Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.16, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/907c0z45

PROTAGONISMO FEMININO NEGRO NA FÍSICA: EXPOSIÇÃO TEMÁTICA À PARTIR DO FILME "ESTRELAS ALÉM DO TEMPO"

BLACK WOMEN'S LEADERSHIP IN PHYSICS: A THEMATIC EXHIBITION INSPIRED BY THE FILM *HIDDEN FIGURES*

Ana Isabel Pinheiro
Mestre em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis (UNILAB), Secretaria Estadual de Educação do Ceará, Brasil
E-mail: ana.pinheiro1@prof.ce.gov.br

Fábio Eduardo Franco Rodrigues Ferreira
Doutor em Engenharia Civil (UFC), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil
E-mail: fabio.ferreira@ifce.edu.br

Lucelindo Dias Ferreira Júnior
Doutor em Engenharia de Produção (USP), Universidade Federal do Ceará, Brasil
E-mail: lucelindo.ferreira@ufc.br

Joanderson de Almeida Reis
Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (IFCE), Escola SESI de Referência Beto Studart, Brasil
E-mail: almeida.joanderson03@gmail.com

Recebido: 01/08/2025 – Aceito: 22/08/2025

Resumo

A concepção de que a produção científica na Física é uma atividade realizada apenas por homens brancos é predominante na comunidade acadêmica. Essa percepção é fortemente influenciada pelos meios de divulgação científica e pelos materiais didáticos utilizados no ensino de Física. Explorar a temática do protagonismo feminino negro na Física é um contraponto fundamental para fomentar mudanças de concepções e atitudes dos discentes. Assim, este trabalho teve como objetivo relatar uma experiência pedagógica de planejamento, elaboração e apresentação da sala temática denominada "Mulheres na Física – Estrelas Além do Tempo". A finalidade desta exposição temática foi abordar a inclusão e participação de mulheres negras na Física. As ações foram desenvolvidas por discentes do Curso Técnico Integrado em Eventos, do Instituto Federal do Ceará (IFCE), Campus Canindé. Os estudantes assistiram ao filme "Estrelas Além do Tempo" para a compreensão do seu enredo e identificação de conceitos físicos pertinentes. Em seguida, definiram os elementos que iriam compor a sala temática, que foram: (i) Encenação das três cientistas negras, protagonistas do filme; (ii) confecção de foguete de garrafa PET, em alusão aos foguetes presentes no filme; (iii) Simulação da experiência de uma viagem espacial, sob a ótica dos astronautas; (iv) Elaboração de elementos decorativos. A sala temática elaborada foi apresentada em um evento institucional. Os resultados evidenciaram o impacto positivo da

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/907c0z45

iniciativa na sensibilização dos participantes sobre a importância do papel das mulheres negras na ciência, além de incentivar a reflexão crítica sobre a discriminação étnica e de gênero no meio acadêmico e científico.

Palavras-chave: Ensino de Física; Igualdade de gênero; Igualdade racial.

Abstract

The conception that scientific production in Physics is an activity carried out only by white men is prevalent in the academic community. This perception is strongly influenced by the means of scientific dissemination and the teaching materials used in teaching Physics. Exploring the theme of black female protagonism in Physics is a fundamental counterpoint to encourage changes in students' conceptions and attitudes. Thus, this work aimed to report a pedagogical experience of planning, preparing and presenting the thematic room called “Women in Physics – Stars Beyond Time”. The purpose of this thematic exhibition was to address the inclusion and participation of black women in Physics. The actions were developed by students of the Integrated Technical Course in Events, at the Federal Institute of Ceará (IFCE), Campus Canindé. The students watched the film “Hidden Figures” to understand its plot and identify relevant physical concepts. They then defined the elements that would make up the thematic room, which were: (i) Direction of the three black scientists, protagonists of the film; (ii) making a rocket from a PET bottle, in reference to the rockets present in the film; (iii) Simulation of the experience of a space journey, from the astronauts’ perspective; (iv) Preparation of decorative elements. The elaborate themed room was presented at an institutional event. The results highlighted the positive impact of the initiative in raising awareness among participants about the importance of the role of black women in science, in addition to encouraging critical reflection on ethnic and gender discrimination in academic and scientific circles.

Keywords: Teaching Physics; Gender equality; Racial equality.

1. Introdução

A perspectiva de que a produção de conhecimento científico é uma atividade solitária realizada apenas por homens brancos é predominante na comunidade escolar (KOSMINSKY; GIORDAN, 2002). Essa concepção tem grande influência dos meios de divulgação científica e dos materiais didáticos voltados para o ensino das ciências, que reforçam a imagem de que a atividade científica é produzida por um determinado gênero/etnia (TOMAZI et al., 2009). Essas visões estereotipadas dos sujeitos que exercem a atividade científica reforça as desigualdades existentes no campo da ciência.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/907c0z45

De fato, a despeito das visões estereotipadas, a desigualdade de gênero na ciência é uma realidade em diferentes países. Apesar do progresso registrado nas últimas duas décadas, no sentido de alcançar participação igual na pesquisa e inovação, as mulheres ainda não possuem equidade de participação em diversas áreas da ciência (ELSEVIER, 2024). De acordo com o relatório proposto pela Elsevier (2024), a desigualdade de gênero na ciência ainda permanece em relação a alguns aspectos: (i) ausência de paridade em relação a pesquisa nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática (CTEM), tendo baixa participação nestas áreas; (ii) as publicações de autoria masculina são, em média, citadas com maior frequência; (iii) o crescimento do número de mulheres na pesquisa não tem levado a um crescimento similar na inovação, área em que a pesquisa científica é aplicada na indústria e comércio.

Pesquisas realizadas no Brasil também corroboram este cenário. Lima, Braga e Tavares (2015) e Valentova et al. (2017), constataram duas dimensões relevantes da segregação feminina em trajetórias acadêmicas e profissionais: a segregação vertical e a segregação horizontal. De acordo com os referidos autores, a segregação vertical está relacionada à diminuição da participação feminina nas ciências quando há ascensão nas etapas de ensino, carreira e profissões. Já a segregação horizontal está associada à participação desigual de homens e mulheres nas áreas de conhecimento. Nesse caso, a participação das mulheres nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e matemática (CTEM) é reduzida, em contraste com maior participação feminina em áreas da saúde e humanas, com ênfase para a área de educação (GROSSI et al., 2016). Corroborando com essas análises, as mulheres representam apenas 35% dos estudantes matriculados em cursos de graduação nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e matemática (UNESCO, 2018). Em particular, para o curso de Física no Brasil, apenas 26,1% dos alunos matriculados em 2023 eram mulheres, conforme o Censo da Educação Superior (INEP, 2023). Essa enorme disparidade não ocorre por acaso, pois muitas meninas enfrentam obstáculos em seu desenvolvimento devido à discriminação, aos múltiplos vieses e às normas e expectativas sociais que influenciam a qualidade da educação que recebem e as áreas de conhecimento que estudam (UNESCO,2018).

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.16, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/907c0z45

É importante destacar que à desigualdade de gênero soma-se a desigualdade étnico/racial. Ao avaliar estas desigualdades étnico-raciais, a situação se torna ainda mais desoladora. No Brasil, para o curso de Física, apenas 10,05% dos matriculados em 2023 eram mulheres que se enquadravam na categoria preta/parda/indígena (INEP,2023). Em relação aos concluintes do curso de Física nos últimos anos (2010-2023), apenas 5,5 % eram mulheres com este recorte étnico-racial (INEP,2023). Este cenário está profundamente ligado às interseções entre gênero, raça e classe, decorrentes das influências do sistema moderno-colonial na ciência nacional (QUIJANO, 2005). Isso se evidencia no fato de que mulheres negras e de baixa renda têm menos acesso, enfrentam maiores dificuldades e uma concorrência mais acirrada do que mulheres brancas de camadas sociais privilegiadas no que se refere ao ensino superior e à trajetória acadêmica.

Nesse contexto, o filme “Estrelas além do tempo”, dirigido por Theodore Melfi e baseado no livro de Margot Lee Shetterly, aborda diversos aspectos relacionados a inclusão e participação de mulheres negras na Física. Esse filme aborda a discriminação racial e de gênero e enfatiza as contribuições de mulheres que foram protagonistas da ciência em sua época. Assim, o objetivo desse trabalho foi relatar uma experiência pedagógica de planejamento, elaboração e apresentação da sala temática denominada “Mulheres na Física – Estrelas Além do Tempo”, com a finalidade de abordar a inclusão e participação de mulheres negras na Física.

A seção seguinte abordará a experiência educacional desenvolvida com os alunos do Curso Técnico Integrado em Eventos, envolvendo a proposição da sala temática “Mulheres na Física – Estrelas além do tempo”.

2. Metodologia

A experiência educacional ocorreu no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFCE), Campus Canindé, como parte da programação do Universo IFCE. Este evento reúne professores, alunos e a comunidade em dias de palestras, mini-cursos, oficinas, salas temáticas e apresentações de trabalhos. Nesta edição, o Universo IFCE se alinhou à Semana Nacional de Ciência e Tecnologia com a

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/907c0z45

temática “Ciência para Redução das Desigualdades” e abrigou dois outros eventos relevantes, o VII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica (SEMIC) e o III Encontro Tecnológico do Curso de Redes de Computadores (ENTERC). No âmbito do Universo IFCE, foram elaboradas salas temáticas envolvendo os alunos dos cursos técnicos em Telecomunicações e Eventos. As salas temáticas envolveram as seguintes disciplinas/áreas: ciências humanas, química, biologia, matemática e física. Todas as salas tinham como elemento de intersecção a participação das mulheres nas mais diversas áreas de conhecimento.

A experiência educacional teve início quando fui designado para orientar a turma do 4º semestre do Curso Técnico em Eventos. A proposta era produzir uma sala temática que explorasse o papel das mulheres na ciência, tendo em vista o alinhamento com a temática da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, “Ciência para Redução das Desigualdades”. No nosso caso, exploraríamos o papel das mulheres na Física e teríamos que conceber alguma ideia que pudesse motivar os alunos a desenvolver a sala, usando elementos que soassem familiares para eles. Realizamos algumas reuniões a fim de definir quais pesquisadoras no campo da física poderiam ser apresentadas na sala temática. Entretanto, encontramos um grande obstáculo, a exceção de Marie Curie não havia outras mulheres cientistas conhecidas pela comunidade escolar. Dada essa dificuldade, alguns alunos sugeriram que utilizássemos o filme “Estrelas além do tempo” como temática para a sala, pois esse filme abordava a história de três mulheres negras que tiveram contribuições significativas no campo da Física de foguetes. O contexto deste filme nos revelou um novo elemento que poderia ser abordado ainda na temática da ciência para redução das desigualdades, a discriminação racial nos espaços de produção científica.

Após a delimitação do tema a ser abordado, sugeri que os alunos se apropriassem do conteúdo explorado no filme escolhido. E, a partir daí, tentassem compreender o enredo do filme e identificar eventuais aplicações de conceitos físicos no longa-metragem. Dessa análise, surgiu a ideia de se representar as três cientistas negras de forma a tornar a experiência dos visitantes mais verossímil. Assim, três alunas se dispuseram a interpretar as cientistas Katherine Johnson, Dorothy Vaughn e Mary Jackson. Na interpretação, as alunas se vestiram como as

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/907c0z45

personagens e apresentaram uma breve biografia, com ênfase nas principais contribuições de cada uma das cientistas negras.

Em relação as aplicações na física, os alunos verificaram que a física de foguetes predominava no filme. E, apesar de não ser um conteúdo estudado de forma explícita no ensino básico, envolve diversos conceitos físicos que são exaustivamente trabalhados. Dentre os conceitos, pode-se mencionar a cinemática, princípios da dinâmica e gravitação, que podem ser explorados sob várias óticas. Uma das formas de se trabalhar esses conteúdos de forma a promover a aprendizagem significativa é através da experimentação. A experimentação como recurso para o ensino aprendizagem na disciplina de Física é importante para a construção dos conhecimentos, pois os problemas oferecidos pelas atividades experimentais promovem a interação entre os alunos e o uso da linguagem e símbolos como instrumentos de ação na consecução da atividade (VYGOTSKY, 1999).

A partir das discussões sobre experimentação e as formas de abordagem do tema de foguetes, foi sugerido que os discentes confeccionassem um foguete com garrafa PET. O foguete e sua estrutura de movimentação foram confeccionados com materiais de baixo custo e fácil acesso tais como barbante, fósforo, fita adesiva, garrafa PET com tampa, álcool, chave de fenda e pequenas argolas de metal. O barbante serviu como trilho para a movimentação do foguete, que era feita por meio de pequenas argolas presas à garrafa PET. A movimentação do foguete era gerada através do acendimento de um fósforo no interior da garrafa embebida por álcool. Os alunos foram orientados a explicar os fenômenos físicos associados ao experimento, utilizando as leis de Newton e a conservação da quantidade de movimento.

Outra aplicação associada aos foguetes sugerida pelos alunos foi a simulação de uma viagem espacial a bordo de um foguete. Para isso, confeccionaram uma espécie de tenda fechada e introduziram um projetor com simulações de viagens em foguetes sob a ótica dos tripulantes da nave. A ideia desse projeto era permitir que os visitantes tivessem uma experiência que representasse o voo do piloto John Glenn no filme.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.16, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/907c0z45

Além dos aspectos supracitados, os alunos propuseram introduzir alguns elementos decorativos na sala temática. Então, se dedicaram a trazer os principais elementos do filme para a sala. Fizeram uso de lona preta e confeccionaram alguns planetas, estrelas e satélites naturais. Os planetas foram construídos com bolas de isopor e tinta guache, o sol e a lua foram elaborados em forma de luminárias. Também julgaram interessante representar o astronauta John Glenn, para tornar a sala temática mais verossímil com o filme. Dessa forma, um dos alunos se propôs a incorporar o papel de John Glenn, produzindo uma indumentária de astronauta. Outros elementos também foram incorporados à sala, como a inserção de um foguete confeccionado pelos próprios alunos e a produção de lembranças em formato de foguetes para os visitantes.

O processo foi monitorado a cada etapa, desde a aquisição dos materiais até a confecção e montagem de cada parte do projeto da sala temática. A montagem e decoração da sala foi concluída no dia anterior à exposição, momento em que foram repassadas orientações necessárias para a recepção dos visitantes e apresentação da sala. No dia da exposição, que foi feita em dois momentos, no período da manhã e no período da tarde, foram recebidos os visitantes e os avaliadores. A comissão responsável pela avaliação das salas temáticas era composta por professores do campus com expertise nas áreas associadas a cada sala. Na avaliação, que foi feita de forma qualitativa, foram avaliados aspectos como criatividade, organização, conhecimento técnico, desenvoltura dos membros da equipe e trabalho em equipe.

Na seção seguinte, serão mostrados e discutidos os resultados educacionais obtidos com a implementação do projeto de sala temática “Mulheres na Física”.

3. Resultados e Discussão

Nesta seção, foram apresentados alguns registros fotográficos da sala temática “Mulheres na Física – Estrelas além do tempo”, reflexões decorrentes da experiência e o depoimento de uma discente que participou ativamente da concepção, planejamento e elaboração da sala temática.

A Figura 1 documenta a composição e os elementos expostos na sala

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.16, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/907c0z45

temática. No centro da imagem, está disposta a mesa onde foram realizados os experimentos com os foguetes de garrafa PET. A partir deste experimento, foram explorados conceitos de cinemática, princípios da dinâmica e gravitação. Além disso, pode-se observar, no registro, os planetas, estrelas e satélites naturais confeccionados pelos alunos. O registro foi feito em um dos dias do evento Universo IFCE.

Figura 1 – Sala temática “Mulheres na Física – Estrelas além do tempo”.



Fonte: Autoria própria.

Na Figura 2, o astronauta John Glenn, conhecido por ter sido o primeiro astronauta a orbitar a Terra, foi representado por um dos discentes do Curso Técnico Integrado em Eventos. No registro, também pode-se observar o foguete confeccionado pelos próprios alunos, para compor a decoração da sala temática.

Figura 2 – Aluno caracterizado como o astronauta John Glenn.



Fonte: Autoria própria.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.16, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/907c0z45

Na Figura 3, é apresentada a tenda fechada, onde foram realizadas as simulações de viagens espaciais em foguetes sob a ótica dos tripulantes da nave. Esse elemento da sala temática permitia que os visitantes tivessem uma experiência imersiva do voo do piloto John Glenn no filme.

Figura 3 – Tenda fechada utilizada para a simulação das viagens espaciais.



Fonte: Autoria própria.

O emprego do filme “Estrelas além do tempo” permitiu que fossem abordados diversos conteúdos tanto no campo da física como na área da sociologia. Na Física, foram explorados conceitos de cinemática, princípios da dinâmica e gravitação. Por outro lado, no campo da sociologia, puderam ser abordados a discriminação racial e de gênero, além de destacar a importância do papel das mulheres na ciência. Integrar de forma harmônica dois campos tão distintos foi um dos maiores desafios conceituais encontrados na consecução desse projeto. O projeto permitiu que os alunos compreendessem que a física não consiste apenas em conceitos e fórmulas que se encerram em si mesmos. Mas, pode produzir grandes inovações tecnológicas úteis para a humanidade e, também está inserida nos mais diversos contextos sociais. Para além desses aspectos, a elaboração da sala temática proporcionou um momento de aprendizagem colaborativa valiosa, como pode ser verificado no depoimento a seguir:

> Para mim foi uma experiência incrível fazer a sala temática 'Estrelas além do tempo', mesmo com tantas preocupações em deixar tudo perfeito.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/907c0z45

> Ocorreram várias discussões dentro da sala e, acredito que tenha sido essa a maior dificuldade, trabalhar em equipe. Porém, a vontade de fazer o melhor nos fez colaborar e unir cada vez mais a criatividade de todos. Foi tudo bem planejado e usando sempre da criatividade para execução dos elementos da sala. Alguns de nós tivemos que assistir ao filme novamente para entrar no clima. Foi bastante importante essa parte pois deu para perceber que ser uma mulher negra, especialmente naquela época, era muito difícil. Katherine, Dorothy e Mary sofrem preconceitos de todos os lados. Tanto de homens e mulheres brancas, como de homens negros, que se sentem superiores por serem homens. A magia por trás da sala temática nos colocou em contato com a história de cada uma das mulheres negras, que ao mesmo tempo ocorrem e que lhes permitem a superação de situações e de contextos claros e evidentes de discriminação em relação as mulheres e a população negra por elas representadas. Ao vivenciar a construção da sala trouxe para mim uma lição sobre acreditar no próprio talento e no valor do trabalho em equipe. (Aluna E. B.).

Pode-se perceber no depoimento da aluna E. B. que uma das principais dificuldades encontradas foi a realização do trabalho em equipe. Em parte, essa dificuldade se deve a ruídos de comunicação e discordâncias em relação às funções de cada integrante da equipe. Apesar das tarefas estarem bem definidas, não havia um consenso entre as atribuições de cada um, o que era dificultado pelos problemas na comunicação. Entretanto, imbuídos da necessidade de provar seu valor, a equipe superou suas diferenças e trabalhou de forma colaborativa. Também notou-se, conforme o depoimento, que o fator criatividade foi decisivo para que pudessem lograr êxito na apresentação da sala temática. Além desses aspectos, pode-se verificar a identificação da aluna com as protagonistas do filme, por ser mulher também. Ela compreendeu que as dificuldades enfrentadas pelas cientistas negras na época retratada pelo filme eram muito maiores do que as enfrentadas atualmente. Além disso, percebe-se que a superação de situações discriminatórias por parte das protagonistas trouxe a importante lição de que ela, enquanto mulher, deve acreditar no próprio potencial.

4. Conclusão

A experiência pedagógica relatada neste estudo reafirma a importância de iniciativas que promovam a representatividade feminina negra na ciência, proporcionando um espaço de reflexão crítica sobre as desigualdes de gênero e raça no meio acadêmico. Os resultados evidenciam que a atividade foi capaz de

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/907c0z45

estimular o desenvolvimento de habilidades colaborativas e criativas entre os alunos envolvidos, além de oferecer uma abordagem interdisciplinar ao unir conceitos da física a questões socioculturais. O uso do filme “Estrelas Além do Tempo” como base do projeto mostrou-se uma escolha pedagógica eficaz, tornando o aprendizado mais contextualizado e acessível. A possibilidade de associar os conteúdos científicos a narrativas inspiradoras fortaleceu o interesse dos estudantes e ampliou sua compreensão sobre o papel das mulheres negras na ciência.

O depoimento da aluna que participou ativamente do processo reforça o impacto transformador da atividade, tanto no âmbito acadêmico quanto no pessoal. A experiência não apenas aprofundou seu entendimento sobre os desafios históricos enfrentados por mulheres negras na física, mas também despertou uma nova percepção sobre a importância da resiliência, da colaboração e da valorização do próprio potencial.

Diante dos resultados alcançados, recomenda-se que projetos como este sejam incorporados de forma mais sistemática ao currículo escolar, a fim de fomentar uma educação científica mais inclusiva e equitativa. A ampliação dessas iniciativas pode contribuir significativamente para a desconstrução de estereótipos e para o incentivo à participação de mulheres, especialmente negras, nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (CTEM). Ao fortalecer o protagonismo feminino na ciência desde a educação básica, criam-se oportunidades para um futuro mais igualitário no campo acadêmico e profissional.

Referências

ELSEVIER. *Progress toward gender equality in research & innovation – 2024 review: An in-depth analysis of research participation, career progression and research contributions across the globe.* Amsterdam: Elsevier, 2024.

GROSSI, Márcia; et al. *As mulheres praticando ciência no Brasil.* Revista de Estudos Feministas, v. 24, n. 1, 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. *Painel de Estatísticas do Censo da Educação Superior.* Brasília: Inep, 2023.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/907c0z45

KOSMINSKY, Luis; GIORDAN, Marcelo. *Visões de Ciências e Sobre Cientistas entre Estudantes de Ensino Médio.* Química Nova na Escola, São Paulo, n. 15, p. 11–18, 2002.

LIMA, Betina S.; BRAGA, Maria Lúcia de S.; TAVARES, Isabel. *Participação das mulheres nas ciências e tecnologias: entre espaços ocupados e lacunas.* Gênero, v. 16, n. 1, Niterói, 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E CULTURA – UNESCO. *Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM).* Brasília: UNESCO, 2018.

QUIJANO, A. *Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina.* In: QUIJANO, A. *A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas.* Buenos Aires: CLACSO, 2005.

TOMAZI, Aline Luiza; PEREIRA, Aline Juliê; SCHULER, Cristiane Müller; PISKE, Karin; TOMIO, Daniela. *O que é e quem faz ciência? Imagens sobre a atividade científica divulgadas em filmes de animação infantil.* Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, v. 11, n. 2, 2009.

VALENTOVA, J. V.; OTTA, E.; SILVA, M. L.; et al. *Underrepresentation of women in the senior levels of Brazilian science.* PeerJ, 2017.

VYGOTSKY, Lev S. *Formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.* Tradução de José Cipolla Netto et al. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.