engrenagem.

Um fato muito intrigante é que estes modelos curriculares emergiram da crítica ao currículo clássico humanista, que se enquadrava numa concepção humanista tradicional, marcada por uma visão essencialista do homem a partir das idéias de Platão e de Aristóteles, resgatadas posteriormente por Tomás de Aquino e Agostinho, respectivamente. O homem era visto como constituído de uma essência imutável, cabendo à educação conformar-se à essência humana. O aprendiz era introduzido ao conjunto de grandes obras literárias e artísticas ao longo dos séculos, aprendia grego e latim, familiarizava-se com o que de melhor tinha sido produzido pela humanidade, com o intuito de formar um homem (e não uma mulher) que atingisse os altos ideais do espírito humano.

Era o sistema adotado em escolas controladas pela Igreja Católica, sendo durante muitas gerações o modelo dominante de escola. Além da vertente religiosa, este modelo contemplava também a idéia de natureza humana elaborada por pensadores modernos, com ênfase em noções de laicidade, obrigatoriedade e gratuidade, tão caras aos defensores de sistemas públicos de ensino. Os modelos tecnicistas, como os de Bobbit e Tyler, e mesmo os modelos ditos progressistas, como o de Dewey, substituíram em grande parte os currículos que se apoiavam nesta concepção filosófica de educação.

---

<sup>13</sup> Citado por SILVA (2000, p. 23)

Como foi discutido até aqui, um modelo tecnicista de currículo pressupõe a formação de sujeitos capazes de desempenhar tarefas e resolver situações que exigem habilidades específicas, pertinentes a uma determinada área de conhecimento e o domínio de um campo restrito de saberes que possibilitem o atendimento preciso e adequado a cada situação ou tarefa. Não raro, esses currículos são delineados em função de uma determinada demanda da sociedade, muitas vezes atrelada ao mercado. Este modelo, apesar da crescente crítica dos estudiosos em educação, permanece hegemônico.

Assim, a finalidade da educação passa a ser a vida ocupacional adulta, que pressupõe o desenvolvimento no educando das habilidades necessárias para as diversas ocupações demandadas pelo mercado de trabalho. A tarefa dos especialistas em currículo se concentra em levantar as habilidades, planejar e elaborar instrumentos que possibilitem a apreensão do instrumental necessário ao exercício do futuro profissional. Desse modo, categorias como objetivos, planejamento, avaliação, organização, eficiência, entre outras, marcam os currículos representativos deste modelo.

As teorias críticas de currículo, cujas categorias são ideologia, reprodução cultural e social, poder, classe social, capitalismo, relações sociais de produção, conscientização, emancipação e liberação, currículo oculto e resistência, estavam apoiadas na teoria crítica mais geral identificada com a filosofia marxista, que teve como nome importante o filósofo francês Louis Althusser, com a sociologia francesa de Pierre Bourdieu e Jean-Claude Passeron e com os teóricos críticos da Escola de Frankfurt. Nos Estados Unidos e Inglaterra, a crítica às teorias tradicionais ficaram, respectivamente, a cargo do 'movimento de reconceptualização' e da Nova Sociologia da Educação, liderada pelo sociólogo Michael Young. Embora essas

correntes fizessem a crítica ao poder estabelecido, à sociedade capitalista, suas crenças e valores, nos Estados Unidos e Inglaterra esse processo teve uma inserção maior nas questões relativas ao próprio currículo como reproduzidor das desigualdades sociais. (SILVA, 2001).

Dentre esses autores, destaca-se Althusser (1985) que em seu importante trabalho *A ideologia e os aparelhos ideológicos de Estado*, lançou as bases para a crítica marxista da educação, estabelecendo a relação entre educação e ideologia. Para ele, a permanência da sociedade capitalista depende não somente da reprodução das relações de trabalho e meios de produção, mas também da reprodução de seus componentes ideológicos. Esta última seria responsabilidade da escola, da religião, da família e da mídia. Entre estes, Althusser (1985, p.79) destaca a escola, porque atinge toda a população por um período prolongado de tempo. O autor se explica:

[...] um aparelho ideológico do Estado desempenha o papel dominante, muito embora não escutemos sua música a tal ponto ela é silenciosa! Trata-se da Escola. Ela se encarrega das crianças desde o Maternal, e desde o Maternal ela lhes inculca, durante anos, precisamente durante aqueles em que a criança é mais vulnerável, espremida entre o Aparelho do Estado familiar e o Aparelho do Estado escolar, os saber escondidos na ideologia dominante (o francês, o cálculo, a história natural, as ciências, a literatura), ou simplesmente a ideologia dominante em estado puro (moral, educação cívica, filosofia).

Que mecanismo usa a escola para transmitir a ideologia? Acredita-se que a escola atua exatamente através do currículo, uma vez que este se caracteriza por ser sempre uma seleção de conteúdos e práticas, dentro de um amplo universo de possibilidades. A depender do que é selecionado, formam-se diferentes tipos de seres humanos, dentro de uma sociedade. Soma-se a este currículo explícito aquele que se desenvolve de modo sutil, quase imperceptível, mas muito mais poderoso: o currículo oculto, impregnado dos valores da sociedade, que discriminam classes sociais, pessoas de gerações diferentes e, de modo fundamental, segundo o ponto

de vista deste trabalho, as mulheres, desde a mais tenra idade. Nesta perspectiva, Silva (2001, p. 79) afirma:

[...] o que se aprende no currículo oculto são fundamentalmente atitudes, comportamentos, valores e orientações que permitem que crianças e jovens se ajustem de forma mais conveniente às estruturas e às pautas de funcionamento, consideradas injustas e anti-democráticas e, portanto, indesejáveis, da sociedade capitalista [...] o currículo oculto ensina, em geral, o conformismo, a obediência, o individualismo.

Embora Althusser (1985), Bourdieu e Passeron (1975), entre outros autores, tenham criticado de modo contundente a educação liberal, o currículo se torna o alvo específico da crítica a partir do pensamento de Michael Apple (1982), cuja ênfase nos elementos curriculares não explicitados interessa à abordagem do currículo do curso de Ciências Biológicas cursado pelos sujeitos desta pesquisa.

O pensamento de Apple (1982) está fundamentalmente ligado ao papel ideológico do currículo. Nas suas reflexões ele toma a teoria crítica mais geral, especialmente os trabalhos de Bourdieu, Althusser e de Raymond Williams, para analisar criticamente o currículo.

Partindo do pressuposto que a educação não é um empreendimento neutro, o educador como sujeito ativo no processo está totalmente implicado, conscientemente ou não, num ato político. Assim, no ato educativo é necessário relacionar os processos que aí ocorrem com as formas de consciência que dominam uma sociedade industrializada como a nossa. Neste tipo de sociedade, "as formas básicas como são organizadas e dirigidas as instituições, as pessoas e os modos de produção, distribuição e consumo controlam a vida cultural. Isto inclui práticas cotidianas como as escolas, o ensino e os currículos que nelas se encontram" (APPLE, 1982, p. 10). Nesta perspectiva, as relações entre educação e estrutura econômica e entre conhecimento e poder precisam ser compreendidas.

Ao analisar o papel da escola na reprodução e legitimação dos valores da sociedade, Apple chama atenção para o fato de que o conhecimento e os valores simbólicos são estruturados no espaço escolar de forma a assegurar o controle social e cultural. A escola seria, portanto, um espaço de legitimação dos mecanismos de controle ideológico necessário para a manutenção do poder pelos grupos hegemônicos (do ponto de vista aqui discutido, o patriarcado, como forma de poder estruturante, define na escola os papéis de gênero de modo marcadamente discriminatório).

Como forma de manutenção do '*status quo*', a escola contribui para a desigualdade social e de gênero através de uma organização interna que permite distribuir diferentemente tipos específicos de conhecimentos, além de princípios normativos que tornam as desigualdades parecerem uma coisa natural. Neste sentido, parece natural meninos serem mais hábeis em Matemática, enquanto meninas seriam incapazes de realizarem o pensamento lógico. Assim, é necessário analisar tanto aquilo que está explicitamente colocado, os programas, os sistemas de avaliação, as metodologias utilizadas, como o currículo oculto, o conjunto de normas e valores implicitamente transmitidos pela escola e que não fazem parte dos programas oficiais. Esse currículo oculto contribui para mascarar os conflitos que fazem parte do processo do aprender, do processo de busca do conhecimento e do próprio processo de construção do conhecimento.

O ensino tácito, do consenso, além de reforçar uma postura inadequada, de neutralidade do conhecimento, contribui para uma imagem do conflito como algo indesejável. Em relação a isso, Apple (1982) afirma que se supõe que o conflito entre grupos de pessoas é inerente e fundamentalmente mau e que se deveria envidar esforços no sentido de eliminá-lo dentro do quadro estabelecido de

instituições, em lugar de se ver o conflito e a contradição como 'forças propulsoras' básicas da sociedade. O currículo oculto nas escolas, para Apple (1982, p.132)

[...] estabelece uma rede de suposições que, quando interiorizadas pelos estudantes, determinam os limites da legitimidade. Esse processo é realizado não tanto pelos exemplos explícitos que mostram o valor negativo do conflito, mas pela ausência quase total de exemplos que mostrem a importância do conflito intelectual e normativo em áreas de conhecimento.

Ainda dentro de uma visão crítica dos modelos curriculares, o pensamento de Paulo Freire (1970), se impõe, embora o mesmo não tenha desenvolvido uma teorização dentro do campo das teorias de currículo. No entanto, seu trabalho discute questões fundamentais de currículo, como, por exemplo, a identificação do que se deve ensinar. Dois conceitos importantes emergem da obra de Freire: a *educação bancária*, caracterizada como uma visão que concebe o conhecimento constituído de informações que são transferidas do professor para o aluno e exógeno aos sujeitos envolvidos no processo, e a *educação problematizadora*, alternativa à primeira, que assume uma definição fenomenológica do conhecimento, uma vez que considera o ato de conhecer inseparável daquilo que se conhece. Para ele, conhecer envolve comunicação, interação de subjetividades. Neste sentido, Freire se aproxima claramente das teorias pós-críticas de currículo, embora utilize termos como “conteúdos programáticos” e tenha dado ênfase à importância dos especialistas das diversas disciplinas, para a definição do que seria significativo. Um fato de grande significado na obra de Freire, especialmente na *Pedagogia do Oprimido* (1970), é a sua visão de que os grupos dominados têm uma posição epistemológica privilegiada, visão esta adotada por muitas teóricas feministas que inspiram este trabalho. As mulheres, por exemplo, historicamente dominadas, possuem informações sobre o processo de dominação a que os dominadores não têm acesso.

### 3.2. O CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: INSPIRAÇÃO EPISTEMOLÓGICA E MODELO E CURRÍCULO.

O Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Bahia foi criado no início da década de 70 em substituição ao Curso de História Natural por ocasião da Reforma Universitária (Lei 5540/68). A princípio, a proposta era criar um curso de Licenciatura para formar professores de Biologia para o ensino médio, nos moldes como vinha fazendo o curso de História Natural, incorporando os novos conhecimentos no campo da Biologia que, àquela altura, já se configurava como “a ciência do futuro”, uma vez que as conquistas na área da Genética, a partir das descobertas nas décadas de 50 e 60, despertavam enorme interesse no ambiente acadêmico e na sociedade. A nova denominação do curso seguiu a tendência em nível nacional, que privilegiava a abrangência da Biologia em seus diversos ramos; a grade curricular contemplava as matérias definidas pelo Conselho Federal de Educação como matérias de Currículo Mínimo, Complementares Obrigatórias, Complementares Optativas e Eletivas, distribuindo-se em disciplinas específicas de Biologia e aquelas da área de Educação, com vistas à formação de professores. (Anexo 1 - QUADRO A - CURRÍCULO CB – 1969)

Configurado desse modo, o curso passou toda a década de 70 até meados dos anos 80 do século XX formando professores de Biologia, em sua esmagadora maioria, mulheres.

Desde sua criação, o curso passou por dois momentos de reestruturação: o primeiro teve como objeto a reforma da Licenciatura, aprovada pela Câmara de

Graduação da Universidade Federal da Bahia, em 06/09/1983. No texto do projeto (UFBA, 1983, p.5), apresentou-se como justificativa para a alteração do currículo:

Tendo em vista a regulamentação da profissão de Biólogo (Lei 6684/79) tornou-se urgente a reformulação do currículo de Licenciatura, visando atender às reais aspirações dos que desejam se dedicar à nobre tarefa de ensinar ou pesquisar na área da Biologia [...] O currículo de Ciências Biológicas deve ser o mais sólido e abrangente possível de modo a formar profissionais especializados, que irão naturalmente competir em condições de superioridade, com profissionais de outras áreas, no restrito mercado de trabalho [...] Tem por finalidade torná-lo adequado à realidade atual do ensino, permitindo ao licenciado não só desempenhar atividades docentes como também exercer as atividades profissionais permitidas pela lei.

O texto revela as implicações políticas e sociais da reforma curricular. O currículo aparece como instrumento de luta pelo mercado de trabalho, àquela altura ameaçado por outros profissionais de saúde que também se dedicavam ao ensino da Biologia, como médicos, farmacêuticos, odontólogos e outros. A “solidez” e a “abrangência” significava, na prática, a ênfase em conteúdos específicos e cada vez mais detalhados, o que faria e faz a diferença entre os biólogos e outros profissionais. O modelo tecnicista se impôs então, como forma de preparar pessoas treinadas para o exercício de uma profissão, capaz de exibir domínio de conteúdos e habilidades específicas, muitas vezes em detrimento de uma formação humanista, que daria conta de fundamentos filosóficos e epistemológicos, essenciais ao trabalho docente. A nobreza do exercício do magistério aparece no texto do projeto de reforma curricular associada à Biologia, revelando a aura da pretensa superioridade própria das Ciências Naturais sobre outras áreas de conhecimento. A grade curricular e as ementas das disciplinas expõem a “dureza” da Ciência, a fragmentação do conhecimento em disciplinas estanques, configurando-se assim a inserção da proposta do novo currículo no “paradigma da simplicidade” (MORIN, 2000). Analisando o texto numa perspectiva de gênero, é notável a noção de

competição, de hierarquia e mesmo de dominação tão característica do pensamento androcêntrico. A este respeito, afirma Silva (2001, p. 94):

O currículo oficial valoriza a separação entre sujeito e conhecimento, o domínio e o controle, a racionalidade e a lógica, a ciência e a técnica, o individualismo e a competição. Todas essas características refletem as experiências e os interesses masculinos, desvalorizando em troca as estreitas conexões entre quem conhece e o que é conhecido, a importância das ligações pessoais, a intuição e o pensamento divergente, as artes e a estética, o comunitarismo e a cooperação – características que estão todas ligadas às experiências e aos interesses das mulheres.

Apesar de eminentemente feminino, visto se tratar de um curso de Licenciatura, a descrição dos profissionais parece retratar os homens.

Do ponto de vista teórico-filosófico, a reforma da Licenciatura se configurou como uma mera atualização do currículo aos novos conhecimentos recém conquistados dentro das Ciências Biológicas; algumas disciplinas foram desmembradas em duas, como é o caso de Genética e Evolução, que originou as disciplinas Genética I e Genética II. As disciplinas específicas da área de Educação sofreram algumas modificações, que não repercutiram significativamente na formação do biólogo licenciado.

A reforma curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas resultou em uma nova grade curricular (Anexo 2 – QUADRO B – CURRÍCULO CB – Licenciatura – 1983), cuja análise permite concluir que as grandes discussões de caráter ideológico e filosófico sobre Educação que ocorriam na segunda metade do século passado, inspiradas no pensamento de Paulo Freire, Pierre Bourdieu e Jean-Claude Passeron, Michael Young e Michael Apple, não se refletiram na grade curricular do curso.

A análise do currículo original e também do que o sucedeu revela a inspiração tecnicista, no sentido apresentado no capítulo anterior, na medida em que estavam absolutamente definidos os objetivos de formar pessoas para uma determinada

função. O sistema, representado pelo Colegiado de Curso, especifica precisamente os resultados a serem obtidos, os métodos para alcançá-los e as formas de avaliação que mostrariam com a maior precisão possível o alcance dos objetivos, isto é, os de formar profissionais para exercer com eficiência determinada ocupação.

As chamadas disciplinas de conteúdo permaneceram praticamente inalteradas exceto pelo acréscimo dos novos conhecimentos, em um claro sintoma do “conteudismo” que caracteriza o modelo citado; as disciplinas constituem divisões forçadas de conhecimentos que de fato se referem a fenômenos que estão totalmente interligados. No caso específico da Biologia, por exemplo, incorreu-se no erro de criar duas disciplinas de Ecologia: uma Ecologia Vegetal, alocada no Departamento de Botânica, e a Ecologia Animal, pertencente ao Departamento de Zoologia. É evidente o absurdo desta dicotomia, que nega toda a Biologia Moderna, no seu esforço para caracterizar a vida como uma propriedade emergente resultante de interações complexas que não se reduz a relações lineares de causa e efeito.

As disciplinas destinadas à formação do Licenciado permaneceram as mesmas, exceto por um discreto aumento de carga horária. Os programas das disciplinas continuam sem contemplar elementos fundamentais para o exercício do trabalho docente, como é o caso do gênero. Somente na década de 90, mais especificamente em 1994, o Departamento de Biologia passou a oferecer a disciplina BIO 162 – Sexualidade e Educação, de natureza Optativa para alguns cursos de Licenciatura, entre eles o de Ciências Biológicas, que privilegia, dentre outros elementos de análise, a discussão sobre construção da identidade do sujeito e relações de gênero (FAGUNDES, 1997).

A segunda reforma curricular resultou na criação do Bacharelado em duas modalidades: Organismos Aquáticos e Recursos Ambientais, proposta aprovada

pela Câmara de Graduação em 19/11/1986 (UFBA, 1986, p.3) Tal reforma pretendeu:

[...] atender ao florescente mercado de trabalho, haja vista o crescimento da indústria pesqueira no Estado e conseqüente diversificação de cultivos de espécies animais de importância econômica. A progressiva criação de parques e reservas ecológicas pelo SEMA como a Chapada Diamantina, Raso da Catarina, Una, etc, vem ampliando esse mercado para o ecossistema terrestre. Recentemente, outra frente foi aberta com a consolidação do Pólo Petroquímico de Camaçari, tendo havido grande impulso na área de Biotecnologia e crescente interesse na área de Impacto Ambiental.

A escolha das modalidades Recursos Ambientais e Organismos Aquáticos teve como critério fundamental o perfil técnico científico do corpo docente atuante na época. Como se pode constatar, um enorme pragmatismo parece ter norteado as reformas curriculares do curso de Ciências Biológicas. Embora os autores das propostas tenham se referido no projeto a intensas discussões que envolveram professores e alunos, deixam claro que o Colegiado do curso “[...] vem tentando definir modalidades que atendam simultaneamente à demanda do mercado de trabalho regional e à disponibilidade do Instituto de Biologia em termos de recursos humanos e materiais” (UFBA, 1986, p.3).

A modalidade Zoologia – área de concentração: *Organismos Aquáticos* destina-se a habilitar o biólogo para atuar nos vários setores ligados à Produção Aquática nas áreas estuarina e dolci-aquícola. Para a integração curricular, o estudante deverá cumprir uma carga horária de 3.165 horas, correspondentes a 143 créditos (Anexo 3 - QUADRO C - CURRÍCULO CB / Bacharelado em Ciências Biológicas – Modalidade Zoologia – 1986).

A modalidade Ecologia – área de concentração: *Recursos Ambientais* forma biólogos capazes de atuar em diversos campos ligados à Ecologia, incluindo Preservação e Melhoramento Ambiental, Manejo de Recursos Renováveis,

Administração de Parques e Reservas Biológicas, etc. A carga horária é de 3.210 horas, correspondendo a 145 créditos (Anexo 4 - QUADRO D - CURRÍCULO CB / Bacharelado em Ciências Biológicas – Modalidade Ecologia – 1986).

À semelhança da Licenciatura, constituem a grade curricular de cada uma das modalidades disciplinas de Currículo Mínimo, Complementares Obrigatórias, Complementares Optativas e Eletivas, além do Estágio Curricular Supervisionado, obrigatório, a ser realizado em empresas públicas ou privadas, dentro da área de concentração escolhida pelo graduando. O estágio deverá ter, no mínimo, duração de 365 horas e 11 créditos, devendo o estudante apresentar um relatório de suas atividades, além de uma Monografia desenvolvida a partir de um tema relacionado à sua área de estudo.

Do modo como vem sendo operacionalizado, o currículo do Bacharelado em Ciências Biológicas da UFBA, em suas duas modalidades, vem contribuindo expressivamente para o desenvolvimento da pesquisa na área de Biologia, produzindo conhecimento, valorizando o estudo de peculiaridades regionais e integrando, de modo eficiente, a atividade acadêmica ao mercado de trabalho do biólogo.

Uma questão que se coloca nesse estudo é que, ao tempo em que forma novos biólogos bem treinados e conscientes da importância do seu trabalho para a sociedade, o curso não tem enfatizado discussões sobre a Ciência como produto da cultura e a ela atrelado em termos de seus produtos e suas pretensas verdades. Neste sentido, os avanços da teoria feminista no campo da epistemologia, tão evidenciados em outros centros acadêmicos do mundo, não se constituem em temas de análise contemplados nas abordagens curriculares do Curso em estudo. Em

conseqüência, é de se esperar, no âmbito do curso, a reprodução assimetrias de gênero comuns à sociedade contemporânea.

Depreende-se, também, da análise das grades curriculares do Curso de Ciências Biológicas, que explicitamente pretende formar pesquisadores, não são contempladas outras dimensões do profissional pesquisador ou cientista, além do restrito treinamento para executar certas funções técnicas próprias da profissão.

Do ponto de vista teórico, os princípios básicos norteadores das propostas curriculares apresentadas se basearam em aspectos como: ensino / aprendizagem, avaliação, metodologia, planejamento, eficácia e eficiência, etc, que se enquadram em teorias tradicionais do currículo, em oposição às teorias críticas e pós-críticas. Por outro lado, as teorias críticas operam com categorias mencionadas anteriormente tais como: ideologia, reprodução cultural e social, poder, classe social, capitalismo, relações sociais de produção, conscientização, emancipação e liberação, currículo oculto e resistência, e as teorias pós-críticas, com as categorias identidade, alteridade, diferença, subjetividade, significação e discurso, saber-poder, representação, cultura, gênero, raça, etnia, sexualidade, multiculturalismo. (SILVA, 2001).

Neste sentido, embora tenham ocorrido modificações no currículo do Curso de Ciências Biológicas, ele continua caracterizado dentro do modelo tecnicista, na medida em que enfatiza o conhecimento técnico para a formação do profissional capacitado a atuar no mundo do trabalho, exibindo habilidades especializadas, em detrimento de outras habilidades, competências e atitudes humanistas, voltadas para a formação integral do indivíduo. Perde-se assim de vista a importância do currículo na construção das identidades. Como afirma Goodson (1995, p. 10):

Diferentes currículos produzem diferentes pessoas, mas naturalmente essas diferenças não são meras diferenças individuais, mas diferenças sociais, ligadas à classe, à raça, ao gênero [...] Nessa perspectiva, o currículo deve ser visto não apenas como a *expressão* ou a *representação* ou o *reflexo* de interesses sociais determinados, mas também como produzindo identidades e subjetividades sociais determinadas. O currículo não apenas *representa*, ele *faz*. É preciso reconhecer que a inclusão ou a exclusão no currículo tem conexões com a inclusão ou exclusão social.

Este pensamento está em consonância com os princípios teóricos feministas que enfatizam a importância da escola na afirmação de aspectos essenciais da subjetividade humana, em especial, a consciência de sua identidade de gênero. A idéia da importância do currículo como agente construtor de identidades, reforça a utilização do gênero como categoria de análise de currículos, especialmente daqueles que pretendem formar profissionais que deveriam, conscientemente, minimizar as assimetrias geradas pela sociedade que tendem a dificultar a expressão das múltiplas potencialidades da pessoa humana.

### **3. 2. 1. O currículo do curso de Ciências Biológicas na percepção das biólogas pesquisadoras.**

Diversas fontes podem ser utilizadas para se analisar o currículo de um curso, além daquela representada pelos seus documentos originais. Considerando os princípios epistemológicos que norteiam esse estudo, é imprescindível a escuta das mulheres que, em suas trajetórias, estiveram envolvidas no meio científico, impregnado de valores e códigos masculinos e masculinizantes. Embora se admita tratar-se de um “conhecimento situado” e portanto, parcial (HARAWAY, 1995), as reflexões dessas mulheres são fundamentais e constituem a fonte primordial de informações sobre o tema deste estudo. Como afirma uma ex-aluna, egressa em 1995, 34 anos, solteira:

*[...] nas entrelinhas, cada professor, cada monitor, passou um conceito de Ciência pra gente, mesmo que inconscientemente, a gente torce pra que a pessoa que a gente está ensinando absorva conceitos que a gente está passando. (MB8)<sup>14</sup>.*

Esta discussão se inicia destacando concepções de ciência e representações de cientistas apresentadas pelas depoentes. quando indagadas sobre a influência do curso de Ciências Biológicas sobre a consolidação de seus próprios conceitos relacionados ao exercício de sua profissão.

Na perspectiva deste estudo, concepções de ciência e representações do que seja a/o cientista reveladas pelas entrevistadas constituem indicadores relevantes da inserção de gênero no fazer científico, especialmente no que tange a aspectos filosóficos e epistemológicos, conforme já explicitado a partir de reflexões de teóricas feministas que se dedicaram ao tema, como Harding (1996, 1998), Keller (1991,1996), Hubbard (1993), Schienbinger (2001) e Jaggar (1997), entre outras. Neste sentido, quando perguntadas sobre a idéia de Ciência que o curso de Ciências Biológicas, explicitamente ou não, imprimia em seus estudantes, as entrevistadas declararam de modo expressivo e diversificado, as concepções que apreenderam, ainda no processo de formação, sobre o tema, como a exemplo do seguinte depoimento, de uma pesquisadora egressa em 1985, casada, dois filhos:

*Ciência como processo onde estão envolvidos profissionais cuja competência técnica é indiscutível, onde não pode haver nenhuma interferência ideológica, política, né? E que deve a todo custo manter a neutralidade na forma de trabalhar os dados. (MB4).*

Nesse depoimento aparece a concepção clássica de Ciência, expressa em um de seus mais importantes elementos: a neutralidade, o distanciamento entre

---

<sup>14</sup> Às depoentes serão identificadas por uma expressão na qual as letras MB significam Mulher e Bióloga e um número que corresponde à ordem cronológica das entrevistas.

sujeito e objeto, Para Morin (1999), é nesta concepção que reside um dos princípios inerentes ao que ele chama de Paradigma da Simplificação:

[...] Princípio de separação absoluta entre o objeto e o sujeito que o percebe/concebe. A verificação por observadores / experimentadores diversos é suficiente não só para atingir a objetividade, mas também para excluir o sujeito conhecente. (MORIN 1999, p. 331).

Morin (1999) destaca esse princípio de separação entre aqueles que caracterizam o conhecimento científico clássico. Esta dicotomia entre sujeito e objeto, introduzida desde o pensamento cartesiano no meio científico, é sabidamente uma ilusão, uma pretensão daqueles que imaginam os cientistas como seres superiores, capazes de calarem suas paixões, seus temores, enfim, suas emoções. Tal pretensão também remete à filosofia ascética, resgatada por KANT (1990), em *A Crítica da Razão Pura*, para quem, como afirma Schott (1996) “é puro o conhecimento isento de todo o conteúdo sensível ou empírico e fornece a condição necessária para a possibilidade de todo conhecimento” (SCHOTT, 1996, p. 17). Como a forma mais legítima de conhecimento do mundo moderno é a chamada Ciência Clássica, a neutralidade do sujeito “conhecente”, o cientista, é condição fundamental ao exercício da pesquisa científica. Ocorre que, também desde a filosofia clássica, as mulheres são consideradas incapazes de muitas coisas, entre elas, a capacidade de se abstrair das emoções. Em *A República*, diz Platão (2002, 395 d-e) :

Logo, não ordenaremos a um daqueles de quem queremos ocupar-nos e que é preciso que se tornem homens superiores, que, sendo homens, imitem uma mulher, nova ou velha, ou a injuriar o marido, ou a criticar os deuses, ou a gabar-se, por se supor feliz, ou dominada pela desgraça, pelo desgosto e pelos gemidos; muito menos quando está doente, ou apaixonada, ou com as dores da maternidade.

Platão vislumbra a identidade masculina como condição primária para se atingir a liberdade cívica ou a superioridade; atribui à identidade feminina tudo o que pode ser impedimento ao alcance deste objetivo. Tal concepção pode ser traduzida, na ótica do meio científico, como capacidade e competência para a produção do conhecimento. Assim, neste contexto, ainda se atribui às mulheres este despreparo, este “defeito de fabricação” que as torna escrava das emoções; como já foi explicitado neste trabalho, elas foram expulsas do campo do conhecimento, em seus primórdios, precisamente por não se configurarem no modelo de objetividade e neutralidade próprio dessa nova forma de abordagem do mundo.

As ciências naturais, em especial a Biologia, exerceram uma intensa pressão contra o que não é neutralidade e objetividade, construindo assim um verdadeiro preconceito contra o emocional ou o sensível, isto é, a subjetividade. Para pensar e se comportar como cientista, o indivíduo precisa eliminá-la, precisa seguir regras muito restritas, que garantam a supressão quase total de suas impressões sensíveis, de suas características pessoais.

Na voz de outra entrevistada, 33 anos, solteira, formada em 1992:

*A emoção tem de ficar de lado. Tem que ser o mais objetivo possível, buscando colocar [...] você tem que ter critério, deixar de lado várias coisas. É uma limpeza na mente que se faz. (MB10).*

Como assinala Japiassú (2001, p. 88), uma distinção se impôs socialmente desde o nascimento da Ciência Moderna: de um lado, o modelo masculino, identificado com a Razão e a objetividade, e de outro, o modelo feminino, identificado com o Sentimento, a emoção, a paixão a intuição, numa palavra, com a Subjetividade. Quando a depoente sugere que a emoção e o que ela chama de critério são excludentes, ela está reafirmando todos os condicionamentos sócio-

culturais que têm sustentado as assimetrias de gênero no trabalho científico. O fato de ter se referido a um processo de limpeza da mente, que seria necessária ao cientista, ela expõe de modo claro os mesmos preconceitos que associam a emoção aos aspectos mais sujos e portanto menos nobres da condição humana, o que excluiria as mulheres do campo do conhecimento, graças ao seu suposto descontrole emocional.

Esta análise não é comodamente digerida no meio científico; afinal, os cientistas se gabam de sua neutralidade, inclusive de gênero, uma vez que atualmente, as mulheres são numerosas nos laboratórios, não são discriminadas no que diz respeito ao acesso aos cursos de formação de pesquisadores e, além de tudo isto, o jaleco branco que homens e mulheres usam nos laboratórios simbolizariam a superação de seus corpos generificados, marcando definitivamente a igualdade entre os homens e as mulheres no campo da Ciência. Mas não é bem assim. O que se argumenta neste estudo é que a discriminação se dá em um nível muito mais profundo e se concretiza no campo simbólico, das palavras e dos gestos, das representações sociais, que são incorporadas e ampliadas no âmbito dos cursos de formação de cientistas, como o bacharelado em Ciências Biológicas. Como afirma Soihet (1997, p.11), interessa definir a submissão imposta às mulheres como uma violência simbólica, entendendo a relação de dominação como “histórica, cultural e lingüisticamente construída e sempre reafirmada como uma diferença de ordem natural, radical, irreduzível e universal”.

A propósito do que é veiculado em forma de palavras, o depoimento apresentado a seguir, de uma entrevistada de 32 anos, casada, dois filhos, traz importantes questões para análise:

*Ainda que no discurso, às vezes, traga elementos de uma ciência mais “mole”, mais qualitativa e tal, na prática é uma ciência bem experimental, bem positivista, quantitativa, e até escrava da estatística. (MB2).*

Como se afirmou anteriormente, o meio científico conhece as críticas e até reconhece , em alguma medida, seus abusos; assim, já é bastante comum, nos últimos anos, referências a categorias e métodos de análise mais abertos; no entanto, como acentua a depoente, “na prática”, os hábitos, os comportamentos, os procedimentos e o que é de fato conceituado como científico continua sendo aquilo que cabe no modelo hegemônico. Assim, as entrevistadas também exteriorizam a concepção de ciência e o modelo de cientista que apreenderam, fruto de experiências em épocas diferentes do mesmo curso<sup>15</sup>. Tais impressões podem ser caracterizadas como produto da opção epistemológica positivista que norteia o Curso de Ciências Biológicas, como aliás acontece com outros cursos dentro das Ciências Naturais; a Ciência é concebida como um corpo de conhecimentos neutros, sem influências externas, pessoais ou políticas e o conhecimento científico como sujeito apenas aos critérios de validade de uma comunidade científica, pela verificação empírica. Sendo validado empiricamente e tendo o consenso da comunidade dos cientistas, o conhecimento científico passa a ter *status* de conhecimento verdadeiro. O poder da Ciência está explicitado em outro depoimento (pesquisadora de 47 anos, casada, dois filhos):

*Tudo tem explicação. O que não tem explicação é falta de conhecimento nosso, falta de progresso, de evolução nossa. No dia que a gente descobrir toda a potencialidade que tem a natureza... a gente não vai ter doença, a gente não vai ter problemas...(MB3)*

---

<sup>15</sup> O universo desta pesquisa se constituiu de egressas do curso de Ciências Biológicas da UFBA de 1973 a 2000.

A universalidade cartesiana e o conceito baconiano de dominação da natureza estão bem representados neste depoimento. Em *Discurso sobre o Método*, Descartes (1995) afirma que todas as coisas podem ser submetidas ao conhecimento humano, desde que se possa evitar o engano e se consiga separar o falso do verdadeiro, de modo que “não existirão [coisas] tão distantes que não sejam alcançadas nem tão escondidas que não sejam descobertos.” (DESCARTES, 1995, p.41). A visão da natureza como repleta de potencialidades a serem buscadas para atender as demandas humanas, tipicamente baconiana, na visão de Keller (1991) está intimamente relacionada à dominação masculina sobre as mulheres, uma vez que fazia a distinção entre mente e natureza, esta última associada ao feminino nas muitas metáforas de Bacon, como por exemplo, a visão da Ciência como “o Nascimento Masculino do Tempo” (obra escrita entre 1602 e 1603) e como uma força que pode “conquistar e submeter a natureza”, “assaltar e ocupar seus castelos e fortalezas” e, sobretudo, dominá-la e subjugá-la aos caprichos de uma “raça de super-homens” (KELLER, 1991, p.46-47).

Outros depoimentos reforçam os argumentos apresentados:

*Em primeiro lugar, uma coisa séria, uma prática de seriedade. Ciência não é você estar brincando de Deus, inventando alguma coisa. Fazer Ciência é uma coisa séria porque você manipula muitas variáveis, muitas alternativas novas que podem trazer danos ou benefícios. (MB8).*

*A concepção de Ciência no Curso, foi, sem dúvida, a tradicional. (MB7).*

O primeiro depoimento, de uma mulher de 34 anos, solteira, formada em 1995, traz a mesma idéia de limpeza, de pureza da mente, no sentido de não se contaminar com as coisas do cotidiano, de sentimentos, de preconceitos. Do ponto de vista deste estudo, há um grande paradoxo nesta afirmação, uma vez que a idéia

de superioridade do cientista ou da possibilidade de sua total isenção é uma “contaminação” insidiosa, que não apenas é despercebida pelos cientistas, como é transmitida silenciosamente, nas práticas cotidianas em laboratórios e nos discursos aparentemente desinteressados dos professores dos cursos que formam os pesquisadores.

Na segunda fala, de uma pesquisadora formada em 1990, com 33 anos, a seriedade do trabalho científico aparece associada à manipulação de variáveis, à responsabilidade de deter um poder enorme, quase um poder de vida e de morte, uma vez que seu trabalho pode trazer “danos ou benefícios”. O poder associado à prática científica só encontra rival na medicina, não por acaso uma vertente da Ciência Moderna que se desenvolveu de modo avassalador no Ocidente, ofuscando outras práticas curativas em diferentes culturas em todo o mundo. A expressão “estar brincando de Deus” no depoimento, embora esteja colocada de forma a negá-la, parece trazer à tona uma representação social muito presente, quando se fala de cientistas e de médicos: são pessoas poderosas. Na definição de Moscovici (1981), as representações sociais são “o equivalente, em nossa sociedade, dos mitos e sistemas de crenças das sociedades tradicionais; podem também ser vistas como a versão contemporânea do senso comum” (MOSCOVICI, 1981, p.181). O poder de cientistas e médicos é, na forma de representação social, um poder enorme, quase comparado ao de Deus. Numa sociedade estruturada sob a égide do patriarcado, está claro que este poder é naturalmente destinado a homens, socializados desde a infância a exercê-lo. Conforme se verá em outros depoimentos neste estudo, muitas mulheres relatam conhecer cientistas que ainda se impõem no seu meio às custas da negação de sua feminilidade, comportando-se e vestindo-se como homens, quando chegam a chefes e coordenadores de grupos de pesquisa.

Articulado à concepção de Ciência que, segundo as entrevistadas, foi transmitida ao longo do Curso de Ciências Biológicas, um modelo bem definido de cientista emergiu dos depoimentos; tal modelo, muito coerente em relação à concepção tradicional de ciência, foi, segundo as depoentes, transmitido de modo sutil, através do exemplo dos professores, de suas práticas no laboratório e no campo e das habilidades que, segundo seus mestres, seriam definidoras de uma verdadeira vocação ou aptidão ao trabalho científico, realizado com competência. É importante ressaltar que essas impressões encontram-se hoje mescladas com as experiências profissionais das entrevistadas, sendo, portanto, muito difícil definir precisamente até que ponto suas concepções são de fato oriundas de suas experiências como alunas em formação.

A autoridade é uma marca muito forte do cientista, percebida em especial durante a formação de novos pesquisadores. O depoimento da cientista de 47 anos, formada em 1977, ilustra esta afirmação:

*Na minha época de estudante, quem era o cientista? Era uma coisa assim muito especial, muito bonita, muito valiosa. Eu achava que nunca chegaria lá. Porque era muito difícil. Então eu admirava, eu endeusava aquela coisa [...] a gente já sabia. Era uma autoridade pra gente. A gente imaginava que ele sabia tudo e hoje a gente sabe que um cientista não sabe tudo. Mas eu achava que eles sabiam tudo, que eram todo-poderosos. (MB6)*

A autoridade estava, portanto, claramente associada ao conhecimento acumulado, ao notório saber dos mestres que incorporavam a própria concepção da Ciência ensinada na escola. A afirmação da entrevistada sobre sua incredulidade quanto a 'chegar lá', ou seja, se tornar uma cientista, remete às reflexões de Moreno (1987), no trabalho em que a autora apresenta o papel de universitárias na reprodução do modelo de produção de conhecimento hegemônico da academia, através da linguagem, e de como o discurso na academia é androcêntrico, no sentido de que o sujeito do conhecimento é masculino. Em alguns depoimentos, é

perceptível a manutenção desta concepção, a exemplo do que se segue, de uma pesquisadora de 48 anos, egressa em 1978:

*Tinha uma única professora que era como cientista, mas era inatingível para a gente; o fato de ter trabalhos publicados fora do Brasil, o fato de ter cursos, de fazer pesquisas e de ter apoio financeiro para essas pesquisas, de dirigir laboratórios. O fato de ser uma pessoa que, quando num congresso ou onde for se apresentar, tem um peso muito grande o que fala, a informação que traz. (MB11).*

Os exemplos femininos de cientistas não eram muitos, na década de 70 (período em que a entrevistada realizou seu curso). Entre os professores que a formaram, recorda de uma “única professora”, mas que era inatingível para os estudantes. Ela não esclareceu o que significa, no caso, o termo “inatingível”. Os critérios que utiliza para classificar esta professora como cientista contemplam os mesmos aspectos que associam ciência a poder. Esta mulher, exceção à sua época, continua como um exemplo de competência no trabalho científico, fazendo escola e produzindo muito conhecimento em sua área. A autoridade dessa mulher também está assentada em seu modelo de ciência, que não difere daquele praticado por seus pares. Pode-se inferir, portanto, que a causa de seu sucesso foi precisamente o fato de ter copiado o modo masculino de agir, exercendo a autoridade como os homens o fazem, daí talvez o uso da palavra “inatingível”, utilizada pela depoente ao se referir a essa pesquisadora. Ressalte-se o enorme respeito que as mulheres entrevistadas dispensam às pesquisadoras que assumem este papel no ambiente científico.

Um outro depoimento, dado por uma pesquisadora de 34 anos, solteira, formada em 1996, reforça a idéia de autoridade e de poder associada ao cientista:

*E eu acho que o cientista, ele como que constrói uma história, é a partir de fatos, mas enfim, é uma construção [...] É quase que uma produção artística em cima daquilo que ele vê, que ele enxerga, é aquilo que ele acredita. Então o papel do cientista não é tanto saber a verdade, é convencer as pessoas daquela verdade que ele acredita. Que é uma história que ele tem que contar e fazer com que as outras pessoas creiam nele. E aí é que eu acho que entra um pouco dessa história [de gênero], porque a mulher, é aquele papel de aceitar e não o papel de convencer. Então a mulher não é para estar inventando histórias e botando na cabeça das pessoas. É para ela ouvir as histórias dos outros e aceitar que aquilo ali é verdade. E isso existe, inclusive, eu já passei por essa situação.(MB15).*

O grande significado desse depoimento reside na idéia de convencimento, de imposição de uma verdade à comunidade científica. Como afirma a entrevistada, não caberia às mulheres este papel. Aos homens é facultado o direito de falar e de se fazer ouvir, fato crucial em um meio dominado pela comunicação. A palavra aparece então como instrumento indispensável ao exercício do poder. Paradoxalmente, não são as palavras utilizadas em sala de aula que forjam o comportamento dos que se preparam para o exercício da pesquisa científica. Na verdade, são as práticas sociais e exemplos cotidianos que exercem este papel, durante o curso de graduação, ou seja, as *práticas curriculares*.

A expressão “práticas curriculares” é utilizada neste estudo para designar o conjunto de atividades, comportamentos, métodos e procedimentos protagonizados por professores e pesquisadores do curso em análise, não explicitados no seu currículo oficial. Desse conjunto faz parte o ‘currículo oculto’, que tem uma longa história nos estudos sobre currículo, conforme já discutido neste trabalho. Concorda-se, no entanto, com Silva (2001), no que diz respeito ao fato de que na sociedade em que se vive atualmente, a ideologia neoliberal torna o currículo abertamente capitalista e, no caso específico da situação em estudo, cada vez mais os currículos que pretendem formar cientistas se adequam a expectativas de mercado,

ênfatizando abordagens e objetivos cada vez mais distantes de uma perspectiva humanista mais aberta. A utilização da idea de currículo oculto, no entanto, ainda interessa, especialmente em enfoques de gênero, como no caso em particular aqui tratado.

Em diversos momentos históricos do Curso de Ciências Biológicas  possível perceber o modelo tecnicista e conteudista do currículo adotado, conforme as falas das depoentes. No período em que o curso s oferecia a Licenciatura, o currículo privilegiava as habilidades necessárias ao exercício do magistério, nessa mesma perspectiva tecnicista, que se pode confirmar através de depoimentos como os que se seguem:

*Naquela ocasião você não tinha aquele exercício de laboratório [...] agora, o conteúdo que foi passado eu acho precioso, eu pude iniciar com uma certa base [...] não posso dizer que foi difícil [...] (o curso estimulou em mim) o gosto de ensinar, de estudar [...] (MB1).*

*Naquela época o biólogo não era nem pesquisador, era professor. O que passavam pra gente é que a gente estava ali pra depois sair e dar aula. (MB3).*

Os depoimentos não se referem somente ao projeto pedagógico oficial do curso de Ciências Biológicas, que era uma Licenciatura, mas são claramente referentes a atitudes, comportamentos, valores e orientações (SILVA, 2001). O “que passavam” para as estudantes era a sua destinação ao exercício do magistério; é evidente que não existia a intenção de afastar as mulheres e os homens da prática científica, mas o que ocorria na realidade é que, especialmente as mulheres, não se sentiam encorajadas a seguir a carreira como pesquisadora, carreira esta ocupada em sua grande maioria por homens médicos. Nesse sentido, é interessante considerar aqui o cruzamento de duas características: o gênero e a natureza do

Curso; àquela ocasião, a profissão de biólogo não tinha prestígio social algum, e isto contribuía para a baixa auto-estima das mulheres que o cursavam. Seus mais ilustres professores eram médicos, entre os quais uma mulher, uma das pioneiras em estudos genéticos na Bahia e no Brasil, Dra. Cora de Moura Pedreira.

A partir da criação do Bacharelado, em 1986, a ênfase deixou de ser exclusivamente a formação de professores e, curiosamente, os estudantes dentro da nova Habilitação passaram a ser a prioridade do curso, conforme já discutido no capítulo anterior. Neste contexto, e de modo muito coerente com a visão tecnicista do curso, as práticas curriculares passaram a privilegiar a formação do técnico ou pesquisador, treinado para exercer funções bem específicas, desenvolvendo habilidades que o “instrumentalizariam” para o trabalho científico. Estágios em diversos laboratórios, dentro e fora do Instituto de Biologia, passaram a conferir *status* aos estudantes, contribuindo de modo decisivo para caracterizá-lo como um “aprendiz de cientista”, com todas as implicações de relações de poder que isto significava.

De modo muito forte, o estudante estagiário assimila o comportamento e os códigos que permitem a sua entrada nesse mundo tão fascinante para ele. Ao tempo em que aprende técnicas e procedimentos, também se amolda e se submete às regras do jogo. Ainda dentro da perspectiva assinalada por Silva (2001), aprende-se no currículo oculto o conformismo, a obediência, o individualismo. Uma entrevistada de 40 anos, egressa em 1985, afirma:

*Tínhamos que seguir os procedimentos preconizados. Então, esse “preconizado” ficou assim na minha cabeça, como se fosse uma coisa... que eu tinha de seguir de qualquer jeito. (MB4).*

O cientista em formação, para ser reconhecido como tal pelos seus pares, deve a todo custo exibir rigor absoluto no trato com o objeto de pesquisa, o que significa obedecer, sem questionar, seguindo os procedimentos, técnicas e até mesmo interpretações definidos por alguém, em algum lugar, dentro do paradigma em que está inserido. É necessário esclarecer que não se deve negar peremptoriamente certos procedimentos e técnicas que se consagraram pela eficácia e até mesmo pela elegância intelectual. O que se defende é que a curiosidade, a criatividade e mesmo o erro são inerentes à pessoa humana e são até mesmo desejáveis. Neste sentido, o pensamento de Bachelard (1996) se configura como um marco na crítica ao ensino das ciências, a partir de sua perspectiva de valorização do erro e da retificação, em oposição aos processos de validação do conhecimento científico, que predominam na base epistemológica da maioria dos cursos de formação de cientistas. Para Bachelard (1996), é preciso errar para fazer ciência, pois o conhecimento se constrói precisamente pela retificação do erro; sobre esta posição de Bachelard, assinala Lopes (1996, p.254):

Conhecemos sempre contra um conhecimento anterior, retificando o que se julgava sabido e sedimentado. Por isso, não existem verdades primeiras, apenas os primeiros erros: a verdade está em devir. Bachelard, portanto, se situa como o filósofo da desilusão, aquele que afirma: somos o limite das nossas ilusões perdidas.

A despeito da divulgação cada vez maior da obra de Bachelard no meio acadêmico, o que se vê é a manutenção de princípios epistemológicos tradicionais. Ainda sobre tal situação, a professora e pesquisadora de 40 anos declara :

*A criatividade, não era necessário ser criativo. Porque de certa maneira os modelos estão aí prontos para serem seguidos, percebe? Então você tem aquela estrutura bem previamente determinada né? [...] Tinha de seguir os procedimentos preconizados [...] Você encontrava isso tanto no discurso como no material de*

*ensino. Porque se você for analisar a bibliografia do curso, você vai perceber que é aquilo que Kuhn chamava de manuais, né? (MB4).*

Uma outra depoente, também professora de uma universidade pública e pesquisadora, 48 anos, afirma:

*o que eu senti do curso de graduação é que a questão de memorização de coisas - que é isso que eu tento dar para trabalho de extensão - foi muito requerido da gente. A questão de criatividade e a questão de análise das coisas, eu achei que foi preterido de questionamentos de análises, foi preterido. Então eu acho que para rever isto, que devo ter errado também com meus alunos, eu me preocupo tanto com extensão para dizer - gente, biologia não é decoreba -, é muito diferente do que tem sido feito".(MB11)*

Os procedimentos preconizados referidos no primeiro depoimento, também chamados 'protocolos experimentais', revelam o esforço para formar profissionais com as habilidades técnicas exigidas para o exercício da pesquisa; questões como os objetivos dos trabalhos, a sua relevância social ou mesmo os aspectos éticos que deveriam ser considerados não aparecem no discurso das depoentes como uma coisa marcante. A ênfase na memorização, referida pela segunda entrevistada também revela a preocupação de reprodução do conhecimento tal como fora gerado, sem questionamentos.

Em outro depoimento, observa-se a tendência a um "treinamento específico", em detrimento da tentativa de se desenvolver certas habilidades que visassem a formação integral do estudante:

*Os experimentos das aulas práticas são montados para comprovar alguma coisa, são demonstrativos, não são investigativos... (MB2).*

Habilidades como competência técnica, perseverança, responsabilidade, concentração e capacidade de observação foram recorrentes em muitos depoimentos, como essenciais para o trabalho científico. Estas habilidades ou características pessoais constituem a base do perfil do pesquisador ideal, aquele indivíduo dedicado, obstinado, que segue rigorosamente os protocolos experimentais e que não permite a incursão de outros aspectos de sua vida no trabalho. Assim, o curso enfatiza atividades e práticas que treinam os estudantes para que alcancem este perfil técnico, baseado em métodos estabelecidos com clareza, que já se provaram eficazes:

*Você tem que ter competência técnica, para que você possa de fato saber definir exatamente que tipo de metodologia vai usar, como é que você vai trabalhar com seus dados.(MB4).*

O isolamento, tanta vezes associado ao cientista, aparece ainda como uma exigência; pode aparecer no discurso como capacidade de concentração:

*O poder de concentração, porque em atividades que me prendem por muito tempo eu tenho que me concentrar bastante [...] Quando eu tenho uma técnica mais difícil pra fazer eu deixo para o final do dia, quando o movimento diminui e eu me concentro melhor. (MB8).*

Um outro aspecto do curso que se depreende das falas das entrevistadas é a sua ênfase em métodos quantitativos em termos de investigação em Biologia. Assim se expressa uma depoente:

*Eu acho que isso está muito arraigado na gente. É difícil o biólogo sair desse curso com a perspectiva de trabalhar de outra forma, sem ser assim medindo, somando, percentual, frequência, incidência, sei lá o quê. (MB2).*

A Biologia, no século XX, se aproximou definitivamente do pensamento positivista, fato que está diretamente relacionado ao seu crescimento em prestígio e poder. O Curso de Ciências Biológicas da UFBA não se constituiu uma exceção; seus estudantes se formaram dentro de um modelo onde não há espaço para a contradição, para as surpresas, para análises mais profundas sobre a complexidade, que é inerente ao seu próprio objeto de estudo, os sistemas vivos. Como afirma Morin, no momento em que discorre sobre complexidade e organização da diversidade (MORIN, 2001, p. 291-292):

A complexidade sistêmica manifesta-se sobretudo no fato de que o todo possui qualidades e propriedades que não se encontram no nível das partes consideradas isoladas...uma nova ordem de complexidade aparece quando um sistema é aberto, isto é, quando sua existência e a manutenção de sua diversidade são inseparáveis de inter-relações com o ambiente...acende-se a outra ordem de complexidade com os sistemas cibernéticos, de que não se pode compreender a organização se não se recorrer às noções de informação, de programa, de regulação, etc. [...] O sistema vivo possui e combina até o extremo a complexidade sistêmica, a complexidade do sistema aberto, a complexidade cibernética.

Como se vê, há uma incoerência, há mesmo um paradoxo, quando se pretende estudar os sistemas vivos como elementos discretos, constituído de partes isoladas, que podem ser discriminadas em listas de números percentuais, frequências, etc. Nem mesmo a discussão de idéias que contradizem o modo positivista de abordar os seres vivos é oportunizada no ambiente acadêmico, pelo menos no contexto do curso. Os estudantes repetem à exaustão teorias e procedimentos que revelam o gosto da academia pelo que é controlável, mensurável, previsível. De certo modo, há o conforto inerente a esta forma de conhecimento, sem sobressaltos e questionamentos sobre a autoridade de quem afirma, mede, controla e define.

A partir de outra perspectiva, no entanto, aparece um depoimento que vislumbra na formação do biólogo a possibilidade de uma abordagem mais complexa:

*O cientista biólogo, ele pode se engajar numa equipe multidisciplinar, que dá uma versatilidade muito grande, o que é um aspecto vantajoso. Ele pode obviamente ter um conhecimento concentrado ali, numa determinada área de competência, mas o próprio curso dá a ele uma visão maior e com isto ele pode interagir melhor no grupo multidisciplinar, que é sem dúvida alguma o forte do momento.(MB1).*

A entrevistada antevê uma forma de abordagem mais abrangente para os sistemas vivos ao admitir a necessidade de formação de equipes multidisciplinares nos estudos biológicos; no entanto, reafirma a natureza fragmentada do conhecimento obtido nos cursos de formação dos cientistas com o mesmo argumento.

Na perspectiva desse estudo, é impressionante o confronto entre as características do modelo hegemônico de Ciência e os papéis de gênero, nas palavras de algumas depoentes, quando apenas convidadas a falar sobre o que é absolutamente necessário para se fazer pesquisa científica.

Assim, destacam-se os seguintes depoimentos:

*Primeiro, é calma, concentração, capacidade de chegar no trabalho e se desligar dos outros problemas que você deixou em casa, na rua, com filho, e se concentrar no que você está fazendo.(MB3).*

*A gente usa o conhecimento que a gente tem com o instinto de dona de casa, na cozinha [...] E se eu botar este tempero? Como é que vai ficar? Na ciência, a mesma coisa: se você aumentar a concentração disso ou daquilo, vai dar uma resposta diferente. Você vai pelo instinto, mas também baseado pelo que você já tem publicado em outros modelos [...]. (MB9).*

Como se vê, a experiência feminina parece estar profundamente marcada pelo discurso histórico sobre o papel da mulher no mundo. Dificilmente pode-se imaginar um homem diante de sua bancada de laboratório tentando se abstrair de problemas familiares para concentrar no trabalho; no entanto, as mulheres, treinadas e condicionadas desde a infância para o cuidado e a maternagem, enfrentam cotidianamente o conflito entre a carreira e suas “obrigações” com a família; traem-se no discurso, seja ao referir-se freqüentemente aos filhos, ao marido, aos pais idosos, seja através de imagens e metáforas que trazem de suas experiências no mundo privado. Como assinala Bourdieu (1996, p. 31)

O que faz a circularidade terrível das relações de dominação simbólica, o que faz com que não seja fácil se livrar dela, é que elas existem objetivamente sob forma de divisões objetivas e sob forma de estruturas mentais que organizam a percepção dessas estruturas objetivas.

A destinação da mulher ao mundo privado parece ser, portanto, uma estrutura inscrita na subjetividade, de forma que parece natural, uma contingência do ser feminino. Assim, as mulheres cientistas ‘transgridem’ duas vezes: uma, porque não estão em casa, como também não estão todas as mulheres trabalhadoras, e outra, por serem capazes de transitar em um mundo que não foi feito ou pensado para ela, o mundo do conhecimento.

Os estereótipos de gênero também aparecem em outras instâncias, como nos diálogos entre estudantes e professores, em referências a situações de campo ou mesmo em ‘brincadeiras inocentes’ quanto à capacidade intelectual das mulheres.

*Ah, vários. Principalmente entre os colegas, entendeu? ‘Ah, ela é lentinha das idéias’, esse tipo de coisa. Isso aí sempre, a mulher sempre ‘Ah, porque é mulher’, aí contava uma piada. E uma das meninas não entendia [...] ‘Ah, é porque é mulher, daqui a pouco ela entende’. Coisas desse tipo, que denotam preconceito (MB13).*

*Sempre tem as piadinhas quando a gente está principalmente nas festas informais. As pessoas não gostam de se comprometer. Depois agora tem essa mania de que o que a gente fala o outro pode usar contra, pode botar processo, então tem sempre conversas como mulher é assim, é assado, só serve pra isto ou aquilo, o que você está fazendo aqui? Vá pro seu lugar na frente do fogão, essas coisas [...] é uma questão cultural; as pessoas trazem de casa. (MB8).*

As entrevistadas sempre comentam estas manifestações de preconceito de modo bem-humorado, fazendo questão de afirmar que as brincadeiras não as incomodam, não interferiram na sua formação como pesquisadoras e como pessoas adultas. No entanto, como afirma Orlandi (1996, p. 17), “a palavra é um ato social com todas as suas implicações: conflitos, reconhecimentos, relações de poder, constituição de identidades, etc”. A insistência com que uma mulher ouve e registra em sua subjetividade que ela, por ser mulher, é ‘fraca’, demora mais para entender as coisas, que seu lugar é dentro de casa, tem implicações profundas em sua vida, tornando-a muitas vezes insegura e até incapaz de realizar seus projetos.

Em outras situações, as conseqüências do preconceito são mais imediatas:

*Uma vez eu tive um comentário de uma das professoras daqui, que estava procurando um estagiário para ir para uma coleta. Eu não falei nada, ela simplesmente olhou para mim e disse assim: ‘Minha filha, nem me olhe não porque mulher eu não aceito. Eu só quero homem porque tem força e não tem frescura para ir para o campo’. Ah, eu fiquei calada e não disse nada. Está certo. (MB12).*

Neste depoimento, aparece um elemento mais grave: a estudante foi preterida concretamente por conta de uma pretensa fragilidade associada à sua identidade de gênero. Ela perdeu a chance de realizar uma atividade de campo sob o pretexto de mulher ‘ter frescura’, não importando o que isto venha a significar. Mais impressionante ainda é o fato de tal ato discriminatório ser praticado por outra

mulher, evidenciando-se assim o alcance e a profundidade dos preconceitos de gênero que são perpetuados na sociedade.

Outras mulheres relataram seus exemplos de discriminação de gênero durante o curso:

*O curso de Biologia é um curso feminino. Os homens que entram nele são homens efeminados. Existe um preconceito com relação ao homem que faz Biologia e faz Enfermagem. (MB9).*

*Fomos fazer uma excursão a um pantanal. E aquela coisa mole, cada vez mais afundava. 'Meu Deus, eu vou afundar até quando?' Aquilo me desestabilizou; é algo inerente a mim, [independente de ser mulher], algo difícil de controlar. E ficou aquela coisa: é porque vocês são meninas, são moles, que frescura [...] (MB4).*

*O curso de Biologia tem uma percentagem maior de mulheres e mesmo nesse ambiente que as mulheres dominam teoricamente, existe isso (o preconceito). Os próprios estudantes, isto não é uma situação imposta de fora para dentro. É de dentro mesmo, de achar: 'eu não sou capaz, Fulano de Tal é capaz, porque ele é brilhante' (MB10).*

Os homens vivem uma situação curiosa no curso: por um lado, eles são considerados mais aptos para o exercício da profissão de cientista, pelas razões já discutidas; por outro, vêem sua identidade sexual questionada em função do curso que realizam, apenas pelo fato de ser este curso uma preferência feminina. Esta é uma constatação surpreendente deste estudo, uma vez que os cursos tradicionalmente ligados ao feminino são aqueles associados ao magistério e ao cuidar ou maternar, como Nutrição, Enfermagem e as Licenciaturas, enquanto o curso de Ciências Biológicas, em sua habilitação Bacharelado, vem se caracterizando, cada vez mais, como formador de pesquisadores, técnicos em

questões ambientais, consultores, etc, mesmo que continue oferecendo a opção Licenciatura.

Os depoimentos se repetem no mesmo tom, sempre misturados a risos e expressões de condescendência em relação aos preconceitos, reafirmando a proposição de Castellanos (1996), segundo quem onde o gênero parece estar ausente ou carecer de importância, é ali que ele é mais relevante.

Em seu livro *Ideologia e Currículo*, Apple (1982) chama a atenção para o papel de reprodução cultural e social exercido pelo currículo, embora tenha abordado tal situação numa perspectiva marxista, enfatizando as relações de classe e apenas secundariamente se referindo ao gênero e à raça. De fato, o que é importante ressaltar a partir da teorização de Apple (1982.) é que o currículo é essencialmente um campo onde se revelam as relações de poder, tornando-se claras as suas implicações políticas. Neste estudo, que assume o *slogan* feminista “o pessoal é político”, a expressão fundamental do poder, o patriarcado, no sentido que lhe dá Pateman(1993) – a subordinação das mulheres pelos homens –, se configura como elemento presente incessantemente nas relações estabelecidas no ambiente de formação dos sujeitos desta pesquisa. Se não se manifesta explicitamente, como quando atribui as diferenças / assimetrias de gênero a processos neurofisiológicos ou endócrinos, o faz através de discursos e comportamentos sexistas, aparentemente apenas ‘brincadeiras inocentes’, que projetam a imagem das mulheres que vem se perpetuando nas sociedades.

O que se pode perceber, portanto, a partir de uma análise mais apurada e orientada pela perspectiva de gênero, que além das características citadas explicitamente no Projeto do Curso, há uma ênfase em condicionamentos e experiências que podem ser caracterizados como integrantes do currículo oculto, incluindo o entendimento do que seja

um cientista e que modelo de Ciência é repassado para os estudantes. O viés androcêntrico é facilmente detectável; algumas características são estimuladas, especialmente associadas historicamente ao masculino, como pensamento lógico, habilidades matemáticas, etc, em detrimento de certas habilidades mais identificadas como femininas, como a intuição, a emoção, a busca do diálogo (decodificado como tagarelice), a dispersão (vista aqui como a capacidade de se ocupar de diversas tarefas ao mesmo tempo), entre outras. Ademais, a identidade feminina freqüentemente é considerada uma barreira a ser superada, exatamente por não se enquadrar no modelo legitimado pela academia, com ênfase na objetividade, neutralidade e independência entre sujeito e objeto da pesquisa. Soma-se a isto o fato de que os papéis de gênero associados ao feminino, como a maternagem, a dedicação à família e ao cuidado dos doentes, continuam sendo atribuídos apenas às mulheres, obrigando-as a se dividirem entre esta vida familiar e sua carreira, muitas vezes com uma enorme sensação de culpa.

### **3.2.2. Monografias de final de curso: uma expressão do modelo androcêntrico de fazer ciência.**

Conforme já explicitado neste estudo, caracteriza-se como androcêntrico o modo hegemônico de produção de conhecimento, uma vez que a Ciência, em sua estruturação social, suas aplicações e tecnologias, suas formas de definir prioridades quando da escolha de seus objetos de estudo, e sobretudo na construção e divulgação de significados, pode ser considerada sexista, uma vez que as mulheres, por não serem treinadas para dominar e competir, pelo menos em sua grande maioria, foram historicamente excluídas. A abordagem da Natureza continua

calcada em idéias de dominação e de hierarquia, apesar de tantas evidências das profundas e complexas relações que se estabelecem entre os sistemas vivos e não vivos, além dos avanços importantes nas discussões sobre a falência do modelo consagrado na modernidade para explicar o mundo. Assim, conceitos como objetividade e neutralidade, sempre considerados indispensáveis ao chamado rigor científico, continuam na ordem do dia no ambiente acadêmico, conferindo “cientificidade” aos estudos que se realizam nas instituições de pesquisa e de ensino, o que resulta na reprodução de conceitos e preconceitos, especialmente no que tange ao que pode ser considerado um estudo científico e ao que não atende aos critérios de confiabilidade científica.

Outro aspecto que merece destaque é o tipo de abordagem da Natureza que os estudos propõem, pelo menos em sua maioria. A Natureza aparece freqüentemente idealizada, perfeita, como se revelasse uma ordem divina e universal; paradoxalmente, é passível de manipulação, ao sabor das necessidades humanas, o que revela que os humanos estariam de fora, como observadores e dominadores, e não como seres integrados ao seu ambiente, que inclui as outras formas de vida e a matéria inanimada. Não é difícil perceber aí a marca da visão masculina das coisas, como os homens aprendem desde muito cedo: é preciso dominar para conhecer, é preciso estar distante do objeto e claramente separado dele, o olhar do “ser conhecente” é superior ao objeto, etc. Ora, as mulheres definitivamente (na visão predominante na sociedade) não se enquadram nesse perfil de “ser conhecente”, logo devem estar de fora do processo. Muito freqüentemente, as imagens da mulher e da Natureza se confundem em expressões como “mãe Natureza”, “mãe Terra” e outras. Mais uma vez, a mulher aparece como o outro, o estranho, o que não é.

Nesse contexto, estudos de final de curso de graduação, como as monografias, constituem um importante instrumento de verificação do modo como os estudantes constroem e expressam sua visão de Ciência e de mundo, sendo por esta razão considerados neste estudo como objeto de análise, cujos critérios, escolhidos à luz de epistemologias feministas, incluem a escolha do objeto de estudo, a opção por métodos quantitativos ou qualitativos, a definição de áreas de interesse dentro do campo das Ciências Biológicas e a presença de expressões ou termos textuais reveladores da presença de estereótipos de gênero e da ausência da mulher como sujeito.

Desde a implantação do Bacharelado em Ciências Biológicas, em 1987, foram produzidas 164 monografias pelos seus concluintes, entre os quais 106 mulheres e 58 homens<sup>16</sup>, o que é coerente com o perfil do Curso, essencialmente feminino, embora tenha ocorrido nos últimos anos um aumento na população masculina (PASSOS, 1997). Este aumento está muito provavelmente associado ao prestígio crescente que o curso vem ganhando ao longo do tempo, em função da grande visibilidade da profissão de biólogo pesquisador, face aos avanços em campos da Biologia, como a Genética e a Ecologia. A perspectiva de atuarem como cientistas e não como professores pode ter atraído jovens do sexo masculino para a área das Ciências Biológicas. As produções monográficas se dividem entre as duas modalidades do Bacharelado, Organismos Aquáticos e Recursos Ambientais, sendo esta última a que detém o maior número (114) de trabalhos, 70% da produção total. Tal desproporção pode ser explicada por um maior número de docentes orientadores envolvidos em pesquisas na área de Recursos Ambientais em relação àqueles que orientam estudos em Organismos Aquáticos, além de ser bem maior o

---

<sup>16</sup> Dados obtidos a partir dos registros da Biblioteca do Instituto de Biologia e do Catálogo de Monografias do Curso de Ciências Biológicas (1998)

leque de possibilidades de temas de estudo no campo ambiental, uma vez que abrange ecossistemas diferenciados, contemplando também aspectos da biologia humana.

Dentre os trabalhos produzidos em Organismos Aquáticos, figuram estudos sobre uma grande variedade de organismos, como bactérias, corais, peixes, moluscos e crustáceos. A perspectiva predominante, no entanto, é antropocêntrica, uma vez que, em sua grande maioria, os estudos (32 entre os 50 analisados) estão voltados para interesses humanos, isto é, se caracterizam como pesquisa aplicada. O cultivo de camarões em cativeiro para fins comerciais, a análise da biologia de animais hospedeiros de patógenos importantes do ponto de vista médico, a avaliação da qualidade da água de praias e fontes, estudos com bioindicadores para análise de impacto ambiental causado por resíduos industriais, são exemplos da forte motivação socioeconômica das escolhas dos objetos de pesquisa, o que vem corroborar a ausência da neutralidade científica tão presente no discurso acadêmico.

Os demais trabalhos, ainda dentro da modalidade Organismos Aquáticos, poderiam ser caracterizados como pesquisa básica, dentre os quais se destacam excelentes estudos sobre a fauna e a flora de diferentes localidades do Estado e fora dele, cuja motivação genuína seria a identificação e a preservação de espécies animais e vegetais ameaçadas pela ação antrópica. Nesses trabalhos é possível perceber uma visão mais ampla da condição biológica, não centrada nos seres humanos, mas comprometida na busca da compreensão da complexidade dos sistemas vivos. Tais estudos foram desenvolvidos em campos tão diversos como a Genética de Populações, a Etologia, a Biologia do Desenvolvimento, a Paleontologia, a Biogeografia, não por acaso, áreas da Biologia que se contrapõem à corrida biotecnológica de manipulação genética tão cara aos meios de

---

comunicação e a certos setores da Ciência Moderna, aliados como sempre ao poder econômico.

Quando se analisam os trabalhos quanto à escolha de métodos quantitativos e qualitativos para a análise dos dados, observa-se a nítida prevalência de estudos quantitativos; em sua quase totalidade, os estudos reportam-se a testes estatísticos para análise da distribuição de freqüências, contagem de indivíduos, determinação de amostras, pesagem, medidas , além de muitas referências a protocolos experimentais recomendados por organizações nacionais e internacionais de pesquisa. São exemplos desta abordagem os seguintes trechos de monografias analisadas:

A estimativa da densidade, abundância relativa, freqüência nas amostras, diversidade e equitabilidade (*evenness*) foi realizada para as frações epifaunal e infaunal das comunidades de ambas as estações de amostragem. Resultados indicam diferenças estatísticas significativas ( $\alpha = 0,05$ ) entre as comunidades das estações comparadas. (PEREIRA, 1990).

Os end-points avaliados estatisticamente através de variância e comparação de médias múltiplas (SNK) foram o ganho de peso e a mortalidade. Os resultados indicaram que não houve diferença entre as densidades analisadas, destacando cinco pós-larvas por recipiente como a melhor densidade, devido ao alto valor de ganho de peso seco, diferente significativamente dos demais. (EVANGELISTA, 1995).

Coliformes totais e fecais foram pesquisados segundo a técnica de tubos múltiplos, de acordo com o International Comitee on Microbiological Specifications of Food - ICMF, 1978. (CAROZZO, 1994).

Ressalte-se que tal abordagem é muitas vezes necessária e até mesmo indispensável em muitos casos. Estudos quantitativos podem agregar valor a estudos em que os dados escapam à acuidade da observação humana. É muito comum, portanto, a idéia de que somente os instrumentos e equipamentos de medição podem conferir confiabilidade a determinada pesquisa científica. O que se sabe, no entanto, é que a confiabilidade não é um atributo exclusivo dos instrumentos. Como afirmam Cook e Reichardt (1986), a precisão depende mais da

finalidade a que se destina o instrumento de medição e das circunstâncias sob as quais se realizam as medições. “Às vezes, os olhos e ouvidos de uma pessoa constituem o instrumento mais preciso e significativo” (COOK E REICHARDT, 1986, p.35).

Muitos dos trabalhos analisados descrevem suas metodologia como qualitativa. No entanto, os estudos qualitativos apresentados restringem-se a descrições de espécies animais ou vegetais encontrados, muitas das vezes limitadas à definição da categoria taxonômica dos organismos. É especialmente relevante a dificuldade dos autores das monografias, independentemente do sexo, de elaborarem textos que contemplem aspectos de maior complexidade, que exijam reflexões dos autores e que permitam sua inserção subjetiva a cerca do tema estudado. Comentários pessoais e mesmo interpretações mais ousadas parecem ser cuidadosamente evitados, mesmo quando o assunto requer tais análises.

No que tange à modalidade Recursos Ambientais, é maior a variedade de objetos de estudo, bem como a diversidade de modos de abordagem dos temas. Como já se afirmou nesse estudo, a própria natureza abrangente e totalizante dos estudos em Ecologia permitem amplas possibilidades de reflexão sobre os sistemas vivos, especialmente no que tange às inter-relações entre eles e seus ambientes físicos. A Biologia Teórica, a Fitossociologia e a Ecologia do Comportamento são exemplos de áreas das Ciências Biológicas que tem encontrado espaço entre os estudos de final do curso, assim como tem sido possível uma integração, ainda que incipiente, entre diversas áreas de conhecimento. Assim, estão registrados trabalhos inter-unidades e inter-institucionais, em que estudantes do cursos são orientados por professores de outras unidades de ensino da Universidade, a exemplo da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas (4 monografias: 1mulher, três homens), Educação

(1 monografia, homem), além da Fundação Osvaldo Cruz (7 monografias: 4 mulheres, três homens). É importante ressaltar a predominância de estudos sobre os diversos ecossistemas regionais, especialmente os costeiros, fonte da maioria dos trabalhos monográficos.

Embora os modos de produção do conhecimento sejam eminentemente os consagrados pela Ciência Moderna, com alta prevalência de métodos quantitativos de análise, abordagens qualitativas já parecem mais diversificadas. Uma visão mais abrangente da Biologia como Ciência e sua importância social parece estar se consolidando entre os egressos do Curso de Ciências Biológicas, a partir da análise da sua produção científica. Embora muito poucos em relação ao número total dos trabalhos apresentados até agora, alguns exemplos são marcantes:

Nesta monografia a crise ambiental deste final de século é analisada tomando-se como referencial a história da ciência moderna e os abalos sofridos por algumas premissas mais fundamentais desse modo de produção do conhecimento na esteira dos avanços relacionados à física quântica, à teoria da relatividade, à biologia dialética e à própria ecologia. (EL-HANI, 1992).

A comunidade encontra-se em uma fase de transição de um modelo tradicional de exploração da natureza que requer um dos produtores um apurado conhecimento etnoecológico, adquirido empiricamente, para um modelo empresarial-capitalista de caráter predatório, veiculado por um sistema de intermediação que injeta recursos tecnológicos na comunidade e a utiliza como mão de obra barata, para uma produção em larga escala que abastece grandes mercados. (REGO, 1994).

O estudo desenvolveu-se com a utilização de uma amostragem não probabilística, intencional, recorrendo a entrevistas semi-estruturadas com especialistas tradicionais (pescadores e marisqueiros das comunidade em questão), valeu-se ainda da observação direta e participante. Assim foram coletados dados sobre a arte da pesca, os apetrechos e as embarcações utilizadas, as ações dos intermediários na comercialização do produto pesqueiro [...]. (SILVA SOBRINHO, 1997)

Os textos revelam uma abordagem complexa, que discute questões do âmbito das Ciências Biológicas mas sem se restringir a aspectos puramente biológicos. Nos trabalhos analisados é notável a articulação do conhecimento específico da Biologia Teórica, da Evolução e da Ecologia, pertinente à formação

dos biólogos, com questões sociais relevantes, evidenciando a facilidade com que podem ser realizados estudos interdisciplinares, integrando diferentes áreas de conhecimento, bem distantes da fragmentação característica das Ciências Naturais.

Outro importante aspecto a ser considerado é a linguagem, ou o discurso que aparece nos trabalhos monográficos. Do ponto de vista deste estudo, é fundamental a constatação de que mulheres e homens produzem monografias indistinguíveis quanto à forma e à linguagem, dada a forte padronização dos textos analisados. Os parágrafos são enxutos, embora descrevam em detalhes os protocolos experimentais utilizados, e afirmem apenas o que os resultados apresentam. Preocupações com elementos como respostas rápidas, baixo custo, segurança, precisão, aplicabilidade geral, que refletem a fidelidade à inspiração epistemológica que caracteriza seus estudos, aparecem em diversos trabalhos, produzidos por jovens de ambos os sexos. Assim, parece bastante clara a reprodução, pelas mulheres, do modelo masculino de produção de conhecimento e da forma de expressar essa construção.

Embora este estudo não tenha a pretensão de analisar em profundidade a questão da linguagem, a leitura dos trabalhos monográficos conduziu à busca da compreensão de elementos básicos do estudo da lingüística, apenas no sentido de se fundamentar alguns dos achados da pesquisa. Assim, a concepção de linguagem trazida por Bakhtin (1995) tem especial ressonância neste estudo, na medida em que ele afirma ser a palavra um produto da interação social, o signo ideológico por excelência, retratando as diferentes formas de significar a realidade. As relações entre linguagem e ideologia são analisadas por ele e suas conclusões apontam para o papel determinante das ideologias sobre a consciência, o pensamento. Na

verdade, o autor revela uma relação dialética entre o pensamento e a ideologia, de modo a estarem indissolúvelmente ligados. Afirma Bakhtin (1995,p.38)

A consciência não pode derivar diretamente da natureza, como tentaram e ainda tentam mostrar o materialismo mecanicista ingênuo e a psicologia contemporânea (sob suas diferentes formas: biológica, behaviorista, etc). A ideologia não pode derivar da consciência, como pretendem o idealismo e o positivismo psicologista. A consciência adquire forma e existência nos signos criados por um grupo organizado no curso de suas relações sociais. Os signos são o alimento da consciência individual, a matéria do seu desenvolvimento, e ela reflete sua lógica e suas leis. A lógica da consciência é a lógica da comunicação ideológica, da interação semiótica de um grupo social. Se privarmos a consciência do seu conteúdo semiótico e ideológico, não sobra nada.

É importante ressaltar que Bakhtin valoriza a enunciação, o discurso, afirmando sua natureza social, não individual. A palavra é um campo de luta e de resistência e, ao mesmo tempo, reflete relações de dominação. A linguagem pode ser e vem sendo utilizada para a manutenção do poder da classe dominante, por exemplo, nas sociedades modernas. No caso específico do poder patriarcal, no sentido adotado por Pateman (1993), é na comunicação cotidiana que se estabelecem e se perpetuam as assimetrias de gênero.

A forma como se comunicam estudantes e professores pesquisadores no seio da comunidade acadêmica contempla não apenas o modelo de Ciência dominante como também a visão masculina do mundo. Como exemplo, pode-se citar o termo genérico “homem” para se referir à humanidade, como lembra Moreno (1987), ao referenciar as “repercussões psico-linguísticas do uso do masculino como generalizador, elemento fundamental para definir quem aparece como sujeito do discurso histórico, como sujeito produtor desse discurso e, também, como objeto de que se fala no discurso histórico.” (MORENO, 1987, p. 49). Esta prática oculta a própria existência da mulher e sua participação na condução dos destinos da humanidade ao longo do tempo. No contexto da Biologia, a evolução biológica da

espécie humana tem sido atribuída ao masculino, uma vez que o “homem caçador” teria sido o motor do processo evolutivo, tendo-nos afastado para sempre dos outros primatas. Como já foi discutido nesse estudo, esta é apenas uma visão androcêntrica da evolução humana.

Dois exemplos da prática de utilização do termo genérico “homem” são particularmente interessantes, dentre as monografias analisadas. Em um dos estudos, o objetivo é a identificação e as formas de utilização de plantas medicinais em comunidades carentes em Salvador. No resumo, aparece o seguinte texto:

A utilização de plantas como medicamentos (fitoterápicos) remota (*sic*) dos (*sic*) primórdios do homem sobre a Terra, sendo passadas as experiências de geração a geração, dentro das mais diversas sociedades, em todos os níveis de ocupação social. A medicina popular não se baseia em estudos meticolosos para se comparar as qualidades medicinais das ervas que são utilizadas para a “cura” ou amenização das enfermidades, exigindo das pessoas que utilizam cuidados especiais na hora do preparo e consumo de medicamentos a base de plantas com potencial medicinal, visto que nem tudo que é natural não é nocivo, existindo a possibilidade de muitas plantas apresentarem potenciais também tóxicos. (SANTOS, 1997).

O trabalho não faz referência ao papel determinante das mulheres na tradição do uso de plantas medicinais, nem do ponto de vista histórico nem do social. Mais grave do que o uso do genérico ‘homem’ para se referir à humanidade, é ignorar totalmente o trabalho das mulheres, e somente delas, não apenas na preservação da tradição do uso dos fitoterápicos, mas também no seu papel de preparar e administrar os remédios para as comunidades. É notável também o preconceito expresso na frase “a medicina popular não se baseia em estudos meticolosos”, ignorando a possibilidade de outras formas de conhecimento terem consistência e validade, respaldadas em séculos de experiência. Mais uma vez aparece cristalizada a idéia da Ciência como única forma legítima de conhecimento.

Destaca-se outro exemplo:

A cultura do sisal é de grande importância sócio-econômica para o nordeste brasileiro e apresenta para a região semi-árida baiana o sustentáculo de sua economia e a permanência do homem no campo... O presente trabalho constou de um levantamento bibliográfico e de coleta de informações no campo, onde determina as causas e aponta algumas soluções para a crise da cultura do sisal na Microrregião de Serrinha-BA. (UZEDA, 1995)

A percepção da crise do sisal parece se concentrar na figura masculina, não havendo referências no trabalho à escuta das mulheres do campo, personagens importantes em qualquer estudo que pretenda revelar aspectos sociais da questão rural, uma vez que são elas que mantêm as pequenas propriedades, enquanto seus companheiros, quando ainda existem ou persistem vivos, muitas vezes se ausentam na busca de oportunidades de emprego nas grandes cidades.

Assim, a palavra escrita, na forma das monografias de final de curso, reflete a ideologia que norteia este curso, marcada pelo gênero, uma vez que todo o discurso é neutralizante, ignora as diferenças entre os sexos, uniformiza os textos, sempre dentro de uma visão masculina de mundo. Do mesmo modo, serve para manter as estruturas de pensamento dentro da academia, uma vez que reproduz indefinidamente o modelo hegemônico de construção de conhecimento.

Para ser aceito ou aceita entre seus pares, jovens de ambos os sexos aprendem a se expressar de um mesmo modo, escrevem de maneira a ocultar suas diferenças e, acima de tudo, evidenciam em seus trabalhos o modelo científico no qual foram forjados, reproduzindo os padrões sociais que separam homens e mulheres, hierarquizando os gêneros, não apenas nas estruturas e organizações sociais do trabalho, mas de modo mais profundo, nas estruturas mentais.

Como foi analisado neste capítulo, é evidente que o processo de formação de cientistas no Curso de Ciências Biológicas molda os comportamentos de maneira definitiva, refletindo-se no futuro na forma de exercer a sua profissão: os homens,

mantendo-se no papel de chefes de equipe, coordenando grupos de pesquisa, afastados convenientemente dos papéis de gênero destinados às mulheres; estas, por sua vez, em sua maioria, desdobrando-se em diferentes papéis, tentando conciliar as tarefas de mães de família e de profissionais de uma carreira altamente competitiva, que se fundamenta no saber, algo associado desde os primórdios da Ciência Moderna, ao poder.

Reflexões das mulheres cientistas entrevistadas neste estudo sobre as suas carreiras e sua identidade de gênero é o tema do capítulo que se segue.

## CAPÍTULO 4

### A EXPERIÊNCIA DA BIÓLOGA CIENTISTA - A MANIFESTAÇÃO DO VIÉS ANDROCÊNTRICO NAS RELAÇÕES PROFISSIONAIS

---

O presente capítulo tem como objeto de análise o exercício profissional de mulheres biólogas, numa perspectiva de gênero. A formação específica dessas mulheres, ao longo dos anos em que realizaram o seu curso de graduação, já analisado no capítulo anterior, lhes permitiu, segundo suas próprias palavras, a possibilidade de exibirem habilidades e competências que lhes garantiram o acesso às informações e às técnicas necessárias ao exercício de sua profissão - cientista. No entanto, fazê-las pensar nesta profissão tendo como pano de fundo sua identidade de gênero foi uma experiência inusitada, trazendo à tona lembranças, questionamentos e sobretudo emoções, que longe de prejudicarem a clareza e a importância de seus depoimentos, tornaram-nos mais ricos e mais contundentes, numa perspectiva bem adequada à ideologia feminista, que norteia este estudo.

O capítulo se inicia trazendo a percepção das entrevistadas sobre suas identidades de gênero e de cientista, destacando a seguir a sobreposição de papéis de mulher e cientista, segundo seus próprios depoimentos. Segue-se a discussão de uma questão fundamental no processo de construção da identidade profissional: as relações de poder, evidenciadas em situações que envolvem a autoridade e a

autonomia da mulher cientista, também associadas aos estereótipos de gênero presentes no campo do conhecimento, descortinando-se assim o mundo em que se movem essas mulheres, entre bancadas, provetas, culturas de células, congressos, seminários, tudo, como de resto, profundamente marcado pela ideologia de gênero que, subjacente ao que as rodeia, contribui definitivamente para torná-las seres especiais, a despeito da luta cotidiana que poderia fazê-las desistentes, como tantas outras mulheres que sonharam um dia ser cientistas.

#### 4.1. IDENTIDADE DE GÊNERO X IDENTIDADE DE CIENTISTA

Conforme análise já apresentada no capítulo 2 desse estudo, o conceito de identidade vem sendo intensamente discutido na sociedade moderna, especialmente no campo das Ciências Sociais; o que se acentua essencialmente é a noção de um sujeito unificado, trazendo-se à tona a idéia da fragmentação de determinações sociais de classe, raça, sexualidade, gênero e até de nacionalidade, em um contexto de mudança estrutural das sociedades modernas. Em seu trabalho *A identidade cultural na pós-modernidade*, Hall (2001), distingue três concepções de identidade: o sujeito do Iluminismo, o sujeito sociológico e o sujeito pós-moderno. O primeiro é concebido como um indivíduo racional e ativo, que permanecia essencialmente o mesmo em seu núcleo interior e se desenvolvia ao longo da sua existência; esse indivíduo, naturalmente, é descrito como masculino. A concepção sociológica do sujeito já permite uma plasticidade na formação da identidade, uma vez que reconhece a sua construção como resultante de um processo interativo entre o

indivíduo e as outras pessoas com as quais se relaciona ao longo da vida, ainda que o eu interior ou real permaneça no centro, constituindo o seu núcleo.

Diversos autores configuram a identidade do sujeito como resultante das interações sociais: Ciampa (1997), para quem o conhecimento de si mesmo se dá pelo conhecimento recíproco dos indivíduos identificados como pertencentes a um determinado grupo social, com seus códigos, normas, tradições e interesses; Fagundes (2001), inspirando-se em Nóvoa (1995), concebe as etapas de adesão, ação e autoconsciência na construção do sujeito, que envolvem a incorporação de virtudes e valores, a escolha das maneiras de agir a partir desses valores e a reflexão de seus atos, completando-se assim a construção da própria identidade. Para Vygotsky (1998), o desenvolvimento psicológico humano se dá de fora para dentro, sendo o sujeito constituído a partir das inter-relações entre o indivíduo no seio de uma determinada cultura; a linguagem, sendo um atributo tipicamente humano, se configura como ferramenta essencial no processo.

Dentro dessa concepção sociológica da construção do sujeito, a frase definitiva de Simone de Beauvoir (1980, p.9, v.2), “não se nasce mulher, torna-se mulher”, evidencia a identidade feminina como um processo socialmente construído. Ao afirmar isto, Simone se colocava contra o determinismo biológico, àquela altura destacado pelas idéias de Freud, segundo o qual ‘biologia é destino’. Assumia, porém, do mesmo modo, uma atitude radical, uma vez que operava com o modelo cartesiano, através da dicotomia ambiente social / biologia, como afirma Saffioti (2000). Embora reconheça que Beauvoir só poderia pensar dentro do modelo cartesiano, considerando sua época e seu contexto, Saffioti propõe o abandono dessas dicotomias, assumindo a tarefa ‘de juntar as duas coisas’ (2000, p. 24).

Nesta perspectiva, assume-se, neste estudo, que sobre um corpo biologicamente determinado como sendo de fêmea da espécie elabora-se durante a vida, desde muito cedo, a consciência de si mesma como pertencente ao sexo feminino; para Money e Tucker (1981), identidade de gênero foi concebida como identidade sexual, ou como alguém se percebe como homem ou como mulher, exibindo condutas esperadas socialmente para o sexo a que pertence. Nessa mesma linha, Silva (1986) afirma que a identidade de gênero pode ser definida como uma unidade e constância de uma individualidade, masculina, feminina ou ambivalente, em uma escala variável, vivenciada no comportamento e na percepção de si mesmo.

Assim, no caso das mulheres, a percepção de si mesmas, condicionada pelas relações sociais definidas na família, na escola e em outras instâncias da sociedade, se constrói sobre a consciência do próprio corpo biológico e em oposição à identidade masculina, representada em termos de características sócio-culturais, que constituem o que é mais valorizado no meio social: a altivez, a competitividade, a autonomia e outros atributos relacionados ao poder e ao seu exercício, sendo os meninos encorajados desde sempre a perseguirem estas características.

Ora, se ser menino ou ser homem, pressupõe tais atributos, então ser mulher, ser o outro, o diferente, sempre em oposição ao masculino, é precisamente não exibir competitividade, autonomia, etc, sob pena de ser rotulada de masculinizada, nada feminina, até mesmo desviante do padrão de normalidade mental, aceito pela sociedade.

Uma pesquisadora de 49 anos exprime-se assim:

*Durante muitos anos eu vivi um conflito existencial muito grande entre ser mulher, o que eu nasci sendo, e o papel que eu queria desempenhar, de ser pessoa, de ser um*

*ser humano, de ser uma pesquisadora. Eu tive muitos conflitos na minha vida, de me impor como mulher [...] sem me masculinizar, sem me impor um estereótipo muito masculinizado [...] Muitas vezes a gente vivendo num universo muito masculino, a gente tem que vestir este estereótipo pra poder usar as mesmas armas [...] Mas eu consegui ter poder, me amar, me auto estimar, mas isto foi uma luta muito longa. (MB17).*

Está explícito na fala da depoente todo o preconceito existente na sociedade sobre a “inadequação” das mulheres para o exercício do poder. O fato de almejar o sucesso profissional em um mundo masculino pressupõe, a princípio, a assunção do modelo dos homens, e requer uma “luta muito longa” para não se confundir com eles, nem reproduzir os seus métodos.

Os estereótipos de gênero incluem não apenas o comportamento, mas também a aparência. Uma entrevistada de 31 anos, casada, mãe de dois filhos pequenos, formada em 1989, professora universitária atualmente concluindo o doutorado, afirma:

*Ser mulher [...] eu acho que ser mulher é, acima de tudo, um padecer (risos). Porque eu sempre digo que se eu vier ao mundo de novo, eu não quero vir mulher não (risos). Porque homem que passa bem. Meu marido faz assim, ele fala bem assim: "Olha, na próxima encarnação, se você tiver sorte, você vem homem". Porque o que a gente passa, realmente, a gente sofre muito. A gente sofre desde as coisas mais triviais, que é uma depilação, entendeu? Que é você ter que ir ao cabeleireiro, é você ter que tirar sobrancelha, está entendendo? É você ter que malhar mais do que os homens, porque os homens podem ficar barrigudos e nós não. Até ter que passar por situações no trabalho: assédio, tudo; discriminação, todas essas questões. Então, ser mulher, é padecer no mundo atual; para mim é isso. (MB13)*

Na fala da depoente, aparecem outros símbolos de feminilidade construídos socialmente, como estar depilada, de cabelos arrumados, com o corpo modelado; ela compara sua situação com a dos homens em geral, que podem até ‘ficar

barrigudos'. Ter a imagem masculina como referencial está de acordo com a idéia referida por Woodward (2000), para quem o papel do outro na construção da identidade é fundamental. Sendo uma categoria relacional, a identidade depende de algo fora dela, de outra identidade, que difere da primeira mas é condição para que ela exista; assim, a identidade é marcada pela diferença (WOODWARD, 2000, p.9).

Nesse sentido, a dominação masculina, definida por Bourdieu (1995) como a mais arquetípica das formas de violência simbólica, marca profundamente a construção da identidade feminina, uma vez que o outro (masculino), tido como superior, lembra constantemente às mulheres em formação a sua fraqueza, sua fragilidade, sua incompetência para administrar a própria vida. Um dos aspectos mais relevantes subjacentes a esta distorção é a idéia de que tais assimetrias estão 'na ordem natural das coisas', sendo portanto parte da essência do feminino.

Como destacam os estudos feministas, a questão não se restringe apenas ao essencialismo associado a esta marcação das diferenças, a exemplo de explicações de ordem biológica sobre a maternidade ou a fragilidade femininas; o grande problema é o estabelecimento de valores diferentes para cada componente desses dualismos próprios das oposições binárias, características do pensamento ocidental. Entre os gêneros, o masculino sempre aparece como positivo e dominante, enquanto o feminino é negativo e dominado. No contexto do mundo da Ciência, essa assimetria se aprofunda, na medida em que se desloca para o campo do conhecimento. Wilshire (1997, p. 102), o define assim:

Conhecimento: aquilo que é conhecido sobre a realidade e publicamente verificável, provável, estruturado objetivamente (como na matemática); fatos e informações: esclarecimentos, o que lança luz sobre um assunto; resultado do que surge da escuridão e da ignorância (circunstâncias inferiores) para a luz da verdade.

A autora chama a atenção para o fato de que esta definição tem pelo menos 2.500 anos, remontando à antiguidade clássica, mas encontra eco mais tarde em Tomás de Aquino e chega ao Iluminismo de Kant, sobre o qual se constituiu o pensamento hegemônico na Modernidade. Este sistema tem considerado a Razão como algo superior, mental, elevada, ordenada, objetiva, todos atributos associados ao masculino: ora, o oposto do conhecimento é a ignorância, a escuridão, a confusão, a desordem, naturalmente atribuídos ao feminino, já que a mulher é o outro, o não-sujeito, a imanência. Desta forma, a identidade feminina se constrói dissociada da possibilidade do conhecimento pleno, da emancipação pela luz da Razão; quando muito, são destinados às mulheres certos saberes ligados ao oculto, aos mitos, aos saberes do cotidiano que nada têm em comum com a sistematização rígida e hierárquica da Ciência como instituição.

Não é de estranhar, portanto, o enorme desafio enfrentado pelas mulheres cientistas, envoltas em um mundo tão androcêntrico, como já foi caracterizado neste estudo. Ser mulher e ser cientista representa para muitas delas não a complexidade natural de uma vida plena de realizações, como é no caso de ser homem e ser cientista, mas muitas vezes a frustração por não poder realizar plenamente suas ambições profissionais, ou não ter possibilidade de realizar aquilo que a sociedade espera de todas as mulheres, quer elas desejem quer não, a maternidade. O maior desafio, no entanto, é superar de fato a idéia de inferioridade, de subordinação ao poder masculino; é admitir e provar que mulheres e homens são igualmente capazes de realizar qualquer tarefa no campo intelectual, que nenhuma limitação biológica coloca a mulher em um patamar inferior àquele ocupado pelos homens.

Retomando-se as proposições de Hall (2001) sobre as concepções de identidades, chega-se à idéia do sujeito pós-moderno, que pressupõe a ocorrência

de múltiplas identidades, que ou se complementam ou se tornam contraditórias, constituindo-se assim um sujeito que não teria uma identidade fixa, permanente, mas uma identidade “que se torna uma celebração móvel: formada e transformada continuamente em relação às formas pelas quais somos representados ou interpelados nos sistemas culturais que nos rodeiam” (HALL, 2001, p.13). O autor afirma que o descentramento final do sujeito cartesiano foi precipitado por cinco grandes avanços no final do século XX, período que ele chamou de modernidade tardia: as tradições do pensamento marxista, a descoberta do inconsciente por Freud, o trabalho do lingüista Ferdinand de Saussure, segundo o qual a linguagem é um sistema social e não individual, a produção teórica sobre o poder de Michel Foucault e, finalmente, o feminismo, como movimento e teoria social.

A contribuição das feministas é destacadamente importante, uma vez que elas questionaram a clássica distinção entre o público e o privado, ao afirmarem como *slogan*, ‘o pessoal é político’, no sentido de que as ações femininas na esfera privada têm repercussões na esfera pública, a exemplo da importância do trabalho doméstico da mulher na consolidação do capitalismo e a educação dos filhos. Afirmaram ainda que os sujeitos se constituem genericados, politizando assim a subjetividade; partiram da contestação da posição social das mulheres e chegaram a problematizar a formação das identidades sexuais e de gênero e, finalmente, questionaram a noção de pertencimento de mulheres e homens dentro de uma mesma identidade, a Humanidade, enfatizando a questão da diferença sexual e de gênero. (HALL, 2001).

Assim, dentro de uma perspectiva pós-moderna da constituição dos indivíduos, admite-se aqui que os sujeitos desta pesquisa mesclam identidades - a feminina e a de cientista - que se mostram muitas vezes contraditórias, exibindo por

um lado todos os estereótipos definidos pela sociedade como sendo marcadores da identidade feminina, e por outro, o papel de sujeito do conhecimento, produzindo saberes e se comportando como exige a comunidade científica, historicamente construída dentro de um modelo patriarcal e autoritário.

Nesse sentido, algumas entrevistadas evidenciaram uma grande contradição: mesmo reconhecendo seu sucesso profissional, sua condição de mulheres atuantes na sociedade contemporânea, elas revelam na sua definição de 'ser mulher' todo um conjunto de estereótipos que vêm mantendo a subordinação feminina no modelo patriarcal de sociedade. Uma depoente de 46 anos, formada em 1978, professora universitária e pesquisadora, casada e mãe de dois filhos já adultos afirma que ser mulher é:

*[...] um misto de sensibilidade, de força de coragem, de compreensão de renúncia [...] para mim é tudo isso [...] É a renúncia em nome do amor, sabe? Amor pela família, pelos filhos pelo marido. (MB3).*

Uma entrevistada de 32 anos pesquisadora e professora de uma universidade estadual declara:

*[...] eu tenho muita satisfação de ser mulher [...] a satisfação maternal que é uma coisa interessante, ao mesmo tempo que é uma coisa que te sufoca, que te desespera, é uma coisa assim de um prazer imenso [...] A outra coisa que eu acho que as mulheres têm é esta coisa da espiritualidade muito forte, não que os homens não tenham, mas a espiritualidade feminina é muito forte, a intuição. E a sensualidade feminina que é uma coisa divina, maravilhosa. Na verdade, eu sou arquetípica [...] (MB16)*

A associação da identidade feminina a sentimentos e atitudes como renúncia, sensibilidade e compreensão, relatadas no primeiro depoimento, e a questão da maternidade, da intuição e da sensualidade presentes no segundo se baseia na visão essencialista dos gêneros, anteriormente referidas nesse estudo. As mulheres seriam essencialmente portadoras dessas características; o fato é que, como afirma Arendt (1995), as meninas aprendem sentidos e significados e exercitam um fazer estabelecido na sociedade como essencialmente feminino, no âmbito privado e até no político.

Assim, mesmo quando estão no mundo público exercendo suas funções profissionais, as mulheres tendem a se 'redimir' de sua culpa imaginária se dedicando menos à sua carreira, se empenhando menos, sempre se referindo à renúncia necessária, por amor aos filhos e à família. Na verdade esta idéia tão fortemente arraigada precisa ser desconstruída, como defendem as teóricas feministas, para quem as identidades são fluidas e não essências fixas, e não estão presas a diferenças que valeriam para todas as épocas. A maternidade, por exemplo, como marca indelével da identidade feminina, vem sendo profundamente questionada, a exemplo do pensamento de Badinter (1985).

A marcação de diferenças hierarquizantes leva necessariamente ao exercício do poder, especialmente no campo simbólico. Assim, é freqüente nos depoimentos colhidos entre as mulheres, expressões e impressões que conduzem à análise desta questão. Uma entrevistada de 32 anos, casada, mãe de duas filhas, egressa do Curso de Ciências Biológicas em 1990 afirma que ser mulher:

*[...] é ser sobrecarregada [...] tem me trazido muitas responsabilidades em função de ser mulher [...] Eu não me sinto assim muito mulher, sabe? (risos). Tem horas que eu me sinto assim macho, no sentido de resolver as coisas, de assumir, né? No alto*

*escalão. Porque a mulher sempre administra no baixo escalão, assim cuida dos problemas, dos pequenos problemas da casa. (MB2).*

É interessante a forma como os estereótipos se manifestam nesta fala. O fato de resolver problemas no “alto escalão”, que pode significar as questões da macro economia familiar, como compra de imóveis, troca de carro, viagens e outras atividades do âmbito público, só seriam resolvidas por homens, enquanto o mundo privado, ou o ‘baixo escalão’ diria respeito às mulheres. Ora, como é cada vez mais freqüente a ocupação do espaço público pelas mulheres, o normal seria o desmanche desse estereótipo; o que se vê, no entanto, nas palavras de uma cientista, é que a única possibilidade de resolver coisas grandes é “se sentir macho”... Em outras palavras, o poder masculino é de grande abrangência e o feminino é inferior, de menor significado, “à mulher cabendo o lugar de subalterna, de quem historicamente não se constituiu sujeito, de quem pouco exerceu o poder, podendo apenas reproduzi-lo” (FAGUNDES, 2001).

Ser mulher, portanto, ainda que seja ocupando espaços ditos masculinos, é ser dotada de um poder restrito a questões menores, àquelas situações em que sua “essência feminina” é exercitada, especialmente no que se refere ao campo familiar. Para Bourdieu (1996), a sociedade atribui às mulheres uma visão essencialista de identidade, diminuída; vítima de uma dominação simbólica, inscrita tanto na divisão do mundo social quanto nas relações sociais de dominação entre os sexos, a mulher incorpora sua identidade em oposição à do homem, impregnada de inferioridade, em relação à superioridade e poder masculinos.

A naturalização da identidade de gênero também aparece nos depoimentos analisados. A própria natureza do curso de Ciências Biológicas condiciona esta

visão biologizante da identidade, uma vez que durante o curso, há uma tendência a buscar explicações nos genes e nos sistemas de regulação orgânica (nervoso e endócrino) as raízes dos comportamentos humanos. Assim, uma entrevistada formada em 1989, solteira sem filhos, pesquisadora e concluindo o mestrado afirma:

*Ser mulher é ser portadora de XX, né? É não ser homem, é ser diferente dos homens. A condição da maternidade; mesmo que não tenha filho, a maternidade é intrínseca na condição da mulher. (MB5)*

Aqui, a identidade feminina é reduzida à condição cromossômica, genética, e está associada à maternidade. Nesse contexto, gênero se confunde com sexo, tornando as assimetrias entre homens e mulheres justificadas por um sistema biológico que limita as fêmeas à procriação e à maternagem. Nas palavras de Badinter (1986, p.223): “Desde o *Homo sapiens*, duas atividades não cessaram de ser o apanágio do homem e da mulher: a caça e a guerra são masculinas, a maternagem é feminina”. Esta visão tem servido para manter as mulheres comprometidas apenas com as funções familiares, o que constitui para muitos a base da sociedade moderna, até mesmo no campo econômico. As instituições sociais, como a família e a escola, infundem nas meninas desde muito cedo este compromisso, travestido de ‘instinto natural’, exclusivo das fêmeas, o que serve tanto para dominar as mulheres como para isentar os homens da co-responsabilidade de educar seus filhos.

Nesse contexto, é compreensível que mesmo mulheres educadas, profissionais atuantes e produtivas, afirmem com muita segurança a sua compreensão do que seja ser mulher no mundo, como o faz a depoente seguinte, aos 37 anos, pesquisadora, formada em 1991, mãe de dois filhos pequenos:

*A mulher, desde quando ela é pequena, ela começa com determinadas responsabilidades... a gente tem como mulher o papel de mãe, de dona de casa, de esposa, de profissional, de amigo, muito mais dedicado que o papel do amigo masculino, aquele que sai para jogar bola, para bater um papo [...] A mulher é uma célula totipotente. (MB 9).*

É interessante a expressão utilizada pela depoente na última fala: uma célula totipotente é embrionária, isto é, aquela que pode dar origem a todas as células diferenciadas do organismo que está se formando. É freqüentemente referida em oposição à célula diferenciada, especializada em determinada função, constituinte de tecidos nobres. A analogia entre a mulher e uma célula totipotente revela a noção consciente ou não de ser virtualmente capaz de fazer tudo e ao mesmo tempo incapaz de realizar algo específico, mais útil, mais valioso (a exemplo do trabalho científico), como pode fazer uma célula especializada. Ademais, as analogias que associam a mulher com a natureza (no caso, a unidade fisiológica da vida, a célula) são recorrentes no pensamento biológico. A função reprodutiva, mesmo envolvendo os dois sexos, é a marca definitiva das mulheres, que como a própria Natureza, deve ser fértil, generosa, nutriz e sempre disponível para a realização dessa função, que justificaria, em última análise, sua existência.

Embora se afirme com muita freqüência entre os biólogos que a Biologia está menos sujeita a influências sociais, constituindo-se como um campo essencialmente neutro, as analogias que envolvem a mulher e a natureza e as metáforas de gênero são uma constante nas falas das depoentes, sempre numa conotação de submissão e passividade, como inerentes à condição feminina. Evidentemente, tais referências trazem em si estereótipos veiculados e manifestados no seu ambiente de estudo e trabalho. Os discursos científicos, como todos os demais, reproduzem as bases das

identidades, as noções que se têm sobre os sujeitos. Como afirma Castellanos (1996, p.23):

Os saberes se produzem e são compartilhados através de determinados tipos de discursos, desde os científicos até os narrativos, tanto os relatos literários como os da vida cotidiana, passando por toda a gama de discursos profissionais, mais ou menos especializados. É aí, no que a gente fala e escreve, é onde se jogam as batalhas que decidirão o que consideramos como verdade, o que consideramos como legítimo, o que consideramos como valioso e importante.

Dentro de um contexto de vida cotidiana, de relações de trabalho, as referências à condição feminina são carregadas de preconceito, sempre associadas à uma inabilidade natural das mulheres para se manterem lúcidas e coerentes. Assim, um aspecto puramente biológico da vida delas, a menstruação, aparece associado à irritabilidade, à confusão de sentimentos e de atitudes. Uma pesquisadora muito jovem, aos 26 anos, egressa no ano de 1999, atualmente concluindo seu doutorado no exterior, afirma:

*Não sei se em tom de brincadeira, mas sempre existiu [preconceito]. Que a mulher é sempre inferior. Isso passa, na brincadeira ou na prática ou [...] sempre existia; mas sempre assim, de piadinha. Mas de piadinha em piadinha é uma verdade que a pessoa acredita. "Ah, porque você é mulher. Ah, porque você está menstruada hoje". Essa é a expressão que a gente mais ouve (risos.) "Ih, está assim! Está menstruada essa menina". E hoje em dia, já caiu tanto no uso que a gente usa isso para os meninos "Ih, esse menino hoje está menstruado". (MB12)*

Ou seja, quando se deseja acusar um homem de nervosismo ou irritabilidade, atribui-se a ele uma condição biológica das mulheres; a menstruação é, assim, associada a uma fragilidade, quase um defeito, um traço de inferioridade que

desqualifica a mulher para um trabalho que exige calma, racionalidade e outras qualidades inerentes à busca do conhecimento.

Tomando como base para a discussão o conceito do sujeito pós-moderno como apresenta Hall (2001), faz-se necessária a abordagem do outro componente desta identidade múltipla, a mulher que atua como pesquisadora.

Do ponto de vista deste estudo, cientista é a pessoa que exerce cotidianamente a função de pesquisador numa instituição de pesquisa ou numa universidade pública, como é comum no Brasil. No entanto, é necessária uma caracterização mais completa desse sujeito, com base nas representações sociais correntes sobre ele e sobre o trabalho que realiza. Diferentemente de outros estudos, não se privilegiou a escuta de cientistas consagradas, mas de mulheres que, apesar de nenhuma notoriedade, produzem conhecimento diariamente em seus laboratórios, divulgam seus trabalhos em revistas especializadas e eventualmente orientam estudantes de graduação e pós-graduação que desejam seguir a carreira científica.

A imagem do cientista está associada ao poder. Conforme já discutido neste estudo, desde seus primórdios, a Ciência Moderna foi construída por homens socialmente bem situados, com acesso a idéias e processos de aprendizagem inalcançáveis para as pessoas ditas comuns. Para Harding (1996, p. 214), esta imagem também apresenta “um ser isolado, um gênio que seleciona os problemas a estudar, formula hipóteses, inventa métodos para comprovar as suas hipóteses, faz observações e interpreta os resultados das observações”.

Por mais anacrônica que possa parecer, esta é a idéia dominante do cientista, na sociedade atual, conforme se pode apreender das falas das mulheres entrevistadas; quando esta concepção não parte delas mesmas, aparece no seu

discurso, atribuída a familiares e amigos, que ainda vêem os cientistas como seres quase sobrenaturais, envolvidos em atividades sigilosas, até perigosas. Uma entrevistada de 33 anos, pesquisadora, solteira e sem filhos, formada em 1995 descreve assim a expectativa de seu pai sobre o seu trabalho:

*O que eu me lembro assim e acho interessante é que todas as vezes que meu pai vê alguma coisa relacionada à Ciência na televisão, ele me diz: "Ah, você podia fazer isto e aquilo [...]" Tem aquelas idéias mirabolantes, pensa que a gente é aquele cientista maluco como o Einstein (risos). (MB8)*

Assim, as representações sociais sobre os cientistas incluem imagens de pessoas isoladas, esquisitas, voltadas para um mundo particular; muitas vezes são descritos como excêntricos, por não se enquadrarem em um estilo de vida tido como normal, envolvido com as coisas cotidianas. Essas impressões constituem a exacerbação do modelo criado pela Ciência Moderna, que instituiu o conhecimento como algo a exigir grande capacidade de concentração e de racionalidade. Tais habilidades, combinadas com uma neutralidade total na abordagem dos objetos a serem estudados, exigiriam o isolamento do cientista, como condição indispensável ao seu trabalho, para não "contaminar" seus resultados. Uma entrevistada (46 anos, egressa em 1978) define o/a cientista:

*É aquela pessoa dedicada, que tem uma tendência de se isolar do mundo [...] no momento em que ela está fazendo aquela atividade, sentindo aquele prazer. É um trabalho gostoso, que satisfaz, que não me dá um retorno financeiro. (MB3)*

A idéia de isolamento também aparece em outro depoimento, acrescida da menção de outras características, que também remetem ao modelo hegemônico de Ciência: a busca da verdade, a possibilidade de encontrá-la desde que se use metodologias específicas, a dedicação, que pode ser interpretada como disciplina. Uma pesquisadora docente universitária de 32 anos egressa em 1986 assegura:

*Eu defino como uma pessoa que busca conhecer a verdade, através de uma metodologia específica e que em função disso tem uma procedimento de dedicação, que permita investir neste sentido. Quando eu me formei era muito forte também a idéia de uma pessoa isolada, fechada em seu laboratório, do contexto. (MB2)*

Tais depoimentos sugerem que a concepção de Ciência que norteou a formação dessas pesquisadoras se alicerça nos princípios cartesianos, que, como afirma Berman (1997), presume a 'isenção' da prática científica, tornando os cientistas seres pretensamente superiores, que vivem além dos condicionamentos sócio-culturais, sendo, portanto, capazes de se acercarem da verdade 'pura'. A idéia da Razão como única forma de se alcançar esta Verdade, própria do Iluminismo de Kant, têm repercussões significativas do ponto de vista de gênero, como afirma Flax (1991, p. 222), para quem "a ciência, como exemplo do uso correto da razão, é também o paradigma de todo o conhecimento". A autora destaca que os filósofos do Iluminismo nunca pretenderam incluir as mulheres no grupo daqueles capazes de alcançar a libertação. Considerando aspectos do pensamento feminista como a noção de ego, de conhecimento e de verdade, Flax (1991) destaca a contradição entre elas e as categorias próprias do Iluminismo.

Apesar da predominância dessas idéias, em outros depoimentos é possível vislumbrar o conhecimento do pensamento crítico sobre a ciência moderna, não por

acaso partindo de cientistas formadas mais recentemente: a primeira (MB7), formada em 1990, e a segunda (MB5), egressa em 1989:

*É aquele que é capaz de reconhecer os fenômenos da natureza e procurar usar da lógica, da razão e também da sensibilidade para ajudar a explicar os fenômenos. E ter a clareza de que o que ele está observando é mutável, que depende do olhar que ele está tendo e é um olhar pontual, dentro do paradigma em que ele está inserido na época. (MB7)*

*Fazer ciência para mim envolve a pergunta, a investigação, o conhecer, o compreender, o transformar, o divulgar, o colocar de modo mais acessível para a comunidade, para o mundo [...] (MB5)*

A referência a termos como mutável e paradigma remetem ao pensamento de Kuhn (2000), já referido nesse estudo como uma das mais importantes referências da crítica feminista à Ciência. As idéias kuhnianas se contrapõem ao isolamento do cientista e sua pretensa neutralidade; apesar da depoente reforçar a importância da lógica e da razão, ela reconhece que é o seu olhar particular que vai definir o seu objeto; ela se aceita como impregnada de teorias e 'certezas', situadas dentro de um determinado paradigma, que concretamente pode se constituir em amarras que limitam o conhecimento mais amplo da realidade.

No segundo depoimento, reconhece-se a preocupação com a inserção da pesquisa na comunidade, associada à idéia de transformação, outro sinal da saída do isolamento e da neutralidade tão requeridas pelo modelo dominante de produção de conhecimento. Ao mesmo tempo, revela a percepção da depoente de um afastamento do 'mundo', que aparece como um lugar no qual ela não está; ela parece se sentir afastada dos 'seres comuns', até pela linguagem, que segundo ela,

tem que ser 'colocada de modo mais acessível para a comunidade'. Assim, embora a crítica ao modelo dominante de Ciência tenha sido incorporada ao discurso, na prática e mesmo no nível de mentalidade, o cientista ainda permanece se percebendo como um gênio solitário, cujo trabalho o coloca além das coisas corriqueiras e portanto distanciado das outras pessoas, que parecem estar a um nível abaixo do ocupado por ele.

Neste contexto, vale resgatar aqui a proposição de Haraway (1995), já discutida nesse estudo, que afirma que todo o conhecimento é 'situado' social e historicamente, sendo, portanto, parcial. É particularmente importante destacar que a autora reavalia a chamada visão da/o cientista, na medida em que reafirma sua parcialidade e sua corporalidade, em contraposição à visão pretensamente neutra, mesmo inocente, da ciência moderna.

Um outro aspecto se manifesta na fala de uma depoente de 48 anos, egressa em 1979, professora de uma universidade estadual, pesquisadora, concluindo o doutorado:

*Não me sinto preparada para ser pesquisadora, tenho medo de dizer que sou, porque acho uma pretensão muito grande dizer uma coisa que eu não sou, estatística. Quer dizer, fiz curso de estatística, fiz na graduação, no mestrado, fiz no doutorado, fui aprovada com A, mas acho que é diferente a gente dizer estatística e a gente aplicar estatística. Eu estou dizendo estatística como um exemplo. Não é verdade que eu me sinta uma pesquisadora.(MB11)*

Neste depoimento aparecem dois dados: o primeiro diz respeito a uma concepção de ciência positivista, cartesiana, que a entrevistada traduz por conhecimentos de estatística, ou seja de uma metodologia quantitativa, de dados

mensuráveis que dariam cientificidade à investigação. Por este critério se justificam todos os preconceitos que são direcionados a trabalhos científicos nas ciências sociais, por exemplo, que lidam com aspectos não compatíveis com este tipo de abordagem. Por outro lado, a depoente chega a se referir ao medo de se dizer uma cientista, como se fosse algo inatingível para ela, talvez por ser mulher e, nesta condição, não ter as habilidades necessárias ao exercício de uma atividade que, na sua concepção, exige a matemática, por exemplo.

As representações sociais sobre os cientistas, portanto, são carregadas de imagens que se forjaram a partir de um modelo de Ciência que se consagrou, marcado por idéias de neutralidade, objetividade, mensurações exatas e superioridade do cientista em relação aos outros.

No entanto, duas entrevistadas revelam esta revisão do estereótipo ainda vigente na sociedade sobre o cientista. A primeira (MB8), 34 anos, egressa em 1995, revela sua descoberta: o cientista é uma pessoa comum. Este depoimento é particularmente interessante porque a depoente estudou na década de noventa do século passado, portanto muito recentemente, o que demonstra que ainda permanece na escola a imagem do cientista como alguém muito especial. diferente das 'pessoas normais':

*Com o tempo a gente vai aprendendo que o cientista de renome, que a gente fica com aquela idéia fantasiosa, é uma pessoa comum (MB8)*

O depoimento que se segue é de uma profissional que se dedica inteiramente à pesquisa, exercendo sua profissão a mais de 20 anos; egressa em 1977, tem 47 anos e dois filhos:

*A gente imaginava que ele [o cientista] sabia tudo e hoje a gente sabe que um cientista não sabe tudo. (MB6).*

Portanto, as representações sociais do cientista, embora tenham se mantido as mesmas desde muito tempo quando se considera a sociedade como um todo, começam a se alterar entre pessoas mais próximas da atividade profissional de pesquisadores. Este fato está associado às mudanças que a própria ciência sofreu nas últimas décadas.

Concorda-se com Harding (1996), para quem a maior parte da investigação científica mudou nos últimos anos. A produção do conhecimento se parece cada vez mais com a produção industrializada, especialmente nas ciências naturais, de modo que o trabalho solitário do cientista se torna muitas vezes irrelevante, quando comparado aos grandes projetos levados a cabo por equipes multidisciplinares, a serviço de interesses econômicos de grandes empresas. Desse modo, o poder parece se diluir, mas na verdade ele agora se concentra em algo além dos laboratórios de pesquisa, confundindo-se com o poder econômico. A percepção de que ele é uma pessoa comum, ou que sabe menos do que se pensava, reflete exatamente a fragmentação do conhecimento e a conseqüente exigência de equipes multidisciplinares para a abordagem dos fenômenos naturais e sociais.

Em um aspecto, porém, as relações de poder ainda se expressam no interior dos laboratórios e o faz de forma sutil, disfarçada, mas não menos importante: o poder patriarcal, manifestado de formas variadas, que podem ser traduzidas simplesmente pela autoridade masculina na definição dos objetivos das investigações ou na definição dos papéis de pesquisadores e pesquisadoras nas equipes de trabalho. Ainda mais impressionante é a própria percepção das mulheres pesquisadas quanto aos seus papéis de gênero e de cientista, que aparecem

separados e hierarquizados, sob a ótica cartesiana que as formaram e se cristalizou em suas mentes. Retomando-se Hall (2001), as identidades aparecem fragmentadas, quando poderiam ser percebidas, numa perspectiva pós-moderna, como facetas diferentes e complexas de um mesmo sujeito.

A forma como essas identidades se cruzam aparece intensamente marcada pela ideologia de gênero. As mulheres entrevistadas demonstram em seus depoimentos, às vezes de modo muito claro e consciente, outras de forma disfarçada, a predominância de seus papéis de mãe, esposa e dona de casa sobre as suas aspirações profissionais. Assim, destacam-se algumas falas. São seis depoimentos que demonstram a superposição de papéis sociais, a complexa coexistência dentro de uma mesma pessoa, de “identidades abertas contraditórias, inacabadas e fragmentadas do sujeito pós-moderno”. (HALL, 2001, p. 46). A primeira foi expressa por uma entrevistada de 31 anos, casada, mãe de dois filhos pequenos, formada em 1989, professora universitária atualmente concluindo o doutorado:

*Você nascer cientista, é você ser muito persistente. Você tem que ser muito persistente. Você tem que lutar muito. Porque eu acho, pelo menos experiência que eu tenho, está sendo um ano muito difícil para mim, conciliar: a vida conjugal, cuidar dos meus filhos, trabalhar e fazer ciência. É difícil, entendeu? Porque, para fazer ciência, a gente tem que se atualizar, a gente tem que estudar muito. E então, a gente tem que arrumar, se virar, arrumar tempo e estar sempre disposta, bem humorada, bonita; temos que estar sempre disponíveis. Então é complicado. Por isso que eu estou dizendo: é um fardo mesmo! (MB13)*

Assim como neste depoimento aparece a angústia da divisão de tempo e de papéis entre o trabalho e a família traduzida pelo termo ‘fardo’, na próxima fala, de uma profissional muito atuante como docente universitária e pesquisadora, mestre em Biologia, egressa em

1990, mãe de duas filhas, pode-se perceber o esforço em corresponder ao modelo de mulher esperado socialmente, aquela que prioriza a família; no entanto, ela reconhece que, de fato, o seu sucesso profissional está diretamente relacionado às muitas horas que dedica ao seu trabalho, mesmo em detrimento dos momentos dedicados à família.

*Se você me perguntar assim: “O que é mais importante em sua vida?” [Eu respondo]: a família. Mas na prática, pelo tempo, pela hora, pelo tempo de dedicação, termina sendo o trabalho. Mas é uma briga com o meu trabalho [...] (MB2).*

Os quatro depoimentos que se seguem reproduzem a essência das falas anteriores: a dicotomia de identidades e o esforço de conciliá-las, sempre revestido de culpa, às vezes admitida, e muitas outras vezes disfarçada sob o rótulo de qualidade de tempo dedicado à família (menor) *versus* quantidade de tempo destinado ao trabalho (maior).

Assim fala uma entrevistada de 40 anos, professora e pesquisadora egressa em 1985, mãe de dois filhos:

*Olha, o mundo do trabalho é muito importante pra mim, muito mesmo, mas a minha família está em primeiro lugar. Agora, é lógico que eu tento e tempo todo negociar essa importância. Com a família eu estou envolvida o tempo todo, mas tem momento em que a coisa é muito mais aguda, né? A família exige, mas eu não seria feliz só tendo o lado familiar e nem tão pouco só tendo o lado profissional atendido. (MB4).*

A entrevistada a seguir dedica-se profissionalmente ao ensino e à pesquisa, tem 33 anos e é casada, tendo uma filha:

*Se desse para hierarquizar eu colocaria o trabalho em segundo lugar. Em primeiro lugar está o meu papel de mãe [...] Eu tenho uma filha de nove anos e a gente não*

*nasce sabendo ser mãe. Eu acho que agente tem esta responsabilidade com outro ser, ela deve ser a prioridade. Em segundo lugar eu coloco o trabalho. (MB7)*

Tendo concluído o curso em 1991, a entrevistada a seguir tem 37 anos, é casada com filhos e se dedica à pesquisa em tempo integral. Contraditoriamente, ela afirma:

*Em primeiro lugar, a minha família. Uma descoberta que eu fiz tem pouco tempo: é mais ou menos dois anos pra cá. Porque eu descobri que eu estava dando muito valor ao trabalho, eu não estava tendo reconhecimento, eu estava muito frustrada. (MB9).*

A frustração referida pela depoente, associada à falta de reconhecimento, se deve, segundo ela mesma em outro momento da entrevista, ao fato de que uma mulher 'tem que matar um leão por dia' para ser reconhecida como uma cientista competente. A sua experiência de tanta dedicação ao trabalho não tem sido traduzida em assunção de cargos ou tarefas importantes dentro da instituição em que trabalha, resumindo-se ao cotidiano do laboratório. Neste sentido, ela retoma como prioridade a vida familiar, assumindo assim o seu papel de gênero, como é o esperado pela sociedade.

O esforço pelo reconhecimento no mundo científico, assim, deve ser muito maior quando se é mulher, uma vez que se aprende muito cedo que a prioridade deve ser a família. Uma entrevistada de 33 anos, pesquisadora em tempo integral, solteira, egressa em 1992, retoma a imagem da própria mãe como exemplo de vida e de relacionamento com os demais:

*Eu não acho que o trabalho deva ser a prioridade [...] Principalmente este ano que eu passei fora [o doutorado na França] a gente pára para analisar e vê a importância da família, a importância dos amigos, o quanto você se doa a essas pessoas, porque na família a tendência da mãe é se doar bastante, e eu tenho que me doar da mesma forma, na mesma intensidade. (MB10).*

Como em outras áreas de atuação profissional, as mulheres se sentem divididas em duas partes aparentemente irreconciliáveis: a mulher, que tem a obrigação de 'se doar', de ser alguém para o outro, de colocar em primeiro plano o interesse da família e, por outro lado, a profissional, de quem se exige compromisso, dedicação ao trabalho, esforço para se instrumentalizar cada vez melhor para o exercício de sua profissão.

Uma depoente de 50 anos, professora e pesquisadora chega a afirmar:

*Ser cientista é mais fácil para os homens, porque a própria sociedade só vê os homens. Para uma mulher hoje ser uma doutora é preciso que ela já tenha sido visceral demais, tenha engulido muito sapo, tenha seguido mesmo desanimada, mas porque ela é uma guerreira, ela consegue superar os seus limites para se impor. Ela só se impõe com guerra. (MB14).*

Portanto, por um lado a mulher tem que ser só doçura e compreensão, no seu mundo privado; por outro, deve se comportar como se estivesse numa guerra. Esta 'quase esquizofrenia', que resulta em grande sofrimento, ainda é agravada por preconceitos quanto à sua capacidade intelectual e técnica e pela assimetria de poder no ambiente de trabalho, que se manifesta em aspectos como autonomia e autoridade em relação a decisões e escolhas, quase sempre a cargo de um coordenador ou chefe, na maioria dos casos do sexo masculino, como consequência dos próprios processos de ascensão profissional do meio científico, moldado para ser ocupado por homens e não por mulheres.

## 4.2. RELAÇÕES DE PODER NO AMBIENTE DE TRABALHO NA PERSPECTIVA DE GÊNERO.

O conceito de paradigma de Thomas Kuhn (2000) é retomado aqui para iniciar a discussão da questão do poder na comunidade científica, que pode ser aferida, na perspectiva deste estudo, a partir de quanto as mulheres desfrutam de autoridade (ou credibilidade) e de autonomia no trabalho científico. Para o autor, o paradigma pode ser entendido como uma tradição de formular e de resolver problemas dentro de uma mesma teoria, utilizando-se de um conjunto de mecanismos e estratégias reconhecido pela comunidade científica, ou seja, dotado de credibilidade. Embora um determinado paradigma possa vir a passar por uma crise, como o próprio Kuhn adverte, um outro modelo, para se estabelecer, deve reunir também um conjunto de elementos que garantam a sua permanência e a sua credibilidade no meio científico. Os modos de produção do conhecimento que são consagrados nas Ciências Biológicas se enquadram dentro de um paradigma que contempla o racionalismo cartesiano, o empirismo baconiano, o pensamento de Kant e o positivismo de Comte, conforme já discutido nos capítulos anteriores. Portanto, mulheres e homens devem construir suas carreiras de cientistas a partir dos fundamentos da Ciência Moderna, sendo a autoridade e/ou respeitabilidade que lhes são conferidas proporcionais à fidelidade a esses pressupostos.

Como já foi demonstrado nesse estudo, durante toda a história da Ciência Moderna, especialmente no campo das Ciências Biológicas, as mulheres têm sido colocadas na periferia das grandes revoluções científicas, mesmo quando participaram decisivamente em momentos específicos desta história, a exemplo de

Marie Curie (1867-1934), Barbara McClintock (1902-1992) e Rosalind Franklin (1920-1958), entre outras. Pode-se mesmo afirmar que o reconhecimento tardio da obra de mulheres cientistas decorre da dificuldade que têm os seus pares de reconhecer nelas autoridade para afirmar um conceito, uma descoberta, uma teoria. Ao lado desta dificuldade, naturalmente se estabelece a falta de autonomia dessas mulheres quanto a tomar decisões e seguir seus próprios caminhos ao longo de suas carreiras.

Os termos autoridade e autonomia são tomados aqui de modo bastante específico no mundo do trabalho em ciência, do ponto de vista restrito a esse estudo. Assim, entende-se como autoridade científica a propriedade que tem alguém de poder afirmar uma determinada posição, conceito ou teoria, dentro do paradigma em vigor, sendo aceito por seus pares e se tornando uma referência para os que estão iniciando suas carreiras. Por autonomia, neste estudo, entende-se a capacidade de escolher, definir propostas de trabalho e metodologias específicas para um determinado fim, tanto no que se refere ao trabalho do cotidiano quanto no que tange aos cursos de pós-graduação realizados pelas entrevistadas.

Conforme já foi discutido no capítulo anterior, que apresentava o modelo de cientista descrito pelas entrevistadas enquanto estudantes, a autoridade é uma característica forte associada à imagem da pessoa que exerce a carreira. Esta autoridade se traduz essencialmente pela produtividade científica, pelo grau de conhecimento acumulado e pela capacidade de transmitir este conhecimento como válido e relevante. No capítulo anterior se destacava, por exemplo, um depoimento que atribuía grande importância ao poder de convencimento que um cientista tem que ter para se impor na comunidade científica. A pesquisadora sugeria que até

nesse sentido as mulheres saem perdendo, uma vez que elas são historicamente condicionadas a ouvir uma história, e não a contá-la.

A idéia do convencimento como expressão de autoridade e poder aparece em outro depoimento, especialmente destacado neste estudo por se referir a uma mulher. A depoente, pesquisadora egressa do curso em 1977 e dedicada exclusivamente à pesquisa, fala sobre a pessoa que mais admira dentro da instituição em que trabalha:

*É uma pessoa que eu sempre admirei muito, como cientista, porque ela tinha e tem um grande poder de falar, de convencer, ela tem um poder de convencimento muito grande. (MB6).*

De fato, a cientista citada é uma das poucas mulheres da Ciência da Bahia com notoriedade em nível mundial, constituindo uma referência essencial em sua área de pesquisa. Ressalte-se o grande prestígio desta pesquisadora entre seus pares, independente de sua identidade de gênero e de sua idade, pois mesmo muito jovem já se estabelecia como uma referência em seu campo de atuação.

Mais uma vez, aparece a importância do discurso, já discutida no capítulo anterior. Como se depreende do pensamento de Bakhtin (1995), a palavra é um campo de luta, refletindo relações de poder. Na fala da entrevistada, percebe-se o reconhecimento de que a possibilidade de se estabelecer no meio científico está fundamentada na capacidade de se expressar bem, exercendo-se assim um certo fascínio sobre as pessoas, o que se configura como expressão de poder, ou de autoridade.

As mulheres entrevistadas revelaram com ênfases e intensidades distintas a sua dificuldade no que tange à busca de independência e ao modo de serem tratadas pelos seus pares. Quando foi perguntado sobre quem define os rumos de

seus trabalhos enquanto cientistas, foram poucas as que afirmaram imediatamente que elas mesmas o faziam. Em sua maioria, os discursos apresentavam uma realidade bem diferente, a exemplo do seguinte depoimento, da mesma entrevistada:

*Às vezes, o projeto já chega elaborado por alguém; eu trabalho em equipe, eu trabalho em equipe [...] a pessoa que é a coordenadora, ela é quem faz [...] eu modifico, eu introduzo alguma coisa. Eu posso criticar, eu posso adaptar. (MB6)*

‘Adaptar’ ou ‘modificar’ nunca é uma intervenção substancial; muitas vezes é corrigir uma técnica ou um procedimento, coisa que, aliás, a pessoa que realmente executa o trabalho, sabe fazer melhor. Ironicamente, a pessoa que tem autoridade para escrever o projeto e definir o trabalho não sabe tão bem quanto aquela que está na bancada do laboratório todos os dias quais seriam os métodos mais adequados.

Nesta mesma linha o depoimento a seguir, de uma pesquisadora de 33 anos egressa em 1995, demonstra a mesma situação:

*Geralmente os projetos são discutidos com o Dr.\_\_\_\_ (chefe do laboratório). Mas ele tem uma qualidade muito boa, ele dá muita liberdade [...] Nessas reuniões, se eu disser, olha, Dr.\_\_\_\_ eu tomei a liberdade de fazer isso [...] aí ele dá uma risadinha, eu acho que concordando com a minha iniciativa de mudar alguma coisa [...] (MB8).*

Algumas vezes a entrevistada não assume esta falta de autonomia, atribuindo a outros fatores o fato de estar realizando projetos criados por outras pessoas. Um dos depoimentos, de uma pesquisadora egressa em 1992, é transcrito a seguir:

*No projeto atual, como foi uma continuação do projeto anterior, foi uma coisa assim até natural de nós continuarmos [...] mas a idéia original da dissertação não partiu da minha pessoa, porque era uma linha nova no laboratório. (MB10)*

Em outro exemplo, a pesquisadora egressa em 1990, também professora universitária, afirma:

*No meu caso, eu defino [...] Eu tive a sorte de encontrar um orientador que apoiou um projeto embora ele não tivesse nada a ver com ele.(MB7).*

Nos dois depoimentos, há um aparente contraste, uma vez que no primeiro percebe-se que a entrevistada de fato seguiu um projeto que não era de sua autoria, e no segundo, a depoente afirma que definiu o seu objeto de estudo; no entanto ela a seguir refere-se à sorte de ter encontrado um orientador que a apoiou, trazendo à tona o que de fato acontece em muitos casos: o papel decisivo está na verdade em outras mãos.

É importante que se ressalte que as cientistas que atuam nas universidades públicas têm muito mais autonomia para definir os seus projetos. A escolha de temas a serem estudados se fundamenta em suas experiências como cientistas e como pessoas. Mesmo nos casos em que, por força de estarem realizando cursos de pós-graduação, desenvolvam estudos dentro de linhas determinadas por seus orientadores, ao reassumirem suas funções dentro da Instituição, elas se direcionam para as suas áreas de interesse. É também relevante o fato de haver certa mobilidade dentro das universidades públicas no que tange ao direcionamento de seus docentes pesquisadores entre as diferentes áreas de conhecimento. De qualquer modo, a questão da autonomia da mulher cientista é muito menos problemática dentro das universidades públicas, o que vem corroborar a idéia de que essas instituições vem preservando o seu caráter plural e libertário, pelo menos quando comparadas com outras instituições onde se realizam pesquisas científicas.

Estas reflexões giram em torno de uma única questão: o poder, associado ao saber. Os cientistas que se estabelecem na profissão passam a ser a voz da verdade, expostos a críticas apenas de seus pares, indivíduos com a mesma formação e reconhecidos por toda a comunidade como competentes, isentos de interesses e sentimentos comuns às pessoas “normais”. Evidentemente, as mulheres, historicamente afastadas do campo do saber, tornam-se vítimas de discriminação, com base em supostas dificuldades que este afastamento proporcionou em relação ao exercício da profissão de cientista. O depoimento seguinte expõe a incredulidade quanto ao potencial feminino para adquirir e operacionalizar o saber, na década de 70 do século passado. Trata-se de uma mulher aos 46 anos, pesquisadora e professora universitária, egressa em 1978:

*Quando a gente foi pedir o financiamento para o CNPq, para nossa pesquisa do mestrado, um dos julgadores perguntou: “Como é que duas mulheres vão fazer uma pesquisa deste porte?” (MB3).*

A entrevistada esclareceu que o ‘porte’ da pesquisa incluía esforço físico, o que talvez justificasse a fala do julgador. Acrescentou que isto não impediria a realização das tarefas, uma vez que outras pessoas estariam envolvidas.

Uma outra entrevistada, hoje com 50 anos, egressa em 1977, afirma em seu depoimento:

*Há 27 anos atrás eu era funcionária da UFBA e fui emprestada para ajudar a implantar a Universidade de Feira. Realmente, aqueles homens que administravam a universidade, os chamados doutores - que não eram os doutores de título - sempre tiveram isso. Achavam que os melhores cargos da universidade, da iniciação, tinha que ser de homem porque mulher [...] Eu ouvi até [...] Tive uma briga séria com um*

*que disse que "Mulher tem cabeça embaixo da saia". Então isso, para mim, foi assim, marcante. Eu me aborreci bastante e tive que ser dura na linguagem mesmo, descer das tamancas e dizer umas verdades para ele. (MB14)*

Difícilmente se exporia o preconceito tão abertamente nos dias de hoje, mas os depoimentos de outras pesquisadoras, formadas mais recentemente, continuam apontando para a sua existência, como também para a permanência de certos estereótipos de gênero segundo os quais a mulher, por ser 'diferente', teria certas dificuldades para executar tarefas ligadas ao trabalho científico, conforme se pode ver a seguir.

Uma entrevistada formada em 1992 afirma o seguinte:

*Se você obtém um resultado diferente, uma coisa nova, eles vão questionar mais a mulher: será que isto tá certo? Será que não fez alguma coisa errada, aí? Enquanto que o homem, ele pode, e eu tenho visto, o homem pode até fazer mil bobagens, colocar questões sem nenhuma fundamentação, nem científica, nem literária, mas se eles já têm um nome, as pessoas ignoram isto e deixam passar. (MB10).*

A situação se torna mais complexa quando se cruzam duas variáveis que concorrem para o processo de discriminação, como lembra uma depoente de 33 anos, pesquisadora em tempo integral:

*Tem brincadeiras como aquela dos dois neurônios: quando um está ligado o outro está desligado, senão entra em curto circuito, mas eu acho que isso é brincadeira, mas falando mais sério, com a minha pessoa, eu nunca percebi isso [preconceito de gênero] mas com a própria \_\_\_ pelo fato não só dela ser mulher, mas pelo fato dela ser negra. As perguntas são mais severas; porque a gente tem um convívio, eu conheço \_\_\_ desde 87, então não é só um convívio profissional, tem de amizade. Sempre nos Congressos, sempre passam isto pra gente. Quando ela está dando uma palestra, a gente sente uma aspereza das pessoas ao tratar com ela; duas vezes, por ser mulher e por ser negra. (MB8)*

Este é um dado profundamente significativo. Embora este estudo não se proponha a discutir a questão da discriminação racial, o depoimento foi incluído por se configurar como outro exemplo de que a identidade não tem caráter singular, nem se constitui como uma soma de identidades 'menores', na verdade, estas se sobrepõem. Uma cientista mulher e negra é percebida pelos seus pares não apenas através de uma das suas identidades, mas como um sujeito multifacetado, fragmentado e, através do preconceito, contraditório. A 'aspereza' percebida pela depoente resulta do estranhamento e da ignorância sobre o que de fato existe sobre as raças. Como afirma Hall (2001, p. 63),

A raça é uma categoria discursiva, e não uma característica biológica. Isto é, ela é a categoria organizadora daquelas formas de falar, daqueles sistemas de representação e práticas sociais (discursos) que utilizam um conjunto frouxo, freqüentemente pouco específico, de diferenças em termos de características físicas - cor da pele, textura do cabelo, características físicas e corporais, etc. - como marcas simbólicas, a fim de diferenciar socialmente um grupo de outro.

O mundo da ciência não se configura, portanto, como um ambiente de neutralidade, onde apenas interessa o mérito. Na verdade, ele reproduz as práticas discriminatórias presentes na sociedade como um todo, podendo até magnificar as diferenças, na medida em que as coloca numa hierarquia em que o homem ocidental branco e de classe social mais elevada tem mais poder porque detém o saber. (HUBBARD, 1993).

Outra entrevistada, 29 anos, cientista ligada a uma grande instituição de pesquisa conta uma experiência em que sua condição de cientista e mulher causou estranheza:

*Porque meu nome, ele é um nome que dá margem a confusão de gênero. Muitas pessoas acreditam que eu seja homem quando olham somente o meu nome, e aí se surpreendem porque eu sou uma mulher. E eu me inscrevi, era daqui do Brasil, ia ser a única participante daqui do Brasil e tal. As pessoas lá se mobilizaram, de uma certa maneira, que disseram que iam me buscar e tal, não sei o quê. Mas quando eu cheguei lá, as pessoas ficaram assim: "Ah! Você é uma mulher?". Quer dizer, se isso, exatamente, não fizesse diferença, ninguém se espantaria. (MB15)*

A mesma entrevistada relatou outro episódio muito interessante:

*Eu não me lembro mais o episódio exato que aconteceu, mas aconteceu alguma coisa assim que me deixou muito grilada com essa história de gênero. E aí eu disse: "eu quero só mulheres na minha banca de Memorial. Eu não quero um homem". Porque só tinha homens também na minha banca de defesa de tese [de doutorado]. Mas isso era um pouco assim, eu não tinha muito como escolher, é porque não existe muita gente fazendo tuberculose no Brasil. Então eu queria só mulheres. E isso gerou uma celeuma, quer dizer, um espanto. "Por que botar só mulheres?". Mas ninguém pergunta porque é que você só tem homens numa banca, entendeu? (MB15)*

A solicitação apresentada pela entrevistada foi enfrentada com estranhamento pelos colegas, provavelmente porque ela representa o que há de mais consistente no mundo científico, a saber: extrema competência, seriedade, inteligência, criatividade. Exatamente por ser assim, ela está atenta às questões que envolvem sua identidade de gênero, como a tudo mais em sua carreira científica. Certamente, este não é o caso da maioria de seus colegas que consideram no mínimo irrelevante sua observação e sua reivindicação.

Os depoimentos analisados neste estudo revelam de modo claro a forma pela qual as mulheres que escolheram a profissão de cientistas vivem o seu cotidiano. Apenas alguns foram transcritos neste texto, escolhidos entre os demais por apresentarem com clareza os problemas enfrentados pelos sujeitos da pesquisa e

também por representarem com extrema fidelidade as impressões de todas as entrevistadas.

Ainda que muitas tenham afirmado não se sentirem pessoalmente discriminadas ou prejudicadas pelo fato de serem mulheres, todas as entrevistadas relataram suas impressões de que sua identidade de gênero marca profundamente as suas vidas no mundo do trabalho científico; destacam o esforço de tentar conciliar as demandas da família e seus anseios profissionais e freqüentemente se sentem cobradas e mesmo culpadas por dedicarem menos tempo à família.

Somados os relatos sobre o modo pelo qual a escola conduz a formação de futuros pesquisadores e sobre as experiências profissionais das mulheres que se dispuseram a dar seus depoimentos, confirma-se a expectativa deste estudo: o mundo científico ainda se configura como profundamente atravessado por um viés androcêntrico, seja pelos modos de produção de conhecimento, no sentido epistemológico, seja pela forma como é estruturado, aí se incluindo longas jornadas de trabalho, dedicação exclusiva, alheamento de outros papéis sociais, contribuindo assim de modo decisivo para dificultar a permanência de mulheres no exercício da profissão.

A redistribuição dos papéis sociais de homens e mulheres, incluindo aqueles relacionados ao mundo privado talvez seja a única possibilidade de se extinguirem as assimetrias de gênero no mundo da ciência.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Os termos “gênero” e “Ciência” apareceram associados pela primeira vez em um artigo publicado por Evelyn Fox Keller em 1978, em que explicitava sua preocupação com o fato de que a associação entre a objetividade e o masculino, e, conseqüentemente, entre masculino e científico, nunca foi questionada ou sequer levada a sério no meio acadêmico.

Para ela (KELLER, 1998), a sobrevivência de tal mito por tanto tempo exigia investigação, porque mitos devem ser examinados em função de seu poder subterrâneo de afetar as mentes e também porque parecia inadmissível que a filosofia e a sociologia da ciência tivessem ignorado até então - como parece continuar a ocorrer em certos casos - a associação tida como “natural” entre masculinidade e Ciência, bem como as repercussões desta relação sobre as concepções de ciência e de cientista que se tem na comunidade científica e na sociedade em geral.

Neste contexto, a pesquisa que resultou no estudo que ora se apresenta vem contribuir, por um lado, para a visibilização da complexa situação da mulher no ambiente científico, numa situação particular, na qual as questões de gênero vêm sendo minimizadas, quando não descartadas pelo modo hegemônico de produção de conhecimento e, por outro, para evidenciar a inserção do pensamento feminista nas discussões sobre as práticas e os produtos da comunidade científica.

Ao longo do processo de elaboração deste estudo, uma constatação se destacou: a construção do conhecimento é sempre uma aventura; pode-se começar com uma idéia, um sentimento, uma intuição, ou como no caso desse estudo, com uma questão, que se traduzia na inquietação diante de duas afirmações do senso comum. Uma delas, em consonância com a tradição do pensamento científico, configura a Ciência como neutra, no sentido de que seus produtos e seus procedimentos independem de contingências sociais ou culturais, como por exemplo as assimetrias de gênero; a outra afirmação, ancorada em teorias essencialistas sobre ser homem e ser mulher, aponta para uma pretensa dificuldade das mulheres frente aos desafios da produção de conhecimento, em função de sua suposta minoridade intelectual, sua subjetividade, a prevalência da emoção sobre a razão e a ausência da agressividade inerente à idéia de dominação exigida de um cientista diante de seu objeto de estudo. Neste sentido, importava investigar: se a ciência é neutra do ponto de vista de gênero, por que os preconceitos sobre as habilidades cognitivas das mulheres se sustentam e se reproduzem? No caso específico deste estudo, como se evidenciam tais preconceitos e como a formação de cientistas em um curso de graduação contribui para reafirmá-los? Será que as mulheres cientistas continuam a vivenciar situações em que suas identidades femininas afetam o seu trabalho?

A busca dos caminhos metodológicos exigidos para responder aos questionamentos iniciais também se configurou como uma aventura. Tais caminhos foram construídos ao tempo em que surgiam os dados da pesquisa e emergiam novas indagações. Este estudo evidenciou o fato de que a voz das mulheres ou, como afirma Haraway (1995), os seus 'saberes situados', longe de se constituírem em obstáculos epistemológicos, trouxeram verdade e sustentação à hipótese que

norteou o estudo: é substancial a presença da marca de gênero na academia, particularmente no universo onde se inserem as biólogas formadas pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Bahia.

A partir da perspectiva da teoria feminista de que as escolas filosóficas que norteiam o pensamento científico não são neutras do ponto de vista de gênero, buscou-se evidenciar, com base na análise fundamentada em documentos de natureza acadêmica e nos depoimentos das entrevistadas, sempre utilizando gênero como categoria de análise, elementos que permitissem a caracterização da inspiração epistemológica do curso de Ciências Biológicas, bem como do seu modelo de currículo.

A análise dos dados permite a afirmação de que é de inspiração positivista a concepção do curso de Ciências Biológicas em si mesmo, assim como o são as formas de produção de conhecimento que continuam a se reproduzir em seus ambientes de estudo e de trabalho. Os elementos que sustentam esta afirmação incluem a ênfase na fragmentação do conhecimento em disciplinas estanques, exibida nas quatro grades curriculares analisadas: a original, criada em 1969; a que resultou na reforma da Licenciatura, em 1983; e finalmente as grades curriculares das duas modalidades do Bacharelado, criadas em 1986.

A tendência ao reducionismo é outro elemento marcante na concepção do curso e que aponta para a sua inspiração positivista: a Biologia que se apresenta disposta no currículo parece não se dar conta da totalidade da Biosfera, mas se ocupa em destacar dela os aspectos simplificados, quantificáveis ou mais adequados ao método de estudo. Esta conclusão encontra respaldo também na análise dos trabalhos monográficos de final de curso que, em sua esmagadora maioria, destacam situações extremamente específicas, seguindo regras muito

restritas de abordagem e também de linguagem, configurando-se como exemplos da face 'dura' da Biologia, que exige dados 'robustos', quantificáveis e reproduzíveis, porque só assim inspiram confiabilidade.

A importância atribuída ao método que neutraliza valores e emoções também revela o modelo epistemológico positivista, conforme apontam os depoimentos das entrevistadas. Em sua totalidade, tais depoimentos reafirmam a adoção pelo curso da concepção clássica de Ciência, expressa em elementos como a neutralidade, o distanciamento entre sujeito e objeto, a supressão de aspectos emocionais e sensíveis, isto é, da subjetividade, na interpretação de dados; a opção generalizada pelos métodos quantitativos de análise e a autoridade da pessoa que exercita a produção do conhecimento, associando-se claramente ciência e poder.

A escolha do modelo de currículo tanto na criação do curso como também por ocasião de suas duas reformas curriculares evidenciou a opção pelo modo tecnicista de construção de currículo, fundamentado nas idéias de Bobbit e Tyler, discutidas por Silva (2001), centradas na eficiência, especificidade e quantificação, em consonância com o modelo científico aplicado à educação. Assim, é marcante a importância atribuída à adequação da proposta curricular ao mercado de trabalho, a ênfase no acúmulo de conteúdos cada vez mais extensos e detalhados, em detrimento de uma formação humanística mais abrangente.

Os depoimentos das biólogas entrevistadas e as grades curriculares analisadas revelam que as normas, os códigos, os valores e as condutas esperadas e estimuladas nos estudantes que se direcionam para a pesquisa científica são exatamente aqueles preconizados pelo pensamento hegemônico no mundo científico, embasados no racionalismo de Descartes e no positivismo de Comte, em que a Razão se afirma como faculdade primordial e suficiente para a apreensão dos

fenômenos, como também na única possibilidade de elaboração de um método universalmente válido para desvendar a Natureza.

Neste contexto, as mulheres que dão os primeiros passos em direção a uma carreira como cientistas percebem a sua identidade feminina como uma possível ameaça à consecução de seus objetivos, uma vez que esta identidade se associa a aspectos da experiência humana que são precisamente aqueles considerados indesejáveis à prática de construção do conhecimento, como a emoção, a subjetividade, a ausência de agressividade ou competitividade e, sobretudo, a maternidade. As entrevistadas em sua maioria associam a identidade feminina à maternidade e ao cuidado, exatamente como vêm fazendo as mulheres de outras gerações, desde os tempos mais remotos.

Os depoimentos refletem, de modo explícito em alguns casos e disfarçado em outros, o conflito entre as exigências do trabalho científico e os encargos domésticos, quase nunca compartilhados pelos respectivos companheiros. Configuram-se assim nas mentes dessas mulheres duas identidades separadas, antagônicas: a mulher e a cientista, sob a mesma ótica cartesiana impregnada em seu modo de ver o mundo.

No caso do trabalho científico, o conflito entre mundo público e mundo privado se exacerba, porque passa a envolver aspectos cognitivos. Não se trata apenas de mais um trabalho que afasta as mulheres temporariamente de seus papéis tradicionais de gênero, mas é uma função que exige aspectos de ordem pessoal e intelectual considerados, a partir dos estereótipos de gênero, essencialmente masculinos, como a capacidade de abstração e de concentração, frieza, impulso agressivo, competitividade, objetividade e também uma certa atitude diante do trabalho, que deve ser considerado como prioridade na vida. Como se fossem

sacerdotes, os cientistas são descritos pelas depoentes como pessoas que tendem ao isolamento, em função de uma atividade profundamente exigente do ponto de vista intelectual, não comportando preocupações como as coisas do dia a dia.

A relação das mulheres com os seus pares, tanto durante o curso como no ambiente profissional se configuram como relações de poder, no sentido que lhe confere Foucault (1987), ao afirmar que poder e saber estão diretamente implicados, sendo que é o saber que assegura a posição superior nas relações de poder. No universo onde se desenvolveu este estudo, ocupado majoritariamente por mulheres, poucas ocupam ou ocuparam cargos ou posições hierárquicas superiores nas suas respectivas instituições. Estas mulheres são lembradas pelas depoentes como exemplos de coragem e determinação; em um caso específico, o poder de uma destas mulheres apareceu associado a uma “capacidade de convencimento muito grande”, talvez porque a sua identidade de gênero tenha sido sobrepujada de algum modo, pelo seu poder de “convencer o outro”.

De um modo geral, as relações com os colegas de trabalho são descritas como normais por algumas das depoentes e como subliminarmente impregnadas de preconceitos de gênero pela maioria. As mulheres entrevistadas que afirmaram não terem sofrido discriminação durante sua formação e no exercício profissional fazem ressalvas surpreendentes: ou assumem como brincadeiras sem conseqüências maiores os comentários sexistas que presenciaram, ou atribuem o fato à sua atitude desafiadora ou arrogante diante das pessoas e das dificuldades. Em outras palavras, o fato de não serem discriminadas, na própria perspectiva das depoentes, está relacionado a um comportamento e uma atitude que poderiam ser caracterizados como tipicamente masculinos.

Não se quer aqui confirmar o estereótipo de que para ser cientista, uma mulher precisa perder a sua feminilidade. De fato, as mulheres entrevistadas, que se incluem em um intervalo de idade compreendido entre 29 e 50 anos, apresentam em sua plenitude as suas identidades femininas, não se enquadrando em modelos estereotipados, como 'senhoras feias, de expressão severa, usando óculos de lentes grossas e sempre mal humoradas'. A 'adequação' por que passam estas mulheres ao modelo masculino se dá em níveis mais sutis, envolvendo atitudes mentais, aprendizados de técnicas e procedimentos, incremento da competitividade e, principalmente, a negação daqueles elementos associados à identidade feminina que poderiam se constituir objeto de crítica ou censura de seus pares, como por exemplo, uma certa leveza ao encarar os desafios da pesquisa que poderia ser confundida com leviandade ou irresponsabilidade. As mulheres também relataram o esforço em 'separar', como fazem os homens, a vida pessoal da vida profissional, como também a tendência a procurar realizar as escolhas na vida com uma maior dose de pragmatismo.

Afirma-se, então, que as cientistas ou 'mimetizam' (refletem) ou assimilam certas características associadas ao masculino para se estabelecerem nesse ambiente marcado pelo viés androcêntrico já denunciado muitas vezes ao longo deste estudo. Quando assimilam, não o fazem como uma decisão consciente de sua vontade, mas tal comportamento é insidiosamente construído pelo ambiente em que essas mulheres se formam e atuam. Neste sentido, usando a metáfora que tanto se destaca em Biologia para designar fêmea e macho ou feminino e masculino - ♀ ♂ - pode-se dizer que, na Ciência, o Espelho de Vênus reflete as Armas de Marte uma vez que a imagem que a mulher cientista constrói para si mesma reproduz, necessariamente, o impulso agressivo necessário à dominação, considerado pelos

criadores da Ciência Moderna como essenciais na busca e na produção do conhecimento, expresso metaforicamente pelas armas de um deus.

Afirma-se ainda nesse estudo que a grande dificuldade para as mulheres cientistas não se traduz em discriminação explícita, perseguição machista, brincadeiras ou comentários de conotação sexista. O grande desafio é a própria estrutura do campo da pesquisa científica, concebido e construído para os homens, dentro do modelo da sociedade patriarcal, que preconiza a liberdade irrestrita dos homens no mundo do trabalho, enquanto todos os encargos da vida familiar são de responsabilidade da mulher.

Conclui-se, portanto, que enquanto não se produzir uma mudança estrutural profunda na sociedade que altere a divisão de responsabilidades da família na criação dos filhos e administração do mundo privado, não se conseguirá de fato a ocupação feminina dos espaços públicos que as mulheres querem e aos quais podem se dedicar, corrigindo-se assim as assimetrias históricas que por tanto tempo deixaram as mulheres às margens da Ciência, embora tenham elas contribuído de modo expressivo dentro de algumas áreas de conhecimento, inclusive naquelas tradicionalmente associadas ao masculino.

Neste sentido, a busca da superação de assimetrias de gênero no campo da Ciência pode começar por intervenções de natureza acadêmica que incluam reformas curriculares com vistas à legitimação de estudos de gênero, a disseminação de produções teóricas sobre o tema entre os estudantes e, sobretudo, a aceitação de novas formas de abordagem da natureza que contemplem aspectos epistemológicos e características do sujeito conhecente, até então associados ao feminino e, por conseguinte, rejeitados pelo modo hegemônico – androcêntrico – de fazer ciência.

## REFERÊNCIAS

---

ABRÃO, Bernadette Siqueira. **História da Filosofia**. São Paulo: Nova Cultural Ltda., 1999.

ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. **Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos**. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.

ALTHUSSER, Louis. **Aparelhos ideológicos de Estado**. 7. ed. Trad. Walter José Evangelista e Maria Laura Viveiros de Castro. Rio de Janeiro: Graal, 1985.

APPLE, Michael. **Ideologia e currículo**. São Paulo: Brasiliense, 1982.

ARENDT, Hannah. **A condição humana**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995.

AZEVÊDO, Eliana S. e outros. A mulher cientista no Brasil. Dados sobre sua presença e contribuição. **Ciência e Cultura**, 41(3), mar. 1989, p. 275-283.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**. Trad. de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BACON, Francis. **Novum Organum** ou Verdadeiras Indicações acerca da Interpretação da Natureza. Nova Atlântida. Coleção Os Pensadores. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda. 1999.

BADINTER, Elisabeth. **Um amor conquistado: o mito do amor materno**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.

BADINTER, Elisabeth. **Um é o outro**. Relações entre homens e mulheres. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e Filosofia da Linguagem**. Problemas fundamentais do Método Sociológico na Ciência da Linguagem. São Paulo: Hucitec, 1995.

BARBOSA, Elyana. **Gaston Bachelard: o arauto da pós-modernidade**. Salvador: Universitária Americana, 1993.

BARTRA, Eli. **Debates en torno a una metodología feminista**. México, D.F: Universidad Autonoma Metropolitana. 1998.

BERMAN, Ruth. Do dualismo de Aristóteles à dialética materialista: a transformação feminista da ciência e da sociedade. In: JAGGAR, Alison e BORDO, Susan (ed). **Gênero, corpo e conhecimento**. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos.1997. p. 241-275.

BEAUVOIR, Simone. **O segundo sexo**. São Paulo: Nova Fronteira, 1980. V. 1. Fatos e Mitos. V. 2. A experiência vivida.

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean Claude. **A reprodução**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.

BOURDIEU, Pierre. A dominação masculina. **Educação e realidade**. Porto Alegre, 20 (2). p. 133-184, jul/dez.1995.

BOURDIEU, Pierre. Novas reflexões sobre a dominação masculina. In: LOPES, Marta Julia M.; MEYER, Dagmar Estermann; WALDOW, Vera Regina (orgs.). **Gênero e Saúde**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1996. p. 28-40.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Trad. Fernando Tomaz. 4.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

CARVALHO, Maria Cecília Maringoni. A construção do saber científico: algumas posições. In: CARVALHO, Maria Cecília Maringoni (org.). **Construindo o saber – Metodologia Científica: Fundamentos e Técnicas**. 2. ed. Campinas: Papyrus, 1989. p. 63-86.

CARROZZO, Giovanna. **Contaminação bacteriana em bivalves da Enseada dos Tainheiros e comercializados em feiras livres de Salvador**. 1994. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia. Salvador.

CASTELLANOS, Gabriela. Gênero, poder y posmodernidad: hacia un feminismo de la solidaridad. In: LUNA, Lola e VILANOVA, Mercedes (comps). **Desde las orillas de la política. Gênero y poder en America Latina**. Barcelona: Seminário Interdisciplinar Mujeres y Sociedad / Universidad de Barcelona.1996. p. 21-48.

CIAMPA, Antonio da Costa. Identidade. In: LANA,S. T. M.; CODO, W. **Psicologia social**. O homem em movimento. São Paulo: Brasiliense, 1997. p.58-75.

COOK, Thomas D. e REICHARDT, Charles S. **Metodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa**. Madrid. Morata. 1986.

COSTA, Ana Alice Alcântara; SARDENBERG, Cecília Maria Bacellar. Teoria e práxis feministas na academia. Os núcleos de estudos sobre a mulher nas Universidades brasileiras. **Revista Estudos feministas**. Ano 2, No. Especial.1994.

COMTE, Augusto. **Discurso sobre o espírito positivo**. Trad. de Maria Ermantina Galvão G. Pereira. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

DECARTES, René. **Discurso sobre o Método**. São Paulo, Hemus. 1995.

DEMO, Pedro. **Metodologia científica em ciências sociais**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

DOOL Jr, William E. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. Trad. Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

EL-HANI, Charbel Niño. **Tempos de Declínio, Tempos de Ruptura: Tempestade e Naufrágio no Mar da História**. (A ciência moderna no contexto dos ciclos de hegemonia e superação de paradigmas civilizatórios).1992. Monografia. (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia. Salvador.

EVANGELISTA, Antonio José Andrade. Padronização de testes com sedimento usando-se pós-larvas de *Penaeus vannamei* (Crustacea – Decapoda): I – Determinação da densidade ótima.1995. Monografia. (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia. Salvador.

FAGUNDES, Tereza Cristina Pereira Carvalho. **Pedagogia: escolha marcada pelo gênero**. 2001.Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia. Salvador.

FAGUNDES, Tereza Cristina P. C. Implantação da Disciplina Sexualidade e Educação na Universidade Federal da Bahia. **Revista Brasileira de Sexualidade Humana**.7(2): 131-134, 1997.

FEYERABEND, Paul. **Contra o método**. Trad. Miguel Serras Pereira. Lisboa: Relógio D'Água, 1993.

FLAX, Jane. Pós-modernismo e relações de gênero na teoria feminista. In: HOLLANDA, Heloisa (org.). **Pós-modernismo e política**. Rio de Janeiro: Rocco. 1991. p. 217-250.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso**. Aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 02 de dezembro de1970. Tradução de Laura Fraga de Almeida Sampaio. 8.ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**. Trad. Ligia M. Ponde Vassallo. Petrópolis: Vozes, 1984.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Organização e tradução de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

FOUCAULT, Michel. **As palavras e as coisas**. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

FOUREZ, Gérard. **A construção das Ciências: introdução à filosofia e ética das ciências**. Trad. Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

FRIEDMAN, Meyer; FRIEDLAND, Gerald W. **As dez maiores descobertas da Medicina**. Trad. José Rubens Siqueira. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

GERGEN, Mary M. Rumo a uma Metateoria e Metodologia Feministas nas Ciências Sociais. In: GERGEN, Mary (ed). **O pensamento feminista e a estrutura do conhecimento**. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos: Brasília: Edunb, 1993, p. 110-128.

GOODSON, Ivor F. **Currículo: Teoria e História**. Trad. Attilio Brunetta. Petrópolis: Vozes, 1995.

GOULART, Marília O. F. Mulher na Ciência e na Tecnologia: encantos e desencantos. In: LIMA, Nádia R. L. B e outros, **Mulher e Ciência**. Maceió: EDUFAL, 1991.

GRANGER, Gilles Gaston. **A Ciência e as ciências**. Trad. Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1994..

HABERMAS, Jurgen. **Teoria da Ação Comunicativa**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1981.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Tradução Tomás Tadeu da Silva e Guacira Lopes Lobo. 6. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da Ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. **Cadernos Pagu**, São Paulo, n.5, p.07-42, 1995.

HARDING, Sandra. **Whose Science? Whose Knowledge? Thinking from Women's Lives**. Ithaca, New York: Cornell University Press. 1991.

HARDING, Sandra. **Ciencia y Feminismo**. Tradução de Palo Manzano. Madrid: Morata, 1996.

HARDING, Sandra. Existe un método feminista?. In: BARTRA, Eli (comp.) **Debates en torno a una metodología feminista**. México, D.F: Universidad Autonoma Metropolitana. 1998. p. 9-34.

HAUSMANN, Rudolf. **A história da Biologia Molecular**. Trad. Celma E. Lynch de Araújo. Ribeirão Preto: S3G, 1997.

HORKHEIMER, Max. **Eclipse da Razão**. São Paulo: Centauro, 2000.

HUBBARD, Ruth. Algumas idéias sobre a masculinidade das Ciências Naturais. In: GERGEN, Mary. (ed), **O Pensamento Feminista e a Estrutura do Conhecimento**. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos: Brasília: Edunb, 1993, p. 21-36

JAGGAR, Alison M. Amor e conhecimento: a emoção na epistemologia feminista. In: JAGGAR, Alison e BORDO, Susan. **Gênero, corpo e conhecimento**. Rio de Janeiro: Record / Rosa dos Tempos. 1997. p. 157-185.

JAPIASSU, Hilton. O Projeto Masculino - machista da Ciência Moderna. In: SOARES, Luis Carlos (org). **Da Revolução Científica à Big (Business) Science: Cinco Ensaio de História da Ciência e da Tecnologia**. São Paulo, Hucitec: Niterói, EdUFF, 2001. p. 67-104.

KANT, Inmanuel. Resposta à pergunta: que é Esclarecimento? ("Aufklärung"). In: KANT, Inmanuel. **Textos seletos**.(edição bilingüe). Petrópolis: Vozes, 1985.

KANT, Inmanuel. **Crítica da Razão Pura**. Trad. J. Rodrigues de Mereje. 9. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1990.

KELLER, Evelyn Fox. **Reflexiones sobre Género y Ciencia**. Valência: IVEI, Edicions Alfons el Magnanim, 1991.

KELLER, Evelyn Fox. Feminism & Science. In: KELLER, Evelyn Fox e LONGINO, Helen (ed), **Feminism & Science**. Oxford, New York: Oxford University Press: 1996. p.28-40.

KELLER, Evelyn Fox. Gender and Science: origin, history an politics. In: RUSE, David L. Hull Michael (ed). **The Philosophy of Biology**. New York: Oxford University Press, 1998.

KELLER, Evelyn Fox. **O século do gene**. Trad. Nelson Vaz. Belo Horizonte: Crisálida, 2002.

KUHN, Thomas. **A estrutura das revoluções científicas**. Coleção Debates. São Paulo: Perspectiva, 2000.

LARCHER, Marcello. CNPq e o fomento à qualificação das mulheres. Disponível em < [http:// www.cnpq.br/ notícias/070303.htm](http://www.cnpq.br/noticias/070303.htm)> acesso em 10 de março de 2003.

LEÓN, Maria Antonia Garcia. **Élites discriminadas** (Sobre el poder de las mujeres). Barcelona: Anthropos, 1994. (Parte primera – *Trece claves para un debate sobre el género*). p. 21-72

LIMA, Nádia R. de Barros. “A Cientista e sua Identidade de Gênero.” In: AMARAL, Célia Chaves Gurgel; SALES, Celecina de Maria Veras; SANDE, Maria Gurgel D’Avila, **Múltiplas Trajetórias: estudos de gênero do 8. Encontro da REDOR** . Fortaleza: REDOR/NEGIF – UFC, 2001. p. 99-122.

LONGINO, Helen E. & DOELL, Ruth. Body, Bias and Behaviour: A Comparative Analysis of Reasoning in Two Areas of Biological Science. In: KELLER, Evelyn F. e LONGINO, Helen E. (ed), **Feminism & Science**. Oxford, New York: Oxford University Press, 1996, p. 73 – 90.

LOPES, Alice Ribeiro Casemiro. Bachelard: o filósofo da desilusão. In: **Cad. Cat. Ens. Fis.**, vol. 13, a. 3: p. 248-273, dez. 1996.

LUCKESI, Cipriano Carlos; PASSOS, Elizete Silva. **Introdução à Filosofia: aprendendo a pensar**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1996.

LUDKE, Menga & ANDRÉ, Marli E. D.A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: 1986.

MATALLO JR., H. A problemática do conhecimento. In: **Construindo o saber**. Metodologia científica – fundamentos e técnicas. Campinas. SP. Papirus.1989. p.13-28.

MCGRAYNE, Sharon B. **Mulheres que ganharam o Prêmio Nobel em Ciências**. São Paulo: Ed. Marco Zero. 1995.

MACKINNON, Catherine A. **Hacia uma teoria feminista del Estado**. Madri: Catedra, 1995.

MINAYO, Maria Cecília de Sousa. Conceitos de representações sociais dentro da Sociologia clássica. In: In: GUARESCHI, P.; JOUCHELOVITCH, S. (Org). **Textos em representações sociais**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1995. p. 17-25.

MONEY, John; TUCKER, Patricia. **Os papéis sexuais**. São Paulo: Brasiliense, 1981.

MORENO, Amparo. **El arquetipo viril protagonista de la historia. Ejercicios de lectura no androcéntrica**. Cuadernos Inacabados. Barcelona: La Sal, 1987.

MORIN, Edgar. **O Método II – a vida da vida**. Mira Sintra – Mem Martins: Publicações Europa-América, Lda, 1999.

MORIN, Edgar. A noção do sujeito. In: SCHNITMAN, Dora Fried (org.). **Novos paradigmas. cultura e subjetividade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Trad. Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 5ª ed. Rio de Janeiro: Bertand Brasil. 2001.

MOSCOVICI, Serge (Org). **A representação social da Psicanálise**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

MOSCOVICI, Serge. On social representations. In: FORGAS, J.P (Org). **Social cognition: perspectives on everyday understanding**. London: Academic Press, 1981. p. 181-209.

MOSCOVICI, Serge. Prefácio. In: GUARESCHI, P.;JUCHELOVITCH, S. (Org).**Textos em representações sociais**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1995. p. 17-25.

NARAYAN, Uma. O projeto de epistemologia feminista: perspectivas de uma feminista não ocidental. In: JAGGAR, Alison; BORDO, Susan (ed) **Gênero, corpo e conhecimento**. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos.1997. p. 276-290.

NOVOA, Antonio. Os professores e as histórias de sua vida. IN: NOVOA, Antonio (org.). **Vidas de professores**. 2. ed. Porto: Porto, 1995. p. 11-30.

OLIVEIRA, Fátima. Uma visão feminista sobre os megaprojetos da Genética Humana (PGH e PGDH). **Bioética**. 1997; 5. 263-272.

ORLANDI, Eni Pulcinelli. **Discurso e Leitura**. São Paulo: Cortez; Campinas, SP: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1996

PASSOS, Elizete S. A mulher na Universidade Federal da Bahia. In: PASSOS, Elizete Silva (org). **Um mundo dividido: o gênero nas universidades do Norte e Nordeste**. Salvador: UFBA. 1997. p. 113-162.

PATEMAN, Carole. **O contrato sexual**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1993.

PEREIRA, Ricardo de Araújo. **Estudos limnológicos na Represa de Pituçu – Salvador / Bahia**. 1990. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia. Salvador.

PLATÃO. **A República**. Texto integral. Trad. Pietro Nassetti. São Paulo: Martin-Claret. 2002.

PLONSKI, Guilherme Ary; SAIDEL, Rochelle G. O papel das mulheres na C&T. INOVA, Gestão e Tecnologia. **Boletim do Núcleo de Política e Gestão Tecnológica da Universidade de São Paulo**. Ano VIII, n.25, janeiro / fevereiro / março 2001. p.1-2.

REGO, Jussara Cristina Vasconcelos. **Etnoecologia dos pescadores de Velha Boipeba – Ba:** do Costero à Berada.1994. Monografia. (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia. Salvador.

RIFKIN, Jeremy. **O Século da Biotecnologia**. Trad. Arão Sapiro. São Paulo: MAKRON Books, 1999.

ROSSI, Paolo. **O nascimento da Ciência Moderna na Europa**. Trad. Antonio Angonese. Bauru, SP: EDUSC, 2001.

SAFFIOTI, Heleieth I. B. Rearticulando Gênero e Classe Social. In: COSTA , Albertina de Oliveira; BRUSCHINI, Cristina. **Uma Questão de Gênero**. Rio de JANEIRO: Rosa dos Tempos / São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1992. p. 183-215.

SAFFIOTI, Heleieth I. B. O segundo sexo à luz das teorias feministas contemporâneas. In: MOTA, Alda Brito da;SARDENBERG, Cecília M. B.; GOMES, Marcia (orgs) **Um diálogo com Simone de Beauvoir e outras falas**. Salvador: NEIM/UFBA, 2000. p. 15-38.

SANTOS, Eduardo Saar. **Plantas medicinais do Projeto Farmácia da Terra:** identificação e formas de utilização. 1997.Monografia. (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia. Salvador.

SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. Trad. Guacira Lopes Lobo. Porto Alegre. **Revista Educação e Realidade**. 20 (2). jul/dez 1995.

SCHIENBINGER, Londa. **O Feminismo Mudou a Ciência?** Trad. Raul Fiker. Bauru:EDUSC, 2001.

SCHOTT, Robin. **Eros e os Processos Cognitivos**. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 1996.

SILVA, Benedicto (Coord) **Dicionário de Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: FGV. Instituto de Documentação, 1986.

SILVA, Tomás Tadeu da (org.). **Identidade e diferença**. A perspectiva dos Estudos Culturais. Petrópolis: Vozes, 2000.

SILVA, Tomás Tadeu da. **Documentos de Identidade**. Uma introdução às teorias de currículo. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SILVA SOBRINHO, José Lucas da. **Estudo comparativo das estratégias de sobrevivência de comunidades pesqueiras sob o efeito da urbanização no município de Saubara e no bairro do Rio Vermelho.** 1997. Monografia.

(Bacharelado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia. Salvador.

SOARES, Luís Carlos. O nascimento da Ciência Moderna: os diversos caminhos da Revolução Científica nos séculos XVI e XVII. .In: SOARES, Luís Carlos (org). **Da Revolução Científica à Big (Business) Science:** Cinco Ensaios de História da Ciência e da Tecnologia. São Paulo: Hucitec / Niterói: EdUFF, 2001. p. 17-66.

SOIHET, Rachel. Violência simbólica. Saberes femininos e representações femininas. In: **Revista Estudos Feministas.** (N. especial). Rio de Janeiro: CIEC, 1997. p. 7-29.

TABAK, Fanny. Mulheres Cientistas no Brasil: obstáculos a superar. **Ciência Hoje,** 20 (115), nov 1995, p. 42-47.

TOSI, Lúcia. A mulher brasileira, a universidade e a pesquisa científica. **Ciência e Cultura.** São Paulo: Vol 33, n.2. Fevereiro , 1981, p. 167-177.

UFBA. Instituto de Biologia. **Processo de Reestruturação Curricular do Curso de Ciências Biológicas.** Salvador, 1983.

UFBA. Instituto de Biologia. **Currículo do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas.** Salvador, 1986.

UZEDA, Ionara Santos. **Diagnóstico da decadência da cultura do sisal na Microrregião Geográfica de Serrinha.**1995). Monografia. (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia. Salvador.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WENNERAS, Christine; WOLD, Agnes. Nepotism and sexism in peer-review. **Nature,** vol. 387. May 1997. P. 341-343.

WILSHIRE, Donna. Os usos do mito, da imagem e do corpo da mulher na re-imaginação do conhecimento. In: In: JAGGAR, Alison; BORDO, Susan (ed) **Gênero, corpo e conhecimento.** Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos.1997. p. 101-125.

WOODWARD, Kathryn. Identidade e diferença: uma introdução teórica e conceitual. In: SILVA, Tomás Tadeu da (org.). **Identidade e diferença**. A perspectiva dos Estudos Culturais. Petrópolis: Vozes, 2000. p. 7-71.

YOUNG, Iris Marion. "A Imparcialidade e Público Cívico: Algumas Implicações das Críticas Feministas da Teoria Moral e Política". In: BENHABIB, Sheila; CORNELL, Drucilla. **Feminismo como crítica da Modernidade**. Trad. Nathanel da Costa Caixeiro. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos. 1987. p. 66-86.

# APÊNDICES

APÊNDICE 1 - GRADUAÇÃO E APOSTILAMENTO  
NO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UFBA  
1973 – 2000

Sexo <b>Modalidade</b> <b>/ Ano</b>	Feminino		Masculino	
	Graduação	Apostilamento	Graduação	Apostilamento
<b>Licenciatura</b>				
1973	34		02	
1974	17		01	
1975	16		04	
1976	17		01	
1977	45		09	
1978	40		11	
1979	25		05	
1980	24		12	
1981	27		06	
1982	38		07	
1983	37		12	
1984	16		04	
1985	37		15	
1986	29		07	
1987	23		07	
1988	14		04	
1989	09		02	
1990	16		-	
1991	09	01	02	
1992	16		01	
1993	08		03	
1994	11		06	
1995	16		07	
1996	18		07	
1997	16	01	06	
1998	04		05	
1999	23		08	
2000	11		04	
<b>Bacharelado</b>				
1988	10		02	
1989	11		05	
1990	12		05	
1991	13		03	
1992	10		05	
1993	07	01	03	
1994	14		02	
1995	11		04	
1996	11		07	
1997	10	02	10	
1998	12	01	08	
1999	11		08	
2000	10		09	
<b>Σ</b>	721	05	229	





# **ANEXOS**

## Anexo 1

### QUADRO A - CURRÍCULO CB – Licenciatura - 1969

Disciplina	Código	Natureza	Créditos	Horas
Biologia	BIO 007	CM	4	60
Física Geral e Experimental I	FIS 001	CM	3	60
Inglês Básico I	LET 023	COP	4	45
Matemática Básica III	MAT 050	CM	5	90
Complementos de Química I	QUI 030	CM	3	60
Estrutura e Func. do Ens. do 2º Grau	EDC 213	CM	4	75
Geologia Geral I	GEO 004	CM	3	60
Etnologia Geral e do Brasil (CO)	FCH 312	COP	3	75
Anatomia I	ICS 007	CM	3	60
Estatística IV	MAT 024	CO	5	90
Botânica II	BIO 106	CO	4	90
Zoologia I	BIO 005	CO	4	90
Psicologia da Educação I	EDC 212	CM	3	60
Geo-História (EL)	GEO 101	EI	3	75
Animais de Laboratório	MEV 123	COP	3	60
Zoologia II	BIO 112	CO	4	90
Botânica III	BIO131	CO	4	75
Geologia Geral II	GEO 005	CM	4	90
Psicologia da Educação II	EDC 212	CM	3	60
Fundamentos de Embriologia Geral	BIO129	CO	3	60
Biofísica I	ICS 001	CM	3	60
Didática I – Mat. Cien. Experimentais	EDC179	CM	5	105
Bioquímica Básica	ICS 004	CO	5	90
Botânica IV	BIO132	CO	4	75
Inglês Técnico I	LET 053	COP	3	45
Zoologia III	BIO 113	CO	4	90
Paleontologia	GEO 024	CO	4	75
Pedologia	GEO 102	CO	4	60
Zoologia IV	BIO 116	CO	4	90
Genética e Evolução	BIO 102	CO	4	75
Botânica V	BIO133	CO	4	60
Genética Humana	BIO 103	COP	3	45
Fisiologia Animal Comparada I	BIO 134	CM	4	75
Estudos de Problemas Brasileiros I	FCH 1	CM	3	45
Metod. e Prat. de Ens. das Cien. Exper. I	EDC 201	CM	4	150
Ecologia	BIO130	CM	3	75
Fisiologia Animal Comparada II	BIO 135	CM	4	60
Metod. e Prat. de Ens. das Cien. Exper. II	EDC 204	CM	7	210

CM - currículo mínimo  
 CO - complementar obrigatória  
 Cop - complementar optativa  
 EI - eletiva

## Anexo 2

### QUADRO B - CURRÍCULO CB – Licenciatura - 1984

Disciplinas Obrigatórias	Código	Natureza	Créditos	Horas
Biologia	BIO 007	CM	4	60
Física Geral e Experimental I	FIS 001	CM	3	60
Geologia Geral I	GEO 004	CM	3	60
Complementos de Química III	QUI 030	CM	3	60
Introdução à Estatística	MAT 050	CM	5	90
Biologia Celular	BIO 010	CO	4	60
Zoologia II	BIO 112	CO	4	90
Botânica III	BIO131	CO	4	75
Geologia Geral II	GEO 005	CM	4	90
Anatomia I	ICS 007	CM	3	60
Botânica II	BIO 106	CO	4	90
Zoologia I	BIO 005	CO	4	90
Bioquímica Básica IV	ICS 053	CM	5	90
Zoologia II	BIO 112	CM	4	90
Genética I	BIO 125	CO	4	75
Embriologia Geral	BIO 129	CO	4	60
Botânica III	BIO 131	CM	4	60
Psicologia da Educação I	EDC 212	CM	3	60
Biofísica I	ICS 001	CM	3	60
Zoologia III	BIO 113	CM	4	90
Genética II	BIO 126	CM	4	75
<a href="#">Botânica IV-A</a>	BIO 132	CM	4	90
Paleontologia	GEO 024	CM	4	90
Histologia I	ICS 126	CM	3	60
Ecologia Geral	BIO 130	CO	3	60
Botânica V-A	BIO 133	CO	3	60
Psicologia Aplicada à Educação	EDC 212	CM	3	60
Estrutura e Funcionamento do Ensino I	EDC 213	CM	3	75
Zoologia IV	BIO 116	CM	4	90
Fisiologia I	ICS 021	CM	3	60
Ecologia Vegetal	BIO 127	CO	3	60
Biologia Marinha	BIO 128	CO	3	60
Fisiologia Animal Comparada	BIO 134	CM	4	75
Ecologia Animal	BIO 140	CO	3	60
Didática I – Matemática e Ciências Experimentais	EDC 175	CM	5	105
Fisiologia Animal Comparada II	BIO 135	Cm	4	75
Botânica Econômica	BIO 138	CO	3	45
Metodologia e Prática de Ensino de Biologia I	EDC 201	CM	4	150
Metodologia e Prática de Ensino de Biologia II	EDC 204	CM	7	255

Disciplinas Optativas	Código	Natureza
Introdução ao Estudo das Mamíferos	BIO 011	Cop
Entomologia Básica	BIO 012	Cop
Biologia Sanitária	BIO 009	Cop
Genética Humana	BIO 103	Cop
Histologia da Plantas Superiores	BIO 119	Cop
Zootoxicologia	BIO 124	Cop
Bioquímica Vegetal	BIO 136	Cop
Poluição Ambiental	BIO 137	Cop
Biométrica Básica	BIO 138	Cop
Regulação Neuroendócrina de Invertebrados	BIO 142	Cop
<a href="#">Sexualidade e Educação</a>	BIO 162	Cop
Desenho I	EBA 004	Cop
Documentação II	EBI 114	Cop
Fundamentos de Economia	ECO 001	Cop
Sociologia da Educação I	EDC 110	Cop
Medidas Educacionais I	EDC 116	Cop
Currículos e Programas I	EDC 130	Cop
Problemas Brasileiros de Educação I	EDC 136	Cop
Técnicas e Recursos Audio-Visuais	EDC 142	Cop
Educação e Sociedade	EDC 246	Cop
Introdução à Informática na Educação	EDC 264	Cop
Educação em Saúde II	ENF123	Cop
Ciências do Ambiente	ENG 269	Cop
Antropologia I	FCH 124	Cop
Etnologia Geral e do Brasil	FCH 317	Cop
Pedologia	GEO 102	Cop
Bioquímica Metabólica I	ICS 005	Cop
Parasitologia II	ICS 016	Cop
Microbiologia I	ICS 028	Cop
Imunologia I	ICS 045	Cop
Fundamentos de Biotecnologia Aplicada à Saúde	ICS 057	Cop
Inglês Instrumental I	LET 053	Cop
Inglês Instrumental II	LET 054	Cop

CM - currículo mínimo  
CO - complementar obrigatória  
Cop - complementar optativa

### Anexo 3

## QUADRO C - CURRÍCULO CB – Bacharelado em Ciências Biológicas / Modalidade Zoologia – Organismos Aquáticos -1986

Disciplinas Obrigatórias	Código	Natureza	Créditos	Horas
Biologia	BIO 007	CM	4	60
Física Geral e Experimental I	FIS 001	CM	3	60
Geologia Geral I	GEO 004	CM	3	60
Complementos de Química III	QUI 030	CM	3	60
Introdução à Estatística	MAT 050	CM	5	90
Biologia Celular	BIO 010	CO	4	60
Zoologia II	BIO 112	CO	4	90
Botânica III	BIO131	CO	4	75
Geologia Geral II	GEO 005	CM	4	90
Anatomia I	ICS 007	CM	3	60
Botânica II	BIO 106	CO	4	90
Zoologia I	BIO 005	CO	4	90
Bioquímica Básica IV	ICS 053	CM	5	90
Zoologia II	BIO 112	CM	4	90
Genética I	BIO 125	CO	4	75
Embriologia Geral	BIO 129	CO	4	60
Botânica III	BIO 131	CM	4	60
Biofísica I	ICS 001	CM	3	60
Zoologia III	BIO 113	CM	4	90
Genética II	BIO 126	CO	3	75
Botânica IV-A	BIO 132	CM	4	90
Biometria Básica	BIO 138	CM	3	60
Paleontologia	GEO 024	CO	4	90
<a href="#">Zoologia IV</a>	BIO 116	CO	4	90
Ecologia Geral	BIO 130	CO	3	75
Botânica V-A	BIO 133	CO	4	90
Evolução do Pensamento Científico	BIO 143	CO	4	75
Oceanografia I	GEO174	CO	3	75
Biologia Marinha I	BIO 128	CM	3	75
Fisiologia Animal Comparada I-A	BIO 134	CM	3	75
<a href="#">Limnologia</a>	<a href="#">BIO 145</a>	CM	3	60
<a href="#">Fitoplancton</a>	<a href="#">BIO 146</a>	CM	3	60
Zooplancton	BIO 147	CM	3	60
Qualidade da Água II	ENG 271	CM	3	60
Fisiologia Animal Comparada II-A	BIO 135	CM	4	75
Ictiologia	BIO 148	CO	3	60
Malacologia	BIO 149	CO	3	60
Carcinologia	BIO 150	CO	3	60
Estágio Curricular Superv. em Recursos Aquáticos	BIO 156	CM	11	360

Disciplinas Optativas	Código	Natureza
Introdução ao Estudo dos Mamíferos	BIO 011	Cop
Entomologia Básica	BIO 012	Cop
Poluição Ambiental	BIO 137	Cop
Regulação Neuroendócrina Invertebrados	BIO 142	Cop
Administração. de Recursos Ambientais	BIO 144	Cop
Nutrição Mineral	BIO 152	Cop
Genética de Populações	BIO 153	Cop
Anatomia Ecológica de Plantas do Mangue	BIO 160	Cop
Oceanografia Biológica	BIO 161	Cop
Geografia Física II (Climatologia)	GEO 002	Cop
Recursos Energéticos	GEO194	Cop
Fundamentos de Biotecnologia Aplicados a Saúde	ICS 057	Cop
Introdução ao Processamento de Dados	MAT 115	Cop
Piscicultura	MEV123	Cop

CM - currículo mínimo  
 CO - complementar obrigatória  
 Cop - complementar optativa

## Anexo 4

### QUADRO D - CURRÍCULO CB – Bacharelado em Ciências Biológicas / Modalidade Ecologia – Recursos Ambientais -1986

Disciplinas Obrigatórias	Código	Natureza	Créditos	Horas
Biologia	BIO 007	CM	4	60
Física Geral e Experimental I	FIS 001	CM	3	60
Geologia Geral I	GEO 004	CM	3	60
Complementos de Química III	QUI 030	CM	3	60
Introdução à Estatística	MAT 050	CM	5	90
Biologia Celular	BIO 010	CO	4	60
Zoologia II	BIO 112	CO	4	90
Botânica III	BIO131	CO	4	75
Geologia Geral II	GEO 005	CM	4	90
Anatomia I	ICS 007	CM	3	60
Botânica II	BIO 106	CO	4	90
Zoologia I	BIO 005	CO	4	90
Bioquímica Básica IV	ICS 053	CM	5	90
Zoologia II	BIO 112	CM	4	90
Genética I	BIO 125	CO	4	75
Embriologia Geral	BIO 129	CO	4	60
Botânica III	BIO 131	CM	4	60
Biofísica I	ICS 001	CM	3	60
Zoologia III	BIO 113	CM	4	90
Genética II	BIO 126	CO	3	75
Botânica IV-A	BIO 132	CM	4	90
Biometria Básica	BIO 138	CM	3	60
Paleontologia	GEO 024	CO	4	90
<a href="#">Zoologia IV</a>	BIO 116	CO	4	90
Ecologia Geral	BIO 130	CO	3	75
Botânica V-A	BIO 133	CO	4	90
Evolução do Pensamento Científico	BIO 143	CO	4	75
Ecologia Vegetal	BIO 127	CO	3	60
Fisiologia Animal e Comparada I-A	BIO 134	CM	3	75
Poluição Ambiental	BIO 137	CO	3	75
Ecologia Animal	BIO 140	CO	3	60
Tópicos Esp. em Econ. Recursos e do Meio Ambiente	ECO145	CO	3	45
Fisiologia e Animal e ComparadaII-A	BIO 135	CM	3	75
Botânica Econômica	BIO 139	CM	3	45
Administração de Recursos Ambientais	BIO 144	CM	4	90
Microbiologia Ambiental	BIO 157	CM	3	75
<a href="#">Ecotoxicologia e Biomonitoramento</a>	<a href="#">BIO 163</a>	CO	3	60
Estágio Curricular Supervisionado em Rec. Ambientais	BIO 155	CM	11	360

Disciplinas Optativas	Código	Natureza
Introdução ao Estudo dos Mamíferos	BIO 011	Cop
Entomologia Básica	BIO 012	Cop
Zootoxicologia	BIO 124	Cop
<a href="#">Limnologia</a>	<a href="#">BIO 145</a>	Cop
<a href="#">Fitoplâncton</a>	<a href="#">BIO 146</a>	Cop
Zooplâncton	BIO 147	Cop
Ictiologia	BIO 148	Cop
Mecologia	BIO 149	Cop
Carcinologia	BIO 150	Cop
Botânica Aplicada ao Paisagismo	BIO 151	Cop
Nutrição Mineral	BIO 152	Cop
Genética da População	BIO 153	Cop
Relação Planta/Animal	BIO 154	Cop
Anatomia Ecológica de Plantas do Mangue	BIO 160	Cop
Geografia Física (Climatologia)	GEO 002	Cop
Fotogrametria, Fotointerpretação e Construção de Blocos Diagramas-	GEO135	Cop
Recursos Energéticos	GEO194	Cop
Fundamentos de Biotecnologia Aplicada à Saúde	ICS 057	Cop
Introdução ao Processamento de Dados	MAT 115	Cop
Química Analítica	QUI O32	Cop
Química Ambiental	QUI 128	Cop

CM - currículo mínimo  
CO - complementar obrigatória  
Cop - complementar optativa