UNIDADE DIDÁTICA: AS QUESTÕES DE GÊNERO QUE PERMEIAM O CONHECIMENTO REPRODUÇÃO HUMANA

Ana Paula Oliveira dos Santos (PIBIC/Fundação Araucária), Bettina Heerdt (Orientador), e-mail: bettina_heerdt@yahoo.com.br.
Universidade Estadual de Ponta Grossa/DEBIO.

7. Ciências Humanas 7.08.00.00-6 Educação.

Palavras-chave: Educação Científica, gênero e Ciência, ensino de biologia.

Resumo

Entenda-se gênero como uma construção histórica, social e cultural que envolve relações de poder entre homens e mulheres. A Ciência sendo um empreendimento humano, não está imune às relações desiguais de gênero. O conteúdo científico da Biologia pode ser influenciado pelo gênero de forma acentuada, como ocorre nas descrições do processo de fecundação humana, nas quais o ovócito, e assim a porção feminina, é invisibilizado. Nesta pesquisa buscamos elaborar uma Unidade Didática (UD), que articule os temas de Natureza da Ciência (NdC), Gênero e fecundação humana, que possa ser utilizada por docentes em sala de aula, para desconstruir visões equivocadas de NdC e gênero.

Introdução

Sob a perspectiva de Scott (1995, p. 21): "[...] o gênero é um elemento constitutivo de relações sociais baseado nas diferenças percebidas entre os sexos, e o gênero é uma forma primeira de significar as relações de poder".
Evelyn Fox Keller (2006) foi a primeira a utilizar os termos Gênero e Ciência juntos, em 1978. Especificamente na Biologia, é possível verificar a discriminação de gênero no conteúdo de Fecundação Humana. Autoras como Martin (1991) e Schiebinger (2001) afirmam que em muitas descrições do processo de fecundação, os gametas são "generizados", e o óvulo é frequentemente invisibilizado.
A questão de pesquisa proposta é: Como tornar o/a aluno/a sensível às questões de gênero presentes na Biologia? Assim, o objetivo desta pesquisa foi a de elaborar uma Unidade Didática (UD) embasada nos referenciais teóricos da Natureza da Ciência, Gênero, Gênero e Ciência, que possibilite a compreensão das relações entre conhecimento científico e gênero, além de desconstruir noções equivocadas a respeito da NdC e romper a visão de superioridade masculina nos conteúdos de Ciências, especialmente no conteúdo da Fecundação Humana.

Revisão de literatura

a) Gênero, Ciência e o Ensino de Biologia
Como já mencionado, nesta pesquisa, o termo Gênero é entendido sob a perspectiva de autoras como Louro (2003) e Scott (1995) e se refere à construção social e cultural do sexo anatômico, considerando relações hierárquicas e de poder entre homens e mulheres.
A *natureza do conhecimento científico* (NdC), é a porção da Ciência que se atenta aos valores e pressupostos epistemológicos dos processos científicos (Lederman &

Abd- El- Khalic, 1998). Quando se evidencia a NdC percebe-se de que forma as questões de Gênero estão inseridas na construção do conhecimento científico.
Como afirma Heerdt (2014, p. 63) "na Biologia, um viés de gênero, muitas vezes, é expresso na descrição dos dados, em premissas e hipóteses de pesquisas sexistas ou androcêntricas, incorporado a um fazer científico pretensamente neutro". Nesta pesquisa, destacamos o ensino de Fecundação Humana, pois o/a docente ao ensinar essa temática, pode, sem intenção, utilizar argumentos biológicos para separar homem e mulher, mantendo dualismos, de forma naturalizada.
Neste contexto, autoras como Martin (1991) e Schiebinger (2001) exemplificam a descrição do espermatozoide e do óvulo no processo da fecundação. O espermatozoide é masculinizado, sendo caracterizado como "forte" e "rápido" e assim dito como mais importante no processo, enquanto que o óvulo, descrito como "passivo", "lento" e papel menos importante. Hoje se sabe por meio de pesquisas como o "The Energetic Egg" (O óvulo Energético- Schatten & Schatten, 1983) que o óvulo tem importante papel bioquímico no processo da fecundação, sendo tão ativo quanto o espermatozoide (Schiebinger, 2011). Porém, esses estudos não são abordados em sala de aula, prevalecendo apenas o discurso androcêntrico.

Resultados e Discussão

Unidade Didática: "A Visibilidade do Ovócito no Processo de Fecundação Humana"

Para a elaboração desta UD foi adaptado o modelo de sequências didáticas proposto por Zabala (1998). Inicialmente é entregue um questionário para a compreensão dos conhecimentos prévios dos/as alunos/as a respeito dos temas Gênero e Ciência.
Para a problematização inicial escolheu-se a questão "O que é Ciência?". São discutidas concepções de senso comum (Chalmers, 1993), e noções de Ciência consideradas adequadas (Lederman & Abd-El-Khalic, 1998). A partir desta atividade explicita-se alguns aspectos corroborados da NdC, como a provisoriedade e subjetividade do conhecimento científico (Lederman & Abd-El-Khalic, 1998).
Em seguida, é proposta a atividade *Tracks Tricky!* (Lederman & Abd-El-Khalic,1998), por meio da qual é enfatizado que a Ciência é baseada em observações e inferências feitas pelos/as cientistas, processo este que exige imaginação e criatividade.
Após, é apresentado aos/as alunos/as um texto abordando diferentes concepções acerca do processo de fecundação humana (Astolfi & Develay, 2013). O texto apresenta alguns trechos sublinhados, nos quais os/as alunos/as devem identificar inferências e observações, que são discutidos após a leitura.
A atividade seguinte é a *"The Hole Picture"* (Lederman & Abd-El-Khalic, 1998, adaptada), utilizada para reforçar a compreensão acerca do caráter provisório do conhecimento científico, o uso da imaginação e criatividade exigidas no fazer Ciência e a distinção entre observação e inferência, como sugerido pelos autores.
Na próxima atividade (Arruda & Nascimento, 2015, adaptada), busca-se diferenciar e explicar os termos gênero, sexo, sexualidade, identidade de gênero e identidade sexual, conforme os referenciais Louro (2003) e Scott (1995), pois são termos polissêmicos.
Para aprofundar a discussão a respeito dos estereótipos de gênero, é exibido um curta- metragem, intitulado "Acorda Raimundo... Acorda" (BRASIL, 1990, Roteiro e Direção Alfredo Alves), disponível no site YouTube (TVPUC, 2017).
A atividade seguinte, *"The Aging President"* (Lederman & Abd-El-Khalic, 1998) tem por objetivo demonstrar aos/as alunos/as a influência dos conhecimentos prévios,

das expectativas, da formação e das experiências pessoais dos/as cientistas em suas pesquisas (Lederman & Abd-El-Khalic, 1998).
Após, é entregue a eles/as um texto que apresenta diferentes descrições dos gametas no processo de fecundação humana, incluindo as pesquisas mais recentes. O texto apresenta trechos grifados, nos quais os/as alunos/as devem identificar observações e inferências. Após a leitura é discutido os estereótipos e valores sociais nas descrições exemplificadas no texto.
A imagem proposta por Alves (1981) de um cão incompleto é utilizada para demonstrar que na Ciência, muitas vezes os/as cientistas tem apenas um conjunto de dados e a partir de suas inferências, seus conhecimentos prévios e, especialmente a imaginação e criatividade, complementam os espaços gerando conhecimento. É neste momento que um viés de gênero pode ser inserido em pesquisas científicas.
A próxima atividade é inspirada na pesquisa de Nettleton (2015). São exibidos os seguintes vídeos, disponíveis no YouTube: “Sperm Attack” (Robholio, 2008), “Swim of the sperm” (Redsandro, 2006), “The Beginning” (Harvard University, 2017) e “Animação espermatozoide fecundando um óvulo” (Nenem Albuquerque, 2011).
É solicitado aos/as alunos/as que analisem o papel atribuído aos gametas em cada um dos vídeos. Propõem-se uma discussão acerca do uso de características ditas femininas e masculinas para descrever ou representar os gametas, e dos papéis desiguais atribuídos a eles. Neste momento, a pesquisa de Schatten e Schatten (1983) é utilizada para abordar as funções do óvulo e do espermatozoide.
Na atividade seguinte, é solicitado aos/as alunos/as que, em grupos, representem o processo de fecundação humana, da forma que preferirem. Ao final faz-se uma conclusão e síntese, e é entregue o questionário posterior aos/as alunos/as, que é semelhante ao primeiro, porém com uma questão adicional, na qual eles/as descrevem as aprendizagens adquiridas ao longo da UD.

Conclusões

Articular conceitos de Natureza da Ciência com o Gênero pode ser uma forma eficaz de sensibilizar os/as alunos/as e torná-los/as capazes de reconhecer e combater as discriminações de gênero na sociedade e na Ciência. Essa UD é um modelo pedagógico que pode ser utilizada por docentes para desconstruir visões equivocadas de NdC e de gênero. Além disso, pode ser utilizada como meio de coleta de dados para o desenvolvimento de pesquisas na área de Ciência e gênero.

Agradecimentos
Agradeço a Fundação Araucária pela bolsa concedida.

Referências

ACORDA, Raimundo Acorda! Direção Alfredo Alves. RJ: Ibase, 1990, (16 min.). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=HvQaqcYQyxU>. Acesso em: 03 jan. 2018.

ALVES, R. **Filosofia da Ciência:** introdução ao jogo e suas regras. São Paulo: Brasiliense, 1981.

ANIMAÇÃO ESPERMATOZOIDE FECUNDANDO O ÓVULO. Nenem Albuquerque. **YouTube**. 08 ago. 2011. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=Z1ouMyt7m5I>. Acesso em: 01 mar. 2018.

ARRUDA, S.; NASCIMENTO, M. **O valente não é violento: planos de aula.** ONUMulheres, 2015. Disponível em: <http://www.onumulheres.org.br/wp-content/uploads/2015/07/valente_aula1_sexo_genero_poder.pdf.>Acesso em: 27 dez. 2017.

ASTOLFI, J. P; DEVELAY, M. **A Didática das Ciências.** ed. 5. Campinas: Papirus, 2013.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** Tradução de Raul Filker. São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.

HEERDT, B. **Saberes docentes: Gênero, Natureza da Ciência e Educação Científica.** Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014. Disponível em: <http://www.uel.br/pos/mecem/arquivos_pdf/HEERDT%20Bettina.pdf.>. Acesso em: 01 jan. 2018.

KELLER, E. F. Qual foi o impacto do feminismo na ciência? Tradução de Maria Luiza Lara. **Cadernos Pagu**, Campinas, n. 27, p. 13-34, 2006.

LEDERMAN, N. G., ABD-EL-KHALICK, F. Avoiding De-Natured Science: Activities That Promote Understandings of the Nature of Science. In W. F. McComas (Ed). **The nature of science in science education:** Rationales and strategies (p.83–126). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1998.

LOURO, G. L. **Gênero, Sexualidade e Educação: Uma perspectiva pós- estruturalista.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

MARTIN, E. The Egg and the Sperm: How Science Has Constructed a Romance Based on Stereotypical Male-Female Roles. **Signs:** Journal of Women in Culture and Society. 1991, v. 16, n. 3, pp. 485–501. Tradução por Fernando Manso. Disponível em: <http://www.necso.ufrj.br/Trads/O%20ovo%20e%20o%20esperma.htm.>. Acesso em: 10 jan. 2018.

NETTLETON, P. H. Brave Sperm and Demure Eggs: Fallopian Gender Politics on YouTube. **Feminist Formations.** v. 27, n. 1, p. 25-45, 2015.

SCHATTEN, G.; SCHATTEN, H. The Energetic Egg. **The Sciences**, 1983.

SCHIEBINGER, L. **O feminismo mudou a ciência?** Tradução de Raul Fiker. Bauru: Edusc, 2001. 384 p.

SCOTT, J. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. **Educação e Realidade**. Vol. 20 (2), 1995.

SPERM ATTACK. Robholio. **YouTube**. 28 mar. 2008. 49s. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=PGrZZ7Ef2f0>. Acesso em: 01 mar. 2018.

SWIM OF THE SPERM. Redsandro. **YouTube**. 12 out. 2006. 24s. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=YYqnqr8X-Nw>. Acesso em: 01 mar. 2018.

THE BEGINNING. Harvard University. **YouTube**. 18 out. 2017. 2min55s. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ieYdgon-wT4>. Acesso em: 01 mar. 2018.

ZABALA, A. **A prática educativa**. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.