



ARTIGO DE FASO

História, Filosofia e Gênero no Ensino de Física: uma trajetória coletiva de pesquisa no DFIS

History, Philosophy, and Gender in Physics Teaching: A Collective Research Path within DFÍS

Santos, L. S. B^{1,*}; Soares, A. S.¹, Almeida, G. S.¹ e Oliveira, J. V. S¹

¹Departamento de Física -DFÍS, Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS, Av. Transnordestina, s/n – Feira de Santana, Novo Horizonte, BA, 44036-00, Brasil. *E-mail: lsbsantos@uefs.br

Resumo: Este artigo apresenta a trajetória coletiva do grupo de pesquisa Ciência e Diversidade: integrando História, Filosofia e Gênero para o ensino de Física, desenvolvido no Departamento de Física da Universidade Estadual de Feira de Santana (DFÍS), no contexto das comemorações dos 25 anos do departamento. O projeto articula História e Filosofia da Ciência, epistemologias feministas e narrativas literárias e biográficas como estratégias para promover um ensino de Física mais crítico, contextualizado e inclusivo. A proposta fundamenta-se na problematização da invisibilização histórica de mulheres e outros grupos marginalizados na ciência, mobilizando conceitos como Efeito Matilda, Teto de Vidro e Efeito Elisa para analisar como a ciência é representada em currículos e materiais didáticos. São apresentados diferentes planos de trabalho em andamento, envolvendo produção de narrativas históricas, análise da Natureza da Ciência, uso de literatura como recurso pedagógico e atividades de iniciação científica júnior. Os resultados indicam a criação de materiais didáticos inovadores e a formação crítica de estudantes.

Palavras-chave: Ensino de Física; História da Ciência; Epistemologias feministas; Narrativas biográficas.

Abstract: This article presents the collective trajectory of the research group Science and Diversity: Integrating History, Philosophy and Gender into Physics Teaching, developed at the Department of Physics of the State University of Feira de Santana (DFÍS), within the context of the department's 25th anniversary celebrations. The project articulates History and Philosophy of Science, feminist epistemologies, and literary and biographical narratives as strategies to promote a more critical, contextualized, and inclusive approach to Physics teaching. The proposal is grounded in the critique of the historical invisibilization of women and other marginalized groups in science, mobilizing concepts such as the Matilda Effect, Glass Ceiling, and Elisa Effect to analyze how science is represented in curricula and teaching materials. Different research plans currently underway are discussed, including the construction of historical narratives, analyses related to the Nature of Science, the use of literature as a pedagogical resource, and junior scientific initiation activities in Quantum Physics. Preliminary results indicate the development of innovative teaching materials and the promotion of students' critical scientific education.

Keywords: Physics Teaching; History of Science; Feminist Epistemologies; Biographical Narratives.

Citação: A Santos, L. S. B et. al., (2026) História, filosofia e gênero no ensino de física: uma trajetória coletiva de pesquisa no DFIS. Caderno De Física Da UEFS, 24(01), 1602.1-11.

Recebido: 07/04/2026

Aceito: 28/04/2026

Publicado: 17/05/2026



Copyright: © 2026 pelos os autores. Submetido para possível publicação em acesso aberto sob os termos e condições da licença Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introdução

Ao longo dos 25 anos de existência do Departamento de Física da Universidade Estadual de Feira de Santana (DFÍS), consolidou-se um espaço fértil de formação, pesquisa e extensão que se expandiu em múltiplas frentes. Uma dessas frentes, que aqui ganha destaque, é a inserção da História e Filosofia da Ciência, das epistemologias feministas e das discussões sobre gênero como dimensões centrais para pensar o ensino de Física em um contexto mais inclusivo e crítico. A criação do grupo Ciência e Diversidade nasceu justamente deste compromisso: articular as vozes silenciadas na historiografia da Física, construir narrativas pedagógicas capazes de humanizar a ciência e, ao mesmo tempo, aproximar a produção acadêmica das escolas e da comunidade. Nossa trajetória envolve estudantes de iniciação científica, iniciação científica júnior e professores orientadores, formando uma rede coletiva de pesquisa e reflexão. Este trabalho celebra a contribuição desse grupo à história do DFÍS, reafirmando a relevância de uma ciência plural, que reconhece seus múltiplos sujeitos e abre caminhos para um ensino de Física mais representativo e transformador. A pertinência deste trabalho torna-se ainda mais clara quando observamos a forma como a história da ciência tem sido marcada pela invisibilização sistemática das contribuições de mulheres e de outros grupos marginalizados. Essa omissão se estende desde a

historiografia científica até os currículos escolares e universitários, conformando um quadro de exclusão que impacta tanto a memória coletiva da ciência quanto o processo de formação de novos cientistas. No Brasil, a própria institucionalização da Física reflete essa exclusão, com a ausência quase absoluta de figuras femininas nos registros oficiais e nos materiais didáticos. Essa negligência não é acidental, mas expressão de um machismo estrutural que permeia a academia, perpetua estereótipos de gênero e cria barreiras significativas para a ascensão e o reconhecimento das mulheres no campo científico.

Nesse sentido, as epistemologias feministas têm desempenhado papel fundamental ao explicitar os mecanismos de opressão que mantêm as mulheres à margem da ciência. Conceitos como o Teto de Vidro, o Labirinto de Cristal e o Efeito Matilda revelam os obstáculos, muitas vezes invisíveis, que limitam o acesso e a valorização de suas contribuições. Mais recentemente, o Efeito Elisa foi proposto para nomear a invisibilização compulsória e sistemática das mulheres cientistas nos currículos escolares, reforçando a necessidade urgente de reformular os conteúdos educacionais de modo a contemplar uma representação mais justa e inclusiva da história da ciência (Santos, 2023).

A proposta do nosso projeto de pesquisa, que fundamenta este artigo, é justamente investigar casos históricos e epistemológicos da Física para a construção de narrativas voltadas ao ensino, tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior. A problemática central envolve pensar como essas narrativas podem enriquecer o ensino de Física, não apenas ao destacar as contribuições de mulheres e de outros sujeitos marginalizados, mas também ao integrar temas como epistemologias feministas, literatura, arte e a própria Natureza da Ciência (NdC) (Izik; Nola, 2011). Essa abordagem busca apresentar a ciência como um processo humano, repleto de desafios, contextos e histórias diversas, e não como um empreendimento linear conduzido apenas por “grandes homens”.

A relevância social do projeto está em sua capacidade de criar narrativas que ultrapassem a mera apresentação de fatos científicos, oferecendo uma compreensão mais ampla da ciência como prática cultural, filosófica e social. Ao trazer para o centro do ensino as trajetórias de mulheres e a crítica feminista à ciência, não apenas enriquecemos o currículo escolar, mas também promovemos uma educação mais inclusiva e diversificada. Isso significa reconhecer e valorizar diferentes perspectivas na construção do conhecimento científico e, ao mesmo tempo, inspirar novas gerações de estudantes a se enxergarem como parte legítima desse processo.

Do ponto de vista acadêmico, a pesquisa reafirma o papel do DFÍS como espaço de inovação pedagógica e de produção de conhecimento crítico, em sintonia com tendências contemporâneas da Educação em Ciências. Do ponto de vista social, ela contribui para a construção de uma sociedade mais equitativa, promovendo igualdade de gênero e inclusão, e incentivando que estudantes, independentemente de gênero, cor ou origem social, possam se sentir representados na ciência.

O impacto esperado é uma mudança qualitativa na forma como a ciência é ensinada: mais acessível, mais representativa e mais conectada com as realidades sociais de nossos estudantes. Assim, a inserção desta produção comemorativa dos 25 anos do DFÍS não é apenas um registro histórico, mas também uma afirmação de futuro, um convite a continuar construindo uma Física crítica, plural e transformadora.

2. Entre História, Filosofia e Gênero: O Projeto que nos move

O eixo central que organiza nossas pesquisas é o projeto Ciência e Diversidade: Integrando História, Filosofia e Gênero para o Ensino de Física, registrado na Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UEFS em 2024. O projeto de pesquisa supracitado se configura como um programa de investigação, formação docente e produção de materiais didáticos, articulado a diferentes níveis de ensino e em diálogo constante com a extensão universitária. Este trabalho reflete a trajetória desse programa, que vem se consolidando não apenas pela via das pesquisas acadêmicas, mas também por meio das atividades de iniciação

científica, espaço formativo privilegiado onde estudantes e docentes experimentam coletivamente novas formas de narrar, ensinar e compreender a Física como campo de conhecimento plural, aberto à inclusão e à diversidade.

A origem do projeto está intimamente ligada às lacunas persistentes nos currículos de Física. Por muito tempo, a ciência foi ensinada de forma linear, atrelada a uma narrativa centrada em homens brancos, europeus ou norte-americanos, apresentados como “gênios isolados” que conduziram, sozinhos, os avanços da humanidade. Esse modelo, além de reducionista, apaga vozes, trajetórias e coletivos que efetivamente compuseram o processo histórico de construção científica. No Brasil, em particular, essa exclusão se manifesta na quase invisibilidade das contribuições femininas e latino-americanas na institucionalização da Física, perpetuando desigualdades de gênero e de representação (Ibarra; Ramos; Oliveira, 2021).

O projeto Ciência e Diversidade foi concebido como resposta a esse quadro. Seu objetivo geral é desenvolver uma estrutura teórica e metodológica que valorize a História e Filosofia da Física, as epistemologias feministas e a NdC, promovendo um ensino crítico, inclusivo e interdisciplinar. Esse objetivo se desdobra em metas específicas: investigar episódios históricos da Física que evidenciam a diversidade de sujeitos; produzir narrativas históricas e epistemológicas que incorporem temas como gênero, arte e cultura; elaborar materiais didáticos acessíveis para a Educação Básica e Superior; e estimular a reflexão crítica sobre os mecanismos sociais de exclusão e desigualdade.

No cerne do projeto Ciência e Diversidade estão três eixos teóricos que se articulam para sustentar tanto a produção de conhecimento quanto às propostas pedagógicas. O primeiro deles é a História e Filosofia da Física (HFC), que se apresenta como um instrumento essencial para compreender a ciência como processo histórico, situado e permeado por disputas. Ao incorporar a HFC, não apenas se revisita o desenvolvimento conceitual da Física, mas também se evidenciam as controvérsias, os contextos políticos e sociais e as trajetórias individuais e coletivas que moldaram o conhecimento. Essa perspectiva permite superar a visão linear e triunfalista da ciência, revelando sua dimensão humana e, portanto, mais próxima da experiência dos estudantes (Fernandes, 2012).

O segundo eixo é constituído pelas epistemologias feministas, que oferecem um olhar crítico e transformador sobre a produção científica. Ao desafiar a noção de neutralidade absoluta da ciência, essas epistemologias expõem como relações de poder e desigualdade de gênero atravessam as práticas científicas, resultando em mecanismos de exclusão e invisibilização. Conceitos como o Teto de Vidro, o Labirinto de Cristal, o Efeito Matilda e, mais recentemente, o Efeito Elisa, funcionam como chaves analíticas para compreender por que e como mulheres cientistas tiveram suas trajetórias silenciadas ou subestimadas. Ao serem mobilizados no ensino, tais conceitos não apenas ampliam a consciência crítica dos estudantes, mas também favorecem o reconhecimento das barreiras ainda presentes no campo acadêmico (Rossiter, 1993; Schiebinger, 2001).

Por fim, o terceiro eixo reside na integração entre ciência, arte e literatura, proposta que busca expandir as formas de acesso e apropriação do conhecimento científico. Ao utilizar biografias, obras literárias e experimentos com linguagem estética, cria-se um ambiente de ensino mais inclusivo, que dialoga com sensibilidades diversas e rompe com a ideia de que a Física é exclusivamente técnica e abstrata. Essa integração permite que a ciência seja vivida como experiência cultural, despertando interesse, estimulando a criatividade e reforçando a representatividade por meio de narrativas plurais.

Assim, esses três pilares não funcionam isoladamente, mas em sinergia, compondo a base teórica e metodológica que orienta as pesquisas e práticas do projeto. É justamente na articulação entre a dimensão histórica e filosófica, a crítica feminista e as linguagens culturais que o Ciência e Diversidade encontra sua potência transformadora, capaz de renovar o ensino da Física e torná-lo mais humano, inclusivo e socialmente relevante.

A metodologia do projeto Ciência e Diversidade foi estruturada em três eixos complementares, concebidos de forma a garantir rigor teórico, profundidade historiográfica e aplicabilidade pedagógica.

O primeiro eixo corresponde à pesquisa documental e teórica, etapa que sustenta toda a construção posterior das narrativas. Nesse momento, são levantados e analisados documentos históricos, biografias, artigos científicos e registros acadêmicos que permitem resgatar a participação de mulheres e de outros grupos marginalizados na Física. A investigação não se restringe à identificação de nomes ou feitos isolados, mas procura compreender os contextos sociopolíticos que condicionaram a exclusão ou a invisibilização dessas trajetórias. Esse levantamento é complementado por uma revisão crítica da literatura em epistemologias feministas e NdC, que fornece a base conceitual para interpretar os achados históricos. O objetivo é, não apenas acumular informações, mas construir um arcabouço crítico que ilumine os mecanismos de apagamento e de resistência presentes na história da ciência (Lima, 2008; 2013).

O segundo eixo diz respeito ao desenvolvimento de narrativas históricas, elaborado a partir da análise dos dados e referenciais coletados. Diferente da simples reconstituição cronológica, essas narrativas buscam apresentar a ciência como processo dinâmico, permeado por conflitos, escolhas, exclusões e negociações. Ao integrar elementos da História da Ciência, das epistemologias feministas e da NdC, cada narrativa assume um caráter crítico e pedagógico, problematizando a ideia de neutralidade e mostrando a ciência como atividade humana situada. Além disso, a construção narrativa incorpora diferentes linguagens, textos, imagens, literatura, arte, de modo a aproximar os conteúdos da realidade escolar (Fernandes, 2012). O trabalho com figuras femininas e trajetórias invisibilizadas é central nesse processo, permitindo não apenas reconstituir histórias, mas também interrogar as razões de sua marginalização.

Por fim, o terceiro eixo se concretiza na produção de materiais didáticos e de apoio pedagógico, que dão aplicabilidade às narrativas desenvolvidas. Nessa etapa, são elaborados guias para professores, fichas de cientistas, dossiês temáticos e recursos visuais que permitem trabalhar os conteúdos em sala de aula de forma acessível e crítica. O objetivo é garantir que os resultados da pesquisa não permaneçam restritos ao âmbito acadêmico, mas cheguem efetivamente às escolas e às universidades, ampliando o repertório de docentes e estudantes. Ao adotar uma perspectiva interdisciplinar e inclusiva, esses materiais funcionam como ferramentas de transformação curricular, favorecendo uma ciência mais plural e representativa.

Esses três eixos metodológicos: pesquisa, narrativa e produção pedagógica, formam um ciclo articulado e contínuo. Cada etapa alimenta a seguinte e, ao mesmo tempo, é retroalimentada pelos resultados obtidos, permitindo o refinamento constante da investigação. Trata-se, portanto, de uma metodologia que não se limita à produção teórica, mas que se projeta para a prática educativa, reafirmando o compromisso do projeto com a transformação social e acadêmica do ensino de Física.

3. Dos fios às narrativas: o percurso coletivo

Nesta seção são apresentadas as atividades em desenvolvimento no âmbito do projeto Ciência e Diversidade, organizadas em diferentes planos de trabalho que, embora possuam enfoques específicos, convergem para um mesmo propósito: repensar o ensino de Física a partir da integração entre História e Filosofia da Ciência, epistemologias feministas e narrativas literárias e biográficas. As iniciativas aqui descritas que envolvem desde a construção de narrativas históricas e análises historiográficas até a elaboração de materiais didáticos inovadores e propostas lúdicas, configuram-se como caminhos complementares para problematizar as formas tradicionais de narrar a ciência e propor alternativas mais inclusi-

vas e críticas. Ao longo da leitura, o leitor encontrará tanto reflexões teóricas quanto resultados parciais, que evidenciam como as pesquisas em andamento já apontam para contribuições significativas, seja no campo acadêmico, seja nas práticas pedagógicas.

3.1. Construção de Narrativas Históricas no Ensino de Física

A construção de narrativas históricas, no âmbito do projeto Ciência e Diversidade, está organizada em um processo que articula diferentes frentes de trabalho. O primeiro movimento consiste em um levantamento documental e teórico abrangente, que envolve pesquisa bibliográfica em artigos, livros, registros acadêmicos e obras literárias. O objetivo dessa etapa é identificar padrões de exclusão, recuperar a participação de grupos marginalizados e compreender os mecanismos que sustentaram a invisibilização de mulheres na ciência. Para isso, conceitos como o Efeito Matilda, o Teto de Vidro e o Efeito Elisa são mobilizados como chaves interpretativas que ajudam a problematizar a ausência das mulheres nos relatos oficiais e nos currículos escolares. Nesse mesmo movimento, a literatura passa a ser considerada como um recurso valioso para contextualizar trajetórias, ampliando o debate sobre gênero, cultura e ciência (Santos, 2023; Lima, 2013; Harding, 1996; Rossiter, 1993).

Em seguida, com base nesse levantamento, desenvolvem-se as narrativas históricas que buscam apresentar a ciência como prática socialmente situada, atravessada por disputas, dilemas éticos e relações de poder. Nessa etapa, estudos de caso desempenham papel central: exemplos como o de Lise Meitner, cuja contribuição decisiva para a compreensão da fissão nuclear foi invisibilizada, ou de Mileva Marić, cuja colaboração com Albert Einstein foi sistematicamente silenciada, são mobilizados como situações emblemáticas de exclusão. As narrativas não se restringem à reconstituição cronológica dos fatos, mas procuram problematizar os contextos em que ocorreram, evidenciando como gênero, classe e nacionalidade moldaram os rumos da ciência. Em paralelo, textos literários e biográficos são analisados como ferramentas para desconstruir estereótipos sobre o cientista e para abrir espaço à diversidade de experiências e identidades (Fernandes, 2012; Klassen, 2009).

Por fim, essas reflexões se traduzem na produção de materiais pedagógicos que tornam as narrativas acessíveis à comunidade escolar. Entre os produtos em desenvolvimento estão fichas explicativas, infográficos, dossiês históricos e guias para professores, pensados como instrumentos que facilitam a integração dessas narrativas ao ensino. Uma das propostas mais inovadoras é a criação de um Museu Virtual das Mulheres na Ciência, concebido como ambiente digital interativo para reunir biografias, conteúdos multimídia e sugestões pedagógicas. A expectativa é que esses materiais funcionem como ferramentas de transformação curricular, permitindo que professores e estudantes trabalhem a Física em diálogo com perspectivas críticas, inclusivas e representativas.

3.2. Epistemologias Feministas e Natureza da Ciência

O segundo plano de trabalho em desenvolvimento, vinculado ao projeto Ciência e Diversidade, tem como objetivo investigar de que maneira as epistemologias feministas podem ser mobilizadas no ensino de Física para problematizar a ideia de ciência como atividade neutra e universal. Partindo da crítica de que o conhecimento científico é atravessado por fatores sociais, políticos e culturais, o estudo se dedica a analisar como essas epistemologias revelam mecanismos de exclusão e invisibilização de mulheres e de outros grupos minorizados, oferecendo subsídios para uma abordagem pedagógica mais crítica e inclusiva.

O trabalho se ancora em um levantamento teórico que revisita conceitos já consolidados na literatura, como o Teto de Vidro, o Labirinto de Cristal e o Efeito Matilda, todos eles associados a barreiras explícitas ou sutis que limitam a ascensão de mulheres na ciência. Mais recentemente, incorpora-se o Efeito Elisa, proposto para designar a invisibilização sistemática das contribuições de mulheres cientistas nos currículos escolares, fenômeno que reforça a urgência de repensar os conteúdos e materiais didáticos de Física.

Nesse contexto, está sendo desenvolvida uma análise historiográfica de casos emblemáticos de mulheres cientistas cujas trajetórias foram marginalizadas. O exemplo mais estudado até o momento é o de Lise Meitner, que teve papel decisivo na compreensão da fissão nuclear, mas cujo nome foi apagado quando Otto Hahn recebeu sozinho o Prêmio Nobel de 1944. A pesquisa sobre Meitner permite discutir não apenas a injustiça de gênero no reconhecimento científico, mas também a forma como prêmios como o Nobel reflete estruturas políticas e culturais que privilegiam determinados grupos. A crítica apresentada neste trabalho aponta que a própria lógica do Nobel ao destacar um indivíduo em detrimento da coletividade, que contribui para um culto à personalidade que obscurece a natureza colaborativa da ciência, reforçando desigualdades estruturais (Sime, 1996).

Outro aspecto que emerge na análise é a dimensão ética das escolhas científicas. Meitner, ao recusar participar do Projeto Manhattan, expressou uma postura contrária à instrumentalização da ciência para fins destrutivos. Essa decisão, muitas vezes silenciada nos relatos oficiais, é interpretada no plano de trabalho como um gesto de resistência e de afirmação da responsabilidade social da ciência. Ao mesmo tempo, o caso evidencia como a política e a guerra influenciam diretamente o rumo das descobertas científicas, questão central para uma compreensão crítica da Natureza da Ciência (Lebow; Ishikawa; Swain, 1982).

Este estudo explora importância das redes de solidariedade entre mulheres cientistas. O apoio de Elisabeth Schiemann a Meitner, por exemplo, ao ajudá-la a fugir da Alemanha nazista, é discutido como exemplo de resistência conjunta diante de regimes autoritários e como expressão da força da amizade no campo científico (Sime, 2019). Esses episódios reforçam a ideia de que as trajetórias de mulheres na ciência não se explicam apenas por suas conquistas individuais, mas também por alianças e estratégias coletivas que garantiram sua sobrevivência acadêmica em contextos de hostilidade (Metz; Klassen; McMillan, 2007).

O plano de trabalho prevê ainda a elaboração de materiais de apoio e guias teóricos para professores, nos quais as epistemologias feministas são apresentadas como chaves interpretativas para repensar a NdC. Esses materiais deverão oferecer tanto a sistematização de conceitos quanto estudos de caso, possibilitando que os docentes integrem às suas práticas discussões sobre poder, gênero e reconhecimento científico.

Em andamento, o trabalho se apresenta como oportunidade de ampliar o repertório crítico e pedagógico no ensino de Física, ao propor que a ciência seja compreendida não apenas por seus conteúdos, mas também por suas tensões éticas, políticas e sociais. Ao se debruçar sobre casos como o de Lise Meitner, a pesquisa reafirma a necessidade de formar estudantes capazes de interrogar o passado da ciência e, assim, construir uma visão mais justa, plural e representativa para o futuro.

3.3. *Narrativas Literárias e Biográficas*

O terceiro plano de trabalho em andamento no projeto Ciência e Diversidade dedica-se a investigar o uso da literatura e das biografias como recurso pedagógico para o ensino de Física. A pesquisa parte de uma constatação importante: crianças e adolescentes passam cada vez mais tempo em contato com mídias de entretenimento como séries, filmes, livros, jogos digitais, programas televisivos, e é nesse espaço simbólico que muitas vezes ocorre o primeiro contato com a ideia de ciência e com a imagem do “cientista”. No entanto, o retrato transmitido por esses meios raramente corresponde à realidade da prática científica.

Predomina, em geral, a representação do cientista como homem branco, de aparência descuidada, excêntrico, isolado socialmente e dotado de uma inteligência “acima da média”. Esse estereótipo, além de empobrecer a visão sobre a ciência, atua como barreira simbólica que afasta muitos jovens, especialmente meninas e estudantes de grupos minorizados, da possibilidade de se enxergar como futuros cientistas. O contraste entre a imagem do “cien-

tista louco, frio e incompreendido” e a imagem socialmente atribuída às mulheres, centradas, cuidadoras e emocionalmente disponíveis, evidencia como essas representações perpetuam desigualdades de gênero (Reznik, 2017; Steinke, 2005).

Nesse contexto, o plano de trabalho propõe desconstruir tais estereótipos por meio do uso de mídias, narrativas literárias e biografias que apresentem a ciência de maneira mais plural e realista. O argumento central é que qualquer pessoa pode se tornar cientista e que a diversidade de experiências e identidades enriquece o próprio processo de produção científica. Ao trazer à tona biografias de cientistas reais, especialmente brasileiras, o trabalho busca oferecer representatividade e iluminar caminhos antes obscurecidos pela visão restrita da ciência (Reznik, 2017; Steinke, 2005).

Entre as trajetórias selecionadas para análise e desenvolvimento de materiais, apontamos três físicas que inspiram a partir de suas trajetórias emblemáticas e diversas. A primeira a ser mencionada nesse plano de trabalho é a Elisa Frota-Pessoa, segunda mulher a se graduar em Física no Brasil, foi cofundadora do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF). Sua carreira é marcada pelo enfrentamento a preconceitos familiares e sociais, além de uma atuação firme contra a ditadura militar, tornando-se referência de resistência e protagonismo feminino na ciência brasileira (Linhares, 2018). Sonia Guimarães, por sua vez, tornou-se a primeira professora negra do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), e sua trajetória acadêmica revela o enfrentamento ao elitismo em um dos espaços mais conservadores da Física no país. Sua atuação se expande para além da sala de aula, com projetos de inclusão voltados a jovens de comunidades carentes, reafirmando a importância da representatividade e do compromisso social da ciência. Já Vivian Miranda, mulher trans e física brasileira formada na UFRJ, atua atualmente em projetos de ponta na NASA. Sua presença nesse espaço de prestígio internacional representa resistência e afirmação em um campo historicamente excludente. Apesar das barreiras impostas pelo conservadorismo e pela transfobia, Vivian vem se consolidando como referência internacional em astrofísica, demonstrando que a diversidade é também potência para o avanço científico.

Essas biografias, ao serem integradas ao ensino de Física, oferecem possibilidades pedagógicas múltiplas: discutir o contexto de criação de instituições científicas no Brasil, problematizar conceitos físicos específicos como o spin, no caso de Elisa Frota-Pessoa, ou ainda abordar questões de ética e representatividade no fazer científico.

O plano de trabalho se fundamenta em uma abordagem interdisciplinar, integrando Física, História e Literatura. Ao trazer histórias de vida para dentro da sala de aula, a pesquisa busca aproximar os estudantes da ciência como prática humana, permitindo que eles se identifiquem com trajetórias diversas e percebam a Física não apenas como abstração matemática, mas como campo de possibilidades concretas.

Nesse sentido, estão em desenvolvimento materiais didáticos e propostas de atividades inovadoras, entre as quais se destaca a criação de um RPG educativo em formato de “one shot”. Nessa atividade, os alunos assumem o papel das cientistas estudadas, enfrentando dilemas, desafios e decisões que refletem suas trajetórias reais. A mediação do professor ocorre como “mestre do jogo”, conduzindo os estudantes por narrativas que mesclam biografia, história da ciência e conceitos físicos. Essa estratégia pedagógica, além de lúdica, favorece a empatia, a compreensão crítica e a desconstrução de estereótipos (Williams; Rudge, 2019).

Os produtos esperados do plano incluem: biografias acessíveis de cientistas cujos relatos ainda não estão disponíveis em formato digital; fichas pedagógicas com informações sobre vida, carreira e contribuições científicas; roteiros de RPG detalhados para uso em sala de aula; e o Museu Virtual das Mulheres na Ciência, espaço digital interativo que reunirá materiais, narrativas e propostas pedagógicas para professores e estudantes.

Embora em desenvolvimento, o trabalho já aponta para contribuições significativas: ao combinar literatura, história e Física, mostra que o ensino pode ser mais inclusivo e inspirador. Ao mesmo tempo, ao propor atividades criativas e interativas, rompe com a

rigidez do ensino tradicional e abre novas formas de engajamento dos estudantes. Em última instância, a pesquisa reafirma que ensinar Física também significa formar cidadãos críticos, capazes de compreender a ciência em sua complexidade humana, social e cultural.

4. O Ano Quântico revisitado: celebrar, problematizar, incluir

Entre as iniciativas mais inovadoras do projeto Ciência e Diversidade encontra-se o plano de Iniciação Científica Júnior, intitulado O Centenário do Ano Quântico. Essa ação se volta para estudantes da Educação Básica, com a intenção de aproximar o universo da pesquisa científica de jovens que estão em formação escolar, despertando neles tanto o interesse pelo conhecimento quanto a percepção de que a ciência é um espaço aberto à diversidade de sujeitos.

O projeto nasce da celebração de um marco histórico: os cem anos de alguns dos principais avanços fundadores da mecânica quântica. No entanto, a proposta não se limita à dimensão comemorativa. A intenção é utilizar a efeméride como ponto de partida para questionar como a história da Física Quântica tem sido narrada e quem nela é incluído ou silenciado. Dessa forma, o IC Júnior busca valorizar não apenas os nomes consagrados da área, mas também evidenciar o papel de mulheres cientistas cujas contribuições foram fundamentais para o desenvolvimento da teoria quântica, como Maria Goeppert-Mayer, laureada com o Nobel de 1963 por suas pesquisas sobre a estrutura nuclear, e Chien-Shiung Wu, reconhecida internacionalmente por seu trabalho experimental em decaimento beta, mas frequentemente invisibilizada nos manuais escolares (Maia Filho; Silva, 2019).

O plano se estrutura a partir de oficinas experimentais e atividades interativas, que estão sendo planejadas e aplicadas em escolas parceiras. Essas oficinas procuram desconstruir a ideia de que a Física Quântica é inacessível ou excessivamente abstrata, oferecendo experimentos de baixo custo e simulações didáticas que possibilitam uma compreensão mais intuitiva de conceitos como dualidade onda-partícula, quantização de energia e princípio da incerteza.

Outro aspecto em desenvolvimento é a produção de materiais de apoio que conectam a Física Quântica às narrativas históricas e às trajetórias de cientistas diversas. Por meio de cartilhas, vídeos curtos e atividades guiadas, os estudantes são incentivados a refletir não apenas sobre os conceitos físicos, mas também sobre os contextos sociais, culturais e políticos em que esses conceitos foram construídos. Assim, o projeto contribui para formar uma visão mais crítica da ciência, mostrando que ela não se desenvolve isolada da sociedade.

Um diferencial importante do IC Júnior é o incentivo ao protagonismo estudantil. Os participantes são estimulados a recriar experimentos, elaborar pequenas apresentações e socializar seus aprendizados em feiras de ciências ou mostras escolares. Esse processo permite que eles se vejam como sujeitos ativos na produção e divulgação do conhecimento, fortalecendo tanto a autoestima quanto a capacidade de comunicação científica.

Embora ainda esteja em fase de consolidação, o IC Júnior já se configura como espaço de inclusão e de transformação pedagógica. Ao trazer a Física Quântica para perto da realidade dos estudantes e ao dar visibilidade às mulheres cientistas que participaram de sua construção, o projeto reafirma o compromisso da Ciência e Diversidade com uma educação científica crítica, plural e socialmente engajada.

5. Entre salas de aula e comunidades: o alcance da pesquisa

Os impactos acadêmicos e sociais do projeto Ciência e Diversidade já começam a se evidenciar, ainda que os planos de trabalho estejam em andamento. Um dos efeitos mais imediatos está na própria formação dos estudantes de Iniciação Científica e Iniciação Científica Júnior, que passam a se envolver com uma concepção ampliada de ciência. Ao lidar com narrativas históricas, epistemologias feministas, literatura e biografias, esses jovens pesquisadores são estimulados a desenvolver uma postura crítica em relação ao conhecimento científico e às desigualdades estruturais que marcam a sua produção. Trata-se de

um processo formativo que ultrapassa o domínio de conteúdos disciplinares, envolvendo também habilidades de pesquisa, escrita acadêmica, argumentação e diálogo interdisciplinar.

Do ponto de vista acadêmico, o grupo vem consolidando uma produção científica em construção, com artigos em elaboração, apresentações em eventos e relatos de experiência que buscam dar visibilidade às contribuições das epistemologias feministas e da história da ciência no ensino de Física. A participação em seminários internos, jornadas de iniciação científica e encontros acadêmicos reforça o caráter formativo e coloca os estudantes em contato com a comunidade científica, ampliando seu repertório e fortalecendo sua inserção acadêmica.

Outro impacto relevante está na inovação pedagógica. As propostas em desenvolvimento, como os guias para professores, os dossiês biográficos, o RPG educativo e o Museu Virtual das Mulheres na Ciência, representam novas formas de trabalhar o ensino de Física. Esses produtos ainda estão sendo construídos, mas já demonstram potencial para dialogar com docentes da Educação Básica e do Ensino Superior. A perspectiva é que, ao se consolidarem, esses materiais possam ser incorporados em práticas pedagógicas reais, contribuindo para uma mudança na forma como a Física é ensinada.

No campo social, o projeto começa a gerar efeitos ao se articular com escolas e comunidades. As oficinas do IC Júnior, por exemplo, aproximam a universidade do ensino básico, criando um espaço de diálogo em que estudantes se reconhecem como sujeitos ativos da ciência. Ao mesmo tempo, ao dar visibilidade a trajetórias femininas e a grupos historicamente marginalizados, o projeto atua na promoção da representatividade, fortalecendo a ideia de que a ciência é um espaço de todos e todas. Esse movimento tem o potencial de inspirar meninas, jovens negros e estudantes de diferentes origens sociais a se interessarem pela Física, ampliando a diversidade no campo científico.

Finalmente, cabe destacar o impacto interno ao próprio Departamento de Física da UEFS. O projeto reafirma o compromisso do DFÍS com a pluralidade de perspectivas e a abertura a novas áreas de investigação, fortalecendo o papel do departamento não apenas como espaço de ensino técnico, mas também como lugar de reflexão crítica sobre a ciência e sua função social. Dessa forma, o Ciência e Diversidade contribui para ampliar a identidade acadêmica do DFÍS, inserindo-se de forma significativa nas comemorações de seus 25 anos.

6. Entre germinações e promessas: caminhos que se anunciam

As perspectivas futuras do projeto Ciência e Diversidade se desenham a partir das experiências já iniciadas e dos potenciais que se abrem com os planos de trabalho em desenvolvimento. Um dos caminhos mais promissores é a ampliação do repositório de narrativas históricas e biográficas, de modo a reunir um acervo cada vez mais diversificado sobre a participação de mulheres e de outros grupos historicamente marginalizados na ciência. Esse repositório poderá se constituir como uma base de consulta para professores, pesquisadores e estudantes, fomentando o uso pedagógico dessas narrativas em diferentes níveis de ensino.

Outro desdobramento importante envolve o uso de plataformas digitais e ambientes virtuais como meio de divulgação científica. A criação do Museu Virtual das Mulheres na Ciência, já em construção no plano de trabalho de Ariel, aponta para a possibilidade de reunir conteúdo multimídia, textos, imagens, vídeos, jogos, em um espaço acessível e interativo. A intenção é democratizar o acesso às histórias invisibilizadas e estimular a comunidade escolar e o público em geral a interagir com materiais que questionam estereótipos e ampliam horizontes sobre a ciência.

Também está no horizonte o fortalecimento de parcerias interinstitucionais, tanto em nível nacional quanto internacional. O diálogo com outros grupos de pesquisa que trabalham com história da ciência, epistemologias feministas e ensino de Física pode gerar redes

colaborativas que potencializam a produção acadêmica e a formação discente. Essas parcerias poderão resultar em intercâmbios, publicações conjuntas e projetos coletivos, consolidando a atuação do DFÍS como referência na área.

Essas perspectivas apontam para a consolidação de uma rede de pesquisa, ensino e extensão que una história, filosofia e gênero no ensino de Física. A continuidade do trabalho não se limita a dar sequência aos planos em andamento, mas se projeta como um processo de expansão que pode transformar práticas pedagógicas, influenciar políticas curriculares e inspirar novas gerações de estudantes e professores. Mais do que um horizonte fechado, trata-se de um caminho aberto, marcado pela construção coletiva e pelo compromisso de fortalecer uma ciência plural, crítica e socialmente relevante.

7. Prosseguir narrando: ciência, diversidade e futuro

A trajetória apresentada ao longo deste escrito expressa a força de um trabalho coletivo que vem se construindo no âmbito do Departamento de Física da UEFS. Ao articular História e Filosofia da Ciência, epistemologias feministas e narrativas literárias e biográficas, o projeto Ciência e Diversidade reafirma que o ensino de Física não pode se restringir a fórmulas, conceitos abstratos ou cronologias lineares. A ciência, tal como buscamos apresentar, é prática social e cultural, feita por sujeitos diversos, atravessada por disputas e marcada por contextos históricos.

Celebrar os 25 anos do DFÍS significa também reconhecer que o departamento não apenas consolidou uma tradição de ensino e pesquisa, mas também se abre a novas perspectivas, incorporando dimensões críticas e inclusivas ao estudo da Física. Nesse sentido, o grupo Ciência e Diversidade simboliza uma dessas aberturas: ao mesmo tempo em que revisita a história da disciplina, projeta novos caminhos para que ela seja ensinada de forma mais justa, plural e transformadora.

As pesquisas aqui relatadas, ainda em desenvolvimento, evidenciam como a integração entre ciência, gênero e cultura pode gerar inovações pedagógicas e acadêmicas. Os planos de trabalho em andamento revelam não apenas a produção de conhecimento, mas também a formação de jovens pesquisadores que aprendem a enxergar a ciência como atividade humana, ética e socialmente implicada. O impacto desse processo vai além da universidade, chegando às escolas, aos professores e aos estudantes da Educação Básica, em um movimento de extensão que conecta o DFÍS à comunidade.

Mais do que balanço, estas reflexões são um convite. Convidamos o leitor a refletir sobre a ciência que construímos e sobre aquela que ainda podemos construir. Uma ciência que não invisibiliza, mas reconhece; que não exclui, mas inclui; que não se fecha em dogmas, mas se abre ao diálogo. Ao marcar os 25 anos do nosso Departamento, reafirmamos que o futuro da Física e da educação científica como um todo, depende de nossa capacidade de aprender com o passado, questionar as estruturas vigentes e apostar em um horizonte de diversidade e transformação.

Referências

- Fernandes, H. S. Narrativas históricas: discutindo a natureza da ciência através de uma abordagem histórico-filosófica. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
- Harding, S. *Ciência y feminismo*; Morata: Barcelona, Espanha, 1996.
- Ibarra, A. C. R.; Ramos, N. B.; Oliveira, M. Z. Desafios das mulheres na carreira científica no Brasil: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Orientação Profissional* 2021, 22, 17–28.
- Irzik, G.; Nola, R. A Family Resemblance Approach to the Nature of Science for Science Education. *Science & Education* 2011, 20, 591-607.
- Klassen, S. The Construction and Analysis of a Science Story: A Proposed Methodology. *Science & Education* 2009, 18, 401–423.
- Lebow, R. N.; Ishikawa, E.; Swain, D. L.; Comitê para a Compilação de Material sobre Danos Causados pelas Bombas Atômicas em Hiroshima e Nagasaki. *Hiroshima e Nagasaki: os efeitos físicos, médicos e sociais dos bombardeios atômicos*. Naval War College Review 1982, 35, art. 15.

- Lima, S. B. Teto de vidro ou labirinto de cristal? As margens femininas das Ciências. Dissertação (Mestrado em História), Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2008.
- Lima, S. B. O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na Física. *Revista Estudos Feministas* 2013, 21, 883–903.
- Maia Filho, A. M.; Silva, I. O experimento WS de 1950 e as suas implicações para a segunda revolução da mecânica quântica. *Revista Brasileira de Ensino de Física* 2019, 41, e20180182.
- Metz, D.; Klassen, S.; McMillan, B.; et al. Building a Foundation for the Use of Historical Narratives. *Science and Education* 2007, 16, 313–334.
- Reznik, G.; et al. Como adolescentes apreendem a ciência e a profissão de cientista? *Estudos Feministas* 2017, 25, 829–855.
- Rossiter, M. W. The Matthew Matilda effect in science. *Social Studies of Science* 1993, 23, 325–341.
- Santos, L. S. B. As contribuições de Elisa Frota-Pessôa e Neusa Amato para as pesquisas em raios cósmicos no Brasil e suas implicações para o ensino de Física. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências), Universidade Federal da Bahia / Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador/Feira de Santana, 2023.
- Schiebinger, L. O feminismo mudou a ciência?; Edusc: Bauru, Brasil, 2001.
- Sime, R. L. Lise Meitner: A Life in Physics; University of California Press: Berkeley, EUA, 1996.
- Steinke, J. Cultural representations of gender and science: Portrayals of female scientists and engineers in popular films. *Science Communication* 2005, 27, 27–63.
- Williams, C. T.; Rudge, D. W. Effects of Historical Story Telling on Student Understanding of Nature of Science. *Science and Education* 2019, 28, 1105–1133.

Isenção de responsabilidade/Nota do editor: As declarações, opiniões e dados contidos em todas as publicações são exclusivamente de responsabilidade do(s) autor(es) e colaborador(es) individual(is) e não do Caderno de Física da UEFS e/ou do(s) editor(es). O Caderno de Física da UEFS e/ou do(s) editor(es) isentam-se de responsabilidade por qualquer dano a pessoas ou propriedades resultante de quaisquer ideias, métodos, instruções ou produtos mencionados no conteúdo.