

PINTURAS UMA OBRA INTERDISCIPLINAR: UMA PROPOSTA DE DIALÓGO ENTRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E ARTES

Samuel Loubach da Cunha
Universidade de Brasília (UnB)
samuk.loubach@hotmail.com

Frederico Rocha Paes
Universidade de Brasília (UnB)
cientistanatural@gmail.com

Thatianny Alves de Lima Silva
Universidade de Brasília (UnB)
tatybiounb@gmail.com

Resumo

Esta pesquisa buscou analisar as práticas pedagógicas interdisciplinares vivenciadas por meio do projeto “Pinturas: Uma Obra Interdisciplinar”, no âmbito do ensino de ciências e o ensino de artes. Este trabalho configurou-se como uma pesquisa qualitativa, por permitir a compreensão dos significados construídos por meio das atividades desenvolvidas pelo projeto. O estudo foi realizado com noventa estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do Distrito Federal (DF). Os dados foram coletados através de um questionário aplicado ao final do projeto, que utilizou como método a técnica de complemento de frase e foram sistematizados a partir da análise temática dialógica. Os resultados sugerem que os estudantes receberam as atividades com entusiasmo, senso crítico e que a interdisciplinaridade pode ser vivenciada pela proposta pedagógica, que dialogou entre disciplinas e professores distintos de ciências naturais e artes, evidenciando assim a viabilidade e eficácia dessas articulações de caráter interdisciplinar.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; Ciências Naturais; Artes; Pinturas.

Introdução

O conhecimento na educação básica deve ser mediado de forma que proporcione aos estudantes uma compreensão integradora do mundo e mais próxima da realidade (BRASIL, 1998). No entanto, essa perspectiva raramente tem ocorrido devido aos currículos escolares e os livros didáticos empregados no sistema educacional brasileiro serem organizados em disciplinas, incentivando o ensino fragmentado e reducionista (JAPIASSU, 1976). Neste ensino descontextualizado (CAMPOS; NIGRO, 1999), a construção de um trabalho efetivamente interdisciplinar nas escolas ainda encontra muitas dificuldades.

Desta forma, esta pesquisa teve como objetivo analisar as práticas pedagógicas interdisciplinares viabilizadas pelo Projeto “Pinturas: Uma Obra Interdisciplinar”, no

âmbito do ensino de ciências integrado ao ensino de artes. Para tanto a interdisciplinaridade é entendida, neste trabalho, como uma metodologia de ensino que busca “uma relação de reciprocidade, de mutualidade, um regime de copropriedade que iria possibilitar o diálogo entre as áreas de interesse” (FAZENDA, 2002, p.39), fazendo com que haja intercâmbio entre as disciplinas, saindo ambas desse diálogo recíproco, enriquecidas e proporcionando visões múltiplas de temas e conteúdos específicos aos estudantes.

Referencial teórico

As rápidas transformações que a sociedade tem passado nas últimas décadas, proporcionadas pela revolução da tecnologia e do acesso ao saber, não tem sido acompanhada pela área da educação e muito menos nas escolas (PIERSON; NEVES, 2011). Havendo assim a necessidade de reformulação dos currículos e pressupostos em uma nova configuração educacional, que compreenda as demandas sociais, políticas e ecológicas dos estudantes, para que o ensino não continue se tonando excessivamente abstrato e compartimentado, como se tem visto em disciplinas que seguem uma tradição positivista mecanicista (OLIVEIRA; SOARES, 1992).

Deste modo, o tema interdisciplinaridade vem sendo debatido por diversos autores como uma forma de enfrentar esses desafios no âmbito educacional (MALDANER; ZANON, 2004). É claro que as dificuldades encontradas para a implementação dessa prática são diversas, variando desde a falta de tempo para reunir os professores até as que se referem as limitações dos próprios docentes (AUGUSTO; CALDEIRA, 2016). Entretanto, compreende-se que a prática interdisciplinar não pode ser vista como prática metodológica impossível de ser realizada, pois o “trabalho interdisciplinar depende basicamente de uma atitude” (FAZENDA, 2002, p.39).

É evidente que, para que ocorra a implementação da prática interdisciplinar, seja necessário transpor dificuldades diversas (AVILA, 2017), no entanto, a persistência no seu desenvolver possibilita benefícios tanto na prática docente, quanto no ensino-aprendizagem dos educandos (BRASIL, 2017), como: inter-relações entre as áreas do conhecimento, contextualização e aproximação dos saberes à realidade dos estudantes, processos educativos mais interessante e desafiadores, interação intencional entre os educandos, aprimoramento da qualidade das relações interpessoais e com o meio, desenvolvimento

mais amplo da visão de mundo e melhor qualificação dos professores (OCAMPO; SANTOS; FOLMER, 2016).

Este tipo de prática, apresenta-se como uma opção para se romper com as barreiras, aparentemente, intransponíveis da disciplinariedade (AUGUSTO; CALDEIRA, 2016), em virtude da sua natureza de transformação nos percalços do conhecimento, isto é, a prática interdisciplinar possibilita uma metamorfose na forma de se pensar e fazer a prática didático-pedagógica, e até mesmo a curricular, se de adquirir e sistematizar o conhecimento (LENOIR, 1998). Isto posto, a interdisciplinaridade busca então oportunizar relações entre o todo e as partes, estimulando o encontro entre os indivíduos de diversas áreas do conhecimento, que se permitem integrar, gerando constante mudança na aprendizagem a partir de seus interesses (SANTOMÉ, 1998).

Outros autores como Fazenda (1993), Luck (2003), Lenoir (1998) e Bochniak (1998), colaboram também diretamente para integração entre as áreas do conhecimento além do constante diálogo e planejamento conjunto entre as mesmas. Este incentivo aos educadores, aproxima-os, desenvolvendo uma comunicação e negociação de significados mais elaborados que contribui para um conhecimento mais consistente e contextualizado ao estudante (BRASIL, 1999), compreendendo aqui contextualização como uma perspectiva de educação transformadora, que preza por práticas pedagógicas como um princípio norteador para que se investigue significados e situações reais dentro de um contexto específico (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013).

Entretanto, a compreensão sobre as práticas interdisciplinares não converge para uma mesma concepção, entre os autores. Sendo este variado de acordo com o ponto de vista de cada pesquisador perante o fenômeno estudado (GARRUTTI; SANTOS, 2004). Assim, a interdisciplinaridade tem sido tratada como uma prática educativa que vem sendo debatida e construída culturalmente pela sociedade, deste o meado do século XX na Europa, e aqui no Brasil, a partir da década de 1970, com autor Hilton Japiassú, que caracteriza a interdisciplinaridade como um espaço para superação das fronteiras (JAPIASSU, 1976).

Desta forma apesar do termo interdisciplinaridade estar presente nos documentos oficiais acadêmicos e nos discursos de muitos professores, não existe ainda um consenso entre os autores sobre seu significado (LOPES, 1999). Ao se discutir sobre a ausência desse consenso, o que se argumenta, somente, é que isso ocorre devido a esse assunto estar sob diferentes enfoques, havendo a necessidade de saber sobre a diversidade dessa concepção. Entretanto o sentido compreendido entre os estudiosos sobre a

interdisciplinaridade, parte da referência ao sentido amplo do relacionamento entre as disciplinas (PIERSON; NEVES, 2011).

Frente a esse cenário, uma das características centrais da interdisciplinaridade é a visão global da realidade (GARCIA, 2002), por meio de um trabalho conjunto entre o currículo escolar e educador, objetivando uma formação integral do estudante, capaz de exercer criticamente a cidadania, mediante um olhar mais abrangente de mundo e de enfrentar os problemas complexos de sua realidade atual (BRASIL, 1999). Dessa forma, esta metodologia educacional, é vista neste trabalho como uma prática que propõe uma coordenação geral, onde haja atividades, procedimentos e planejamentos conjuntos entre profissionais de áreas diferentes, na qual as trocas de saberes e diálogos se tornam práticas contínuas, transformando o conhecimento em algo conexo e não mais compartimentalizado em disciplinas.

Tendo isso em vista, essa pesquisa apresenta a aplicação de um projeto de intervenção educacional interdisciplinar no ensino de ciências integrado ao ensino de artes, intitulado “Pinturas: uma obra interdisciplinar”, fundamentado no ensino por investigação e experimentação (AZEVEDO, 2004; GIORDAN, 1999), com o intuito de fomentar reflexões e conexões com o conhecimento de caráter científico, incitando análises críticas perante uma pintura artística. Enfatiza-se, para tanto, que o conhecimento científico é imprescindível para a compreensão dos fenômenos naturais que estão interligados na composição de uma obra de arte.

Metodologia de pesquisa

A abordagem utilizada nesse trabalho é de cunho qualitativo, por possibilitar identificar os significados sobre as práticas interdisciplinares construídas por intermédio do projeto “Pinturas: uma obra interdisciplinar”, além de viabilizar a interpretação de mundo de uma forma particular, por dar voz aos participantes (YIN, 2016).

A presente pesquisa foi desenvolvida ao longo da disciplina de Estágio Supervisionado em Ciências Naturais 4, do curso de Ciências Naturais da Faculdade UnB Planaltina, que tem como intuito organizar e executar um projeto interdisciplinar em uma escola pública do Distrito Federal. O projeto foi construído com o intuito, de possibilitar aos estudantes uma perspectiva interdisciplinar, promovendo diálogos entre a disciplina de ciências naturais e a arte, bem como dos respectivos professores, a partir do tema pinturas.

Para tal, o projeto foi pautado em abordagem investigativa, contando com problematizações dos fenômenos físicos e químicos que compõem uma pintura.

Visto isso, os seguintes conteúdos foram mediados por meio de processos interativos entre as duas disciplinas: Cores primárias, secundárias e terciárias; Cores Análogas e Complementares; Cores Quentes e Frias; Cor e Frequência; Luz Mono e Policromática; Cor de um Corpo; Visão as Cores; Subtração de Cores; Substâncias Químicas; Substâncias Puras x Misturas; Misturas Heterogêneas e Homogêneas; Número de Fases de uma Mistura; Número de Fases de uma Substância Pura; Densidade. Deste modo tais conteúdos foram abordados durante aplicação das nas atividades mediadas pelo projeto.

Seqüência	Atividade
1°	Mesclando as Cores: O círculo Cromático
2°	Disco de Newton
3°	As Verdades Contadas pela Luz
4°	Tudo Junto e Misturado... ou não
5°	Meu Arco-íris: Torre das Fases
6°	Tua Arte em minha Tela

Tabela 1: atividades ministradas com os participantes do projeto.

Para o desenvolvimento dessa pesquisa, foram utilizados, como instrumentos de pesquisa, máquina fotográfica, caneta e papel para registrar os eventos que ocorreram durante as atividades interdisciplinares. Além desse material utilizado para registro, foi utilizado, ao final da realização do projeto, um questionário semiestruturado contendo seis frases que devem ser complementadas, com o objetivo de fazer com que os participantes avaliassem o desenvolvimento do projeto e o conhecimento que eles conquistaram por meio das atividades. Este tipo de método de coleta de dados é conhecido por complemento de frase (FERNANDO, ALBERTINA, 1989), que permite ao participante complementar as frases colocando seu ponto de vista de maneira crítica e sincera.

Para análise de dados, foram feitas diversas leituras do material coletado, além separar as falas que denotam o mesmo sentido. Após essa etapa, de seleção das falas e leitura intensiva das mesmas, foi realizado a análise temática dialógica proposta por Fávero e Mello (1997). Esta análise passou por um procedimento de três etapas, que permitiu compreendermos de maneira mais detalhada os significados construídos pelos participantes ao receberam as atividades do projeto. As etapas foram: o discurso dos participantes – que são os complementos de frase escrita pelos participantes, as proposições extraídas do

conteúdo desses discursos – onde ocorre a identificação e organização dos significados extraído da escrita e, por último, uma análise do significado dessas proposições.

Para tal produção acadêmica, serão consideradas duas questões, investigando a percepção dos discentes quando as disciplinas ciências naturais e artes são lecionadas desta maneira, interdisciplinar; bem como a maneira como discentes passam a perceber as pinturas após as vivências no projeto.

Resultados e discussão

No questionário aplicado, ao pedir a complementação da seguinte frase “*A ciência e artes ensinadas dessa forma...*” algumas das respostas obtidas foram:

“*A ciência e artes ensinadas dessa forma... nos trouxe um conhecimento que só os livros didáticos não nos traz*” (*Participante 37*).

A fala acima ressaltada, traz a tônica a importância no desenvolvimento de atividades que não use como recurso apenas o livro didático, pois quando mediados de forma mecânica desestimula os estudantes (CUNHA, 2017). Há autores (AZEVEDO, 2004; GIORDAN, 1999) que abordam a importância, por exemplo, de aulas experimentais, em que apenas por meio de aulas expositivas ou até mesmo com auxílio de livros didáticos, não é possível viabilizar aprendizagens significantes.

Ainda com enfoque na frase anterior e de acordo com o relato a seguir, a proposta de trabalho apresentada, demonstra, segundo os participantes, uma íntima relação entre duas áreas do conhecimento, sendo neste momento a interdisciplinaridade vivenciada concretamente (FAZENDA, 1993; LUCK, 2003; LENOIR, 1998), não mais como algo essencialmente utópico, mas sim como forma ensino possível de ser praticada, acarretando bons resultados no que se refere a essa prática pedagógica:

“*A ciência e artes ensinadas dessa forma... são quase irmãos, uma cria o designer, e outra cria a tecnologia*” (*Participante 65*).

“*A ciência e artes ensinadas dessa forma... mostra que sempre estão trabalhando juntas*” (*Participante 17*).

“A ciência e artes ensinadas dessa forma... faz com que eu visse as cores de uma maneira que eu nunca tinha pensado em ver! De uma maneira maravilhosa, de uma maneira coletiva” (*Participante 7*).

Os dados apontam que ao propor um projeto interdisciplinar, entre áreas que se abrem para a possibilidade de comunicação, é possível romper com as delimitações territoriais dos saberes, que são concretizados pelos limites territoriais curriculares (FAZENDA, 1993), colaborando assim, muitas das vezes, na internalização de novos conceitos e no desenvolvimento de habilidades grupais e dialógicas (JAPIASSU, 1994; BOCHNIAK, 1998).

Finalizando a sistemática em análise, a melhor forma de aprender e despertar o interesse do estudante, é trabalhar atividades nos moldes deste projeto, assim dizem os estudantes:

“A ciência e artes ensinadas dessa forma... É uma forma muito melhor de aprender” (*Participante 29*).

“A ciência e artes ensinadas dessa forma... me deixa mais interessado ” (*Participante 31*).

“A ciência e artes ensinadas dessa forma... Me inspira a querer a entender melhor as coisas, as cores... na verdade tudo que faz parte do nosso dia a dia” (*Participante 9*).

“A ciência e artes ensinadas dessa forma... fez com que eu me relacionasse diretamente com os conhecimentos que eu tive aqui” (*Participante 54*).

Pode-se perceber pelas falas citadas aqui, que o ensino pautado na interdisciplinaridade, aproxima os contextos educativos formais dos estudantes a realidade que eles vivenciam em seus cotidianos (JAPIASSU, 1976), assim como, também, permite problematizações e reflexões pessoais dos educandos, que vislumbram possibilidades de integrar novas áreas de conhecimentos, ampliando suas visões de mundo e de si mesmos (GARCIA, 2002).

Neste contexto, o uso de práticas interdisciplinares pôde ser percebido como uma tentativa de manter um diálogo com a realidade, pois apesar dessa ser complexa e dinâmica

(SILVA; MACHADO; TUNES, 2010), atividades interdisciplinares, como as desse projeto, rompem essa barreira entre o que eu sei e o que eu gostaria de aprender. Por isso aprender ciências de forma interdisciplinar é “adquirir conhecimentos que são considerados válidos, úteis e frutíferos, mas é também admitir o caráter aproximativo, parcial e provisório” (LARCHER, 1996, p. 93) do mundo real.

Por fim, após as práticas trabalhadas, os estudantes se perceberam mais críticos no que diz respeito a pinturas, conseguindo evidenciar características não limitadas à um componente curricular. Esta maneira de perceber as pinturas evidencia o olhar como diferente e fantástico, como descrevem os dois participantes a seguir, na complementação da seguinte frase:

“A parti de hoje, vejo e entendo as pinturas... não apenas como uma mistura de cores feitas com lápis de cor, tinta, giz de cera; mas como algo fantástico que vai além de desenhos e quadros famosos”. (Participante 48).

“A parti de hoje, vejo e entendo as pinturas... de forma simples e completamente diferentes, obrigado pela oportunidade desse ensino, fico muito grata”! (Participante 26).

Considerações finais

A análise do projeto “Pinturas: uma obra interdisciplinar” evidenciou que os usos de práticas pedagógicas interdisciplinares possibilitam mediações de atividades investigativas e experimentais aos estudantes da educação básica, favorecendo a integração de conhecimentos entre as áreas de ciências e artes. Dessa maneira, percebemos que o projeto, fundamentado em práticas de ensino por investigação, usando análise qualitativa dos dados, das respostas dos participantes, possibilita espaços de diálogos entre professores, licenciandos e estudantes da educação básica, na qual a construção do ensino que favorece uma visão de mundo mais ampla pode ser presenciada, quando se tem atitude e iniciativa de experimentar práticas interdisciplinares.

O projeto “Pinturas: uma obra interdisciplinar” apresenta possibilidades viáveis para construção de um saber mais amplo e crítico perante a realidade vista pelos estudantes, assim como a compreensão de fenômenos naturais que se relacionam com os fenômenos sociais, podendo ambos serem estudados e sistematizados juntos, proporcionando experiências de coletividade e diálogo. Desta forma, o projeto desencadeia

novos horizontes para a pesquisa qualitativa no âmbito das práticas interdisciplinares no ensino de ciências e artes.

Referências bibliográficas

- AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 1, p. 139-154, 2016.
- AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. **Ensino de Ciências-unindo a pesquisa e a prática**, p. 19, 2004.
- AVILA, L. A. B. et al. A Interdisciplinaridade na Escola: Dificuldades e Desafios no Ensino de Ciências e Matemática. **Revista Signos**, v. 38, n. 1, 2017.
- BOCHNIAK, R. Interdisciplinaridade. *In: Anais do 1º Congresso Paranaense de Instituições de Ensino*. 1998.
- BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental**. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1998.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: **MEC/Secretaria de Educação Básica**, 2017.
- CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática de ciências**: o ensino-aprendizagem como investigação. FTD, 1999.
- CUNHA, S. L. et al. A ciência e o método científico: uma análise destes conceitos quando mediado pelo projeto pequenos cientistas. **Revista San Gregorio**, n. 16, p. 84-93, 2017.
- FÁVERO, M. H.; MELLO, R. M. Adolescência, maternidade e vida escolar: a difícil conciliação de papéis. **Psicol. teor. pesqui**, v. 13, n. 1, p. 131-6, 1997.
- FAZENDA, I. C. A. Revisão teórica dos estudos sobre interdisciplinaridade no Brasil. *In: Reunião anual da ANPED*. Caxambu, São Paulo: PUC-SP, 1993.
- FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**. Edições Loyola, 2002.
- FERNANDO, G. R.; ALBERTINA, M. La Personalidad su Educación y Desarrollo. **Pueblo y Educación**. La Habana, 1989.
- GARCIA, L. A. M. Transversalidade. **Presença Pedagógica**, v. 8, n. 45, p.82-84, 2002.
- GARRUTTI, É. A.; SANTOS, S. R. A interdisciplinaridade como forma de superar a fragmentação do conhecimento. **Revista de Iniciação Científica da FFC**, v. 4, n. 2, 2004.

- GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química nova na escola**, v. 10, n. 10, p. 43-49, 1999.
- JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Imago Editora, 1976.
- JAPIASSU, H. A questão da interdisciplinaridade. **Seminário internacional sobre reestruturação curricular**. Secretaria Municipal de Educação, Porto Alegre, 1994.
- LARCHER, C. La physique et la chimie, sciences de modèles. Du monde réel aux connaissances scientifiques, en passant par la modélisation. **Didactique appliquée de la physique-chimie**. Éditions Nathan, Paris, 1996.
- LENOIR, Y. Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável. **Didática e interdisciplinaridade**, v. 11, 1998.
- LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.
- LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. Vozes, 2003.
- MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. **Situação de Estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências**. Espaços da Escola, p. 45-60, 2004.
- OCAMPO, D. M.; SANTOS, M. E. T.; FOLMER, V. A Interdisciplinaridade no Ensino É Possível? Prós e contras na perspectiva de professores de Matemática. **Bolema-Boletim de Educação Matemática**, v. 30, n. 56, p. 1014-1030, 2016.
- OLIVEIRA, Z.M.R; SOARES, M. B. **Rediscutindo a natureza do ensino**. SOARES, M.B. et al. Escola básica. Campinas: Papirus, Cedes, p. 63-9, 1992.
- PIERSON, A.; NEVES, M. R. Interdisciplinaridade na formação de professores de ciências: conhecendo obstáculos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 1, n. 2, 2011.
- SANTOMÉ, J. T. Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado. (Trad.). **Cláudia Schling**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- SILVA, R. R.; MACHADO, P. F. L.; TUNES, E. Experimentar sem medo de errar. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (org). **Ensino de Química em Foco**. IJUÍ: UNIJUÍ, p. 231-261, 2010.
- WARTHA, E. J.; SILVA, E.L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. **Química nova na escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.
- YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.