

Física e arte: uma análise de dissertações e produtos do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física

Physics and art: an analysis of dissertations and products from the National Professional Master's Program in Physics Teaching

Física y arte: un análisis de disertaciones y productos del Máster Nacional Profesional en Enseñanza de la Física

Jennifer Schroder Gerlach¹
Maria José Fontana Gebara²

Resumo: Este estudo tem como objetivo geral investigar as possibilidades de integração entre Física e Arte no ensino, a partir da análise de dissertações e produtos educacionais do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF). A pesquisa busca responder à seguinte questão: quais possibilidades emergem de propostas de ensino que apresentam uma abordagem interdisciplinar entre Física e Arte? Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, de caráter exploratório e documental, baseada na análise de 20 dissertações desenvolvidas na região Sudeste do Brasil. Os resultados indicam a predominância do uso da Arte como recurso motivacional, com destaque para teatro e histórias em quadrinhos, especialmente no Ensino Médio. Observou-se também que, embora a interdisciplinaridade seja frequentemente mencionada, sua fundamentação teórica é, em muitos casos, superficial, evidenciando a necessidade de maior aprofundamento conceitual e metodológico.

Palavras-chave: Física. Arte. MNPEF. Interdisciplinar. Ensino.

Abstract: This study aims to investigate the possibilities of integrating Physics and Art in education through the analysis of dissertations and educational products from the National Professional Master's Program in Physics Teaching (MNPEF). It seeks to answer the following research question: what possibilities emerge from teaching proposals that adopt an interdisciplinary approach between Physics and Art? This is a qualitative, exploratory, and documentary study based on the analysis of 20 dissertations developed in southeastern Brazil. The results indicate a predominance of art as a motivational resource, especially theater and comics, mainly in high school. It was also observed that, although interdisciplinarity is frequently mentioned, its theoretical foundation is often superficial, highlighting the need for deeper conceptual and methodological development.

Keywords: Physics. Art. MNPEF. Interdisciplinary. Teaching

Resumen: Este estudio tiene como objetivo investigar las posibilidades de integración entre Física y Arte en la enseñanza, a partir del análisis de disertaciones y productos educativos del Máster Nacional Profesional en Enseñanza de Física (MNPEF). Busca responder a la siguiente pregunta: ¿qué posibilidades emergen de propuestas de enseñanza que adoptan un enfoque interdisciplinario entre Física y Arte? Se trata de una investigación cualitativa, de carácter exploratorio y documental, basada en el análisis de 20 disertaciones desarrolladas en la región sudeste de Brasil. Los resultados indican un predominio del uso del Arte como recurso motivador, especialmente el teatro y los cómics, principalmente en la educación secundaria. También se observó que, aunque la interdisciplinariedad se menciona con frecuencia, su fundamentación teórica suele ser superficial, evidenciando la necesidad de mayor profundización conceptual y metodológica.

Palabras-clave: Física. Arte. MNPEF. Interdisciplinario. Enseñanza.

Submetido 15/04/2026

Accito 19/06/2026

Publicado 14/07/2026

¹Licenciada em Física (UFSCar). Mestranda no PECIM/Unicamp. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2294-8906> E-mail: schrodergerlach@gmail.com

²Doutora em Ciências (Unicamp). Docente da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9399-3683> E-mail: maria.gebara@ufscar.br

Considerações iniciais

O desempenho insatisfatório de estudantes brasileiros em avaliações internacionais tem evidenciado limitações estruturais no ensino de Física, particularmente no que se refere à aprendizagem conceitual e à aplicação do conhecimento em contextos cotidianos. Dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), realizado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), revelam um quadro alarmante no qual grande parte dos estudantes brasileiros de 15 anos apresenta baixo desempenho em ciências, incluindo a física. Na última edição do PISA, de 2022, a pontuação média dos alunos brasileiros em ciências foi de 403 pontos, enquanto a média da OCDE foi de 485 pontos. Em uma escala cujo desempenho máximo corresponde ao nível 6 de proficiência, associado à capacidade de aplicar conhecimentos científicos de forma crítica e autônoma em situações complexas, 55% dos estudantes brasileiros ficaram abaixo do nível 2, indicando dificuldades significativas em compreender conceitos básicos e aplicar conhecimentos científicos em situações cotidianas.

Os resultados do PISA 2022 mostram que o desempenho dos estudantes brasileiros permaneceu praticamente estável em relação à edição anterior, embora continue abaixo da média dos países da OCDE (Brasil, 2023). Mesmo entre estudantes de maior nível socioeconômico, os resultados brasileiros permanecem inferiores aos internacionais, indicando dificuldades persistentes no sistema educacional. Esse cenário também se reflete nas disciplinas científicas, como a Física, em que muitos estudantes apresentam dificuldades para construir aprendizagens com significado, limitando-se frequentemente à memorização de fórmulas e definições para avaliações (Moreira, 2017).

Segundo Nardi (2008), o ensino de Física é um dos processos mais complexos na educação brasileira, exigindo metodologias envolventes, conhecimento teórico e uma estrutura adaptada às necessidades da aprendizagem. Entretanto, o sistema educacional brasileiro ainda carece de elementos fundamentais para um desenvolvimento efetivo do processo ensino aprendizagem.

Diante desse cenário, pesquisadores e professores têm buscado metodologias diversificadas para utilizar em sala de aula, além da tradicional aula expositiva, na qual o professor detém o conhecimento e a fala, enquanto os alunos apenas escutam a apresentação. Tais abordagens buscam deslocar o foco de práticas transmissivas para estratégias centradas na

participação ativa dos estudantes, favorecendo a construção de significados e a contextualização dos conceitos físicos (Lago; Araújo; Silva, 2015).

Uma das possibilidades que emerge a partir desta necessidade é a interdisciplinaridade, uma abordagem pedagógica promissora na busca por uma educação mais integrada e contextualizada.

A interdisciplinaridade, como conceito e prática, é uma abordagem que transcende as fronteiras tradicionais do conhecimento disciplinar. Distinta das abordagens disciplinares tradicionais, que tendem a se cristalizar em paradigmas fixos, a interdisciplinaridade rejeita a homogeneização e o enquadramento rígido, promovendo, em vez disso, uma abordagem experimental e inovadora (Leis, 2005).

Historicamente, a busca por conexões entre diferentes áreas do saber sempre foi um interesse dos pesquisadores, desde os tempos clássicos até a era moderna. Contudo, o avanço da especialização e a subsequente fragmentação dos saberes em múltiplas disciplinas e subdisciplinas resultaram em uma separação crescente entre os diferentes campos de estudo. Atualmente, muitos pesquisadores permanecem isolados em suas especialidades, o que dificulta o diálogo e a colaboração interdisciplinar (Leis, 2005).

Hilton Japiassu (1976), em sua obra “Interdisciplinaridade e patologia do saber”, foi um dos pioneiros a sistematizar esse debate no contexto brasileiro. O autor argumenta que o conhecimento excessivamente compartimentalizado adoece, tornando-se incapaz de responder às demandas sociais e culturais mais amplas. Para ele, a interdisciplinaridade é uma exigência do próprio processo de produção de conhecimento, pois só através do diálogo entre as disciplinas é possível superar as patologias do saber, ou seja, os efeitos negativos do isolamento entre áreas do conhecimento. Japiassu defende uma postura epistemológica que reconhece as fronteiras disciplinares como construções históricas e provisórias, que devem ser superadas quando impedem a compreensão plena dos fenômenos. Assim, a interdisciplinaridade não é apenas uma estratégia didática ou pedagógica, mas uma necessidade estrutural do próprio fazer científico.

O debate em torno da interdisciplinaridade ganhou ainda mais força com a realização do Seminário sobre Pluridisciplinaridade e Interdisciplinaridade nas universidades, ocorrido na França em 1970 (Japiassu, 1976). Esse evento, impulsionado pelos movimentos estudantis do período, representou uma crítica contundente à fragmentação do saber imposta pelas estruturas

acadêmicas tradicionais, e marcou um ponto de inflexão nos modos de pensar e organizar o conhecimento nas instituições de ensino superior (Mangini; Miotto, 2009). Nessa direção, Goiz e Santos (2017) destacam que:

A interdisciplinaridade enquanto teoria geral do conhecimento humano tem seu enfoque teórico-metodológico formalizado a partir da segunda metade do século XX, como uma alternativa de superação, sobretudo na Educação e nas Ciências Humanas, da fragmentação do conhecimento e da hiperespecialização, características herdadas do Positivismo. Enquanto movimento científico contemporâneo, a interdisciplinaridade planeja estabelecer o diálogo e a interação entre as ciências que almeja a emancipação perante a verticalização disciplinar das ciências. (Goiz; Santos, 2017, p. 243)

Ou seja, a interdisciplinaridade emerge como uma resposta aos limites das abordagens disciplinares tradicionais, oferecendo novas perspectivas e caminhos de investigação que ultrapassam as fronteiras convencionais do conhecimento. Contudo, a interdisciplinaridade apresenta muitos desafios, dada a complexidade conceitual que o termo carrega. Embora amplamente empregado em diferentes contextos, como o ensino, a pesquisa científica, a mídia e o setor produtivo, o conceito de interdisciplinaridade ainda carece de uma definição estável e consensual.

Conforme aponta Leis (2005), o uso excessivo e, muitas vezes, superficial do termo “interdisciplinaridade”, frequentemente empregado como sinônimo de integração entre áreas, contribui para a ampliação de ambiguidades conceituais. Dessa forma, cabe apresentar as diferenças, muitas vezes sutis, entre esse termo, a multidisciplinaridade, a pluridisciplinaridade e a transdisciplinaridade.

A multidisciplinaridade caracteriza-se pela aproximação entre diferentes disciplinas em torno de um mesmo tema, sem integração efetiva entre seus referenciais teóricos e metodológicos, mantendo-se a autonomia e os limites de cada área do conhecimento (Japiassu, 1976). Por sua vez, a pluridisciplinaridade envolve maior grau de articulação entre disciplinas afins, estabelecendo relações de complementaridade, embora ainda preserve as fronteiras disciplinares (Nicolescu, 1999). Já a transdisciplinaridade busca ultrapassar os limites das disciplinas, promovendo a construção integrada do conhecimento a partir da articulação entre

diferentes saberes, níveis de realidade e contextos socioculturais, com foco na compreensão da complexidade dos fenômenos (Morin, 2000; Nicolescu, 1999).

Diante disso, esta pesquisa toma como referência a definição proposta por Olga Pombo (2008), que propõe uma distinção entre a aproximação ou a justaposição de saberes, e uma verdadeira convergência de saberes, que constitui a interdisciplinaridade. Segundo a autora:

Algo que é dado na sua forma mínima, naquilo que seria a pluri (ou multi) disciplinaridade, que supõe o pôr em conjunto, o estabelecer algum tipo de coordenação, numa perspectiva de mero paralelismo de pontos de vista. Algo que, quando se ultrapassa essa dimensão do paralelismo, do pôr em conjunto de forma coordenada, e se avança no sentido de uma combinação, de uma convergência, de uma complementaridade, nos coloca no terreno intermédio da interdisciplinaridade (Pombo, 2008, p.7).

Em iniciativas educacionais e de pesquisa, a interdisciplinaridade busca integrar diferentes disciplinas.

No Brasil, desde 2010 as diretrizes educacionais incentivam a elaboração de currículos com práticas interdisciplinares. No entanto, a aplicação efetiva dessas diretrizes enfrenta desafios significativos, como a resistência à mudança, a formação tradicional dos docentes e condições de trabalho que não favorecem a prática interdisciplinar (Goiz; Santos, 2017).

Ao integrar diferentes áreas do conhecimento, os educadores podem desenvolver projetos educacionais que não apenas ensinam conceitos específicos, mas também promovem uma compreensão mais ampla e interligada do mundo real. Essa interação não só desperta o interesse dos alunos, mas também os prepara para enfrentar os desafios complexos da sociedade contemporânea, estimulando habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e criatividade (Lago; Araújo; Silva, 2015).

Tal perspectiva é evidenciada por Gebara (2009):

Nesse sentido, conta pontos a favor das propostas de ensino interdisciplinares - capazes de integrar e contextualizar os conhecimentos - a necessidade de preparar o aluno para lidar com o mundo que o rodeia. Propostas que, inclusive, facilitam sua adaptação ao exigente mercado de trabalho, hoje carente de profissionais flexíveis, criativos e que saibam associar conhecimentos e trabalhar em equipe. (Gebara, 2009, p. 78)

Dentre as inúmeras possibilidades, destaca-se a relação interdisciplinar entre a física, ou as ciências em geral, e a arte. Embora essa conexão seja pouco explorada em sala de aula, ciência e arte têm coexistido e se influenciado mutuamente ao longo dos séculos, contribuindo para importantes descobertas científicas. Um exemplo notável é o trabalho de Galileu Galilei, cujos desenhos e ilustrações foram fundamentais para suas descobertas e comunicações científicas (Parrilha; Danhoni, 2015), ou o Homem Vitruviano, de Leonardo da Vinci, em que conceitos científicos estão explicados em uma pintura artística bastante conhecida até os dias atuais (Cachapuz, 2015).

No entanto, ao longo do tempo, essas áreas começaram a se distanciar. Esse afastamento se acentuou especialmente com René Descartes (1596-1650), que propôs uma separação entre os diferentes campos do saber. A arte, por não se encaixar na visão cartesiana e no seu método dedutivo, deixou de ser considerada uma forma válida de conhecimento. Além de Descartes, outros teóricos como Newton, Francis Bacon e Comte também desempenharam um papel importante nesse distanciamento, estabelecendo uma nova perspectiva sobre o mundo e a ciência (Parrilha; Danhoni, 2015).

Em um esforço para reaproximar os saberes e promover a interdisciplinaridade no ambiente escolar, especialmente no ensino de física, busca-se incluir a integração entre Física e Arte na educação básica. Essa abordagem visa não apenas enriquecer o aprendizado, mas também motivar e atrair os estudantes para a disciplina de física. Ao combinar elementos artísticos com conceitos físicos, os educadores podem criar experiências de aprendizado mais envolventes e significativas, incentivando o interesse dos alunos e tornando o processo educativo mais dinâmico e relevante (Zanetic, 2006).

Sob essa mesma perspectiva, Zanetic (2006) afirma que a Física deve também participar da formação cultural dos cidadãos independente de sua finalidade.

(...) é minha convicção de que a Física deve participar da formação cultural do cidadão contemporâneo, independente das eventuais diferenças de interesses individuais e das variadas motivações acadêmicas e/ ou profissionais. Meu objetivo central é atingir aqueles alunos que, no formato tradicional do ensino, não se sentem motivados ao estudo da física. (Zanetic, 2006, p.41)

Diversos autores, como Freitas (2017), Cachapuz (2020) e Iglesias (2015), já destacaram em seus trabalhos as inúmeras vantagens de se promover a interdisciplinaridade entre a Física e a arte. Entre os diversos benefícios, Wippel e Gebara (2019) ressaltam,

De maneira geral, as propostas parecem despertar interesse nos alunos; são motivadoras; contribuem com a criatividade; possibilitam discussões de aspectos sociais e históricos envolvendo o contexto cultural. São também uma maneira de não abordar a Ciência apenas de forma matemática, ou decorando termos científicos, nomenclaturas e fórmulas (Wippel; Gebara, 2019, p. 6).

Tendo em vista tais aspectos, o presente trabalho investiga quais possibilidades emergem de propostas de ensino que apresentam uma abordagem interdisciplinar entre Física e arte. Para isso, objetivou-se investigar as formas de abordagem interdisciplinar desenvolvidas em dissertações e produtos educacionais aprovados no Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF), que permeiam a interligação entre o ensino de Física e arte.

Por conta das limitações temporais inerentes a uma pesquisa de iniciação científica, optou-se por analisar dissertações e produtos dos polos da região Sudeste do MNPEF. Essa análise foi fundamental para a construção de categorias e do arcabouço teórico necessários para a pesquisa. Além disso, permitiu identificar práticas e metodologias já consolidadas, contribuindo para a robustez e a relevância do estudo. Tal categorização permitirá uma análise mais aprofundada e sistemática, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais eficazes e inovadoras na integração entre Física e Arte no ensino.

Metodologia

A pesquisa realizada, de natureza qualitativa, busca compreender a interligação entre ensino de Física e Arte a partir de perspectivas e experiências relatadas em produtos educacionais e dissertações do MNPEF. Segundo Minayo (2002), a pesquisa qualitativa se preocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificado, trabalhando com significados, motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes. Assim, essa abordagem possibilita uma análise mais ampla e contextualizada dos trabalhos investigados, permitindo articular suas contribuições ao ensino.

A partir de análise documental, esta pesquisa também assume um caráter exploratório ao se dedicar à análise de um campo ainda em construção no ensino de Ciências: a articulação interdisciplinar entre Física e arte. Godoy (1995) reforça a importância da pesquisa documental ao afirmar que ela permite uma análise minuciosa dos materiais, trazendo contribuições inovadoras e importantes, destacando que a pesquisa documental pode revestir-se de um caráter inovador, oferecendo novas perspectivas e percepções significativas sobre determinados temas. Além disso, o autor sublinha que os documentos são fontes essenciais de dados para outros tipos de estudos qualitativos, merecendo, portanto, uma atenção especial.

De modo a alcançar os objetivos desta pesquisa, foram analisadas dissertações e produtos desenvolvidos, em polos da região sudeste, no Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) publicados a partir de 2014, ano posterior ao início do programa, que apresentam aproximações entre ciência e Arte para o ensino de física.

O Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF), curso de pós-graduação *stricto sensu* voltado para professores que atuam na educação básica, tem como proposta aprofundar o domínio de conteúdos de Física e de estratégias de ensino. Além disso, tem foco no desenvolvimento de produtos educacionais e sua implementação nas salas de aula, bem como em um relato desta vivência (Zavatini, 2021).

Esse programa conta, atualmente, com 61 polos instalados em 24 estados e Distrito Federal. O programa é coordenado pela Sociedade Brasileira de Física (SBF) e é oferecido em instituições de ensino superior de diversas regiões do país. A estrutura curricular do MNPEF é composta por disciplinas teóricas e práticas, com enfoque em estratégias de ensino inovadoras e na aplicação do conhecimento científico em sala de aula, promovendo uma integração entre a pesquisa científica e a prática educativa.

O levantamento documental teve início com a navegação pelos sites de cada polo do MNPEF da região Sudeste, cujos endereços estão disponíveis na página oficial da Sociedade Brasileira de Física (SBF). Esses polos mantêm repositórios com dissertações e produtos educacionais elaborados pelos mestrandos.

Para tanto, utilizou-se uma estratégia de busca direcionada, começando pela análise dos títulos das dissertações defendidas em cada polo. Palavras-chave como "física", "arte", "história em quadrinhos", "teatro científico", "cinema", "música", e "interdisciplinaridade" foram inseridas nos mecanismos de busca de cada banco de dados. Esses termos foram selecionados

por representarem a conexão entre as ciências físicas e diversas manifestações artísticas, além de serem temas com potencial de aplicação pedagógica no ensino de física.

Ao identificar, no título, que a dissertação se alinhava ao tema, procedeu-se à leitura do resumo para garantir sua inclusão no *corpus* da pesquisa. Essa etapa foi essencial para verificar se o conteúdo abordava, de fato, a integração entre Física e arte. A análise dos resumos permitiu uma compreensão preliminar dos objetivos, metodologia e resultados das dissertações, assegurando que somente aqueles trabalhos com propostas pedagógicas envolvendo Física e Arte fossem incluídos no estudo.

Após a seleção inicial, uma segunda etapa de buscas no Portal de Dissertações e Teses da CAPES permitiu uma investigação mais ampla e sistemática. Utilizaram-se palavras-chave como "física", "arte", "interdisciplinaridade", "teatro científico", "cinema", "música", "história em quadrinhos", "MNPEF", com o intuito de abranger o máximo possível de dissertações relacionadas ao ensino de Física através de ferramentas artísticas e culturais. Essa busca mais abrangente visava garantir que nenhuma dissertação relevante para o tema fosse omitida, ampliando a base de dados e oferecendo uma visão mais completa do campo de estudo. A busca no Portal da CAPES não revelou novos documentos relevantes, indicando que os trabalhos encontrados nos polos do MNPEF já representavam o que havia de mais significativo dentro do escopo da pesquisa.

Após a triagem inicial, fundamentada nos títulos e confirmada pela leitura dos respectivos resumos, procedeu-se à leitura parcial dos textos, etapa que possibilitou uma imersão mais profunda no material e que permitiu sua análise. Tal análise culminou na classificação dos trabalhos com base em categorias de interdisciplinaridade, construídas à luz da revisão de literatura e dos referenciais teóricos adotados.

Análise dos dados e resultados

A coleta de dados foi realizada nos 13 polos da região Sudeste do Brasil, dos quais 3 encontram-se no estado de São Paulo, 4 no estado do Rio de Janeiro, 4 em Minas Gerais, e 2 no Espírito Santo, resultando na identificação de 20 dissertações (Quadro 1). Do total de trabalhos analisados, 10 foram produzidos no estado do Rio de Janeiro, 6 em São Paulo e 4 em Minas Gerais, evidenciando a predominância do Rio de Janeiro, responsável por metade das dissertações que abordam a correlação entre o ensino de Física e a Arte.

Quadro 1: Dissertações que abordam a correlação entre ensino de Física e arte.

Autor	Orientador	Título	Polo/ Ano
Antonio Domingos Junior	Graciella Watanabe	Trabalhando narrativas para ensinar conhecimentos de Física no ensino médio	UFABC/2018
Bruno Maurício Batista de Albuquerque	Graciella Watanabe	Um conto, um quantum: investigação do potencial de séries de narrativas discretas para a introdução de tópicos da teoria quântica em sala de aula	UFABC/2020
Luiz Cláudio Chiavini Oliveira Junior	Adriana de Oliveira Delgado Silva	O ensino das leis de Kepler com a mediação por histórias em quadrinhos	UFSCar/2023
Ederaldo Bueno de Macedo Junior	James Alves de Souza	O uso do teatro para introdução da astronomia no ensino médio	UFSCar/2021
Bruno Darros Lorençon	Edemar Benedetti Filho	Elaboração de uma história em quadrinhos utilizando tópicos de física para o ensino médio	UFSCar/2019
Valéria Alvares	Fernanda Keila M. da Silva	Física em quadrinhos: material de apoio ao professor utilizando histórias em quadrinhos no ensino.	UFSCar/2019
Jean Carlo Falcão de Oliveira	Douglas Santos Rodrigues Ferreira	O ensino de eletrodinâmica na EJA a partir de histórias em quadrinhos baseadas no mangá	UFF /2021
Rafael dos Santos	Jose Augusto Oliveira Huguenin	Dualidade onda-partícula: uma sequência didática para o ensino médio utilizando o poema “ser ou não ser” de Antônio Gedeão	UFF/2019
Ana Caroline da Silveira dias	Raphael Nunes Púpio Maia Irina Nasteva	Dualidade onda-partícula: uma sequência didática para o ensino médio utilizando histórias em quadrinhos	UFRJ/2018
Iran Ferreira Osorio	Antonio Candido de Camargo Guimarães	Histórias em quadrinhos e metodologias ativas para a aprendizagem de relatividade restrita no ensino médio	UFRJ/2019
Eros dos Santos Ramos-	Demison Correia Motta	Física, Arte e os conceitos de espaço e tempo	UNIRIO/2017

Marcio da Silva Ribeiro	Demison Correia Motta	Relatividade especial em HQ	UNIRIO/2018
José Alexandre Maron Pettersen	Marília Paixão Linhares	A Arte como elemento facilitador na aprendizagem da relatividade	IFF/2017
Vanessa dos Santos Merlim Saraiva	Cristine Nunes Ferreira	Física em cena: uma sequência didática para o estudo das ondas eletromagnéticas aliado ao teatro no ensino médio	IFF/2020
André Luiz da Cunha Alves	Cassiana Barreto Hygino Machado	Três momentos pedagógicos e jogos teatrais para o ensino de ondas eletromagnéticas a nível médio	IFF/2023
Rayana Machado Vicente dos Santos Cruz	Wander Gomes Ney	Aprendizagem de ciências numa perspectiva de educação em direitos humanos: astroquímica e Arte em prol da valorização do adolescente	IFF/2020
Marcos Jacob da Silva	Wilson de Souza Melo	Ensino sobre quedas: utilizando quadrinhos como ferramenta lúdica	UFJF/2021
Fabiana Chiaini de Oliveira Almeida	José Roberto Tagliati	O teatro científico como alternativa metodológica no ensino de Física para a aprendizagem do conteúdo de oscilações e ondas	UFJF/2017
Samantha de Lemos Souza	Alexandre Bagdonas Henrique	Contribuições de um texto teatral histórico para o estudo da Física nuclear no ensino médio	UFLA/2019
Deyvid Antônio Eugênio	Antonio dos Anjos Pinheiro da Silva	Discutindo conceitos de ondulatória a partir de uma encenação musical no ensino médio	UFLA/2019

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026)

A comparação entre os estados de Minas Gerais e São Paulo mostra uma distribuição mais equilibrada, embora com menor volume de produções. Observa-se que nenhum trabalho foi produzido nos polos do Espírito Santo no período considerado. Tais diferenças podem indicar particularidades nos enfoques de pesquisa e nas linhas de atuação das instituições de ensino superior dessas regiões.

Outro aspecto evidenciado na análise diz respeito à distribuição das orientações sobre a temática entre os docentes vinculados aos polos do MNPEF. O fato de nenhum orientador ter supervisionado mais do que duas dissertações relacionadas à articulação entre o ensino de Física e a Arte pode indicar a ausência de linhas de pesquisa específicas consolidadas sobre essa temática, reforçando a necessidade de incentivo à institucionalização de estudos voltados à integração entre ciências e artes.

A presença de pesquisas que buscam articular Física e Arte em programas de pós-graduação brasileiros indica, por um lado, a existência de interesse acadêmico nessa interface, especialmente por parte dos pesquisadores e orientadores envolvidos nessas investigações. Por outro lado, a quantidade reduzida de trabalhos identificados também sugere que essa aproximação ainda ocupa espaço limitado no campo do Ensino de Ciências.

Nesse contexto, a análise das dissertações permitiu a definição de categorias organizadas a partir de diferentes critérios, tais como o tipo de Arte utilizada; a forma como a Arte foi empregada (como ferramenta, alternativa metodológica ou recurso complementar); o segmento educacional ao qual proposta se destinava; o conteúdo específico de Física abordado; a integração com outras metodologias; e a natureza do produto educacional, considerando seu público-alvo (alunos ou professores) e conteúdo.

Em termos dos conteúdos de Física abordados, nota-se uma diversidade temática que transita entre tópicos da Física Moderna - como a teoria da relatividade, a Física quântica e a Física nuclear - e conteúdos clássicos, como ondas eletromagnéticas e eletrodinâmica. Essa variedade sugere que a integração entre Física e Arte não se limita a conteúdos específicos, mas se apresenta como uma estratégia pedagógica transversal, aplicável a diferentes campos da disciplina. A coexistência entre temáticas tradicionais e contemporâneas também aponta para um equilíbrio entre a valorização dos fundamentos conceituais da Física e a inserção de temas atuais que dialogam com os interesses dos estudantes e com os avanços científicos.

No que diz respeito ao tipo de Arte utilizado nas abordagens metodológicas, observa-se a predominância da utilização de histórias em quadrinhos e do teatro. Em ambos os casos, são apresentadas diferentes possibilidades pedagógicas. As histórias em quadrinhos, muitas vezes, servem como material instigante para os estudantes, uma vez que utilizam uma linguagem mais coloquial e acessível. Além disso, existe a possibilidade de que os alunos desenvolvam suas próprias histórias em quadrinhos ao longo do processo de ensino aprendizagem. Contudo, vale

destacar que essa última forma de utilização das HQs foi observada apenas uma vez nas recorrências analisadas.

O teatro, por sua vez, apresentou-se como a segunda abordagem mais recorrente, o que foi uma grata surpresa. Na maioria dos casos, tratava-se de peça teatral ou texto da literatura. É possível observar um envolvimento amplo da comunidade escolar, incluindo outros professores, funcionários, pais e demais alunos, uma vez que as apresentações teatrais costumam ser realizadas em eventos escolares. Os alunos também participam ativamente na preparação dos cenários e dos figurinos. Existem ainda variações dessa proposta, como os jogos teatrais e a esquete teatral, que, por vezes, são aplicados em conjunto com a exibição de filmes na sala de aula. Além disso, há propostas em que os alunos são incentivados a criar seus próprios textos teatrais, com o apoio do professor, para posterior apresentação em um momento oportuno.

Dentre as dissertações analisadas, apenas uma apresentou um caráter mais generalista, propondo uma abordagem em que diversas categorias de Arte poderiam ser exploradas e outras quatro dissertações trabalharam com diferentes formas de arte: uma delas explorou a poesia; outra propôs a análise de pinturas; e uma terceira abordou narrativas; por fim, uma dissertação utilizou um livro paradidático com linguagem poética como recurso pedagógico.

Com a análise completa do *corpus* desta pesquisa, e considerando as categorias de análise previamente definidas, pode-se afirmar que aproximadamente 95% dos trabalhos investigados utilizam a Arte como ferramenta ou estratégia no ensino, com o intuito de motivar os alunos e incentivá-los nos estudos da física.

Em alguns trabalhos, além desse objetivo principal, observam-se outros objetivos associados ao uso da arte, tais como o incentivo à leitura de modo geral ou até mesmo a contribuição para a formação crítica dos alunos, promovendo a problematização e reflexão sobre questões sociais.

Em relação ao segmento educacional ao qual os trabalhos são direcionados, a maioria significativa (18 trabalhos), é voltada para o Ensino Médio; um é destinado à Educação de Jovens e Adultos (EJA) - com a possibilidade de aplicação também no Ensino Médio -, enquanto o outro é especificamente direcionado ao Ensino Fundamental II. Este último aborda a área de astroquímica, integrando conteúdos de química, Física e biologia. É importante ressaltar que, apesar de a disciplina de Física não ser formalmente parte do currículo do Ensino

Fundamental II, os conteúdos comumente associados à Física estão inseridos na disciplina de Ciências desse nível escolar.

No que tange às metodologias aliadas à arte, é possível identificar uma variedade de abordagens. Em alguns casos, observou-se um incentivo à realização de experimentos, embora essa prática tenha sido menos frequente em comparação com a aplicação extensiva de tecnologias da informação e comunicação (TIC) durante as aulas e no desenvolvimento das atividades propostas. Em algumas situações, estas tecnologias foram combinadas com a utilização de vídeos e filmes como recursos pedagógicos.

Uma tendência observada foi o registo de aulas predominantemente expositivas argumentativas, nas quais os alunos também participaram ativamente nos debates ao longo da apresentação dos conteúdos. Nos trabalhos analisados, tais aulas foram frequentemente acompanhadas de questionários, tanto para avaliar o conhecimento prévio dos estudantes quanto para medir o aprendizado adquirido e a eficácia do método utilizado.

Em alguns casos, a proposta foi estruturada a partir dos três momentos pedagógicos de Delizoicov e Angotti (2011): problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. Essa abordagem busca promover a aprendizagem por meio da relação entre os conhecimentos científicos e situações significativas para os estudantes, favorecendo a reflexão crítica e a contextualização dos conteúdos. Além disso, foram identificadas metodologias que incorporaram a História da Ciência, seja no conteúdo das peças teatrais ou no decorrer das aulas. Apenas uma dissertação apresentou uma ligação direta com metodologias ativas, mencionando especificamente o "*Just in Time Teaching*" e o "*Peer Instruction*".

De modo geral, alguns resultados obtidos foram inesperados, como a frequência do uso do teatro nas salas de aula, especialmente em temas relacionados à física. A integração com metodologias ativas também se revelou uma agradável surpresa, não apenas por estar presente nas salas de aula, mas também por demonstrar que tais conceitos estão a ser valorizados no âmbito do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF).

Para a análise das dissertações, a primeira etapa de classificação será entre trabalhos interdisciplinares e multidisciplinares. Essa distinção inicial busca identificar se há uma integração profunda entre as disciplinas, com objetivos e métodos comuns, ou se elas apenas coexistem sem uma convergência significativa.

O primeiro passo consistiu na investigação da presença explícita dos termos “interdisciplinaridade”, “multidisciplinaridade” ou “pluridisciplinaridade” nas dissertações selecionadas. A transdisciplinaridade não foi considerada como categoria analítica, tendo em vista que sua constituição, como vimos, pressupõe o rompimento das fronteiras disciplinares e que a organização curricular da educação básica brasileira permanece estruturada predominantemente em disciplinas. Essa busca permitiu identificar como os próprios autores compreendem e definem suas propostas pedagógicas no que diz respeito ao diálogo entre áreas do conhecimento. A presença ou ausência desses termos nos textos foi considerada um indicativo relevante das concepções pedagógicas e epistemológicas adotadas.

Das 20 dissertações, somente duas discutiram a classificação do trabalho como interdisciplinar, abordando especificamente a interdisciplinaridade entre Física e Arte com fundamentação teórica que justificava essa caracterização. Curiosamente, ambas as dissertações pertenciam ao mesmo *campus* (Instituto Federal Fluminense), localizado no estado do Rio de Janeiro, embora se tratasse de orientadores diferentes. Ao investigar possíveis aproximações acadêmicas entre essas docentes, verificou-se que ambas participam de apenas um projeto de pesquisa em comum, em desenvolvimento desde 2020 e ainda em andamento. Nesse projeto, uma das docentes atua como coordenadora e a outra como integrante da equipe. Tal aspecto pode indicar a existência de um espaço de diálogo e troca de experiências entre os pesquisadores, o que possivelmente contribuiu para a incorporação de discussões teóricas mais aprofundadas sobre interdisciplinaridade nos trabalhos orientados.

Observou-se que, embora a interdisciplinaridade seja um conceito frequentemente mencionado nas dissertações analisadas, em diversas situações o seu uso ocorre de maneira superficial ou pontual. Essa constatação reforça a percepção de que, apesar da recorrência do termo no discurso acadêmico, ainda há lacunas quanto à sua apropriação teórica e prática por parte de alguns autores.

Identificou-se também que cerca de 15 dissertações e/ou produtos educacionais exploram a Arte como elemento motivador. A Arte aparece como uma forma de estabelecer conexões com o cotidiano dos estudantes, tornar o aprendizado mais atrativo e mediar a construção de sentidos sobre o conhecimento científico.

Levando em consideração que os trabalhos apresentam propostas interdisciplinares, mas apenas cerca de metade deles são efetivamente classificados como tal por seus autores, é

possível identificar uma divergência entre a aplicação prática e a compreensão teórica do conceito de interdisciplinaridade. Essa discrepância pode ocorrer por diversas razões. Entre elas, destaca-se a possibilidade de que o conceito de interdisciplinaridade não esteja sendo abordado de maneira eficaz no contexto do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF). Outra razão pode ser a escolha dos autores em adotar diferentes classificações para suas abordagens, preferindo não utilizar explicitamente o termo interdisciplinaridade em suas descrições, mesmo quando suas práticas se alinham com essa perspectiva.

Considerações finais

As análises realizadas ao longo desta pesquisa permitem afirmar que a questão norteadora — quais possibilidades emergem de propostas de ensino que apresentam uma abordagem interdisciplinar entre Física e Arte? — foi respondida. Os resultados evidenciaram que as propostas analisadas apresentam diferentes possibilidades de integração entre essas áreas, demonstrando que a Arte pode contribuir para a contextualização dos conteúdos de Física, para o estímulo à criatividade, ao engajamento dos estudantes e para a construção de aprendizagens mais significativas. Entretanto, também foi possível constatar que essa integração nem sempre ocorre de forma efetivamente interdisciplinar, sendo frequentemente utilizada apenas como recurso de apoio ao ensino de Física.

A investigação das dissertações e dos produtos educacionais desenvolvidos no âmbito do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) possibilitou identificar como a relação entre Física e Arte vem sendo construída nas propostas educacionais, bem como caracterizar as principais linguagens artísticas empregadas, os conteúdos de Física abordados, os níveis de ensino contemplados e as concepções de interdisciplinaridade presentes nos trabalhos. Além disso, foi possível organizar os estudos em categorias analíticas que favoreceram uma compreensão mais aprofundada das diferentes formas de integração entre essas áreas. Esses resultados evidenciam que os objetivos propostos para esta pesquisa foram alcançados.

Entre os principais resultados obtidos, destacou-se a predominância da utilização da Arte como recurso motivacional e metodológico, com maior frequência das histórias em quadrinhos e do teatro, especialmente em propostas destinadas ao Ensino Médio. Observou-se também que, embora a interdisciplinaridade seja frequentemente mencionada pelos autores, sua

fundamentação teórica nem sempre é aprofundada, aproximando muitas propostas de uma perspectiva multidisciplinar. Por outro lado, verificou-se uma diversidade de conteúdos de Física contemplados, abrangendo temas da Física Clássica e da Física Moderna, além da utilização de diferentes metodologias, como tecnologias digitais, sequências didáticas e metodologias ativas.

Entre as dificuldades enfrentadas ao longo da pesquisa, a principal esteve relacionada à identificação e à seleção dos trabalhos que efetivamente abordavam a integração entre Física e Arte, uma vez que nem sempre essa relação estava explicitada nos títulos, resumos ou palavras-chave das dissertações e produtos educacionais. Além disso, houve desafios na interpretação das diferentes concepções de interdisciplinaridade adotadas pelos autores, considerando a diversidade de referenciais teóricos e a ausência, em alguns trabalhos, de uma definição conceitual clara sobre o tema.

Por fim, conclui-se que a questão de pesquisa foi respondida ao demonstrar que a integração entre Física e Arte apresenta potencial para enriquecer o ensino de Ciências, favorecendo práticas pedagógicas mais criativas, contextualizadas e significativas, embora, na maior parte das propostas analisadas, essa integração se aproxime mais de uma perspectiva multidisciplinar do que propriamente interdisciplinar. Os resultados evidenciam, portanto, a necessidade de ampliar as discussões teóricas sobre interdisciplinaridade e incentivar o desenvolvimento de propostas que promovam uma articulação mais consistente entre as áreas do conhecimento. Espera-se que esta pesquisa contribua para fortalecer futuras investigações e inspirar novos trabalhos que explorem as potencialidades da relação entre Física e Arte no contexto da Educação Básica e da formação de professores.

Agradecimentos

A autora agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro concedido por meio do edital ProPq nº 001/2023, fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa e para a realização das atividades que culminaram nos resultados apresentados neste trabalho.

Referências

- BRASIL. **PISA 2022**: Relatório Nacional. Brasília, DF: INEP/MEC, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/acoes-internacionais/divulgados-os-resultados-do-pisa-2022>. Acesso em: 10 maio 2025
- CACHAPUZ, A. Arte e ciência no ensino interdisciplinar das ciências. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, Itapetininga, v. 1, p. 1-19, 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/revin/article/view/89>. Acesso em: 19 jul. 2024.
- CACHAPUZ, Antônio. F. Arte e ciência no ensino das ciências. **Revista Interacções**, Santarém, v. 10, n. 31, 2015. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/6372>. Acesso em: 16 jul. 2024.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- FREITAS, Cícero Alan de. **Física e arte**: proposta interdisciplinar no ensino médio. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física), Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/43438>. Acesso em: 13 jan. 2025
- GEBARA, Maria J. F. **A formação continuada de professores de ciências**: contribuições de um curso de curta duração com tema geológico para uma prática de ensino interdisciplinar. Tese (Programa de Pós-graduação), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1609182>. Acesso em: 13 abr. 2026
- GODOY, Arilda S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.
- GOIZ, J. de A.; SANTOS, R. O. dos. Produção do conhecimento interdisciplinar: reflexões em âmbito educacional. **Saberes**: Revista interdisciplinar de Filosofia e Educação, Natal, n. 15, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/saberes/article/view/11089>. Acesso em: 10 set. 2024.
- IGLESIAS, E. Calvo. Física y artes, un contexto interdisciplinar. **IJERI**: International Journal of Educational Research and Innovation, Sevilla, n. 3, p. 134–142, 2015. Disponível em: <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1449>. Acesso em: 19 jul. 2024.
- LAGO, W. L.; ARAÚJO, J. M. de; SILVA, L. B. Interdisciplinaridade e ensino de ciências: perspectivas e aspirações atuais do ensino. **Saberes**: Revista interdisciplinar de Filosofia e Educação, Natal, n. 11, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/saberes/article/view/6629>. Acesso em: 12 jul. 2024.

LEIS, Héctor Ricardo. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. **Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas**, Florianópolis, n. 73, p. 1-23, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/73>. Acesso em: 12 jul. 2024.

MANGINI, Fernanda Nunes da Rosa; MIOTO, Regina Célia Tamasso. A interdisciplinaridade na sua interface com o mundo do trabalho. **Revista Katálysis**, Florianópolis, v. 12, n. 2, p. 207–215, dez. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-49802009000200010>. Acesso em: 5 jan. 2025.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

MOREIRA, Marco Antônio. Grandes desafios para o ensino da Física na educação contemporânea. **Revista do Professor de Física**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 1–13, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rpf/article/view/7074>. Acesso em: 12 jul. 2024.

NARDI, R. (org.). **Ensino de ciências e matemática: temas sobre a formação de professores**. São Paulo: Escrituras; UNESP, 2008.

PARRILHA, Josie A. da Silva; NEVES, Marcos Cesar Danhoni. Arte e Ciência: Possibilidades de Reaproximações na Contemporaneidade. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, Londrina, v. 16, n. 4, p. 311–321, 2015. DOI: 10.17921/2447-8733.2015v16n4p311-321. Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgsscogna.com.br/ensino/article/view/3283>. Acesso em: 14 jul. 2024.

POMBO, Olga. Epistemologia da interdisciplinaridade. **Ideação**, Foz do Iguaçu, v. 10, n. 1, p. 9-40, 2010. DOI: 10.48075/ri.v10i1.4141. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/4141>. Acesso em: 13 abr. 2025.

WIPPEL, Monikeli; GEBARA, Maria José Fontana. Ciência e arte: uma pesquisa bibliográfica nas Atas do ENPEC. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., 2019, Natal. **ENPEC**, 2019. p. 1-7.

ZANETIC, João. Física e arte: uma ponte entre duas culturas. **Pro-Posições**, Campinas, v. 17, n. 1, p. 39–57, 2006. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8643654>. Acesso em: 19 jul. 2024.

ZAVATINI, Ricardo de Mendonça. **Estratégias didáticas para o ensino de física: uma análise das tendências do MNPEF**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física), Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2021.