



ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

7883 - Trabalho Completo - XXV EPEN - Reunião Científica Regional Nordeste da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação (2020)

ISSN: 2595-7945

GT23 - Gênero, Sexualidade e Educação

REPRESENTAÇÕES DE MULHERES EM LIVROS DIDÁTICOS DE FÍSICA

Maria Kamylla E Silva Xavier de Almeida - UFPB - Universidade Federal da Paraíba

Nadia Farias dos Santos - IFRN/CAMPUS NATAL - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE

Maria Eulina P. de Carvalho - UFPB - Universidade Federal da Paraíba

REPRESENTAÇÕES DE MULHERES EM LIVROS DIDÁTICOS DE FÍSICA

RESUMO

A abordagem da desigualdade de gênero na Ciência é essencial para reverter os estereótipos de uma Ciência masculina e dar visibilidade às mulheres que contribuíram com seu progresso. Apoiado na análise crítica de imagem, este trabalho analisa e discute a (sub)representação das mulheres em livros didáticos de Física do primeiro ano do Ensino Médio. Os resultados confirmam a desproporção das mulheres em relação aos homens nas ilustrações dos três volumes analisados. Consequentemente, faltam mulheres que possam ser modelos positivos para as alunas.

Palavras-chave: Gênero. Física. Livro Didático.

1 CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS

Historicamente, as mulheres estiveram à margem da produção do conhecimento científico. Salvo raras exceções, até meados do século XIX, elas sequer puderam frequentar instituições de ensino ou desenvolver pesquisas científicas, nem mesmo na condição de auxiliares, sendo a elas reservado o espaço do lar, as tarefas domésticas e a dedicação e cuidado à família (GARCIA e SEDEÑO, 2006). Tomar com naturalidade essa marginalização das mulheres do meio científico e acadêmico reforça concepções biológicas de que elas estão destinadas a ocuparem espaços e carreiras específicas e distintas das que os homens devem ocupar, com decorrente segregação e desigualdade social de sexo e gênero.

A própria História da Ciência se apoiou, desde sempre, em estereótipos e valores masculinos, escrita majoritariamente por homens e sob sua perspectiva. Uma “história dos

homens” da/na Ciência, contada para outros homens da/na Ciência, na qual as mulheres sempre estiveram à margem. A própria divisão do campo científico em ciências *hard* (as exatas e naturais) e *soft* (as sociais e humanas), sendo as primeiras de maior prestígio, denota relações androcêntricas, como aponta Bourdieu (2002).

As discussões envolvendo questões de desigualdade de gênero ainda acontecem de modo tímido e pontual no currículo escolar – e geralmente no eixo das Ciências Humanas. Nas demais áreas e, especialmente, nas Ciências Naturais, a ausência de discussão das questões de gênero contribui para que a própria Ciência continue a ser vista como uma área essencialmente masculina.

Assim, ao construir uma visão crítica acerca da natureza da Ciência, a educação deve desconstruir desigualdades sociais, entre as quais a de gênero, de modo a contribuir com o desenvolvimento individual e social. Isso inclui a abordagem de questões de desigualdade de gênero na Ciência, os estereótipos de uma Ciência masculina, novas narrativas para a História da Ciência de modo a dar visibilidade às mulheres que contribuíram com seu progresso, e representações da figura feminina como sujeito capaz de ocupar os diversos espaços na sociedade.

2 POR UMA ANÁLISE CRÍTICA DAS IMAGENS

O livro didático ainda é uma das principais ferramentas pedagógicas utilizadas por professores e professoras, sendo a única em muitas escolas. Em termos curriculares, ele se constitui como roteiro a ser seguido, se estabelecendo na prática como um currículo, de modo que se torna determinante na disseminação de conceitos científicos, mas também de “preconceitos, tabus, usos e costumes, práticas e vivências” tradicionais (OLIVEIRA, 2011, p. 141). Nisso reside a necessidade de que contemple e difunda diferentes visões, valores e identidades, com equidade e justiça, de modo a romper padrões de inferiorização de indivíduos e grupos sociais, como as mulheres.

Assim, considerando que os livros didáticos veiculam – em suas linhas, imagens e diagramação – representações referentes a raça/etnia, sexo/gênero etc. (MAC GINITY, 2015), e supondo que podem influenciar (reforçar ou mudar) as construções de gênero de seus/suas leitores/as e até mesmo de professores/as que os utilizam, é importante a alfabetização visual a fim de compreender e interpretar criticamente as mensagens, por exemplo, acerca do que é ser homem e ser mulher e sobre os papéis de gênero (SARDELICH, 2006).

Neste trabalho, pretendemos analisar e discutir a (sub)representação das mulheres nos livros didáticos de Física do primeiro ano do Ensino Médio. Os dados coletados, especificamente as imagens visuais nas ilustrações dos livros didáticos, foram organizados em categorias e analisados com base na análise crítica de imagem de Kellner (1995), que nos remete a uma pedagogia da imagem. Compreendemos que as imagens presentes nos livros didáticos também se constituem em mecanismos educativos que formam sujeitos e produzem conhecimento por meio de regras estabelecidas socialmente.

Identificamos a participação feminina por meio do mapeamento de iconografias relativas à imagem de mulheres no decorrer dos livros didáticos, verificando quantitativamente e qualitativamente sua presença ou ausência em livros didáticos de Física, contabilizando as frequências e as categorias de análise em que elas aparecem; e, finalmente, discutindo como a presença ou ausência das mulheres e a forma como elas estão representadas no livro didático contribuem para o reconhecimento ou desconhecimento da participação feminina nas ciências. Dessa forma descortinamos como a escola potencialmente

pode abordar as questões de gênero a partir do uso do livro didático de Física, uma vez que ele ainda vigora como uma importante ferramenta pedagógica.

A escolha da Física deve-se ao seu prestígio entre as ciências naturais e por ser uma área deserta de representatividade feminina (BARBOSA e LIMA, 2013). Os livros didáticos selecionados para análise foram os primeiros volumes, destinados ao 1º ano do Ensino Médio, de três coleções aprovadas pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2018, 2019 e 2020, utilizadas em muitas escolas brasileiras. Esse volume/série foi escolhido em virtude de ser o primeiro de três anos em que os alunos e as alunas terão contato com o componente curricular de Física, admitindo que suas impressões/concepções formadas neste nível influenciarão sua relação com a Física nos anos/níveis seguintes.

3 O LIVRO DIDÁTICO COMO MECANISMO REPRODUTOR DAS DESIGUALDADES DE GÊNERO

Os livros selecionados foram os seguintes:

- Volume 1 da Coleção 1 - Física: contexto & aplicações de Antônio Máximo Ribeiro da Luz, Beatriz Alvarenga Álvares e Carla da Costa Guimarães, publicado pela Scipione em 2016;
- Volume 1 da Coleção 2: Física: interação e tecnologia de Aurélio Gonçalves Filho e Carlos Toscano, publicado pela Leya em 2016; e
- Volume 1 da Coleção 3: Física, de Osvaldo Guimarães, José Roberto Piqueira e Wilson Carron, publicado pela editora Ática em 2013.

Como se vê, apenas o Volume 1 da Coleção 1 tem co-autoras mulheres.

Para analisar as representações de gênero, através de imagens visuais masculinas e femininas, presentes nos livros didáticos de Física, identificaram-se como referentes a mulheres e homens as imagens, figuras e desenhos com formas físicas tradicionalmente atribuídas ao que se entende como mulher e ao que se entende como homem culturalmente (ROSA e SILVA, 2015). Embora tenha-se utilizado a perspectiva binária nessa classificação, não se entende gênero restrito a ela, mas como um conceito transdisciplinar, complexo e multifacetado, que aponta a construção pedagógica, social, cultural, histórica e discursiva de identidades e relações sociais mutáveis e variáveis.

As ilustrações presentes nos livros foram classificadas de acordo com as seguintes categorias, algumas sugeridas por Rosa e Silva (2015): quadrinho/figura ilustrativa, atividade física/esporte, tarefas domésticas/do lar, profissões, atividades de caráter científico, História da Ciência, lazer/dia a dia, e cuidados com a beleza.

Considerando as categorias estabelecidas, examinamos as imagens dos livros didáticos selecionados e identificamos 333 que traziam pessoas, sendo 57 imagens com representações femininas e 276 com representações masculinas – quase 5 vezes mais. Há maior representação masculina em quase todas as categorias analisadas. A figura 1 mostra a frequência e o percentual das imagens por gênero nas diferentes categorias analisadas.

Figura 1 – Frequência e percentual das imagens por representação de gênero

Categoria de Análise Ações/Funções sendo executadas ou representadas	Coleção 1 – Volume 1				Coleção 2 – Volume 1				Coleção 3 – Volume 1			
	imagens femininas		imagens masculinas		imagens femininas		Imagens masculinas		imagens femininas		Imagens masculinas	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
	Quadrinho/figura ilustrativa	3	4	43	96	7	15	40	85	4	7	51
Atividade física/ esporte	7	32	15	68	3	19	13	81	6	55	5	45
Tarefas domésticas/ do lar	3	100	-	-	1	50	1	50	2	50	2	50
Profissões	-	-	9	100	1	17	5	83	2	40	3	60
Atividades de caráter científico	-	-	4	100	1	33	2	67	1	20	4	80
História da ciência	-	-	9	100	-	-	10	100	1	4	24	96
Lazer/ dia a dia	4	25	12	75	2	13	13	87	7	39	11	61
Cuidados com a beleza	1	100	-	-	1	100	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.

Podemos verificar como as representações masculinas são dominantes nas ilustrações dos livros, com destaque para a ausência de imagens femininas nas categorias Profissões, Atividades de caráter científico e História da Ciência no Volume 1 da Coleção 1. A grande incidência de homens nas imagens dos livros reproduz a soberania masculina na Física, que de fato ainda ocorre, mas que deve ser questionada e revertida.

Os quadrinhos e/ou figuras ilustrativas dos três volumes reforçam estereótipos de papéis sociais do homem e da mulher. Dos 108 quadrinhos/figuras analisados, 91 deles (84%) trazem imagens masculinas, predominando atividades esportivas ou homens aplicando forças de contato sobre algum objeto (arremessando, empurrando, puxando). Nos 14 (16%) quadrinhos/figuras em que aparecem mulheres, elas são representadas em atitudes passivas (sentadas, paradas em pé ou observando algo), carregando compras ou como bailarinas.

As imagens que trazem pessoas praticando esportes ou outras atividades físicas reforçam o padrão do corpo ideal ditado socialmente. Mulheres que não se encaixem nele não são apresentadas (negras, idosas ou ‘acima do peso’) e os homens, quando o são, são representados verificando seu peso (massa) numa balança. Nessa categoria aparecem 49 imagens, das quais 33 (67%) são de homens jogando futebol, tênis, basquete, voleibol, ou praticando disco em malhas, levantamento e arremesso de peso, arco e flecha, boxe, patinando e remando. Nas 16 imagens (33%) em que as mulheres são representadas, elas aparecem predominantemente praticando atividades consideradas femininas – patinação e balé. As coleções 2 e 3, uma única vez cada uma, trazem a equidade na representação de homens e mulheres nesta categoria, ressaltando, inclusive, o futebol feminino e uma luta de boxe feminino, ocorridos nos jogos olímpicos de 2016. Todavia, de modo geral, há uma divisão por gênero na representação dos esportes, uma vez que determinados esportes são considerados viris e outros mais delicados.

Na categoria referente às tarefas domésticas ou de manutenção e cuidado do lar, dentre as 9 ocorrências, os homens apareceram em 3 (33%), sendo uma ocorrência na Coleção 2 – comprando um eletrodoméstico em casal, e duas ocorrências na coleção 3 – regando a grama e varrendo a área externa. Já as mulheres são representadas em 6 imagens (67%) em tarefas prioritariamente femininas, dando banho em criança, cozinhando, empurrando carrinho de supermercado e até (sic) equilibrando uma vassoura.

Na categoria referente às profissões, dentre as 20 imagens encontradas, apenas 3 (15%) destacam as mulheres. Elas são apresentadas em atividades tradicionalmente consideradas femininas, como professora, musicista, tocando um instrumento delicado como

a harpa, operária, aeromoça e artesã (Rosa e Silva, 2015). Já os homens, nas 17 imagens (85%) em que aparecem, são apresentados como profissionais médicos, mecânicos, operários, policiais, cantores, mergulhadores. A análise das imagens desta categoria corrobora a análise de Taufer (2009), para quem o homem é representado como alguém apto para desempenhar múltiplos ofícios.

As imagens relacionadas às atividades de caráter científico correspondem a apenas 4% das imagens encontradas nos três volumes analisados. Aqui, a sub-representação feminina também prevalece. Apenas 2 imagens (17%) trazem mulheres em atividades de cunho científico: uma mulher olhando através de um microscópio de tunelamento e uma astronauta. Já os homens aparecem em 10 imagens (83%) das 12, sendo representados como astronautas, fazendo pesquisas ou experimentos em laboratório.

Na categoria denominada História da Ciência, foram incluídas as imagens relativas a personagens que deram contribuições para a compreensão dos assuntos abordados, ressaltados em boxes laterais ao longo do conteúdo ou final dos capítulos, alguns com mais e outros com menos detalhes acerca de suas contribuições e história. Encontramos 44 imagens nessa categoria, das quais apenas uma era de mulher – Marie Curie, única mulher entre vários físicos, numa reunião em Bruxelas. No entanto, a presença de Marie Curie na fotografia é simplesmente desconsiderada e em nenhum momento a obra cita seu nome ou contribuição à Ciência. Dentre os homens enaltecidos nos três volumes, se destacam Aristóteles, Newton, Galileu, Descartes, Kepler, dentre outros. O anonimato feminino, portanto, é reflexo das relações de poder ao longo do tempo e da divisão sexual do trabalho, que escritores e editores de livros didáticos reproduzem acriticamente.

Nas imagens referentes à categoria lazer e/ou atividades comuns no dia a dia, 73% (36 das 49 imagens) apresentam homens em vários espaços e situações como, por exemplo, pilotando moto, passeando de barco, esquiando, pescando, jogando bilhar. As mulheres são representadas em 13 imagens (27%) em atitudes passivas – em contexto de sala de aula, com crianças brincando, passageiras de carro ou observadoras de algo. Em apenas uma imagem aparece uma mulher pilotando moto.

Por fim, na categoria referente a cuidados com a beleza ou vaidade, não encontramos representações masculinas, mas encontramos duas imagens femininas, respectivamente de sapatos de salto e secando os cabelos.

4 CONCLUSÃO

Na análise quantitativa de imagens de mulheres e homens no livro didático de Física, percebemos que elas e eles não são representados, proporcionalmente, na mesma quantidade. A sub-representação das mulheres na Física se torna evidente nos três volumes analisados, corroborando a visão androcêntrica da Ciência e contribuindo para uma visão estereotipada (masculina) do que seja um profissional da Ciência.

O mapeamento de iconografias relativas à imagem de mulheres nos três volumes destinados ao primeiro ano do Ensino Médio das Coleções analisadas demonstrou a ausência delas, sobretudo como cientistas. Até mesmo Marie Curie foi ignorada. Assim, faltam mulheres no livro didático de Física que possam ser modelos positivos para as demais, sobretudo para as jovens estudantes. Para que as novas gerações possam ter exemplos em que se mirar, é preciso resgatar do anonimato as figuras femininas.

Esperamos, aqui, ter evidenciado a importância de um ensino de Física que inclua as

discussões de gênero e a representatividade da mulher na Ciência, devendo ser este um ponto de partida imperativo para professores/as e estudantes de Licenciaturas.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Maria C. Lima, Betina S. **Mulheres na física do Brasil: por que tão poucas? E por que tão devagar?** YANNOULAS, Silvia C. *In: Trabalhadoras – Análise da Feminização das Profissões e Ocupações /Yannoulas, Silvia Cristina (Coord.) – Brasília : Editorial Abaré, 2013.*

BOURDIEU, P. **A dominação masculina.** 2.ed. Trad. de Maria Helena Kühner. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

GARCIA, Marta I. Gonzales; SEDEÑO, Eulalia Pérez. **Ciência, tecnologia e gênero.** In: SANTOS, L. W. dos; ICHIKAWA, E. Y.; CARGANO, D. de F. (Org.) *Ciência, tecnologia e gênero: desvelando o feminino na construção do conhecimento.* Londrina-Paraná: Iapar, 2006; p. 31-72.

GONÇALVES FILHO, Aurélio. **Física: interação e tecnologia.** Volume 1. Aurélio Gonçalves Filho, Carlos Toscano. 2 ed. São Paulo: Leya, 2016.

GUIMARÃES, Osvaldo. **Física.** Volume 1. Osvaldo Guimarães, José Roberto Piqueira, Wilson Carron. 2 ed. São Paulo: Ática, 2016.

KELLNER, D. **Lendo imagens criticamente: em direção a uma pedagogia pós-moderna.** In: SILVA, T. T. (org.) *Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação.* Petrópolis: Vozes, 1995. p.104-31.

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. **Física: contexto & aplicações:** Ensino Médio. Volume 1. Antônio Máximo Ribeiro da Luz, Beatriz Alvarenga Álvares, Carla da Costa Guimarães. 2 ed. São Paulo: Scipione, 2016.

MAC GINITY, Eliane Goulart. Imagens de mulheres nos livros didáticos de história. **Revista do Lhiste,** Porto Alegre, num.3, vol.2, jul/dez. 2015. Disponível em <http://seer.ufrgs.br/index.php/revistadolhiste/article/view/63309>. Acesso em 14 de set. de 2020.

OLIVEIRA, Wilson Sousa. A imagem da mulher nos livros didáticos e relações de gênero. Itabaiana: **GEPIADDE**, Ano 5, V. 9. jan-jun de 2011. [É uma revista? Conferir referência.

SARDELICH, Maria Emilia. **Leitura de imagens, cultura visual e prática educativa.** *Cad. Pesqui.* [online]. 2006, vol.36, n.128, pp.451-472. ISSN 1980-5314. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742006000200009>. Acesso em 14 de set. de 2020

ROSA, K.; SILVA, M. R. G. da. Feminismos e ensino de ciências: análise de imagens de livros didáticos de Física. **Revista Gênero**, v. 16, n. 1, 2016. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/revistagenero/article/view/31226>. Acesso em 14 de set. 2020

TAUFER, I. C. B. **Representações do livro didático de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental.** TCC (Especialização em Educação, Sexualidade e Relações de Gênero). Porto Alegre: UFRGS, 2009. Disponível em:. Acesso em 14 de set. 2020.