



## IDENTIDADE E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORAS DE CIÊNCIAS COMO UMA QUESTÃO DE GÊNERO: O CASO DE NATÁLIA FLORES

*Science Teacher Identity and Professional Development as a Gender Issue: Natália Flores' Case*

**Adriana Martini Martins** [adriana.martins@ifg.edu.br]

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Formosa  
Rua 64, esq. c/ Rua 11, s/n, Expansão Parque Lago. CEP: 73813-816. Formosa – GO*

*Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências – Universidade de Brasília*

**Paulo Lima Junior** [paulolimajr@unb.br]

*Instituto de Física  
Universidade de Brasília*

### Resumo

Questões de gênero são tipicamente negligenciadas na formação de professores de Ciências. Este artigo apresenta uma investigação narrativa, inspirada nos retratos sociológicos, da história de vida de Natália Flores, uma professora em formação inicial que resistiu às reprovações e à pressão por excelência que desafiam a maioria dos estudantes de Ciências. A partir de entrevistas individuais, e com base na distinção entre conhecimento conectado e separado, proposto por teorias feministas, é possível situar a constituição da identidade profissional de Natália no conflito normativo entre ser mulher e viver no Instituto de Física de uma Universidade Federal. Com uma infância marcada por relações de intimidade e sensibilidade, Natália desenvolveu o que chamamos de disposição à conexão. Por meio dessa disposição, suas escolhas e dilemas podem ser interpretados como questões de gênero. Em outras palavras, sua escolha pela Licenciatura em Física, a crise para adaptar-se ao curso, seu baixo senso de autoeficácia e o sentido que ela atribui a ser professora são experiências marcadas pela maneira como Natália aprendeu a ser mulher. Por outro lado, considerando aspectos de classe presentes na história de Natália, comuns também aos homens, esperamos que eles se identifiquem com algumas das experiências analisadas. Implicações para pensar a vida e a formação de professores nos Institutos de Física como uma questão de gênero são discutidas.

**Palavras-Chave:** Desenvolvimento profissional; Identidade; Formação de professores; Gênero; Educação Científica.

### Abstract

Gender issues are usually neglected in research on Science teacher education. This paper presents a narrative inquiry inspired on sociological portraits, into Natália Flores' life story, a preservice teacher who has survived the quest for excellence that challenges most Science students. Drawing on information from individual interviews, feminist theories and the distinction between connected and separated knowledge, we argue that Natália's professional identity falls into the normative tension of being a woman and living in a Physics Institute in a Brazilian Federal University. During Natália's childhood, relationships were settled by intimacy and sensibility, and she developed what we will name a disposition to connectedness. Through this disposition, her choices and dilemmas can be read as gender issues. Her choice to become a Physics teacher; her struggle to adapt to the University; her low self-efficacy and the meanings she ascribed to 'being a teacher' are all affected by the way Natália learned to be a woman. On the other hand, given that class issues also shape her story, we expect some men to identify with some of her experiences as well. Implications for thinking Science teachers' professional development as gendered are further discussed.

**Keywords:** Professional development; Identity; Teacher education; Gender; Science Education.

## **INTRODUÇÃO**

Impulsionados pelo pós-modernismo feminista, estudos sobre identidade têm sido apropriados pelas pesquisas em educação científica desde o início dos anos 2000 (Brotman & Moore, 2008). Várias investigações têm o objetivo de compreender como as identidades de gênero interferem no interesse e participação de meninas e meninos em disciplinas e carreiras científicas (Archer, DeWitt, & Willis, 2014; Carlone, Johnson, & Scott, 2015; Danielsson, 2014). Entender essa questão supõe conhecer as expectativas sociais impostas às maneiras de agir, pensar e sentir de homens e mulheres. Resultados de pesquisa indicam que o gênero, imposto como norma às identidades das jovens, contribui para que meninas não se identifiquem com carreiras científicas e tecnológicas apesar da sua competência (Stoet & Geary, 2018).

Aprender Ciências não se reduz a um processo de aquisição de conhecimento, mas envolve distinguir objetos, linguagens, práticas e pessoas (Anderhag, Wickman, & Hamza, 2015). Com efeito, a identidade científica emerge do senso prático que se constitui ao longo do caminho em que aprendemos a fazer essas distinções. Afinal, ao classificar o que (não) pertence a cada atividade humana acabamos por classificar as pessoas como (não) pertencentes a essas atividades (Bourdieu, 2007). Em última análise, o interesse e a sensação de pertencimento à Ciência são desenvolvidos nas mesmas situações em que aprendemos a distinguir o que (não) é fazer Ciência. De fato, a continuidade entre as experiências vivenciadas e a norma científica contribui para a construção das relações de pertencimento entre estudantes e a Ciência (Anderhag, Hamza, & Wickman, 2015). Essa relação de continuidade entre experiência e norma favorece que a prática científica das e dos jovens se prolongue no futuro, justamente porque as formas de ser não normativas são, geralmente, marginalizadas e marcadas por percursos interrompidos (Butler, 2004).

Os estudos sobre identidade também têm sido apropriados por pesquisas sobre o desenvolvimento profissional docente (Shanahan, 2009), fornecendo uma resposta construtiva ao fracasso do cognitivismo em promover a mudança das práticas de docentes de Ciências (Deneroff, 2016). A evidência indica que as crenças de professoras e professores podem restringir ou potencializar aquilo que eles são capazes de desenvolver em um curso de formação continuada (Glackin, 2016), vinculando suas práticas à sua origem social (Brand & Glasson, 2004). Além disso, diversas pesquisas sobre a identidade docente estão preocupadas com a influência de classe, cor e gênero no desenvolvimento profissional de professoras e professores de Ciências (Geelan, Mensah, Rahm, & Maulucci, 2010; Grimes, 2013; Kozoll & Osborne, 2006). Nossa investigação se junta às demais lançando a seguinte questão de pesquisa:

De que maneira o gênero pode afetar o desenvolvimento profissional de uma professora de Ciências, ainda na formação inicial?

Para refletir sobre essa pergunta geral, apresentamos uma investigação narrativa<sup>1</sup> que, inspirada na metodologia dos retratos sociológicos (Lahire, 2004), trata do percurso formativo de uma estudante do último semestre do curso de Licenciatura em Física em uma Universidade Federal. Natália Flores é uma jovem branca de classe média-baixa que estava disposta a compartilhar sua história de vida conosco. O referencial adotado está baseado em uma apropriação crítica das formas separada e conectada de conhecer (Belenky, Clinchy, Goldberger, & Tarule, 1986). Esses conceitos são empregados de maneira não essencialista para situar Natália no conflito normativo entre ser mulher e (sobre)viver em um Instituto de Física. Os resultados devem expandir nosso conhecimento sobre os desafios enfrentados por meninas nos cursos de licenciatura nas áreas de Ciências da Natureza.

## **IDENTIDADE, GÊNERO E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE**

### **Identidade docente: da classe ao indivíduo**

Em vertentes tradicionais da Sociologia, da Psicologia e da Filosofia, a identidade é concebida como uma estrutura definidora da condição individual, fixada em atributos estáveis e prévios à cultura que constituem uma essência do sujeito (Rodrigues & Heilborn, 2014). Contudo, a constituição da identidade pode ser compreendida como um processo fluido e contingente, jamais determinado por uma essência individual, mas influenciado pelos limites e possibilidades da vida social (Butler, 1990; Shanahan, 2009). A identidade profissional de professoras e professores, por exemplo, é constituída em todo o processo de socialização, podendo envolver experiências (escolares ou não) vivenciadas antes, durante e depois da formação inicial (Beauchamp & Thomas, 2009). Portanto, outros aspectos além da formação acadêmica (tais como gênero,

---

<sup>1</sup> A análise apresentada foi realizada no contexto da pesquisa de doutorado da primeira autora, cujo projeto foi submetido e aprovado pelo comitê de ética da Universidade (número CAAE: 91925718.5.0000.5540).

raça, classe social) influenciam as razões que levam as e os estudantes a ingressar, permanecer e se identificar com o ensino de Ciências.

A despeito da visão romântica da professora naturalmente vocacionada e automotivada, cursos de licenciatura costumam ser escolhidos por razões muito práticas e contingentes. É usual que a formação de professores admita uma quantidade relativamente maior de estudantes de escolas públicas e provenientes de classes menos favorecidas, que veem na licenciatura uma oportunidade de ingressar na universidade (Dominguez et al., 2015). Para várias professoras universitárias, esse “efeito trampolim” e a falta de identificação com o curso são as principais razões da evasão de estudantes de licenciatura e bacharelado em Física (Fernandes, Ueno Guimarães, Robert, & Passos, 2020). Contudo, há indícios de que a vontade de abandonar o curso não está consolidada no momento do ingresso, mas é construída por meio das experiências de integração das e dos estudantes no curso (Lima Junior, et al., 2020). De fato, os fluxos internos das e dos estudantes para cursos de Engenharia sugerem que a pesquisa básica e o ensino de Ciências da Natureza são atividades tão desafiadoras quanto desprestigiadas. Além disso, a proletarização das professoras e professores (Contreras, 2002) pode ser percebida na escolha profissional das licenciadas e licenciados, que dificilmente se reportam à docência como primeira opção, identificando-se com o ensino somente em experiências posteriores (Lima Junior, 2018). Por todas essas razões, faz sentido afirmar que alguns desafios da identidade docente são questões de classe, comuns a homens e mulheres.

Em linhas gerais, a constituição da identidade profissional é influenciada por fatores objetivos e subjetivos. Os fatores objetivos são aqueles relacionados às estruturas sociais, como, por exemplo, classe, cor, gênero, profissão docente e a organização dos cursos de formação (Dominguez et al., 2015). Estes fatores influenciam a constituição coletiva da identidade, pois se relacionam com os contextos dos grupos aos quais as estudantes pertencem, bem como com as normas e os papéis sociais que elas *devem* desempenhar (Shanahan, 2009). Por outro lado, os aspectos subjetivos dizem respeito à história individual de cada estudante, e são criados a partir do conjunto de experiências sociais vivenciadas, nos mais variados contextos, da localização social, da interação com outros sujeitos e da forma como elas reagem às normas sociais (Shanahan, 2009).

Desta forma, os mesmos conhecimentos acadêmicos, aprendidos em um curso de formação por diversas e diversos estudantes, são combinados às experiências individualmente vivenciadas e configuram uma identidade docente pessoal, e continuamente construída durante a vida profissional (Dominguez et al., 2015). Enyedy, Goldberg e Welsh (2006) identificaram dilemas entre os valores individuais de docentes e os valores do programa científico que deveria ser aplicado e desenvolvido nas aulas de Ciências. As docentes se sentiram frustradas quando seus valores pessoais, de compreensão mais profunda do conhecimento e senso coletivo, entraram em conflito com os valores institucionais, o que afetou o aprendizado das estudantes.

Portanto, as experiências prévias e as diferentes posições sociais de estudantes de licenciatura produzem crenças e valores individuais diversos, que resultam em um estilo de ensinar próprio de cada docente. Desta forma, não faz sentido pensar em uma identidade docente universal (Rezende & Ostermann, 2019). Tampouco faz sentido pensar o desenvolvimento profissional de professoras de Ciências dissociado das questões de gênero, raça e classe que constituem suas identidades.

### **Uma maneira de conhecer das mulheres?**

As crenças das professoras e professores de Ciências (i.e., suas maneiras típicas de pensar) cumprem um papel importante na formação da sua identidade profissional. Professoras e professores geralmente se distinguem uns dos outros por crenças com respeito ao papel da atividade investigativa (Rushton & Reiss, 2019), do enfrentamento do racismo (Brand & Glasson, 2004), do pensamento feminista (Capobianco, 2007) ou da relação com a religião (Ha, Haury, & Nehm, 2012) no ensino de Ciências. Essas crenças, enraizadas nas histórias de vida dessas professoras e professores, podem ser bastante persistentes e vinculadas à posição (de classe, gênero, raça, religião) em que foram socializadas e socializados. Diversas pesquisas têm explorado com sucesso a ideia de que as crenças e formas de conhecer que constituem a identidade docente são mais bem compreendidas quando situadas na origem social das e dos docentes.

A exemplo de outros caminhos teóricos, a Epistemologia Feminista surge como uma área de conhecimento preocupada em investigar como o gênero participa das nossas formas de conhecer, propondo alternativas críticas e construtivas para problemas fundamentais da Filosofia da Ciência, bem como da Psicologia do Desenvolvimento (Alonso & Díaz, 2012; Gilligan, 1982; Longino & Lennon, 1997). A premissa básica é que a socialização pode favorecer o desenvolvimento de formas de conhecer específicas, socialmente situadas (Haraway, 1995). Assim, pessoas pertencentes aos mais diversos grupos sociais desenvolveriam formas diferentes de interpretar o mundo e se relacionar com os outros. Pessoas socialmente

marginalizadas podem ser discriminadas por suas formas de conhecer, mas também podem trazer contribuições distintas justamente por carregarem visões de mundo que foram silenciadas (Harding, 1986). Belenky *et al.* (1986) identificaram duas formas de conhecer e interpretar o mundo: o conhecimento separado e o conhecimento conectado. Embora não sejam determinadas pelo gênero, elas estão relacionadas à socialização diferenciada de homens e mulheres (Zohar, 2006). Essas formas de conhecer foram muito importantes para dar sentido às diferenças sistematicamente observadas entre meninos e meninas pela pesquisa em educação em Ciências (Sinnes & Løken, 2014; Zohar, 2006).

O conhecimento separado consiste em avaliar argumentos de forma “objetiva, analítica e distanciada” (Zohar, 2006, p.1580), e é caracterizado pela busca por imparcialidade e validação. O sujeito procura manter uma postura crítica e distanciada, tanto do objeto de conhecimento, quanto dos outros sujeitos, que são considerados adversários a serem convencidos. Devido a isso, todos os argumentos apresentados, provenientes de diversos pontos de vista, devem ser analisados e questionados, mesmo quando pareçam satisfatórios, e devem ser submetidos a regras e procedimentos previamente fixados (Belenky *et al.*, 1986; Zohar, 2006). Diante de dilemas morais, as pessoas que conhecem o mundo de forma separada aliviam os conflitos interpessoais transferindo-os para uma esfera abstrata e se utilizam da lógica da justiça. Com isso, acreditam resolver estes dilemas com objetividade e imparcialidade (Gilligan, 1982).

O conhecimento conectado, ao contrário, enfatiza a busca pela compreensão e pelo significado das informações obtidas, através da valorização da subjetividade e do conjunto de experiências pessoais vivenciadas. Não existe uma relação hierárquica que permita julgamentos absolutos, mas uma rede de vínculos e intimidade com o objeto de conhecimento e com outros conhecedores (Belenky *et al.*, 1986; Zohar, 2006). Pessoas que conhecem o mundo de maneira conectada têm maior tendência a ouvir, considerar e valorizar diferentes pontos de vista, mesmo que aparentemente opostos, pois as experiências pessoais não podem ser avaliadas como verdadeiras ou falsas. Portanto, não há motivo para desvalorizar a perspectiva alheia. Na perspectiva do conhecimento conectado, a responsabilidade individual é entendida como responsabilidade pelos outros, estabelecendo uma ética do cuidado que substitui os imperativos de justiça (Gilligan, 1982). Os conflitos morais não são lógicos, mas problemas de relações e, por isso, só podem ser resolvidos de maneira contextual. A ética do cuidado foi identificada em meninas e em mulheres adultas, confrontadas com diferentes dilemas morais, sendo apresentada como uma forma de conhecer o mundo e tomar decisões que resulta da socialização das meninas e mulheres (Gilligan, 1982). Contudo, a ideia de que é possível falar em uma forma de conhecer universalmente compartilhada entre todas as mulheres (i.e., uma forma de conhecer tipicamente feminina) apresenta graves limitações.

### **O caráter normativo do feminino universal**

O conceito de gênero foi desenvolvido pelo movimento feminista com o propósito de questionar a determinação do destino social de mulheres e homens devido ao sexo biológico (Louro, 2003). Desta forma, o gênero passou a ser compreendido como uma construção social que cumpre a função de dissimular os sentidos arbitrários atribuídos aos corpos sexuados. As características socialmente atribuídas ao feminino, como a sensibilidade artística e a preocupação com o bem estar coletivo são tratadas na vida diária como se constituíssem uma essência comum a todas as mulheres (Bourdieu, 2002). Em oposição, o exercício do poder e da razão, assim como a desconexão emocional, são caracterizados como essencialmente masculinos. Algumas perspectivas feministas, mesmo que muito críticas das relações de poder entre homens e mulheres, não romperam completamente com esse pensamento essencialista, reforçando a existência de uma imagem universal daquilo que uma mulher deve ser (Butler, 1990). De fato, qualquer sentido hegemônico que se imprima à noção de *ser mulher* enfraquece a representação de mulheres que, por não serem brancas, magras, cristãs, burguesas, europeias, escolarizadas, cis gênero, heterossexuais, são marginalizadas.

Concepções essencialistas precisam ser recusadas por seu caráter excludente, mas elas precisam ser criticamente examinadas para entendermos o que, do ponto de vista da norma social, é *imposto* às pessoas. Afinal, em algumas situações, aquilo que é imposto acaba sendo incorporado e naturalizado (Butler, 1990). Por exemplo, está muito bem documentado que os interesses científicos das meninas tendem a ser mais relacionados às Ciências Biológicas e, portanto, consistentes com imagem normativa da mulher na manutenção da vida. Ao mesmo tempo, os interesses dos meninos tendem a ser mais desconectados e próximos às Ciências Físicas (Gouw, 2013; Sjøberg & Schreiner, 2010). Profissões relacionadas às artes, ao cuidado com a saúde e à educação das crianças são mais preferidas entre as mulheres que as carreiras nas áreas de tecnologia e engenharia. Entretanto, é principalmente nos países em que as liberdades individuais são garantidas e a desigualdade de gênero é relativamente controlada que mais meninas com bom desempenho em Ciências tendem a não escolher carreiras científicas e tecnológicas (Stoet & Geary, 2018). Elas reconhecem a importância da Ciência e da maior participação das mulheres, mas não se identificam como participantes do campo científico (Archer *et al.*, 2012). Desta forma, uma posição não essencialista

sobre o gênero precisa reconhecer que a norma social pode já estar incorporada às nossas formas de agir, pensar e sentir (Butler, 1990).

Portanto, identificar o caráter normativo da imagem universal da mulher permite recuperar criticamente o poder heurístico das *maneiras de conhecer das mulheres*. Afinal, em algumas condições, a norma se materializa nas experiências individuais de homens e mulheres. Contudo, em outras situações, isso não ocorre.

## **RETRATOS SOCIOLÓGICOS COMO METODOLOGIA DE PESQUISA**

A relação entre as ações individuais e as estruturas sociais é um problema fundamental em Sociologia, e pode ser abordado ao considerarmos o passado incorporado ao sujeito. Visando evitar as posições objetivista e subjetivista, Bourdieu (1990) elaborou o conceito de *habitus*, que pode ser definido como um sistema de disposições duráveis e transferíveis que corresponde à posição do indivíduo, orientando de forma flexível a ação individual em diversos contextos. Bernard Lahire (2004, 2005), ao criticar o conceito de *habitus*, identificou que as disposições percebidas à escala individual podem não guardar correspondência com a estrutura social. Ou seja, é possível que os indivíduos tenham disposições em seus repertórios que não correspondem às expectativas sociais do grupo ao qual pertencem. Além disso, as disposições individuais podem não estar igualmente ativas em todos os contextos de prática e em todos os momentos da vida. Portanto, a durabilidade e a transferência das disposições precisam ser identificadas empiricamente e caso a caso. Nesses termos, a individualidade é constituída a partir dos múltiplos processos de socialização vivenciados por um único ator, cujas experiências de socialização somente serão redutíveis a uma posição se a analista escolhe analisá-lo sob um ponto de vista muito específico (Lahire, 2004). Com efeito, essa visão da pluralidade individual tem consonância com outras perspectivas contemporâneas que, direta ou indiretamente, informam o pensamento social contemporâneo, seja na noção de interseccionalidade (Collins, 2000; Rosa, 2018) ou na percepção de que as relações individuais de pertencimento são marcadas por hibridismo, heterogeneidade, diáspora (Roth, 2008).

Por tratar da história de vida de docentes e estudantes, no âmbito da pesquisa em educação em Ciências, o retrato sociológico é semelhante a uma investigação narrativa (Connelly & Clandinin, 1990), pois busca compreender de que maneira as experiências do passado orientam as ações do presente. Porém, essa investigação é feita por meio da identificação do repertório individual de disposições. Com base em uma ou mais entrevistas biográficas, a investigadora reconstrói a história de vida da entrevistada, apontando a origem, a permanência no tempo e a transferência entre contextos de suas disposições. Essa abordagem permite sublinhar como as experiências passadas continuam no presente incorporadas sob a forma de disposições (Lima Junior & Massi, 2015). A correspondência dessas disposições com a posição social (de classe, gênero, raça...), bem como a sua transferência ou permanência, não é jamais presumida, mas avaliada empiricamente.

O retrato sociológico permite explorar como questões de classe, gênero e raça presentes na educação familiar participam da constituição da identidade profissional docente. A identificação de modelos positivos e negativos de docentes nas experiências escolares anteriores também possibilita compreender as práticas de ensino e do desenvolvimento profissional posterior (Dominguez et al., 2015; Enyedy et al., 2006).

### **Entrevista e análise dos dados**

Com o propósito de entender alguns dos dilemas e estratégias de superação adotadas entre as mulheres no curso de Licenciatura em Física, buscamos uma jovem veterana que estivesse disposta a dividir sua história de vida conosco. Na época em que Natália Flores foi entrevistada, outras coletas de dados e análises estavam em andamento com o propósito de entender as razões de evasão deste curso de graduação (Lima Junior, Fraga Junior, Andrade, & Bernardino, 2020). Diretamente ou não, essas análises informam nosso olhar sobre o caso da Natália.

A preparação de uma entrevista não estruturada requer um grande investimento na formação da entrevistadora e uma explicitação clara daquilo que se espera com a entrevista. Com esse propósito, elaboramos uma matriz de entrevista que, inspirada nas indicações de Lima Junior e Massi (2015), abordava dois contextos de vida da entrevistada: sua vida escolar e universitária, por um lado, e sua vida familiar, por outro.

Portanto, foram realizadas duas entrevistas com duas horas de duração cada, abordando, separadamente, estes dois temas. Com intervalo de um mês, as entrevistas permitiram que tanto a

entrevistada quanto a entrevistadora refletissem sobre as informações fornecidas. As entrevistas foram gravadas em áudio e cuidadosamente transcritas. Na etapa de transcrição, todos os nomes de pessoas e lugares foram alterados por nomes fictícios com o propósito de preservar a identidade da participante da pesquisa. As transcrições foram combinadas em um arquivo único e codificadas visando identificar as disposições enquanto formas habituais de agir, pensar e sentir reportadas pela participante. Buscamos delimitar também a origem, a transferência e a duração dessas disposições.

A codificação e as disposições inferidas foram discutidas extensamente pelos autores e orientaram a reconstrução da história de vida de Natália. Ao final desse processo, foi produzido um relato biográfico que, chamado retrato sociológico, permite perceber como as ações presentes são orientadas por experiências do passado. Como última etapa, o retrato foi submetido à participante da pesquisa para verificar se as informações reportadas estão corretas, se as inferências são razoáveis e se a identidade está suficientemente preservada.

Neste artigo, nós nos concentramos sobre as passagens da história de Natália que dão sentido ao que consideramos ser a disposição mais importante para compreender os dilemas de Natália e, talvez, de muitas outras mulheres do curso de Física.

## **NATÁLIA FLORES: UMA PROFESSORA EM DESENVOLVIMENTO**

A vida escolar de Natália é marcada por relações familiares de intimidade e colaboração com colegas e docentes. Essas experiências parecem ter contribuído para que ela desenvolvesse uma maneira de agir no mundo que, por estar relacionada a uma maneira conectada de conhecer (Belenky et al., 1986), será chamada de disposição à conexão. O desejo de se tornar professora de Física parece resultar desta disposição. No entanto, ao entrar no curso de Licenciatura, Natália enfrenta muitas reprovações, colocando em destaque a descontinuidade entre suas maneiras agir no mundo e aquilo que a vida no Instituto de Física presume de seus atores. Nesses termos, é possível que a saga de Natália pela universidade inspire um olhar diferente e mais crítico sobre os cursos de Física e mais sensível para a experiência das e dos estudantes nestes cursos.

### **Emergência da disposição à conexão**

O núcleo familiar de Natália Flores apresenta algumas características da classe média e outras de classe popular (Bourdieu, 2007). O Sr. Flores é professor de matemática e a Sra. Flores, dona de casa, concluiu os estudos no Ensino Médio. A família mora em uma casa própria, em região periférica do estado. Natália tem familiares analfabetos, como o avô materno, e primos paternos com formação superior e pós graduação. Apesar de o Sr. Flores se preocupar com a boa educação de Natália e dos dois irmãos, eles sempre estudaram em escolas públicas, de forma que não houve um investimento sistemático na sua escolarização, e nem uma cobrança da família ou incentivo à competitividade para que ela tivesse bom desempenho escolar.

Durante toda a Educação Básica, Natália estudou em escolas pequenas, na mesma turma de seu primo Bruno, que foi criado como irmão. Estudar em escolas tão pequenas parece ter favorecido o desenvolvimento de relações de intimidade com as professoras. Tais relações muitas vezes extrapolavam o ambiente escolar, e algumas professoras ainda mantêm contato com a família Flores. Natália também era constantemente ajudada por sua mãe na execução das atividades escolares em casa: *“Ela lia o livro, e tentava me explicar o que estava acontecendo (...) Quando alguém lê para você parece que você entende, é melhor”*.

No Ensino Fundamental, a participação em grupos de estudo começa a se tornar frequente na vida escolar de Natália. Ela frequentava a escola no período vespertino, mas se reunia com as colegas pela manhã para estudar. As colegas, que tinham desempenho semelhante, ajudavam Natália com as disciplinas de humanidades, enquanto ela as ensinava Matemática, de maneira cooperativa: *“Tinha uma menina que contava a história para a gente, (...) e eu entendia muito melhor do que com o professor”*. Como é possível perceber, temos aqui uma continuidade (Dewey, 1938) entre a maneira de aprender com esta colega e com a mãe. No percurso de vida de Natália, ela estabeleceu intimidade e amizade com as colegas de escola, o que resultou em uma associação constante de elementos do ambiente familiar, pessoal e escolar.

Ao terminar o Ensino Fundamental, Natália e Bruno foram aprovados no processo seletivo para cursar o Ensino Médio em uma Escola Técnica Federal localizada na zona rural da cidade de Natália. Devido a isso, eles foram morar no alojamento da escola, e voltavam para casa somente aos finais de semana. Portanto, a rotina de Natália continuou marcada por atividades coletivas sem uma demarcação clara entre vida pessoal e escolar. Ela morou com as colegas de curso durante todo o Ensino Médio e, além de frequentarem as aulas, elas praticavam esportes, cursavam Espanhol e estudavam juntas.

Claudia, antiga professora de Natália no Ensino Fundamental, e amiga pessoal da Sra. Flores, era coordenadora na Escola Técnica. Natália e as amigas a procuravam para resolver pequenos conflitos de convivência:

*“Ela [profa. Claudia] se fazia de mãe de todo mundo, todo mundo gostava dela. (...) Quando eu falava que estava com dor de cabeça, ela me pegava no colo e passava a mão na minha cabeça. Mas eu falava isso só para ela me pegar no colo.”*

Mais uma vez, o ambiente e a rotina escolar de Natália adquirem características familiares, de intimidade e cuidado. Bruno continua presente e eles vão morar no alojamento da escola, onde ela desenvolve vínculos de amizade com as colegas de turma e de quarto. Natália relata, ainda, ter proximidade e intimidade com as professoras e professores da Escola Técnica, que também moravam no mesmo alojamento.

Toda a Educação Básica de Natália, portanto, foi marcada por uma forte continuidade entre família e escola. Essa associação recorrente levou-a a desenvolver uma tendência a estabelecer relações de intimidade com colegas e professores, buscando nessas relações o suporte necessário ao seu desenvolvimento escolar. Essa forma habitual de se relacionar com outras pessoas, associada à identidade normativa do gênero feminino, e importante na constituição da identidade de Natália será chamada de **disposição à conexão** (Belenky et al., 1986; Gilligan, 1982; Zohar, 2006).

### **O interesse pelo ensino de Física**

A maneira como Natália descreve o desenvolvimento do seu interesse pela Física está intimamente relacionado à experiência de aprendê-la e ensiná-la na escola, bem como às relações de admiração e reconhecimento que construiu nessa época da sua vida. No Ensino Médio, Natália teve a oportunidade de estudar Física com um professor que ela descreve com fascinação. Tudo indica que a convivência com ele contribuiu para que ela se interessasse por essa disciplina:

*“Ele falava muito sobre como as coisas funcionam. [...] A prova dele me deixou impactada, porque ele perguntou como funcionava a geladeira. Aí eu pensei: ‘Como assim? Eu vou escrever em uma prova de Física?’ E foi aí que eu comecei a gostar de Física.”*

Na literatura, a contextualização do conhecimento físico aparece como um fator importante para a avaliação justa do desempenho de meninas e meninos (Dori, Zohar, Fischer-Shachor, Kohan-Mass, & Carmi, 2018). Ao lado disso, na história de Natália, essa experiência contextualizada de aprendizado está situada em um conjunto de relações interpessoais que não são menos importantes. A experiência que ela relata parece ter sido realmente entusiasmante, permitindo que ela reconhecesse a si mesma, e que fosse reconhecida pelos colegas, como uma pessoa competente e pertencente à Física.

Ainda no Ensino Médio, devido ao seu sucesso escolar, Natália foi selecionada para atuar como monitora de Física. Nessa época, um colega pediu a ela que o ajudasse a estudar para uma prova final da disciplina, resolvendo os exercícios com ele. Após a aprovação na disciplina, ele a agradeceu emocionado:

*“Ele começou a falar, tão emocionado, que tinha sido aprovado, que eu fiquei: ‘(...) O que foi que eu fiz?! Eu acho que eu quero fazer isso!’ Ter essa alegria de ter alguém falando: Olha, eu aprendi isso com você, e eu consegui! (...) Foi ali que eu pensei: ‘Eu quero fazer isso.’”*

Em algumas histórias de vida, o interesse pela ciência é algo que se desenvolve primeiro e o interesse pelo ensino de Ciências, depois (Lima Junior, 2018). Porém, na história de Natália, o desenvolvimento do interesse pela Física está relacionado desde o início às conexões estabelecidas com seus colegas e professores, às experiências de ensinar e aprender. Ela gosta de ensinar porque *“é como se eu estivesse compartilhando um conhecimento que, para mim, é muito válido”*. A centralidade dessa experiência de compartilhamento, associada ao reconhecimento de docentes e colegas, ressalta a maneira colaborativa com que ela se orienta à vida escolar, e contribui para o desenvolvimento da sua identidade docente e científica (Hazari, Sonnert, Sadler, & Shanahan, 2010).

Ao final do Ensino Médio, Natália foi aprovada no vestibular para Licenciatura em Física em uma Universidade Federal, mas seu pai e o próprio professor de Física se opuseram a essa escolha. Seguindo as orientações deles, Natália iniciou o curso de Administração em uma faculdade particular. Porém, apesar do bom desempenho acadêmico, rejeitou a profissão de administradora, por não se identificar com ela.

*“Eu acho que conseguiria fazer o curso [de administração] e desempenhar o trabalho. Mas será que eu iria gostar? (...) Não sei. Eu não me vejo com tanto prazer em alguma outra área [que não seja a docência].”*

Natália prestou vestibular e, mais uma vez, foi aprovada no curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal, onde decidiu ingressar. Ao longo do curso, a escolha pela docência precisará ser reafirmada diante dos momentos de dificuldade. Porém, desde já, é possível perceber que Natália parece estar consistentemente disposta a ensinar e que essa vontade é uma expansão do sentido original da disposição à conexão. A relação de Natália com o ensino remonta à sua infância, quando ela brincava de ser professora (*“na nossa casa sempre teve quadro igual ao da escola”*). Considerando que a professora é representada aqui como uma cuidadora, fica evidente como essa brincadeira infantil é genericada (Gilligan, 1982).

### **Crise da disposição à conexão e sua superação**

Ao se tornar estudante de Licenciatura em Física, Natália não teve um bom desempenho nas disciplinas iniciais. Foi reprovada algumas vezes, sentiu-se sozinha e com dificuldades de encontrar colegas com os quais pudesse se relacionar. Para vários estudantes, as reprovações em disciplina podem tornar difícil a integração ao curso de graduação (Lima Junior, Andrade, et al., 2020). De fato, Natália começou a ficar ansiosa e irritada no período de avaliações escolares, acreditando que era incompetente e que não conseguiria ser aprovada.

Posteriormente, vamos discutir como Natália superou o desafio das reprovações. Porém, cabe antecipar que essas experiências iniciais deixaram marcas. Mesmo no momento da entrevista, prestes a concluir a licenciatura, ela não se considerava “boa o suficiente”, e sempre se mostrava insegura quanto ao seu aprendizado.

*“Antes eu era assim: ‘Se der, deu’. Na universidade não. Eu estudei e não foi suficiente porque não foi e nunca seria suficiente. Mesmo se eu tivesse mais dois anos para estudar, ainda não seria suficiente. Como as pessoas sabem que eu faço o curso de Física elas me perguntam, querendo resultado (...) e eu vejo outras pessoas sendo aprovadas nas disciplinas, mas o meu resultado não é tão bom. (...) Eu acho que, na universidade, eu me cobro muito. Eu sempre acho que eu não sou boa, entendeu? Eu faço Física, mas sou péssima. Eu sempre penso isso. (...) Eu não acho que foi o suficiente. Eu nunca acho que eu sei.”*

Nessa fala de Natália, podemos perceber alguns elementos novos que marcaram sua experiência no curso. Na escola, atingir um desempenho distinto não era um objetivo (*“Se der, deu”*). Porém, ao entrar na universidade, Natália fracassou, a despeito do seu esforço e comprometimento (*“Eu estudei e não foi suficiente porque não foi e nunca seria suficiente”*). Na escola e em casa, ter um bom desempenho era desejável, mas não obrigatório. Porém, na universidade, Natália se sentiu pressionada a ter um desempenho elevado nas avaliações (*“Como as pessoas sabem que eu faço o curso de Física elas me perguntam, querendo resultado”*). Essa pressão, por sua vez, está relacionada a uma relação tácita de concorrência e comparação com os colegas (*“Eu vejo outras pessoas sendo aprovadas nas disciplinas, mas o meu resultado não é tão bom”*). De fato, o ambiente dos Institutos de Física tem sido descrito como altamente competitivo, com relações construídas em torno de imperativos de excelência, condicionando a integração dos estudantes ao curso (Lima Junior, Andrade, et al., 2020). Algumas das dificuldades enfrentadas por Natália já foram reportadas por meninas e mulheres provenientes de classes trabalhadoras, ao ingressarem em cursos científicos (Wilson & Kittleson, 2013). Outras investigações apontam que a violência simbólica resultante das avaliações de conhecimento científico contribuem para que professoras de Ciências carreguem marcas das discriminações de gênero, classe e idade (Watanabe & Gurgel, 2017).

O reconhecimento da competência acadêmica, por parte de colegas e docentes, é um aspecto importante na constituição da identidade científica (Hazari et al., 2010). Contudo, o reconhecimento obtido por Natália no Ensino Médio, que despertou seu interesse por ensinar Física, foi prejudicado ao ingressar na universidade, devido às reprovações sofridas.

Por todas essas razões, o ingresso no curso de Física pode ser considerado um momento de crise na história de vida de Natália (Lahire, 2005). Momentos como esse são geralmente vivenciados como se algo precisasse ser corrigido no mundo ou em nós mesmas. Do ponto de vista desta análise, observamos que essa mudança de contexto (da escola para a universidade) revelou uma descontinuidade entre a disposição para a conexão adquirida por Natália e as disposições presumidas pela rotina de vida no Instituto de Física,

desconectada. A saber, por descontinuidade, designamos não somente uma ruptura, mas um obstáculo que precisa ser resolvido para que Natália possa continuar no curso.

O caráter intimista e colaborativo da vida escolar de Natália, dominante até o seu ingresso na universidade, levou-a a desenvolver uma maneira conectada de conhecer, em que a busca por compreensão estabelece um vínculo de intimidade com o objeto do conhecimento. Meninas e mulheres, brancas e de classe média geralmente, são educadas para conhecer o mundo desta maneira desde a infância. A sua socialização por meio das 'brincadeiras de meninas', por exemplo, favorece esta relação de conexão e responsabilidade associadas ao cuidado e ao bem estar do outro (Gilligan, 1982). Durante toda a fala de Natália é perceptível o alto preço que ela teve que pagar para continuar no curso de licenciatura. Assim como várias meninas e mulheres, escolher seguir uma carreira em Ciências prejudicou seu senso de autoeficácia, levando-a a ocupar um lugar muito associado ao feminino: o da insegurança.

Para contornar as dificuldades enfrentadas no curso, Natália pediu ajuda ao seu pai com as aulas de Cálculo. Esta foi a primeira vez que ele se envolveu com seus estudos (*"Ele sempre estava por perto para me ajudar. Ele dizia que era para eu ir no meu tempo. Ele não me cobrava (...) mesmo quando eu tirava notas muito baixas"*). Ao final do terceiro semestre, Natália foi acolhida por um grupo de calouros do curso. Eles tinham um rendimento muito semelhante ao dela e passaram a estudar juntos: *"Eles me explicavam (...). Não é que eles soubessem, mas a gente estudava junto, de mãos dadas"*. Com esses colegas, Natália pôde reconstruir uma rede de intimidade e cuidado mútuo semelhante ao que tinha com as colegas da escola. A partir deste momento, a integração à comunidade do Instituto de Física tornou-se novamente possível.

Com esses colegas, Natália passou a desempenhar várias atividades. Além das disciplinas, eles se divertiam e faziam atividades extra curriculares juntos. Essas experiências contribuíram para que a insegurança não fosse uma experiência imobilizadora, mas inscrita novamente em relações de cuidado mútuo. Buccheri, Gürber e Brühwiler (2011) demonstraram que, em disciplinas científicas, as meninas têm maior tendência a associar o baixo rendimento escolar à sua baixa capacidade, e mais dificuldades em associar seu bom desempenho à aptidão. Além disso, quando as estudantes não confiam na sua competência acadêmica, elas tendem a fazer uma interpretação errada do seu sucesso acadêmico, atribuído à sorte, à simplicidade das tarefas ou ao apoio de outras pessoas (Vincent-Ruz & Schunn, 2017). Isso pode ser observado no fato de que Natália, embora tenha obtido sucesso acadêmico e estivesse prestes a finalizar o curso de graduação na época das entrevistas, não atribuiu este sucesso às suas competências individuais, mas ao grupo de amigos que ela integrou a partir do terceiro semestre: *"Eles são um dos motivos pelos quais eu continuei no curso. (...) Deu muito certo, e foi por causa desses meninos, sério"*. A percepção de Natália, que aponta para um baixo senso de autoeficácia, afetou negativamente a constituição de sua identidade docente, uma vez que ela não reconhece sua competência acadêmica.

### **Ser professora**

Ao ingressar no curso de Licenciatura em Física, Natália viveu uma descontinuidade entre suas experiências conectadas do passado e a maneira separada de conhecer, mais valorizadas na vida universitária. A perspectiva do saber científico acadêmico, baseada na epistemologia cartesiana, se estabeleceu sobre uma maneira desconectada de conhecer e abordar o mundo. Somente a razão *"purificada e descorporificada"* tem autoridade epistêmica para alcançar e sancionar a verdade sobre o conhecimento adquirido (Ketzer, 2017). O sujeito cartesiano é, por sua vez, o cognoscente ideal, por ser *"solitário e atomístico, e buscar uma posição de neutralidade e de imparcialidade no que diz respeito à tendenciosidade"* (Chanter, 2011, p. 82). Nesta forma de conhecimento, os pontos de vista são afirmados e até mesmo impostos junto a um grupo, e a valorização de características associadas ao masculino, como a individualidade e a competitividade, aumenta conforme se avança nos níveis de ensino de Ciências (Belenky et al., 1986; Carlone et al., 2015).

Ainda que a descontinuidade vivenciada por Natália tenha sido contornada, ela deixou suas marcas – tanto no senso de autoeficácia, como na imagem que ela carrega de 'ser professora'.

Com respeito às disciplinas de estágio docente ao final do curso de Licenciatura, Natália afirma que *"a professora ensinava (...) mas, para mim, era como se fosse uma conversa. Não éramos professora e aluna: eu tinha toda uma liberdade para perguntar, para falar"*. Seguramente, seria muito interessante se pudéssemos saber quando, na história de vida de Natália, a falta de liberdade passou a caracterizar a relação professora-aluna. De fato, em relações muito separadas e hierárquicas, as possibilidades de comunicação são mais restritas. Contudo, pelo relato dela, o autoritarismo e a falta de diálogo com os professores não eram um problema antes de ingressar na universidade. Em vários momentos, percebemos que ela se refere de

maneira positiva às experiências de aprendizagem em que a relação entre docente e estudante não é marcada pela autoridade do conhecimento.

Observamos também que as situações em que Natália se sente confortável e autorizada a contribuir não são identificadas por ela como *aulas*, sendo mais parecidas com uma ‘conversa’, que pressupõe condições mais ou menos equivalentes entre as pessoas que dialogam. A valorização da comunicação horizontal com supervisoras do estágio leva Natália a projetar nelas uma figura de não autoridade, alguém que age segundo a ética do cuidado, i.e., alguém com quem ela pode se identificar. Portanto, ser uma boa professora é, para Natália, equivalente a ser uma não professora.

## **DISCUSSÃO**

Neste artigo, apresentamos evidências empíricas que nos permitem refletir sobre o caráter generificado do desenvolvimento profissional docente. Ao lado de outros trabalhos disponíveis na literatura que tratam os percursos formativos de professoras/es de Ciências como uma questão de classe, gênero e cor (Geelan et al., 2010; Grimes, 2013; Kozoll & Osborne, 2006), nós apresentamos uma investigação narrativa que, inspirada na metodologia dos retratos sociológicos (Lima Junior & Massi, 2015), trata da história de vida de Natália Flores.

A maneira familiar, intimista e colaborativa com que Natália se relaciona com seus colegas e professores desde a escola foi designada aqui como uma disposição à conexão, em referência à apropriação crítica e não essencialista das formas separada e conectada de conhecer que ensaiamos aqui (Belenky et al., 1986; Gilligan, 1982). Na história de Natália, essa disposição à conexão emerge de um conjunto de experiências aparentemente coordenadas em que os adultos encarregados de sua criação parecem projetar nela uma criança frágil, sensível, amorosa. Esse tipo de relação estabelecida com os adultos na infância terá resultados duradouros, contribuindo para que Natália se sinta vulnerável, insegura e menos capaz no curso de Física, atribuindo seu sucesso à generosidade dos colegas. Mas permitirá que ela desenvolva também uma capacidade que, justamente por ser considerada feminina, é muito desvalorizada em vários ambientes de trabalho, inclusive no científico: a sensibilidade. Da maneira como reportamos aqui, o desenvolvimento da disposição à conexão não é compreendido como uma característica ‘feminina’ inata ou essencial, mas o resultado de uma série de experiências de socialização coordenadas pela norma de gênero que impõe a sensibilidade à maioria das mulheres e a agressividade à maioria dos homens (Gilligan, 1982).

A constituição da identidade docente de Natália, assim como seu desenvolvimento profissional como professora de Física, é generificada em todas as suas passagens. Sua escolha pela licenciatura em Física esteve, desde a origem, relacionada às suas experiências de cuidado com familiares e colegas da escola. Sua crise no curso também é generificada na medida em que corresponde à descontinuidade entre sua disposição à conexão e a forma separada de conhecer que o Instituto de Física tende a presumir como norma. Aspectos de classe, comuns às experiências dos homens, também estão presentes na crise enfrentada por Natália, uma vez que a valorização da competitividade é característica de classes sociais mais altas (Wilson & Kittleson, 2013).

Uma questão a ser levada em consideração é que pudemos contar a história de Natália de uma maneira bastante coerente, i.e., as distâncias entre ela e o ideal normativo da mulher ‘feminina’ quase não aparecem no relato. Na maioria das investigações narrativas, a situação é oposta: a correspondência entre as experiências individuais e os tipos ideais tende a ser menor. Porém, a própria história de Natália aponta para um convívio social pouco diversificado. A presença das professoras em casa e dos familiares na escola parece ter contribuído para reduzir o contato com formas diversas de ser mulher com as quais ela também pudesse se identificar (ou mesmo, havendo experiências mais transgressoras na história dela, essas experiências não foram compartilhadas nas entrevistas). Essa uniformidade das experiências de vida, cada vez mais rara no mundo contemporâneo, contribui para que imagens ideais típicas quase nunca ganhem realidade (Lahire, 2006). Assim, justamente por parecer um tipo ideal do conhecimento conectado, acreditamos que o caso de Natália não deve ser generalizado.

Contudo, superada qualquer pretensão mais ou menos ingênua de generalizar uma história de vida, percebemos que o caso de Natália nos ajuda a refletir sobre a importância de estabelecer conexões afetivas e relações de pertencimento com os colegas de curso. A vida em um Instituto de Física pode ser muito desafiadora, baseada em experiências deformadas de desconexão, competitividade e busca por excelência (Lima Junior, Andrade, et al., 2020) que limitam não só a participação e integração de mulheres e jovens de periferia nos cursos de Física, mas também sua prática docente.

As características do conhecimento conectado são compatíveis com práticas contextualizadas e construtivistas, que possibilitam um entendimento mais profundo, e são, portanto, valorizadas e estimuladas na educação científica (Zohar, 2006). Desta forma, a disposição à conexão de Natália pode contribuir com seu desenvolvimento docente levando-a a adotar práticas que valorizem e estimulem a compreensão dos conhecimentos científicos e seu uso social. Somado a isso, a sensibilidade às reações emocionais das estudantes e a capacidade de encorajá-las a contribuir com as aulas de Ciências também facilitam o estabelecimento de continuidades entre as práticas normativas científicas e as características individuais das estudantes. Estas ações permitem a maior identificação de meninas e outros grupos minoritários com as Ciências (Carlone et al., 2015) e contribuem com o desenvolvimento do gosto científico (Anderhag, Wickman, et al., 2015) e com o aprendizado de Ciências das e dos estudantes (Zembylas, 2004). Ninguém discordará que é preciso resistir contra imperativos de excelência. Mas quem ousará sublinhar que, na base da luta social, estão relações e vínculos de cuidado e colaboração?

## **Agradecimentos**

Os autores agradecem o apoio do Conselho Nacional de Pesquisa, CNPq (processos 436910/2018-7 e 442283/2018-0); Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal, FAPDF (processo 00193.00002099/2018-65) e Instituto Federal de Goiás (processo 23378.001160/2018-21; portaria 56/2019).

## **REFERÊNCIAS**

- Alonso, G., & Díaz, R. (2012). Reflexiones acerca de los aportes de las epistemologías feministas y descoloniales para pensar la investigación social. *Debates Urgentes*, 1(1), 75–98.
- Anderhag, P., Hamza, K. M., & Wickman, P.-O. (2015). What Can a Teacher Do to Support Students' Interest in Science? A Study of the Constitution of Taste in a Science Classroom. *Research in Science Education*, 45(5), 749–784. <https://doi.org/10.1007/s11165-014-9448-4>
- Anderhag, P., Wickman, P.-O., & Hamza, K. M. (2015). Signs of taste for science: a methodology for studying the constitution of interest in the science classroom. *Cultural Studies of Science Education*, 10(2), 339–368. <https://doi.org/10.1007/s11422-014-9641-9>
- Archer, L., DeWitt, J., Osborne, J., Dillon, J., Willis, B., & Wong, B. (2012). “Balancing acts”: Elementary school girls' negotiations of femininity, achievement, and science.” *Science Education*, 96(6), 967–989. <https://doi.org/10.1002/sce.21031>
- Archer, L., DeWitt, J., & Willis, B. (2014). Adolescent boys' science aspirations: Masculinity, capital, and power. *Journal of Research in Science Teaching*, 51(1), 1–30. <https://doi.org/10.1002/tea.21122>
- Beauchamp, C., & Thomas, L. (2009). Understanding teacher identity: An overview of issues in the literature and implications for teacher education. *Cambridge Journal of Education*, 39(2), 175–189. <https://doi.org/10.1080/03057640902902252>
- Belenky, M. F., Clinchy, B. M., Goldberger, N. R., & Tarule, J. M. (1986). *Women's ways of knowing: the development of self, voice, and mind*. New York, United States of America: Basic Books.
- Bourdieu, P. (1990). *The logic of practice*. Stanford, United States of America: Stanford University Press.
- Bourdieu, P. (2002). *A dominação masculina*. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil.
- Bourdieu, P. (2007). *A distinção: crítica social do julgamento*. Porto Alegre, RS: Zouk.
- Brand, B. R., & Glasson, G. E. (2004). Crossing cultural borders into science teaching: Early life experiences, racial and ethnic identities, and beliefs about diversity. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(2), 119–141. <https://doi.org/10.1002/tea.10131>
- Brotman, J. S., & Moore, F. M. (2008). Girls and science: A review of four themes in the science education literature. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(9), 971–1002. <https://doi.org/10.1002/tea.20241>
- Buccheri, G., Gürber, N. A., & Brühwiler, C. (2011). The impact of gender on interest in science topics and the choice of scientific and technical vocations. *International Journal of Science Education*, 33(1), 159–178. <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.518643>
- Butler, J. (1990). *Gender trouble: feminism and the subversion of identity*. London, England: Routledge.
- Butler, J. (2004). *Undoing gender*. London, England: Routledge.

- Capobianco, B. M. (2007). Science teachers' attempts at integrating feminist pedagogy through collaborative action research. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(1), 1–32. <https://doi.org/10.1002/tea.20120>
- Carlone, H. B., Johnson, A., & Scott, C. M. (2015). Agency amidst formidable structures: How girls perform gender in science class. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(4), 474–488. <https://doi.org/10.1002/tea.21224>
- Chanter, T. (2011). *Gênero: Conceitos-chave em filosofia*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Collins, P. H. (2000). Gender, Black Feminism, and Black Political Economy. *American Academy of Political and Social Science: The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 568, 41–53. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/104947>
- Connelly, F. M., & Clandinin, D. J. (1990). Stories of Experience and Narrative Inquiry. *Educational Researcher*, 19(5), 2–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X019005002>
- Contreras, J. (2002). *Autonomia de professores*. São Paulo, SP: Cortez.
- Danielsson, A. T. (2014). In the physics class: university physics students' enactment of class and gender in the context of laboratory work. *Cultural Studies of Science Education*, 9(2), 477–494. <https://doi.org/10.1007/s11422-012-9421-3>
- Deneroff, V. (2016). Professional development in person: identity and the construction of teaching within a high school science department. *Cultural Studies of Science Education*, 11(2), 213–233. <https://doi.org/10.1007/s11422-013-9546-z>
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Indianapolis, United States of America: Kappa Delta Pi.
- Dominguez, C. R. C., Viviani, L. M., Cazetta, V., Guridi, V. M., Faht, E. C., Pioker, F. C., & Cubero, J. (2015). Professional choices and teacher identities in the Science Teacher Education Program at EACH/USP. *Cultural Studies of Science Education*, 10(4), 1189–1213. <https://doi.org/10.1007/s11422-014-9650-8>
- Dori, Y. J., Zohar, A., Fischer-Shachor, D., Kohan-Mass, J., & Carmi, M. (2018). Gender-fair assessment of young gifted students' scientific thinking skills. *International Journal of Science Education*, 40(6), 595–620. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1431419>
- Enyedy, N., Goldberg, J., & Welsh, K. M. (2006). Complex dilemmas of identity and practice. *Science Education*, 90(1), 68–93. <https://doi.org/10.1002/sce.20096>
- Fernandes, J., Ueno Guimarães, M. H., Robert, A., & Passos, M. M. (2020). Estudo da evasão dos estudantes de Licenciatura e Bacharelado em Física: uma análise à luz da Teoria do Sistema de Ensino de Bourdieu. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 37(1), 105–126. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2020v37n1p105>
- Geelan, D., Mensah, F. M., Rahm, J., & Maulucci, M. R. (2010). Roles, caring and learning to teach science. *Cultural Studies of Science Education*, 5(3), 649–663. <https://doi.org/10.1007/s11422-009-9247-9>
- Gilligan, C. (1982). *In a different voice: psychological theory and women's development*. Cambridge, England: Harvard University Press.
- Glackin, M. (2016). 'Risky fun' or 'Authentic science'? How teachers' beliefs influence their practice during a professional development programme on outdoor learning. *International Journal of Science Education*, 38(3), 409–433. <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1145368>
- Gouw, A. M. S. (2013). Um breve panorama do projeto internacional "the relevance of science education" (ROSE). In N. Bizzo & G. Pellegrini (Eds.), *Os jovens e a ciência* (pp. 13–30). Curitiba, PR: CRV.
- Grimes, N. K. (2013). The nanny in the schoolhouse: The role of femme-Caribbean identity in attaining success in urban science classrooms. *Cultural Studies of Science Education*, 8(2), 333–353. <https://doi.org/10.1007/s11422-012-9476-1>
- Ha, M., Haury, D. L., & Nehm, R. H. (2012). Feeling of certainty: Uncovering a missing link between knowledge and acceptance of evolution. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(1), 95–121. <https://doi.org/10.1002/tea.20449>
- Haraway, D. (1995). Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. *Cadernos Pagu*, 5, 7–41. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/1773>

- Harding, S. (1986). *The science question in feminism*. Ithaca, United States of America: Cornell University Press.
- Hazari, Z., Sonnert, G., Sadler, P. M., & Shanahan, M.-C. (2010). Connecting high school physics experiences, outcome expectations, physics identity, and physics career choice: A gender study. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(8), 978–1003. <https://doi.org/10.1002/tea.20363>
- Ketzer, P. (2017). Como pensar uma epistemologia feminista? Surgimento, repercussões e problematizações. *Argumentos*, 9(18), 95–106.
- Kozoll, R. H., & Osborne, M. D. (2006). Developing a deeper involvement with science: Keith's story. *Cultural Studies of Science Education*, 1(1), 161–187. <https://doi.org/10.1007/s11422-005-9004-7>
- Lahire. (2004). *Retratos sociológicos: disposições e variações individuais*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Lahire, B. (2005). Patrimônios individuais de disposições: Para uma sociologia à escala individual. *Sociologia, Problemas e Práticas*, 49, 11–42. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Lahire, B. (2006). *A cultura dos indivíduos*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Lima Junior, P. (2018). Trajetórias dos professores de ciências em tempos de proletarização: família e vocação docente. In L. Massi, P. Lima Junior, & E. Barolli (Eds.), *Retratos da docência: contextos, saberes e trajetórias* (pp. 435–459). Araraquara, SP: Letraria.
- Lima Junior, P., Andrade, V. C. de, Fraga Junior, J. C., Silva, J. A. e, Goulart, F. M., & Araújo, I. M. (2020). Excelência, evasão e experiências de integração dos estudantes de graduação em Física. *ENSAIO - Pesquisa Em Educação Em Ciências*, 26(e12165), 1–23.
- Lima Junior, P., Fraga Junior, J. C., Andrade, V. C. De, & Bernardino, P. R. P. (2020). A Integração dos Estudantes de Periferia no Curso de Física: razões institucionais da evasão segundo a origem social. *Ciência & Educação (Bauru)*, 26(1), 1–15. <https://doi.org/10.1590/1516-731320200030>
- Lima Junior, P., & Massi, L. (2015). Retratos sociológicos: uma metodologia de investigação para a pesquisa em educação. *Ciência & Educação (Bauru)*, 21(3), 559–574. <https://doi.org/10.1590/1516-731320150030003>
- Longino, H. E., & Lennon, K. (1997). Feminist epistemology as a local epistemology. *Aristotelian Society Supplementary Volume*, 71(1), 19–35. Disponível em: <https://academic.oup.com/aristoteliansupp/article-lookup/doi/10.1111/1467-8349.00017>
- Louro, G. L. (2003). *Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Rezende, F., & Ostermann, F. (2019). Hegemonic and counter-hegemonic discourses in science education from the perspective of a post-critical curriculum theory. *Cultural Studies of Science Education*. <https://doi.org/10.1007/s11422-019-09945-8>
- Rodrigues, C., & Heilborn, M. L. (2014). Construindo Vera Cruz e desconstruindo gênero: aproximações entre Pedro Almodóvar e Judith Butler. *Sexualidad, Salud y Sociedad (Rio de Janeiro)*, (16), 73–85. <https://doi.org/10.1590/S1984-64872014000100005>
- Rosa, K. (2018). Science identity possibilities: a look into Blackness, masculinities, and economic power relations. *Cultural Studies of Science Education*, 13(4), 1005–1013. <https://doi.org/10.1007/s11422-018-9859-z>
- Roth, W.-M. (2008). Bricolage, métissage, hybridity, heterogeneity, diaspora: Concepts for thinking science education in the 21st century. *Cultural Studies of Science Education*, 3(4), 891–916. <https://doi.org/10.1007/s11422-008-9113-1>
- Rushton, E. A. C., & Reiss, M. J. (2019). From science teacher to 'teacher scientist': exploring the experiences of research-active science teachers in the UK. *International Journal of Science Education*, 41(11), 1541–1561. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1615656>
- Shanahan, M.-C. (2009). Identity in science learning: Exploring the attention given to agency and structure in studies of identity. *Studies in Science Education*, 45(1), 43. <https://doi.org/10.1080/03057260802681847>
- Sinnes, A. T., & Løken, M. (2014). Gendered education in a gendered world: Looking beyond cosmetic solutions to the gender gap in science. *Cultural Studies of Science Education*, 9(2), 343–364.

<https://doi.org/10.1007/s11422-012-9433-z>

- Sjøberg, S., & Schreiner, C. (2010). *The ROSE project: an overview and key findings*. Oslo. Disponível em: <https://roseproject.no/network/countries/norway/eng/nor-Sjoberg-Schreiner-overview-2010.pdf>
- Stoet, G., & Geary, D. C. (2018). The Gender-Equality Paradox in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education. *Psychological Science*, 29(4), 581–593. <https://doi.org/10.1177/0956797617741719>
- Vincent-Ruz, P., & Schunn, C. D. (2017). The increasingly important role of science competency beliefs for science learning in girls. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(6), 790–822. <https://doi.org/10.1002/tea.21387>
- Watanabe, G., & Gurgel, I. (2017). As Marcas Sociais Deixadas Pelas Escolas Em Nossos Professores De Ciências: a Questão Da Violência Simbólica. *Revista Contexto & Educação*, 31(99), 116. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2016.99.116-148>
- Wilson, R. E., & Kittleson, J. (2013). Science as a classed and gendered endeavor: Persistence of two white female first-generation college students within an undergraduate science context. *Journal of Research in Science Teaching*, 50(7), 802–825. <https://doi.org/10.1002/tea.21087>
- Zembylas, M. (2004). Young children's emotional practices while engaged in long-term science investigation. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(7), 693–719. <https://doi.org/10.1002/tea.20023>
- Zohar, A. (2006). Connected knowledge in science and mathematics education. *International Journal of Science Education*, 28(13), 1579–1599. <https://doi.org/10.1080/09500690500439199>

**Recebido em:** 16.07.2020

**Aceito em:** 18.11.2020