

Saberes docentes e invisibilidade feminina nas Ciências

Teachers knowledge and female invisibility in Sciences

Irinéa de Lourdes Batista, PECEM/UEL, irinea@uel.br.

Bettina Heerdt, PECEM/UEL, bettina_heerdt@yahoo.com.br.

Lígia Ayumi Kikuchi, UEL, ligia_akikuchi@hotmail.com.

Maria Lúcia Corrêa, PECEM/UEL, marllu793@gmail.com.

Roberto Gonçalves Barbosa, PECEM/UEL, betofisica@yahoo.com.br.

Vinícius Colussi Bastos, PECEM/UEL, v1n1c1uus@hotmail.com.

Resumo

Pesquisas na área de Educação em Ciências têm problematizado o desinteresse de jovens mulheres por carreiras científicas e tecnológicas. As razões citadas para essa falta de interesse têm sido a imagem masculina atribuída historicamente às Ciências, o desconhecimento das carreiras científicas, os modos tradicionais de ensinar Ciências e a dificuldade das e dos docentes em identificar e trabalhar pedagogicamente com essas questões. O objetivo desta pesquisa foi investigar noções e saberes de docentes da região Norte do Estado do Paraná, Brasil, das áreas de Ciências e Matemática, a respeito da visibilidade feminina na Ciência, a partir de resultados da aplicação de um questionário em um curso na temática de Natureza da Ciência. Os resultados mostram o quanto há carência de conhecimentos a respeito da produção científica feminina ao longo da História da Ciência na formação docente das/dos participantes.

Palavras chave: gênero, formação de professores, história da ciência, produção científica feminina, educação em ciências.

Abstract

Research in Science Education has shown a lack of interest to scientific and technological career by young female. Some of cited reasons of this lack are the masculine image historically attributed to Sciences, the misinformation of what is a scientific career, the traditional way of science teaching, and the difficulty of teachers on identification and pedagogically work with gender issues. This research presents results about notions and knowledge of teachers, from Paraná, Brazil, on female visibility in Science obtained from answers to a questionnaire applied during a course of Nature of Science. It is shown that there is little knowledge about female scientific production in the History of Science in the initial and in-service education of teachers.

Key words: gender, teacher education, history of science, feminine scientific production.

Apresentação

Ao olhar para História da Ciência ocidental, tendo o gênero como categoria de análise (SCOTT, 1995), nota-se um contexto patriarcal de desenvolvimento e uma pouquíssima produção científica feminina. Os estudos históricos em relação à participação feminina no mundo científico têm mostrado uma quase ausência de registros de produção científica feminina (LETA, 2003) e poucos são os exemplos que podem ser recuperados na História da Ciência nos quais a participação das mulheres é reconhecida, notadamente até os anos 80 do século XX.

As investigações a respeito de questões de gênero, em particular do feminino, na Ciência e Tecnologia estão em plena discussão internacional nos últimos 40 anos. Maria Margaret Lopes (1998) evidencia, por exemplo, que pesquisadoras como Evelyn Fox Keller, Sandra Harding, Donna Haraway, Margaret Rossiter, Sally Gregory Kohlstedt, Helen Longino e Londa Schiebinger, problematizaram a ausência das mulheres na Ciência, as consequências da sua sub-representação histórica e as contribuições do movimento feminista para essas discussões.

Uma série de razões foram apresentadas para compreender tal ausência histórica da produção científica feminina. Em um trabalho bastante conhecido na área de Ensino de Ciências – Michael Matthews (1995) argumenta que essa temática é tratada com base em estudos que relacionam a tendência machista da Ciência ocidental e o não prosseguimento das mulheres nos seus estudos em Ciências. A causa de tal interrupção tem sido identificada como oriunda a partir das ocorrências de questões de gênero encontradas no mundo profissional, com um consequente desinteresse das mulheres pela Ciência.

Guacira L. Louro (2003, p.20) salienta que “[...] a segregação social e política a que as mulheres foram historicamente conduzidas tivera como consequência a sua ampla invisibilidade como sujeito, inclusive como sujeito da Ciência”, que ainda hoje parece reforçada pela naturalização de papéis de gênero. Por isso se faz necessário dar destaque às diferenças que, segundo Tomaz T. da Silva (2000), são inerentes à construção e demarcação social das identidades.

A identidade e a diferença não são entidades preexistentes, que estão aí desde sempre ou que passaram a estar aí a partir de algum momento fundador, elas não são elementos passivos da cultura, mas têm que ser constantemente criadas e recriadas. A identidade e a diferença têm a ver com a atribuição de sentido ao mundo social e com disputa e luta em torno dessa atribuição (SILVA, 2000, p.96).

Entendemos que isso consiste em uma problemática, pois ao mesmo tempo em que culturalmente e socialmente se institui os binarismos: o nós e os eles, o dentro e o fora, o masculino e o feminino, também os naturaliza. Essa naturalização torna invisíveis as consequências nocivas que a fixação de papéis dos sujeitos provoca.

De acordo com Guacira L. Louro (2003), a base para compreensão desses binarismos pode ser encontrada em Jacques Derrida que apresenta uma necessidade da desconstrução das dicotomias. Na área de Epistemologia da Ciência, Evelyn Fox Keller (1991) também se refere a essa desconstrução, que se encontra nos pressupostos da Ciência tradicional, sendo relevante transformá-las para se atingir uma Ciência diferente da tradicionalmente feita.

Diante dessa problemática e de um contexto mais amplo de investigações realizadas com a temática em nosso grupo de estudos (XXXX), questionamos: como dar visibilidade ao gênero feminino no domínio da produção científica? As e os docentes possuem saberes a respeito da contribuição de mulheres pesquisadoras às Ciências? Que processos educacionais podem

estimular igualmente o interesse das alunas e dos alunos por carreiras científicas e tecnológicas?

Se considerarmos, por exemplo, a questão da visibilidade feminina, notamos que há uma ausência desse questionamento não apenas na História das Ciências que é comumente descrita, mas também nos ambientes de ensino de Ciências e Matemática. Essa invisibilidade, por vezes, é reforçada por meio dos livros didáticos. Algumas pesquisas, que realizaram análise de questões de gênero nos livros didáticos de disciplinas das Ciências Naturais, evidenciam que o gênero feminino ainda é representado de maneira estereotipada, em que há a atribuição de papéis relacionados a atividades como a manutenção da vida e do lar, ocorrendo, em alguns casos, explicações determinísticas biológicas para justificar as relações entre os gêneros (MARTINS e HOFFMAN, 2007; CASAGRANDE e CARVALHO, 2006).

A pesquisa de Maria José S. Pinho (2009), por exemplo, destaca a invisibilidade dada às mulheres pesquisadoras em livros didáticos de Biologia, discutindo que apesar de suas contribuições estarem presentes entre os diversos conteúdos dos livros, na maioria das vezes elas não são citadas, ou quando citadas junto de seus pares masculinos, são ocultadas pelo padrão masculino da linguagem.

Em nossas pesquisas, resgatamos a biografia de diversas pesquisadoras que deram contribuições significativas para o desenvolvimento e amadurecimento científico da área de Ciências Biológicas, como as pesquisadoras brasileiras: Bertha Lutz, Graziela Maciel Barroso, Maria José von Paumgarten Deane, Johanna Dobereiner, Marta Vanucci, Mayana Zats; e as internacionais: Edith Rebeca Saunders, Bárbara McClintock, Rachel Carson, Rosalind Franklin, Martha Cowles Chase, Lynn Margulis. Esse levantamento nos faz perceber que, pelo menos para a área de Ciências Biológicas, uma das mais jovens dentre as Ciências Naturais, há uma rica participação de mulheres que historicamente deram contribuições significativas para a dinâmica da produção de conhecimento científico. Se considerarmos a produtividade atual, inúmeros seriam os nomes a serem citados, no entanto, não há um reconhecimento consolidado e disseminado dessa contribuição feminina.

Como evidenciado em Irinéa L. Batista *et al* (2011), desde a década de 1990, no cenário internacional, pesquisas na área de Educação em Ciências da Natureza, além de evidenciar ausência do gênero feminino no domínio da produção científica, têm problematizado o desinteresse manifestado por jovens mulheres em escolherem carreiras científicas, principalmente nas áreas de Ciências da Natureza e Engenharias. Entretanto, no Brasil são reduzidas as pesquisas nessa temática e quase ausente em relação a saberes docentes e formação de professores.

Com um foco nas questões de saberes docentes e de formação de professores, vemos em Clermont Gauthier *et al.* (1998) que o repertório de conhecimentos das/dos docentes deve ser pensado como uma coleção de saberes no qual eles buscam soluções para resolver problemas de sua prática. Isso permite à/ao docente direcionar suas observações, afinar sua percepção, modificar sua atitude mental, guiar suas interpretações e estimular sua perspicácia. Um repertório de conhecimento faz da/do docente um profissional que toma decisões pautadas nessa coleção de saberes. No entanto, se não possuímos conhecimentos relacionados a questões de gênero também não a reconhecemos em nossas salas de aula. Dessa maneira, consideramos que os conhecimentos relacionados à participação feminina na produção científica e a questões de gênero devem fazer parte do repertório do conhecimento da/do professor.

A partir dessa fundamentação, reconhece-se a importância de discussões de gênero na Ciência e principalmente na Educação Científica, e suas potencialidades para a formação docente, a fim de proporcionar um ambiente de aprendizagem em que se minimizem assimetrias de

gênero. Uma primeira hipótese de trabalho aqui concebida é de que os saberes relacionados às questões de gênero e à participação feminina na produção de conhecimento científico devem ser explicitados e aprofundados para que possam auxiliar as/os professoras em sua prática profissional, tornando-se parte de um repertório de conhecimento.

Diante disso, o objetivo desse artigo foi investigar noções de professoras e professores, da região Norte do Estado do Paraná - Brasil, das áreas de Ciências e Matemática, a respeito da produção científica feminina ao longo da História da Ciência de sua área de formação, como uma das etapas de uma pesquisa mais ampla, financiada pelo CNPq¹, em que objetivamos contribuir para os saberes de professoras e professores e suas relações com questões de gênero.

Procedimentos Metodológicos

Considerando a temática de investigação, bem como os objetivos pretendidos com a mesma, optou-se pelo desenvolvimento de uma pesquisa qualitativa de cunho interpretativo (BOGDAN; BIKLEN, 1994), pautada na Análise de Conteúdo Temático Categorical (BARDIN, 2004).

Para a coleta de dados foi elaborado um questionário com oito questões abertas temáticas que abordaram: discussões de gênero; a presença de orientação/informação recebida durante a formação inicial ou em serviço; possíveis identidades de gênero que podem ser encontradas no contexto escolar; o desempenho escolar de meninas e meninos; o conhecimento de mulheres que se destacaram na produção científica de uma determinada área. Dentre essas questões, para este artigo, selecionamos a questão 08 com a manutenção de sua numeração original, pois essa trata de mulheres que se destacaram em pesquisas científicas na área de formação das/dos participantes. Os enunciados dessas questões foram decodificadas intersubjetivamente nos seus significados pelo grupo de pesquisa XXXX em reunião específica.

Esse questionário foi aplicado em um público alvo presente em dois cursos de extensão para graduados e graduandos em Ciências da Natureza, e também professores da rede estadual de ensino, na região norte do Paraná, e foi respondido por participantes das áreas de Biociências, Física, Geografia, História, Matemática, Pedagogia e da Química, compreendendo 53 mulheres e 17 homens. Todos participantes dos cursos foram esclarecidos a respeito da pesquisa e os dados aqui utilizados são oriundos das respostas formalmente esclarecidas e consentidas. Para a discussão dos dados empíricos, as/os participantes serão identificados por letras e números, conforme segue: os da área de Biociências de B1 ao B20; os de Física de F1 ao F8; os de Geografia de G1 ao G4; os de História de H1 a H4; os de Matemática de M1 ao M16; os de Pedagogia de P1 ao P3 e os da Química Q1 ao Q15.

No tratamento dos dados recolhidos, estabelecemos Unidades de Contextos e de Registros prévias, com base no referencial teórico da área, e a partir dessas unidades, classificamos e agrupamos fragmentos textuais das respostas obtidas, com sua frequência relativa. É relevante relatar que houve a identificação de Unidades emergentes. A seguir, apresentamos e explicamos a questão aqui investigada e as Unidades de Contexto e Registro prévias, a partir dos referenciais teóricos, e emergentes.

Questão 08: “De exemplos de mulheres que se destacaram em pesquisas científicas na sua área de formação. Escreva, resumidamente, a respeito delas e do que você sabe da participação feminina na produção científica”.

¹ Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Projeto: Produção científica feminina: sua estrutura e dinâmica e seu papel na formação docente.

Partindo da premissa que é preciso conhecer pesquisadoras e suas contribuições para propiciar visibilidade, o objetivo da questão é saber se as/os participantes conhecem mulheres que se destacam em pesquisas científicas na sua área de formação e sabem algo a respeito de suas produções científicas.

Elaboramos a Unidade Temática de Contexto 8: **Mulheres de destaque em pesquisas científicas** (UC8) a fim de reunir fragmentos textuais que fornecessem informações a respeito de mulheres que se destacaram na produção do conhecimento científico de uma determinada área.

Organizamos também três Unidades de Registro (UR) que consideramos serem possíveis de ocorrer:

- UR 8.1 **Identifica mulheres e sabe algo a respeito delas**, para agrupar as respostas que contenham registros que além de identificar alguma pesquisadora apresente informações válidas a respeito de suas contribuições científicas;
- UR 8.2 **Identifica mulheres, mas não apresenta algo a respeito delas**, para agrupar as respostas que contenham registros que apenas citam nomes de pesquisadoras;
- UR 8.3 **Não identificou**, para agrupar as respostas que contenham registros que permitam dizer que o participante não identificou ou não lembrou de nomes de pesquisadoras;
- UR 8.4 **Desconhecimento de mulheres cientistas em sua área**, para reunir as respostas que contenham registros que possibilitam dizer que o participante explicitamente desconhece pesquisadoras e suas contribuições.

Após a análise das respostas proferidas nos questionários, houve a necessidade de criar duas UR emergentes para melhor agrupar algumas respostas, visto que essas não se enquadravam adequadamente nas criadas previamente. Essas UR emergentes foram as seguintes:

- UR 8.5 **Identifica mulheres com produção científica na área de Educação em Ciências e Matemática**, para agrupar as respostas que contenham registros que identificam e apresentam algo a respeito de pesquisadoras da área de Educação em Ciências e Matemática.

A UR emergente 8.5 foi necessária uma vez que o intuito da questão era que as/os participantes se referissem a pesquisadoras das áreas de produção em Ciências Naturais e Matemática propriamente ditas. No entanto, como a maioria das/dos participantes tem formação inicial com habilitação em licenciatura e a questão pede para identificar mulheres de sua área de formação, as respostas que apresentaram pesquisadoras com produção em Ensino de Ciências Naturais e Matemática são tão relevantes quanto às outras e não podemos desconsiderar a riqueza e particularidade desses dados. Consideramos que a natureza da produção de conhecimento científico em Ensino de Ciências Naturais e Matemática é diferente da produção em Ciências Naturais e Matemática, mas ressaltamos que uma é tão científica quanto a outra.

Apresentação das noções obtidas a partir dos dados

Na UC8 **Mulheres de destaque em pesquisas científicas**, em relação ao conhecimento de mulheres pesquisadoras que se destacaram em sua área de atuação, 14 registros (20,0%)² contemplaram a UR 8.1 **Identifica mulheres e sabe algo a respeito delas**, como por exemplo: *Marie Curie, descobriu os elementos Polônio e Rádio. É considerada uma das*

² As porcentagens apresentadas entre parênteses tratam-se de frequência relativa ao número total de participantes que responderam o questionário. Nos casos específicos em que essa frequência relativa tratar de outro universo de dados, esse fato será destacado.

cientistas mais importantes e ganhou dois prêmios Nobel, um de Química e um de Física (Q15); Maria Inês Ladeira tem uma grande contribuição no que se refere ao território, antropologia e a questão indígena. (G3); Não me lembro o nome porém teve uma mulher que tentou demonstrar o teorema de Fermat se passando por homem, pois não era permitido mulheres pesquisar em sua época. Esta informação pode ser encontrada no livro “o último teorema de Fermat” (M7).

Nove participantes (12,9%) identificaram pesquisadoras, mas não apresentaram informações a respeito delas, sendo seus registros reunidos na UR 8.2 **Identifica mulheres, mas não apresenta algo a respeito delas**, como por exemplo: *Rosalyn Franklin (B7); Marie Curie, Marie Anne (Mulher de Lavoisier), realmente poucas na História da Ciência (Q9); Marilena Chaui, Laura de Melo Souza, ‘Parellada’, antropóloga paranaense (H1); Marie Curie (M14).* Em ambas UR, 8.1 e 8.2, notamos que a pesquisadora mais lembrada foi Marie Curie, tanto por participantes de Química, quanto por das outras áreas.

Uma significativa parcela de participantes, 28 dos 70 (40,0%), não identificou ou desconhece mulheres pesquisadoras em sua área de formação. Registros como: *Não recordo (B7, B18); São várias, nos mais diversos campos de atuação, inclusive na formação política (M9),* foram agrupados na UR 8.3 **Não identificou**; e fragmentos que permitem dizer efetivamente que o sujeito não conhece mulheres pesquisadoras em sua área de formação, como: *Não sei. (B8, B10, B11, Q8),* foram reunidas na UR 8.4 **Desconhecimento de mulheres cientistas em sua área**, representando 15,8%. Um total de 10 participantes (14,2%) não responderam a essa questão do questionário.

Tivemos também nove participantes (12,9%) que identificaram pesquisadoras da área de Educação em Ciências e Matemática, fato que nos fez criar a UR 8.5 emergente **Identifica mulheres com produção científica na área de Educação em Ciências e Matemática**, para reunir fragmentos textuais como: *Se você ver desde o início da história não me recordo, mas nos dias de hoje temos grandes mulheres que se destacam, é só começar pelo grupo de vocês, temos na UEM as professoras Alice e a professora Polônia Altué entre outras (F5); Marcia Borin, trabalho com pesquisas científicas através de jogos lúdicos (Q5); Prof^a Sandra Druck – UELA – mentora da OBMEP e estudiosa em relação aos estudos da Ed. Matemática (M10).*

Análise dos resultados e discussões

Para a inferência e a interpretação dos resultados, Laurence Bardin (2004) propõe que após o seu tratamento realizado por meio da unitarização e descrição, seja elaborado um texto evidenciando suas relações com a fundamentação teórica que sustenta a investigação. Com esse intuito, apresentamos a seguir um metatexto de análise, que consiste em um diálogo dos nossos referenciais com os resultados encontrados.

Na UC8, apesar de alguns participantes conhecerem mulheres pesquisadoras de sua área de formação, os exemplos dados são poucos e se referem a apenas três mulheres das Ciências Naturais e uma da Matemática. Ao somarmos o número de participantes que não identificaram pesquisadoras, com os que disseram desconhecer-las e com os que não responderam a questão, notamos que isso representa 38 participantes (54,3%) que não apresentaram sequer uma pesquisadora. Nossos resultados mostram o quanto há carência de conhecimentos a respeito da produção científica feminina ao longo da História da Ciência na formação das/dos participantes.

Como já destacado em Irinéa L. Batista *et al* (2011), reconhecemos que historicamente a Ciência é vista como uma atividade masculina e que poucos são os episódios históricos em que a participação das mulheres é reconhecida. Apesar da rica contribuição das mulheres, notamos nos registros dos 19 participantes da área de Biociências apenas três citações de

alguma pesquisadora, o que representa 15,8% dos participantes dessa área. As pesquisadoras citadas por esses três participantes foram: *Mayana Zats (USP) (B4)*; *Barbara McClintock – mulher da genética (B5)*; *Rosalind Franklin (B7)*. Dentre essas, vale ressaltar que Mayana Zats e Barbara McClintock são Biólogas, com importantes contribuições para a área da genética, sendo a primeira uma brasileira, e que Rosalind Franklin desenvolveu pesquisas na área de físico-química na Biologia Molecular, tendo sua produção importante impacto e reconhecimento nas diversas Ciências.

O que nos questionamos é: Por quais motivos essas e outras mulheres estão invisibilizadas no sistema educacional?

Muitas podem ser as respostas a essa questão, mas acreditamos que cabe a nós, pesquisadoras e pesquisadores da área de Educação Científica e Matemática, investigar estratégias para dar visibilidade e divulgar a rica contribuição dessas e tantas outras mulheres. A História da Ciência mostra que há muita produção científica feminina. Esses elementos nos levam a concluir pela necessidade evidente do desenvolvimento dessas estratégias, por inúmeros meios, a fim de romper com a falsa ideia de que as Ciências Naturais são “papo de menino”, principalmente na Educação Científica e Matemática.

O exercício da profissão é um dos momentos de produção de saberes específicos da prática profissional docente, porém, essa prática pode revelar às/aos professores que somente os conhecimentos que já possuem não são suficientes para atender a todas as questões de sua ação educacional, evidenciando a necessidade de ações formativas que criem situações de aprendizagem e reconstrução de saberes para o trabalho pedagógico com questões de gênero e a visibilidade feminina nas Ciências Naturais.

É relevante que a formação docente se dê por meio de um exercício de reflexão naquilo que se faz e se pensa no ambiente escolar, facilitando uma (re)significação de valores pessoais e de uma epistemologia. As consequências esperadas desse processo é um reflexo em questões existentes no planejamento e no currículo promulgado, em uma prática pedagógica e em políticas educacionais. Para um processo educacional proporcionar oportunidades iguais para meninas e meninos, não basta que participem nas mesmas atividades escolares. Busca-se um processo que propicie práticas pedagógicas que explicitem essa temática (SCANTLEBURY; BAKER, 2006).

Nessa perspectiva, o grupo de pesquisa XXXX, em função dos estudos teóricos e empíricos apresentados neste artigo, também acredita ser necessária uma proposição de formação docente que articule questões da visibilidade do gênero feminino na Educação em Ciências e Matemática como um saber relevante à prática docente.

Considerações Finais

Neste artigo evidenciamos a emergência da inserção da temática de gênero nos processos formativos de docentes de Ciências e Matemática, focalizando uma visibilidade do gênero feminino no domínio da produção científica.

Assim, acreditamos ter demonstrado que se fazem necessárias novas pesquisas que estudem e explicitem saberes docentes necessários para o trabalho pedagógico com questões de gênero nos ambientes de ensino de Ciências e Matemática. Esse processo possibilita a formação de um repertório de saberes que fundamentam uma ação docente com essas questões a fim de contemplar um diálogo dos resultados de pesquisas com as ações formativas. Uma investigação com esses propósitos faz parte das ações atuais de pesquisa no grupo XXXX e serão disseminadas em futuras publicações.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos ao apoio financeiro do CNPq e bolsas da Capes, bem como a toda a equipe do IFHIECEM pelas discussões e intercâmbios.

Referências

- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2002.
- BATISTA, Irinéa de Lourdes, *et al.* Gênero Feminino na Pesquisa em Educação Científica e Matemática no Brasil. **Atas do ENPEC**, 2011.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto, 1994.
- CASAGRANDE, Lindamir Salete; CARVALHO, Marília Gomes. Educando as novas gerações: Representações de gênero nos livros didáticos de Matemática. **Atas ANPEd**, 29ª Reunião, 2006.
- GAUTHIER, Clermont *et al.* **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Trad. Francisco Pereira, Ed. UNIJUÍ – Ujuí, 1998.
- KELLER, Evelyn Fox. **Reflexiones sobre género y ciencia**. Tradução de Ana Sánches. Valencia: Ed. Alfons el Magnànim, 1991.
- LETA, Jacqueline. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 17, n.49, p.271-284, 2003.
- LOURO, Guacira Lopes. Gênero, sexualidade e educação: Uma perspectiva pós-estruturalista. Petrópolis, RJ:Vozes, 2003.
- LOPES, Maria Margaret. "Aventureiras" nas ciências: refletindo sobre gênero e história das ciências naturais no Brasil. **Cadernos Pagu**, Campinas, v.10, p. 345-368, 1998.
- MARTINS, Eliecília de Fátima; HOFFMAN, Zara. Os papéis de gênero nos livros didáticos de ciências. **ENSAIO Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 09, n. 1, p. 106-120, 2007.
- MATTHEWS, Michael. História, filosofia e ensino de ciências: tendência atual de reaproximação. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 12, n. 3: p. 164-214, 1995.
- PINHO, Maria José Souza. **Gênero em Biologia no Ensino Médio**: uma análise de livros didáticos e discurso docente. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- SCANTLEBURY, Kathryn; BAKER, Dale. Gender issues in science education research: Remembering where the difference lies. In S. Abell& N. Lederman (Eds.), **Handbook of research on science education**, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2006.
- SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. *Educação e Realidade*. Vol. 20 (2), jul/dez. 1995.
- SILVA, Tormaz Tadeu da. **Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. Trad: Tomaz Tadeu da Silva (org.) Stuart Hall, Kathryn Woodward. - Petrópolis, RJ : Vozes, 2000.