

Possibilidades da articulação entre Arte e Ciência: uma análise a partir da percepção de mestrandos

Possibilities of articulation between Art and Science: an analysis based on the perception of master's students

Posibilidades de articulación entre Arte y Ciencia: un análisis a partir de la percepción de estudiantes de maestría

Ana Paula Carvalho do Carmo (anacarmo@ufpr.br)
Universidade Federal do Paraná, UFPR, Brasil
<https://orcid.org/0000-0003-1372-5070>

Monica da Silva Gallon (monica.dasilva@ub.edu)
Universitat de Barcelona, UB, Espanha
<https://orcid.org/0000-0003-0793-2372>

Robson Simplicio de Sousa (robson.simplicio@ufpr.br)
Universidade Federal do Paraná, UFPR, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-4637-5014>

Resumo

Diversas pesquisas que relacionam Ciência e Arte têm sido realizadas no âmbito acadêmico, o que aponta para um cenário de pesquisa profícuo. No entanto, também há pesquisas que apontam para a falta de discussões filosóficas acerca dessa articulação. Frente a isso, a presente pesquisa visa contribuir com essa investigação, pois tem como objetivo compreender as percepções de um grupo de alunos acerca das possibilidades da relação entre Arte e Ciência. Os alunos são mestrandos de um programa de pós-graduação de uma universidade federal no Sul do Brasil. Realizamos um questionário para levantar suas percepções e analisamos o material com base em uma metodologia de pesquisa fenomenológica e hermenêutica, a Análise Textual Discursiva, que se baseia na desconstrução do corpus, sua categorização e criação de uma narrativa emergente. Com base nessa estrutura, descrevemos o fenômeno que se mostrou e realizamos um movimento interpretativo de onde emergiram três categorias. As categorias apontam que a articulação entre Ciência e Arte pode ser um meio para valorização de ambas por meio da historicidade, possibilita uma aproximação entre a Ciência e a realidade do aluno e permite uma compreensão perceptiva do mundo para além do caráter conceitual.

Palavras-chave: Arte e Ciência; Fenomenologia; Ontologia.

Abstract

Several researches that relate science and art have been carried out in the academic field, which points to a professional research scenario. However, there are also studies that point to the lack of philosophical discussions about this articulation. Faced with this, this research aims to contribute to this investigation, as it aims to understand the

understanding of a group of students about the possibilities of the relationship between art and science. The students are master's students in a graduate program at a federal university in southern Brazil. We performed a triangle to raise their illustrations and analyzed the material based on a phenomenological and hermeneutic research methodology, Discursive Textual Analysis, which is based on the deconstruction of the corpus, its categorization and creation of an emerging narrative. Based on this structure, we described the phenomenon that was shown and carried out an interpretative movement from which three categories emerged. The categories demonstrate that the articulation between science and art can be a means for valuing both through historicity, enabling an approximation between science and the student's reality and allowing a perceptive understanding of the world beyond the conceptual character.

Keywords: Art and Science; Phenomenology; Ontology.

Resumen

En el ámbito académico se han realizado diversas investigaciones que relacionan Ciencia y Arte, lo que apunta a un escenario de investigación prometedor. Sin embargo, también hay estudios que señalan la falta de debates filosóficos sobre esta articulación. Ante a esta situación, la presente investigación tiene como objetivo contribuir a dicha indagación, ya que tiene como objetivo comprender las percepciones de un grupo de estudiantes sobre las posibilidades de la relación entre Arte y Ciencia. Los participantes de la investigación son estudiantes de maestría en un programa de posgrado en una universidad federal en el sur de Brasil. Realizamos un cuestionario para recopilar sus percepciones y analizamos el material utilizando una metodología de investigación fenomenológica y hermenéutica, el Análisis Textual Discursivo, que se basa en la deconstrucción del corpus, su categorización y la creación de una narrativa emergente. A partir de esta estructura, describimos el fenómeno que se manifestó e hicimos un movimiento interpretativo del cual emergieron tres categorías. Estas categorías demuestran que la articulación entre Ciencia y Arte puede ser un medio para la valoración de ambas a través de la historicidad, posibilitando un acercamiento entre la Ciencia y la realidad del estudiante, y permitiendo una comprensión perceptiva del mundo que va más allá del carácter conceptual.

Palabras-clave: Arte y Ciencia; Fenomenología; Ontología.

INTRODUÇÃO

Ao vislumbrar o panorama histórico dos campos da Ciência e da Arte, é possível notar uma série de oposições binárias que dificultavam o movimento de articulação entre ambos (Wickman, 2006). Em um cenário em que prevalecia uma visão positivista/indutivista/empírica do conhecimento científico, a Ciência era concebida como algo objetivo e preciso, já a Arte, por outro lado, era considerada subjetiva e imprecisa. Conforme as abordagens filosóficas acerca destas duas áreas de conhecimento

se modificaram ao longo do tempo, outras possibilidades para explorar suas relações se tornaram possíveis (Hadzigeorgiou, 2016).

Atualmente, embora não haja uma definição precisa acerca da Ciência e da Arte, é possível notar um posicionamento menos radical acerca de ambas. O fazer científico passou a ser visto como algo humano, social e histórico (Matthews, 2017). A Arte, por sua vez, passou a ser retratada não somente em termos estéticos vinculados ao belo e ao feio, mas em termos de experiência perceptiva singular que se desdobra em um diálogo sensível entre a obra e quem a experiencia (Pereira, 2011).

A Estética surge como campo que estuda o modo com que o ser se relaciona com o mundo pelos canais da sensibilidade (Hermann, 2010). Uma experiência estética, nesse sentido, não ocorre somente em museus, frente a esculturas e pinturas renomadas, mas com músicas, com a natureza, até mesmo com o próprio silêncio. A partir disso, é possível pensar a articulação entre Ciência e Arte na Educação em Ciências por diferentes modos, os quais possuem intencionalidades distintas e, portanto, são orientados por diferentes princípios filosóficos.

Silva e Silva (2021) realizaram uma pesquisa que elaborou um panorama de integração entre a Arte e o Ensino de Ciências. Para isso, analisaram publicações nacionais e internacionais com Qualis A1 e A2 considerando o recorte temporal entre janeiro de 2000 e março de 2020. Os autores obtiveram um total de 100 artigos que realizaram a articulação proposta, o que indica que este é um campo profícuo para pesquisa. No entanto, os autores observam que boa parte das produções acadêmicas consideradas somente usam a Arte para ensinar Ciência ou usam a Ciência em prol da Arte. Wippel e Gebara (2020) e Carmo e Sousa (2022) notaram o mesmo fenômeno em pesquisas que buscam relacionar Arte e Física, enquanto Abreu, Carmo e Sousa (2022) observaram de maneira similar ao investigar a relação entre Arte e Química. Tais pesquisas reiteram a preponderância de um caráter instrumental.

É importante destacar que a ponte entre a Física e a Arte assume diferentes objetivos, no entanto nos preocupa a aparente carência de estudos que coloquem a Arte e a Ciência em um mesmo patamar de importância, visto que a maioria deles insere a Arte como um instrumento no ensino de conteúdos e conceitos científicos (Wippel; Gebara, 2020, p. 7).

Abordar a articulação entre Ciência e Arte por um viés instrumental aponta para um posicionamento filosófico alinhado ao instrumentalismo. O instrumentalismo advém de outra corrente filosófica, o pragmatismo. De acordo com Abbagnano (2007), o pragmatismo, introduzido em 1898 por Pierce, defende que o significado racional de uma palavra se baseia unicamente em seu alcance concebível sobre a conduta da vida, não podemos ter uma ideia referente a uma coisa que não se refira aos efeitos dessa coisa. No tocante ao seu caráter metodológico, “a função do pensamento é produzir hábitos de ação” (Abbagnano, 2007, p. 784). John Dewey (1859-1852), filósofo da Educação, preferiu o termo *instrumentalismo*. A visão *deweyana* era calcada no “caráter instrumental e operacional de todos os procedimentos do conhecer, considerados como meios para passar de uma situação indeterminada para uma situação determinada” (Abbagnano, 2007, p. 784). Aproximar a Estética e a Arte à Educação em Ciências, nessa perspectiva, “permite ao pesquisador de Educação em Ciências ou educador de ciências reexaminar obras, objetos e práticas na sala de aula de Ciências em termos de sua função transformadora na vida de indivíduos e comunidades (incluindo comunidades científicas)” (Toscano; Quay, 2021, p. 148, tradução nossa).

No entanto, Toscano e Quay (2021) apontam que o modo de articulação entre Ciência e Arte com foco pragmático/instrumental perde de vista a dimensão existencial da experiência estética, ou seja, a Arte é usada somente como um meio para resolver um problema e não como um caminho para pensar sobre o mundo de um modo sensível, como se propõe algumas compreensões filosóficas da Estética.

A perspectiva fenomenológico-hermenêutica de experiência estética, especialmente aquela proveniente dos estudos de Hans-Georg Gadamer, possui caráter ontológico, ou seja, valoriza o ser e não somente o saber (Flickinger, 2010). Toscano e Quay (2021) propõem essa perspectiva filosófica como um modo de aproximação distinto entre Ciência e a Arte que prioriza a criatividade, a experiência de mente aberta e busca romper uma visão de dominação entre sujeito e objeto (Toscano; Quay, 2021). Para que a experiência estética ocorra, nesse cenário, é preciso ter o que Pereira (2011) chama de atitude estética, uma postura de abertura, de desinteresse, de prestar atenção no que o outro tem a dizer sem impor direcionamentos prévios.

Østergaard (2017) aponta para desafios que a Educação em Ciências enfrenta na busca por experienciar o mundo esteticamente. A tendência instrumental tende a objetificar as obras de arte e os demais fenômenos na Educação em Ciências, buscando explicações e verificações. Porém, para o autor, as explicações científicas são como filtros que escondem aspectos estéticos do fenômeno que se mostra. A riqueza do fenômeno é reduzida ao cientificamente explicado.

Nota-se, frente a isso, que existem diferentes intencionalidades ao articular Ciência e Arte, no entanto, pouco se fala sobre elas. Schulz (2013) aponta que a Educação em Ciências, tanto no campo acadêmico como nas salas de aula, costuma priorizar estudos com abordagens cognitivistas, o que culmina em uma deficiência filosófica-educacional na área. Mesmo os diálogos acerca da filosofia da Ciência, que costumam ser mais recorrentes, enfrentam desafios quanto à implementação de propostas concretas (Santos Filho; Barroso; Sampaio, 2021). No panorama histórico sobre Ciência e Arte realizado por Silva e Silva (2021, p. 362), os autores confirmam tal incipiência filosófica ao indicarem em relação aos artigos analisados que “nenhuma publicação nacional trata dos fatores filosóficos da estética em associação com as Ciências e seu ensino”. Ou seja, embora exista um aumento nas publicações que relacionam Arte e Ciência, não se constata um embasamento filosófico sólido como fundamento.

Frente a isso, fica clara a importância de estudar mais sobre os modos com que articulamos a Arte e a Ciência na Educação em Ciências. Podemos levar músicas e poesias para as aulas de Ciências, mas ainda assim fomentar uma relação instrumental entre ambas em que as letras são apenas um meio para se aprender um conteúdo científico e não para tornar o aluno mais sensível ao mundo e seus fenômenos perceptíveis.

Desse modo, a presente pesquisa busca compreender mais sobre esse fenômeno de relação entre Arte e Ciência a partir da percepção de um grupo de mestrandos de um programa de pós-graduação em Ensino (área CAPES) de uma universidade federal no Sul do Brasil. Nossa pergunta de pesquisa é: “O que é isso que se mostra acerca da integração entre Arte e Ciência na Educação em Ciências e Matemática a partir da visão de acadêmicos de mestrado?”. Buscamos um diálogo interpretativo dessas percepções que

emergem com abordagens filosóficas que nos permitam pensar modos de articulação de ambas as áreas de um modo ontológico.

METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma investigação de caráter qualitativo. Para Bogdan e Biklen (1994), este tipo de pesquisa é essencialmente descritiva e tem o significado como importância vital. O investigador assume o papel de instrumento principal, de modo a demonstrar mais interesse pelo processo do que pelos resultados. Além disso, esta pesquisa possui um caráter exploratório, já que para Gil (2019)

Pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil formular hipóteses precisas e operacionalizáveis sobre ele (Gil, 2019, p. 26).

A pesquisa realizada neste trabalho é guiada por uma postura filosófica de caráter fenomenológico, pois busca permitir que os fenômenos se mostrem por si, sem categorias *a priori*. Bicudo (2011) reitera que tais pesquisas se baseiam em relatar o visto, a experiência vivida pelo sujeito de modo a deixar as nuances da descrição transparecerem. Partindo dessa postura fenomenológica, propomos a seguinte pergunta de pesquisa: “O que é isso que se mostra acerca da integração entre Arte e Ciência na Educação em Ciências e Matemática a partir da visão de acadêmicos de mestrado?”

Para responder nossa pergunta de pesquisa, elaboramos um questionário destinado aos alunos cursistas de uma disciplina de um programa de pós-graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas, em nível de mestrado, pertencente a uma universidade federal situada na região Sul do Brasil. Em um questionário, de acordo com Coutinho (2013), diferentemente da entrevista, as perguntas são respondidas pelos participantes no seu tempo. Nele, é possível obter informações de natureza diversa e medir variáveis como opiniões e atitudes. É benéfico, pois envolve um baixo custo e rapidez na obtenção das respostas, por outro lado, pode trazer respostas sucintas ou que fogem ao escopo da pergunta, que pode limitar a análise por parte do pesquisador. O referido instrumento foi elaborado em conjunto entre os alunos e a professora. Além disso, disponibilizou-se aos alunos respondentes um Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido, informando a todos os participantes o caráter da pesquisa, seus objetivos e garantindo o anonimato das respostas.

Ao total, 7 alunos participaram da investigação de modo que as áreas de formação dos participantes da pesquisa são, por ordem de recorrência, Licenciatura em Ciências Biológicas (6 participantes) e Licenciatura em Matemática (1 participante). Grande parte desses alunos são recém-formados com idade entre 20 e 25 anos (5 participantes). Quanto à docência, três deles já atuaram como professores em escolas públicas, com enfoque em Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio, sendo o tempo de atuação relatado inferior a um ano.

O questionário elaborado foi composto por cinco perguntas, no entanto, analisou-se somente uma delas, tendo em vista que contribuía para responder o problema de pesquisa. A pergunta selecionada foi a seguinte: “Quais as possíveis contribuições de um trabalho que se situa na intersecção entre Arte e Ciência no âmbito educacional? E no âmbito do desenvolvimento do indivíduo?”

As respostas obtidas da pergunta selecionada foram agrupadas em um documento que passou a compor o *corpus* da análise desta investigação. Para ampliar a compreensão dos textos, utilizamos uma metodologia de análise qualitativa que possui uma abordagem fenomenológica e hermenêutica denominada Análise Textual Discursiva (ATD). Achterberg e Scremin (2022) apontam para o crescimento de pesquisas na área de Ensino de Ciências e Matemática conduzidas por meio dos pressupostos da ATD, o que indica a pertinência dessa metodologia ao campo.

De acordo com Moraes e Galiazzi (2016), a ATD se baseia em ciclos, em cada um deles os produtos são refinados. Além disso, ela não busca atingir um resultado, uma verdade absoluta, ela consiste em um processo recursivo e

pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem a partir de uma sequência recursiva de três componentes: a desconstrução dos textos do ‘corpus’, a unitarização; o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar o emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada (Moraes; Galiazzi, 2016, p. 192).

O primeiro componente definido por Moraes e Galiuzzi (2016) é a *unitarização*. Nela separamos o *corpus* em unidades de significado que podem ter amplitudes distintas e que devem apresentar um sentido completo nelas próprias. Ainda nessa etapa, tais unidades recebem códigos para identificação. O intuito é gerar uma desordem para permitir que uma nova ordem possa emergir. Neste trabalho, as unidades de significado receberam códigos do tipo A1.1, A3.2. O termo “A1” indica quem foi o aluno responsável pela resposta. Já o termo sucessor “.1” indica a ordem da unidade de significado de sua fala. Após isso, ainda colocamos um título em cada unidade de significado.

Já o segundo componente dos ciclos constituintes da ATD denomina-se *categorização*. Para Moraes e Galiuzzi (2016), é nesta etapa que agrupamos as unidades de significados que possuem caráter semelhante, formando categorias. Elas podem ser formadas tanto *a priori*, por meio de um referencial teórico prévio, *a posteriori* ou, ainda, de modo misto. Neste trabalho categorizamos o material sem impor direcionamentos prévios, ou seja, partimos das categorias que emergiram dos dados. A partir do título de cada unidade de significado, realizamos uma categorização inicial em que as unidades com sentido idêntico foram agrupadas. Após isso, realizamos uma categorização intermediária de modo que aquelas com sentido próximo foram reagrupadas. Por fim, realizamos uma categorização final em que categorias com sentido mais distante foram reunidas. Por meio dessas categorias finais, foi possível constituir um parágrafo-síntese em que evidenciamos as relações de cada unidade significado presente nelas.

O terceiro componente da ATD apresentado por Moraes e Galiuzzi (2016) é a construção do metatexto que consiste no captar do *novo emergente*. Esse processo envolveu uma descrição das categorias que são validadas por meio de fragmentos dos textos apresentados. Após isso, realizamos um exercício de teorização a partir da descrição feita. Para Moraes (2003, p. 2005), “nesse movimento cíclico hermenêutico de procura de mais sentidos, tanto a teoria auxilia no exercício da interpretação, como também a interpretação possibilita a construção de novas teorias”. Com isso, fica claro que os metatextos não consistem em diferentes formas de apresentar o que já foi textualizado. Esse movimento fenomenológico e hermenêutico serviu como base para analisar todo o *corpus* desta investigação.

RESULTADOS

A análise do *corpus* que foi feita por meio da ATD se desdobrou em três categorias emergentes que buscam responder à pergunta de pesquisa, ou seja, apontam para as possibilidades de relacionar Arte e Ciência na Educação em Ciências e Matemática. A primeira categoria foi intitulada “A relação entre Arte e Ciência como possibilidade de vencer a desvalorização destas”. Já a segunda categoria aponta para “A relação entre Arte e Ciência como possibilidade de aproximar a Ciência da realidade”. Por fim, a terceira categoria indica a “A relação entre Arte e Ciência como possibilidade de uma compreensão para além do conceitual”. Nas seções subsequentes, exploraremos o que emerge de cada categoria de acordo com o caráter fenomenológico e hermenêutico da ATD. Logo, iremos descrever o fenômeno que se mostra e buscar, por meio dessas descrições, caminhos para interpretações de modo a criar um metatexto em que novas mensagens serão comunicadas.

A RELAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA COMO POSSIBILIDADE DE VENCER A DESVALORIZAÇÃO DESTAS

O parágrafo síntese que articula as unidades com significado convergente nessa primeira categoria aponta que

Há uma desvalorização da Arte e da Ciência. Ao trabalhá-las juntas, é possível valorizar ambas e, com isso, abrir um leque de relações e possibilidades. Além disso, tal relação é enriquecedora, pois possibilita o entendimento de que a Ciência e a Arte mudam e são resultados da história. A Arte é importante para as Ciências, e essa importância se reflete no desenvolvimento científico ao longo do tempo (Dos Autores).

A unidade de significado que inicia a tese exposta no parágrafo-síntese aponta que, embora a Ciência seja, em certos momentos, exaltada, ela também pode passar por um cenário de desvalorização, assim como a Arte. Isso fica evidente na unidade A1.1 “*Acredito que existe uma desvalorização da Arte ao mesmo tempo, embora a Ciência seja exaltada, acredito que em outros momentos a mesma também seja desvalorizada, e ao trabalhar Arte e Ciência de forma conjunta possa contribuir para a valorização dos*”

dois”. De acordo com a unidade A1.2, relacionar expressões artísticas com os fenômenos científicos implica na valorização de ambos, “[...] e ao trabalhar Arte e Ciência de forma conjunta possa contribuir para a valorização dos dois”. Já na unidade de significado A1.3, é possível compreender quais as premissas provenientes dessa articulação que implicam nessa valorização, “no âmbito do desenvolvimento do indivíduo, acredito que a relação entre Ciência e Arte pode permitir que o indivíduo entenda que tanto a Ciência como a Arte mudam e são resultado da história e de momentos que moldaram nossa sociedade”. Ideia semelhante é reforçada na unidade A7.1 que apresenta que a intersecção entre Arte e Ciência “ressalta a importância da Arte para as Ciências e o quanto isso reflete no desenvolvimento científico ao longo do tempo”. Tais unidades indicam que o olhar para a história é um caminho para perceber as contribuições da Arte e da Ciência, e para a valorização de ambos os campos.

A importância de voltar o olhar para a história é de suma importância na Educação em Ciências. Para Matthews (2017), a história da Ciência é indispensável para compreender a sua natureza. Além disso, o autor ressalta que ela humaniza o cientista que não é visto mais como um gênio isolado, mas como uma pessoa que também possui desafios. É comum enxergar a Arte como fruto do trabalho humano, vinculado com o contexto social, com criatividade e beleza, mas a Ciência não parece estar próxima dessa descrição. O ato de humanizar a Ciência por meio de sua história, como aponta Matthews (2017), pode ser uma das pontes que aproxima a Ciência da Arte, desmistificando sua natureza supostamente neutra e vinculando-a à existência humana, social e histórica característica que, corriqueiramente, é atrelada somente à Arte.

O movimento histórico apresentado não somente revela as convergências entre Arte e Ciência, mas também realça sua valorização como campos intrinsecamente vinculados ao contexto social. Por meio da história, podemos identificar as diversas possibilidades que as experiências com obras de arte proporcionaram ao longo do tempo. Ao nos depararmos com expressões artísticas como pinturas, músicas e poemas, somos convidados ao novo, a nos entregar a uma experiência estética que nos convida a suspender nossa postura de dominação (Flickinger, 2010). A admiração e a beleza envolvem uma dimensão ética que pode se concretizar no ato de alteridade de ouvir o que

a obra tem a nos dizer (Hermann, 2002). Esse movimento nos permite não apenas compreender a obra de arte, mas também a nós mesmos. Desse modo, olhar para a Arte e seu percurso histórico abre espaço para entender como ela deixa marcas, mudanças existenciais e não somente instrumentais; ela implica em entendermos melhor o nosso próprio modo de ser no mundo.

A Ciência, por sua vez, se relaciona com a Arte não somente de modo instrumental, por meio do desenvolvimento de ferramentas úteis para o ofício do artista. Ao olhar para a história, é possível ver que a Ciência buscou compreender aspectos do mundo que a Arte também deseja alcançar e representar. São diferentes perspectivas, mas que partem de um elo comum baseado na imaginação e na beleza (Hadzigeorgiou, 2016). A Ciência não se constitui de um amontoado de fórmulas e modelos abstratos, ela parte de nossas experiências no mundo da vida, parte da sensibilidade e criatividade dos cientistas (Dahlin; Østergaard; Hugo, 2009). Dessa forma, a primeira ideia que emergiu dessa análise evidencia que é possível, por meio de um olhar para a história, relacionar a Arte e a Ciência e, com isso, valorizá-las. Esse movimento nos permite compreender o papel da Arte como algo fundamental para a existência humana, ao mesmo tempo que coloca a Ciência como uma atividade realizada por cientistas que compartilham de interesses próximos aos dos artistas e que estão vinculados ao mundo da vida. Eles não estão trancados em laboratórios; olham para as mesmas problemáticas que os artistas, mas buscam compreendê-las de diferentes modos.

A RELAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA COMO POSSIBILIDADE DE APROXIMAR A CIÊNCIA DA REALIDADE

A segunda categoria emergente apresenta o seguinte parágrafo-síntese que aponta para possibilidades da relação entre Arte e Ciência:

É possível tornar o ensino de Ciências algo mais agradável e próximo da realidade das pessoas. Além disso, há a possibilidade de desenvolver trabalhos que promovem o interesse do aluno em pesquisar a partir de suas inquietações, suas vivências (Dos Autores).

Na unidade de significado A3.1 aparece o argumento central dessa categoria, *“acredito que fazendo essa articulação podemos desenvolver trabalhos incríveis, que*

promovem o interesse do aluno em estar realizando pesquisa a partir de seus interesses, inquietações, suas vivências”. A possível forma de entender como esse interesse é desenvolvido pode ser visto na unidade A1.2 “acredito que seja também uma forma de tornar o ensino de Ciências algo mais agradável e próximo da realidade das pessoas”.

Dahlin, Østergaard e Hugo (2009) apontaram que, com a revolução científica, houve uma matematização e geometrização da Ciência, o que fez com que os modelos abstratos por ela desenvolvidos se tornassem muito distantes da vida das pessoas. Isso trouxe consequências diretas para a Educação em Ciências, fazendo com que os alunos enxerguem a Ciência como algo demasiadamente difícil e desvinculada de suas vivências.

O movimento presente na unidade A1.2 indica justamente a saída apontada por Dahlin, Østergaard e Hugo (2009) para superar esse distanciamento. Para os autores, o ensino não deve partir de modelos abstratos pautados na cognição, mas nas experiências sensoriais de mente aberta, na sensibilidade do aluno frente ao mundo, para somente, a partir de suas experiências, caminhar rumo à teorização. Essa sensibilidade apontada pelos autores tem uma estreita relação com a Arte visto que envolve uma dimensão estética da percepção do mundo a nossa volta, parte de uma visão fenomenológica em que a experiência é a base para a construção do conhecimento.

Essa categoria mostra que a Arte, na percepção dos mestrandos, não é só um instrumento para resolver problemas. As obras de arte não são objetificadas para se aprender algo científico sobre elas, mas são como uma ponte para proporcionar experiências estéticas que possibilitem ao aluno ver o mundo de um modo diferente, ligado com suas próprias experiências e não com modelos distantes de sua vida.

A RELAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA COMO POSSIBILIDADE DE UMA COMPREENSÃO PARA ALÉM DA CONCEITUAL

Por fim, a última categoria de análise que mostra as percepções sobre as potencialidades da articulação entre a Arte e a Ciência parte da ideia de que, por meio desse elo

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n1.14561

É possível compreender um objeto para além do conteúdo e das simples respostas, refletindo sobre seu contexto e composição. Também se pode formar uma visão mais crítica, criativa e perceptiva referente dos fenômenos que nos rodeiam, abrindo a mente para novas possibilidades, desafios e perspectivas diferentes. Ao reconhecer o elo que liga esses conhecimentos, é possível sentir-se mais autônomo em suas escolhas e posicionamentos (Dos Autores).

Essa categoria apresenta aspectos semelhantes à anterior quando aponta que “*E, a partir disso, acredito que esse aluno passa a ter uma visão mais crítica, perceptiva referente aos fenômenos que os rodeia*” (A3.2). Essa valorização da percepção é comumente diminuída na Educação em Ciências, que cede espaço à cognição, ao conhecimento conceitual, teórico e formalizado, um costume herdado da revolução científica.

Ferraro (2017) enfatiza que o Ensino de Ciências está muito mais preocupado em promover experimentos do que experiências. Nos experimentos, os alunos buscam seguir um roteiro, verificar as teorias, buscam o rigor metodológico, só notam aquilo que está dentro do conteúdo estudado. Esse movimento objetifica os fenômenos. Muitas vezes, “os alunos não têm a oportunidade de descobrir algo novo ou questionar a teoria existente; em vez disso, espera-se que eles a confirmem” (Østergaard, 2017, p. 559). Já as experiências envolvem uma abertura e não uma posição de dominação, não há um guia prévio, deixa-se que o aluno perceba o que lhe chama atenção, o que lhe inquieta. “*Acredito que fazendo essa articulação podemos desenvolver trabalhos incríveis, que promovam o interesse do aluno em estar realizando pesquisa a partir de seus interesses, inquietações, suas vivências*” (A3.1). Na experiência, há caminhos e não um caminho, possibilidades de vivenciar e (re)significar. Há um espaço para a surpresa, para a emoção, para a dúvida, mas não há lugar para certezas.

De modo prático, ao educar em Ciências por essa perspectiva fenomenológica de valorização da experiência sensorial, o professor não começa do modo tradicional, com conceitos no quadro e perguntas retóricas, mas propõe experiências de estranhamento em que o aluno tenha que perceber a Ciência pelos sentidos antes da cognição. A partir de suas percepções estéticas, o professor caminha rumo à modelização. O aluno se porta frente à Ciência, com a mesma abertura que ele se porta frente a uma obra de arte, sem uma postura de dominação.

Esse modo de ver a relação entre Arte e Ciência não é instrumental e pragmático, pois envolve experienciar o mundo da Ciência esteticamente, assim como experienciamos obras de arte. Além disso, não há enfoque em aspectos cognitivos, mas em aspectos ontológicos, ou seja, reflete diretamente na existência do aluno, valoriza não somente o saber conceitual, mas o seu ser.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo investigar as percepções de mestrandos de uma universidade federal do Sul do país acerca das possibilidades da articulação entre Ciência e Arte. Para tanto, realizamos questionários cujas respostas foram analisadas por meio da Análise Textual Discursiva. Obtivemos como resposta a nossa pergunta de pesquisa três categorias emergentes: “A relação entre Arte e Ciência como possibilidade de vencer a desvalorização da Arte frente a Ciência”; “A relação entre Arte e Ciência como possibilidade de aproximar a Ciência da realidade”; “A relação entre Arte e Ciência como possibilidade de uma compreensão para além do conceitual”.

As três categorias emergentes estão diretamente interligadas. A Arte pode ser vista não como um instrumento, mas como uma forma de entender o mundo e a nós mesmos. Também é possível compreender a Ciência como algo humano, que não é limitado a laboratórios e a fórmulas abstratas, mas parte da realidade. O cientista é movido por uma busca de conhecimento do mundo, assim como o artista, em um movimento pautado na admiração e na criatividade (primeira categoria). No entanto, uma visão de Ciência objetiva, herdada da revolução científica, permeia a Educação em Ciências e impede que o aluno veja relação entre o conhecimento científico e a sua vida. Contornar essa visão envolve partir das experiências sensoriais do aluno, de suas percepções e inquietações e não de modelos abstratos. Esse movimento possui relação direta com a Arte, pois o indivíduo percebe o mundo esteticamente, assim como percebe a Arte (segunda categoria). O movimento fenomenológico de resgate da primazia da percepção possui um caráter ontológico, que busca contemplar não somente o saber conceitual do aluno, mas primeiramente o ser (terceira categoria).

Essa investigação reiterou a importância de estudos filosóficos para embasar a Educação em Ciências, com enfoque especial na relação entre Ciência e Arte. Ambas podem ser relacionadas de modo instrumental, mas isso não é suficiente diante da necessidade de uma formação mais humanizada, que envolva não somente aspectos cognitivos, mas também a sensibilidade dos alunos em relação às coisas do mundo.

As percepções dos mestrandos mostram uma preocupação com esse caráter ontológico. No entanto, reconhecemos que essa é uma realidade local, influenciada, especialmente, pela formação desses alunos ao longo da graduação e do mestrado, durante os quais tiveram contato com textos de caráter filosófico sobre a temática. A própria literatura aponta que esse não é um panorama hegemônico da Educação em Ciências, que ainda carece de uma abordagem filosófica no campo acadêmico, na formação de professores e nas salas de aula de Ciências. Esperamos que este trabalho fomente mais estudos que explorem as discussões filosóficas sobre o assunto e forneçam embasamento para ações intencionais nesse campo de investigação. Dessa forma, é possível pensar em modos de articulação entre a Arte e a Ciência não somente pautados em um caráter instrumental, mas em um caráter ontológico.

AGRADECIMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- ABREU, M. H.; CARMO, A. P. C.; SOUSA, R. S. O uso pragmático da Estética e Arte nas produções de Educação Química: em direção à ampliação da visão de mundo. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 16, p. e022024-e022024, 2022.
- ACHTERBERG, A. R. R.; SCREMIN, G. Análise Textual Discursiva em narrativas docentes: uma abordagem teórico-prática. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 5, n. 5, p. 60-75, 2022.
- BICUDO, M. A. V. **Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**. Porto: Porto Editora, 1994.
- CARMO, A. P. C.; SOUSA, R. S. Entre experiências Estéticas no ensino de Física: da arte como instrumento à arte como ontológica. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 39, n. 3, p. 630-655, 2022.
- COUTINHO, C. P. **Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática**. 2. ed. Coimbra: Almedina, 2013.
- DAHLIN, B.; ØSTERGAARD, E.; HUGO, A. An Argument for Reversing the Bases of Science Education - A Phenomenological Alternative to Cognitionism. **Nordic Studies in Science Education**, v. 5, n. 2, p. 201-215, 2009.
- FERRARO, J. L. S. Currículo, experimento e experiência: contribuições da Educação em Ciências. **Educação**, v. 40, n. 1, p. 106-114, 2017.
- FLICKINGER, H.-G. **A caminho de uma pedagogia hermenêutica**. São Paulo: Autores Associados, 2010.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7. ed. São Paulo: Atlas. 2019.
- HADZIGEORGIOU, Y. **Imaginative science education: The Central Role of Imagination in Science Education**. Cham, Switzerland: Springer International, 2016.
- HERMANN, N. **Hermenêutica e Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- HERMANN, N. **Autocriação e Horizonte Comum: Ensaio sobre educação ético-Estética**. Ijuí: Unijuí, 2010.
- MATTHEWS, M. R. **La enseñanza de las ciencias: Un enfoque desde la historia y la filosofía de la ciencia**. Mexico: FCE, 2017.
- MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 3. ed. Revisada e Ampliada. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.
- ØSTERGAARD, E. Earth at Rest: Aesthetic Experience and Students Grounding in Science Education. **Science & Education**, v. 26, n. 5, p. 557-582, 2017.
- PEREIRA, M. V. Contribuições para entender a experiência estética. **Revista lusófona de educação**, v. 18, n. 18, p. 11-123, 2011.
- SANTOS FILHO, A. P.; BARROSO, M. C. S.; SAMPAIO, C. G. Um diálogo entre a Filosofia e a Química: uma proposta didática para o ensino de atomística a partir do livro o Mundo de Sofia. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 6, p. 614-632, 2021.
- SCHULZ, R. M. Philosophy of education and science education: A vital but underdeveloped relationship. In: **International handbook of research in history, philosophy and science teaching**. Dordrecht: Springer Netherlands, 2013. p. 1259-1316.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n1.14561

SILVA M.; SILVA, P. S. Panorama da integração entre Arte e ensino de Ciências: análises quantitativa e qualitativa. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 38, n. 1, p. 346-375, 2021.

TOSCANO, M.; QUAY, J. Beyond a Pragmatic Account of the Aesthetic in Science Education. **Science & Education**, v. 30, n. 1, p. 147-163, 2021.

WICKMAN, P.-O. **Aesthetic experience in science education**: Learning and meaning-making as situated talk and action. Mahwah: Routledge, 2006.

WIPPEL, M.; GEBARA, M. J. F. Produção acadêmica sobre física e arte no ensino de ciências: uma análise de dissertações e teses produzidas entre 2000-2018. *In*: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 2020. **Anais[...]** Sociedade Brasileira de Ensino de Física. Disponível em: <http://www1.fisica.org.br/~epef/xviii/index.php/home.html>. Acesso em: 10 nov. 2022.