

Ensino de Ciências e Artes a partir da Leitura de Imagem Interdisciplinar: uma proposta formativa emancipadora¹

Science and Arts' Teaching from Interdisciplinary Image Reading: an emancipatory formative proposal

Enseñanza de las Ciencias y de las Artes desde la lectura Interdisciplinar de la Imagem: una propuesta formativa emancipadora

Lilian Fávaro Alegrâncio Iwasse
Universidade Estadual de Maringá (UEM)
coordlilianfavaro@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3638-4718>

Carla Emilia Nascimento
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
carlaemilia.nascimento1@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-9274-1871>

Josie Agatha Parriha da Silva
Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)
japsilva@uepg.br
<https://orcid.org/0000-0002-8778-6792>

Marcos Cesar Danhoni Neves
Universidade Estadual de Maringá (UEM)
macedane@yahoo.com
<https://orcid.org/0000-0002-3724-5373>

RESUMO

A imagem se impõe como a principal fonte documental da humanidade, isso porque os primeiros registros realizados se deram por imagem, servindo como instrumento de humanização ou de poder nas mãos da indústria cultural. O objetivo desse estudo é analisar a imagem: *A natureza – mediadora da comunicação entre o homem e o mundo da cultura*, de Francisco Brennand, a partir da *Leitura de Imagem Interdisciplinar* (LI²) e

¹ O presente estudo é resultado da pesquisa de tese doutorado realizada pela autora e intitulada “ Leitura de Imagens do Círculo de Cultura de Paulo Freire: possibilidades para a alfabetização científica e visual no ensino de ciências a partir das imagens de Francisco Brennand”, defendida em novembro de 2022.

compreender suas contribuições para o Ensino de Ciências e de Artes, com vistas a formação crítica, reflexiva e emancipadora, em que a imagem atua como instrumento de humanização. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de cunho bibliográfico e documental. Os estudos proporcionaram a indicação de possíveis caminhos de discussão de conteúdos em ensino de ciências, a partir de uma abordagem orientada pelo aporte teórico do campo da arte e da interdisciplinaridade.

Palavras-chave: Ciências e Artes. LI². Francisco Brennand. Paulo Freire. Imagem.

ABSTRACT

The image imposes itself as the main documentary source of humanity, because the first records were made by image, serving as an instrument of humanization or power in the hands of the cultural industry. The goal of this study is to analyze the image: The nature – mediating of communication between man and the world of culture by Francisco Brennand, from the Interdisciplinary Image Reading (LI²) and to understand its contributions to the Teaching of Science and Arts, with considering the critical, reflective and emancipatory formation, in which the image acts as an instrument of humanization. This is a qualitative, bibliographic and documentary research. The studies provided the indication of possible ways of discussing content in science teaching, based on an approach guided by the theoretical contribution of the field of art and interdisciplinarity.

Keywords: Science and Arts. LI². Francisco Brennand. Paulo Freire. Image.

RESUMEN

La imagen se impone como la principal fuente documental de la humanidad, pues los primeros registros se hicieron a través de la imagen, sirviendo como instrumento de humanización o poder en manos de la industria cultural. El objetivo de este estudio es analizar la imagen La naturaleza – mediadora de la comunicación entre el hombre y el mundo de la cultura de Francisco Brennand, a partir de la Lectura Interdisciplinaria de la Imagen (LI²) y comprender sus aportes a la Enseñanza de las Ciencias y de las Artes, considerando la formación crítica, reflexiva y emancipatoria, en que la imagen actúa como instrumento de humanización. Se trata de una investigación cualitativa, bibliográfica y documental. Los estudios proporcionaron una indicación de posibles formas de discutir contenidos en la enseñanza de las ciencias, a partir de un enfoque guiado por la contribución teórica del campo del arte y la interdisciplinaria.

Palabras clave: Ciencias y Artes. LI². Francisco Brennand. Paulo Freire. Imagen.

Introdução

Para falar de imagem, é importante recorrer aos clássicos, como por exemplo Platão, que associa a imagem com imitação, isso porque para ele a imagem produzida pelas sombras dos objetos é a sua representação. O autor clássico, entende que “[...] quando vos tiverdes familiarizado com elas, vereis mil vezes melhor que os habitantes desse lugar e conhecereis a natureza de cada imagem, e de que objeto ela é a imagem, porque tereis contemplado, verdadeiramente, o belo, o justo e o bem” (Platão, 2012, p.

198), isso porque ele toma como exemplo os homens da caverna para demonstrar que sua libertação se deu pela luz e associa que a luz é uma imagem se comparada com o sol.

Para Aumont (1993, p. 200), a imitação pode ser explicada pelo termo *mimese*, como um sinônimo de *analogia*, adotado “[...] para designar o ideal da semelhança ‘absoluta’, forçando um pouco seu sentido, exatamente porque a maior parte das teorias da analogia ideal postula um efeito de crença induzido pela imagem analógica [...]”, o autor complementa que essa definição tem “[...] relação com o fato de que essas imagens são também, diegéticas (no sentido atual da palavra, isto é, carregadas de ficção)”.

Ao recorrer à origem etimológica do termo *imagem*, verifica-se as definições no latim e no grego. No latim *imago*, que significa máscara mortuária, se traduz em uma representação visual de um objeto. O termo possui raízes também no grego *eidos*, originário do termo *idea* ou *eidea*, apresentando a imagem como figura, representação, semelhança ou aparência de algo. (Joly, 2012; Silva; Neves, 2016). Tem-se, portanto, que a partir das diferentes definições *imago*, *eidos* ou *mimese*, desde o princípio as imagens atuavam com a finalidade de simbolizar algo, como ídolos na pré-história que em esculturas arcaicas eram “[...] produzidas e veneradas como manifestações sensíveis da divindade [...]”, atualmente ainda representam seres divinos ou valores simbólicos, como Cristo, Buda, Zeus, cruz e a suástica hindu. (Aumont, 1993, p. 80).

Vigotski (2018), complementa que apenas as representações advindas da religiosidade e da mística sobre a natureza humana são originadas das obras da fantasia e, portanto, de uma força sobrenatural, estranha à nossa experiência. Observa-se que ocorre uma comparação entre imagem e realidade, sendo a primeira considerada uma representação visual da realidade (concreta ou mental). Ademais, Santaella e Nöth (1997), reforçam que não existe imagem como representação visual que não tenha surgido antes na mente de quem a criou, do mesmo modo que a recíproca é verdadeira: não há imagem mental que não se originou no mundo concreto dos objetos visuais. Vigotski (2018, p. 22), define a representação visual como uma das formas de relação entre a imaginação e realidade, pois, para o autor “[...] toda obra da imaginação constrói-se sempre de elementos tomados da realidade e presentes na experiência anterior da pessoa”.

A imagem como representação da realidade permite uma abordagem interdisciplinar do conhecimento, quando trabalhada de forma a propiciar uma leitura de mundo a partir do que evoca como universal ou particular, a depender da análise que se propõe. Importa compreender que a imagem sobre o olhar interdisciplinar transpõe o senso comum e a compreensão esvaziada, desse modo, temos que a imagem numa

perspectiva interdisciplinar ocupa espaço de destaque nesse estudo, para tanto ao propor como objetivo analisar a imagem: *A natureza – mediadora da comunicação entre o homem e o mundo da cultura* de Francisco Brennand, a partir da *Leitura de Imagem Interdisciplinar* (LI²) e compreender suas contribuições para o Ensino de Ciências e de Arte, com vistas a formação crítica, reflexiva e emancipadora. Deste modo, enfatiza-se a imagem como instrumento de humanização, e o diálogo entre Arte e Ciências, ganha relevância, pois abre possibilidades para a construção de uma formação crítica ao tomar a imagem produzida pela Arte a ser interpretada pelas Ciências.

A partir dessas ideias, questiona-se: A imagem “A natureza” de Francisco Brennand, abordada de forma interdisciplinar pelo aporte da arte, através da leitura de imagem, tem potencialidade como recurso crítico e reflexivo para o ensino de ciências? Para responder ao questionamento proposto é necessário “[...] realizar uma vasta pesquisa sobre a história da imagem em foco, o contexto em que foi elaborada, as questões sociais, artísticas, religiosas, filosóficas e científicas que a envolvem e ter acesso a documentos que podem contribuir com sua compreensão” (Silva; Neves, 2018, p. 30). Para os autores é importante realizar uma investigação para além do assunto que a imagem retrata, mas também os conteúdos e conceitos que apresenta.

Compreende-se que as imagens se apresentam em sua complexidade de diferentes maneiras, mas, sobretudo, é através da percepção visual que o homem vê o mundo, o percebe e insere-se nele. Nessa relação, a imagem atua como promotora de cultura e de produção artística, podendo ser utilizada em diferentes áreas, como a Ciências, e com múltiplas finalidades, sendo útil e promissora ao ensino de Ciências. Para Barbosa (2014, p. 34), a arte é “[...] cognição, é profissão, é uma forma diferente da palavra para interpretar o mundo, a realidade, o imaginário, e é conteúdo. Como conteúdo, a arte representa o melhor trabalho do ser humano”. Dessa forma, para Barbosa (2014), a arte não é apenas básica, não é enfeite, mas sim é fundamental para a formação dos estudantes brasileiros.

Assim como a Arte é importante a Ciência também atua como uma unidade de conhecimento, consistindo numa visão da realidade, que ainda que seja uma representação abstrata, se apresenta como representação do real, se produzindo numa linguagem, mais geralmente num sistema simbólico (Granger, 1994). O autor define a Ciência aproximando-a do conhecimento, da realidade e da linguagem, compreendendo-a como “[...] uma das mais extraordinárias criações do homem, ao mesmo tempo pelos poderes que lhe confere e pela satisfação intelectual e até estética que suas explicações lhe

proporcionam” (Granger, 1994, p. 101). Dessa maneira, a imagem permite e sustenta a inter-relação entre a Arte e a Ciências, numa perspectiva de exploração e descobertas voltada para a produção científica e a compreensão da cultura.

O presente estudo bibliográfico e documental está, pois, estruturado em dois momentos, além da introdução e considerações finais. O primeiro momento, envolve o subtítulo: *Imagem e interdisciplinaridade no Ensino de Ciências e Artes*, discute-se a possibilidade interdisciplinar oferecida pela imagem, aproximando essa relação para o Ensino de Ciências e Artes, a partir da metodologia de Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI²) (Silva; Neves, 2016, 2018; Silva, 2021). Para o segundo momento, realiza-se a análise da imagem criada pelo pintor, ceramista e escultor Francisco Brennand (1927-2019), para o Programa Nacional de Alfabetização (PNA - 1964), coordenado pelo educador Paulo Freire (1921-1997). A imagem compõe parte integrante da série de dez imagens que seriam utilizadas no *Círculo de Cultura* com a finalidade de promover discussões acerca do conceito de cultura entre os estudantes e mediado pelo educador do grupo. Desse modo, esse momento recebeu como título *Análise de imagem: A natureza - mediadora da comunicação entre o homem e o mundo da cultura*.

Imagem e interdisciplinaridade no Ensino de Ciências e Artes

A *imagem* pode ser entendida como uma formação da imaginação, assim ao mesmo tempo que a imaginação possibilita formar imagem, também possibilita transformar o material em uma imagem da mente, ou seja, a imagem é instantânea (Bachelard, 1997). Vigotski (2018), define que a imaginação remete a algo que não é real, que não corresponde à realidade, ou seja, consiste em uma atividade criadora que pode ser classificada como imaginação ou fantasia, as quais se manifestam em todos os campos da vida cultural, possibilitando a criação artística, a científica e a técnica. Para os autores, a imagem tem valor de *representação* quando se refere a algo concreto e valor simbólico quando se refere às abstrações.

Leal e Minuzzi (2018, p. 379), afirmam que “[...] as imagens dão acesso ao que se poderia chamar de um ‘pensamento com os olhos’”, isso porque a imagem permite dispor o sujeito em contato com o mundo por meio da visão. As autoras complementam que a arte imagética reivindica os conhecimentos das artes visuais, visto que “[...] a imagem é parte intrínseca das manifestações artísticas. É ponto de partida e motivo de toda produção de visualidades no seio da cultura” (Leal; Minuzzi, 2018, p. 377).

Ademais, a história da humanidade, sustentada pela cultura material, “[...] evidencia o legado e a essencialidade da produção de imagem a partir de contextos socioculturais diversos”, e foi exatamente com esse “[...] conjunto de produções, grande parte das manifestações culturais foi expressa imagetivamente através de obras artísticas que marcaram épocas, traduzindo seus simbolismos e crenças” (Leal; Minuzzi, 2018, p. 377). Portanto, as Artes Visuais permitem um olhar minucioso sobre aquilo que vê, contextualizando e inter-relacionando os campos histórico, político, ideológico, teórico, crítico, cultural etc., e, conseqüentemente, desenvolve a criatividade, a compreensão do mundo e da sua realidade, a construção da criticidade e de sua identidade. Barbosa (2014), pontua que assim ao se preparar para o entendimento das artes visuais o sujeito também se prepara para o entendimento da imagem.

As imagens são compreendidas pelo olhar, e dessa forma, suscitam o acesso e conhecimento da realidade, além de explicar formas específicas de representação, podendo ser traduzidas pela linguagem verbal (Santaella, 2012). A linguagem entendida como forma de comunicação, armazena e transmite informações, assim para Dondis (2015, p. 82), enquanto a linguagem verbal “[...] separa, nacionaliza;”, a linguagem visual “[...] unifica.”. Isso porque a “[...] linguagem é complexa e difícil; o visual tem a velocidade da luz, e pode expressar instantaneamente um grande valor de ideias”.

A *linguagem visual*, potencializa e aperfeiçoa os processos de humanização, educação, observação, pensamento, entendimento além de desenvolver a sensibilidade do sujeito. Apresenta como característica o imediatismo, a espontaneidade, a transmissão direta da informação e a percepção conteúdo e forma é simultânea, pois oportuniza a leitura de mundo, da cultura e da vida, ou seja, ela é uma linguagem contínua e complexa.

Tem-se, portanto, que a imagem se mostra como um importante meio de comunicação para leitores e não-leitores, pois, antes mesmo de saber ler e escrever a pessoa já vê. Isso ocorre porque segundo Joly (2012), as imagens constituem-se como uma *linguagem universal*, ao apresentarem-se em todos os campos de conhecimentos, e assim fornecem a visualização de fenômenos, mesmo com particularidades distintas entre si, permitem observações e aproximações, o que a autora classifica como imagens científicas.

Para Joly (2012), a imagem se efetiva como linguagem universal, se interconecta ao fato do homem ter produzido imagens no mundo inteiro, conduzindo-o à capacidade de reconhecer uma imagem figurativa em qualquer contexto histórico e cultural. Assim, a autora afirma que a imagem é uma linguagem específica e heterogênea, condição que a distingue do mundo real e que, por meio de signos particulares dele, propõe uma

representação escolhida e necessariamente orientada. A escolha e a orientação de uma imagem são imprescindíveis, pois é por meio dos signos que uma imagem se constitui, contextualizando-se enquanto linguagem e construção visual.

É sob essa perspectiva que a imagem se apresenta como uma proposta interdisciplinar, oportunizando o diálogo entre Ciências e Artes. Para Fazenda (2002), a formação na educação se dá à, pela e para a interdisciplinaridade, de modo a impor-se sob suas bases específicas e apoia-se em trabalhos desenvolvidos na área, contribuindo para a formação e atuação do professor. Segundo a autora isso ocorre porque:

A formação à interdisciplinaridade (enquanto enunciadora de princípios) pela interdisciplinaridade (enquanto indicadora de estratégias e procedimentos) e para a interdisciplinaridade (enquanto indicadora de práticas na intervenção educativa) precisa ser realizada de forma concomitante e complementar (Fazenda, 2002, p. 14).

A interdisciplinaridade *à, pela e para, pressupõe* a apropriação de conceitos, o amadurecimento intelectual e prático, a reflexão para além da abstração superficial e requer a utilização de metáforas e sensibilizações (Fazenda, 2002, grifo dos autores). A interdisciplinaridade impõe o conhecimento da totalidade, da contextualização e das potencialidades sem desconsiderar o espaço-tempo e a realidade concreta, não se esvazia em uma disciplina ou conteúdo: é o momento que diferentes áreas do conhecimento se interconectam, como no caso desse estudo, as Ciências e as Artes.

A proposta de um ensino norteado pela interdisciplinaridade entre Ciências e Artes, contempla a construção de conhecimento de forma plural e universal, resultando na emancipação do sujeito. Duarte (2016), expõe que dessa relação entre diferentes áreas do conhecimento há uma afinidade em determinado momento, ao passo que refletem a mesma realidade de diferentes maneiras. É sob essa perspectiva de uma formação integral, completa e complexa a partir da interdisciplinaridade entre as Ciências e as Artes, que Silva e Neves (2015, p. 423), definem que na Ciência “[...] ocorre essa dificuldade da inclusão do homem no fazer e no compreender, tornando-o muitas vezes um ‘espectador’ do conhecimento que se apresenta como algo externo ao ser”. Enquanto que na Arte “[...] essa questão é distinta. Nela se apresentam maiores possibilidades da inclusão do homem como ser partícipe, criativo, produtivo. Na arte, valoriza-se mais o aspecto pessoal, subjetivo, contingente, humano”.

Dessa maneira, para analisar a imagem *A natureza - mediadora da comunicação entre o homem e o mundo da cultura*, do artista Francisco Brennand, recorre-se à proposta de Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI²) de Silva e Neves (2021). A LI² está organizada em quatro passos/etapas que compreendem a análise da forma; a análise do conteúdo temático; a análise das relações que envolvem a imagem (autor x contexto x leitor) e a análise interpretativa do leitor.

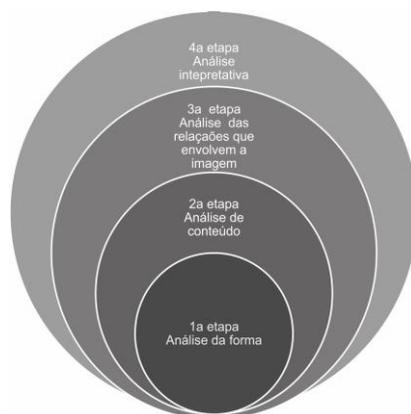
A análise da forma é defendida por Silva e Neves (2021), como o passo/etapa mais objetivo, pois diferentes leitores chegariam à mesma análise, dada a sua objetividade. A análise do conteúdo temático, compreendido como o segundo passo/etapa que desvenda o conteúdo temático e/ou o significado da imagem, extrapola a simples análise dos elementos formais e aprofunda para a relação forma e conteúdo. Requer do leitor conhecimento prévio sobre a imagem, assim como a compreensão do contexto de criação, questões sociais, artísticas, religiosas, filosóficas, científicas, além de registros documentais (Silva; Neves, 2018).

Para o terceiro passo/etapa definido como análise das relações que envolvem a imagem (autor x contexto x leitor), o grau de complexidade da análise se eleva, visto que há a necessidade de compreender o contexto em que a imagem foi produzida – informações do autor, público alvo, produção (período, local e finalidade), informações sobre a imagem (questões políticas, econômicas, sociais) – além dessas questões há a relação com o leitor, aquele que irá ler e apreciar a imagem, fazendo relações do contexto da imagem com o contexto em que vive. Ao final dessa etapa, entende-se que o leitor possui elemento para estabelecer uma relação mais profunda com a imagem, sendo capaz de realizar uma análise interpretativa e individual (Silva; Neves, 2016).

Por fim, no quarto passo/etapa é o momento de compreender a imagem, como Silva e Neves (2018, p. 34), precisamos “[...] tentar ouvir o que a imagem nos diz”. Para os autores após a criação a imagem ganha vida própria, representando algo próximo ou diferente daquilo que foi idealizado pelo autor, desse modo o leitor precisa aprender, reaprender e reconstruir com essa criação. Assim, entende-se que o leitor possui maturidade para ler, analisar, compreender e interpretar a imagem com autonomia e criticidade.

Para melhor entendimento dos passos descritos, apresenta-se na Figura 1 a representação visual sintetizada da Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI²):

Figura 1 – Síntese da Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI²)



Fonte: Silva (2021)

A Figura 1, demonstra a articulação dos autores, os quais as correlações das diferentes teorias convergem para a organização da Leitura de Imagem Interdisciplinar. Visto que esta proposta metodológica LI² possibilita uma análise humanizadora e emancipadora.

Análise de imagem: A natureza - mediadora da comunicação entre o homem e o mundo da cultura.

A imagem: *A natureza da comunicação entre o homem e o mundo da cultura*, foi criada pelo pintor, ceramista e escultor Francisco Brennand para o *Programa Nacional de Alfabetização* (PNA - 1964), coordenado pelo educador Paulo Freire. Dessa forma, o artista deu a ela o título *Paulo Freire da série*. A imagem compõe a série de dez imagens utilizadas no *Círculo de Cultura* com a finalidade de promover discussões acerca do conceito de cultura entre os estudantes e mediado pelo educador do grupo. Denominada como segunda situação existencial a imagem objetivava estabelecer a relação entre os homens como sujeitos de cultura e não de dominação, sujeitos que motivados pelo diálogo, são conscientes, humanizados, transformadores, amorosos, esperançosos e críticos. Para tanto, de acordo com Silva *et al* (2020), a análise de uma imagem, requer do leitor em primazia a sua leitura, a partir da codificação, interpretação e compreensão.

A imagem analisada nesse estudo ocorre a partir da Figura 2 e segue os passos/etapas propostos pela *Leitura de Imagem Interdisciplinar* (LI²) de Silva (2021).

Figura 2 - A natureza – mediadora da comunicação entre o homem e o mundo da cultura
(Francisco Brennand)



Fonte: Feitosa (1999)

A obra foi denominada pelo artista como “Paulo Freire da série”, recorrendo aos materiais nanquim e guache sobre papel e com dimensão de 24 x 33 cm. Destarte, destaca-se que a imagem em análise não é original, mas sim uma restauração do Diafilme e incorporada à dissertação de mestrado de Feitosa (1999), condição essa que não permite precisão no primeiro passo/etapa da análise da imagem, no entanto não afeta a análise dos demais passos/etapas (conteúdo e contexto).

Primeiro passo/etapa: Análise da forma

A imagem é formada por uma planta que divide verticalmente a quase totalidade do suporte no qual é representada, pois trata-se de uma espécie de flor vermelha, cujas raízes estão no nível dos pés descalços dos personagens, um homem caracterizado com um chapéu e uma mulher com vestido e cabelo longo, cada qual de um lado desta planta. As flores e folhas da planta, partem do centro da imagem para as laterais, compondo uma espécie de moldura. A lateral esquerda da imagem se fecha com três animais, um abaixo do outro compondo o lado da representação do homem, e a lateral direita da imagem se fecha com a representação de outros três animais, um abaixo do outro. Abaixo dos pés dos personagens (animal, homem, mulher, animal), observa-se uma tartaruga e cinco peixes alinhados. Os cinco animais mamíferos, a ave e os peixes estão representados de lado, os

seres humanos de frente e a tartaruga de cima, assim como nos painéis egípcios, a renúncia da perspectiva permite a apreensão de todas as figuras.

De cima para baixo, no lado do homem, vemos uma onça, uma cabra e um bode, um abaixo do outro. Do mesmo modo, do lado da mulher encontramos um cavalo, um boi e um peru. A assinatura do artista, "F.B", inscrita com letra cursiva, encontra-se junto ao peru, no canto direito inferior da imagem. Embora de espécies diferentes, estes animais estão representados praticamente do mesmo tamanho. As linhas verticais que separam um animal do outro e a alternância das cores entre o verde e marrom, dão a ideia de que estão em planos diferentes, sugerindo um distanciamento entre eles, embora não seja trabalhada a ilusão do distanciamento ou da relação de tamanho entre eles. Nenhum dos seres vivos é detalhado, todo o desenho é composto por linhas essenciais que permitem identificar as formas. Além da planta central, identificamos as tonalidades verde e marrom dos planos como espécies de vegetação e a própria terra. Somente a frente da onça, no canto superior esquerdo e atrás do homem, na altura de sua cabeça, está representada uma cerca, em seis linhas verticais que se harmonizam em termos de forma e cor, com o tronco da árvore central.

É perceptível diferentes tipos de linhas nas imagens (retas, sinuosas, mistas), de forma geral essas linhas atuam no sentido de delimitar os espaços, objetos, plantas e as pessoas. Ademais as linhas se apresentam harmonicamente em diferentes direções, como horizontais e especialmente a vertical, impregnando a imagem de um sentido de estabilidade. A diversidade das cores primárias, secundárias e terciárias, oscilam entre o claro e o escuro, predominando as cores frias. Há ainda, um predomínio da cor marrom e verde, com forte remissão aos elementos da natureza como plantas e solo. Em suma, o ponto de luz se traduz com o branco nas vestimentas do homem, da mulher, no livro e no troco da planta no centro da imagem. Destarte, o principal ponto de luz é o livro na mão da mulher, onde a cor branca predomina e se apresenta sob domínio do homem, mas entre elementos da natureza.

A imagem fixa traduz uma pintura bidimensional, na qual podem ser percebidos na representação personagens e objetos, em relação à altura e largura. Trata-se de uma imagem cujos corpos dos animais e pessoas não apresentam tridimensionalidade, pois não há a sugestão de volume trabalhados pela luz e sombra. As cores são chapadas, não possuem gradação de tons, exceto pela sobreposição de uma tonalidade de verde um pouco mais intensa no plano de fundo da imagem. Outrossim, apesar da obra apresentar-se estática, o movimento se dá pelas linhas sinuosas que emolduram a parte superior da

imagem, por meio da representação do crescimento da planta, expandindo-se para os lados, pela divisão entre plantações e solos e no movimento da água do rio.

Segundo passo/etapa: Análise do conteúdo

A imagem original *A natureza da comunicação entre o homem e o mundo da cultura*, é datada de 1963. Nesse período as experiências da aplicação do método de alfabetização coordenado por Paulo Freire sintetizaram resultados satisfatórios e promissores. A formação com vistas à humanização, à emancipação e a promoção da cultura popular foi o fio condutor do método de alfabetização, e a utilização da imagem como primeiro momento para o processo de alfabetização evidencia que no contexto em que o sujeito não domina o código alfabético, então adotar a imagem como primeiro passo foi oportunizar o acesso à cultura por meio dos códigos da imagem.

Destaca-se que na obra estudada o conteúdo é comunicado de forma direta, sem que o artista tenha se preocupado com questões de representação de anatomia humana ou animal. O tipo do desenho da imagem assemelha-se à xilogravura da literatura de cordel, então uma arte popular específica, cuja característica é justamente um desenho de traços simples, para uma leitura rápida, porém rica em potencial narrativo, em virtude dos diversos elementos que a compõe.

O título *A natureza da comunicação entre o homem e o mundo da cultura*, sugere o conteúdo temático abordado na imagem, pois a presença do homem, a mulher e os elementos da natureza (plantas e animais), evoca a relação de evolução a partir do acesso à cultura que só é possível pelos homens, como ser de conhecimento, capaz de disseminar o saber e emancipar-se a partir do diálogo.

A natureza retrata tanto aquilo que é natural, por meio da planta, solo e rio, como também pelo irracional, ou seja, os animais (terrestres e aquáticos, selvagens ou domésticos). Diferencia-se, assim, o ser natural sem conhecimento que age e reage por instinto daquele ser evoluído (homem e mulher) que raciocina, cria, dialoga, aprende, evolui e socializa-se. A imagem traduz:

[...] à análise das relações entre os homens que, por serem relações entre sujeitos, não podem ser de dominação. Agora, diante desta, o grupo é motivado à análise do diálogo. Da comunicação entre os homens. Do encontro entre consciências. Motivado à análise da mediação do mundo nesta comunicação. Do mundo transformado e humanizado pelo homem. Motivado à análise do fundamento

amoroso, humilde, esperançoso, crítico e criador do diálogo (Freire, 2015, p. 123)

A imagem foi criada com a finalidade de traduzir a democratização da cultura e do conhecimento efetivado pelo diálogo. Em um primeiro momento, identifica-se o diálogo entre duas pessoas, sendo um homem e uma mulher em condições de igualdade, retratado pelos pés descalços, do mesmo tamanho, ocupando o mesmo espaço na imagem. Ademais, o livro nas mãos da mulher representa o acesso ao conhecimento a partir da democratização para todos, chegando às classes populares, transformando suas consciências e contextos.

Por outro lado, a importância da natureza também é revelada, uma vez que o homem e a mulher estão envolvidos por esta natureza que é composta pelos elementos (ar, água e terra), além das plantas/vegetações e animais. Indiretamente, o artista representa a importância da relação harmoniosa entre o homem e a natureza, pois em um mundo dominado pelos seres humanos que coexistem por meio da natureza.

Paulo Freire considerava o sujeito como ser natural, criador de cultura e transformador da natureza, desse modo, ele também defendia a distinção entre o mundo da cultura e da natureza, entendendo-a no sentido de mediação para com as relações e comunicação entre os sujeitos e a cultura como agregação, visto que “[...] ao lado de outras práticas sociais do pensar e do fazer, como as artes, as ciências, as filosofias, as tecnologias do agir e do cuidar (como a engenharia, a medicina, a culinária), [...] situaram a educação no interior da cultura” (Brandão, 2010, p. 171). Desse modo, a ciência representada pela natureza presente na imagem também conduz ao respeito com o meio ambiente, conversa com a natureza local e contextualiza a transformação.

Terceiro passo/etapa: Análise das relações que envolvem a imagem (autor x contexto x leitor)

O artista Francisco de Paula Coimbra de Almeida Brennand (1927-2019), conhecido pelo mundo artístico como Francisco Brennand, pintor, escultor e ceramista, criador da imagem: *A natureza da comunicação entre o homem e o mundo da cultura*, nasceu em Recife, possui suas origens na elite. Aprendeu a arte da pintura, escultura e cerâmica com vários artistas nacionais e internacionais. Participou de exposições no Brasil e em todo o mundo.

Criou obras em desenhos, pinturas, cerâmicas, esculturas, formando painéis, quadros, fachadas de prédios, mas o seu maior e mais importante trabalho, foi a

transformação da velha cerâmica do pai, a partir do ano de 1971, na *Oficina Brennand*. O local reúne um conjunto arquitetônico e monumental de grande originalidade. As ruínas da fábrica de cerâmica indicavam o que precisava ser trabalhado e tudo foi feito progressivamente, como relatado por Brennand (2011, p. 115) “[...] toda e qualquer ideia chegava à medida do trabalho, em progressão. Talvez, por isso, eu resolvi chamar o lugar de oficina, baseado na origem da palavra ofício (*officium*, em latim), que quer dizer trabalho, local de trabalho [...]”.

A imagem em análise, revela plantas, animais e cores típicas do nordeste brasileiro, faz remissão ao homem e a mulher do campo/trabalhador em contato com a terra, as plantas, folhas e flores que remetem à natureza como símbolo de germinação, além do homem e da mulher que sugerem reprodução e continuidade. Destarte, embora em suas obras (desenhos, pinturas e esculturas) há a predominância do erotismo, nas obras criadas a pedido de Paulo Freire, para o PNA (1964), a serem utilizadas no *Círculo de Cultura*, o que prevalece são os traços da natureza e da cultura popular.

Embora a imagem *A natureza da comunicação entre o homem e o mundo da cultura*, de criação de Brennand incorpore os traços do artista, sobressaem-se as características ideológicas daquele que a encomendou – o educador Paulo Freire, para uma proposta de ensino, destoante dos métodos oficiais. Haja vista que as vivências, estrutura familiar, condições socioeconômicas e interesses sociais e pedagógicos foram distintos, é como se ambos estivessem em sintonia e o artista incorporasse à obra as ideias do método do educador. A afirmação toma como referência a vida e obra do artista Brennand, pois o mesmo nasceu em família economicamente bem estruturada, estudou nos melhores colégios de Recife e Rio de Janeiro, além de se relacionar bem com a elite Recifense, chegando a ocupar o posto de comando da Casa Civil (1963) – um histórico diferente de Paulo Freire que vinculou sua trajetória à educação e sempre esteve à frente de movimentos sociais em defesa da educação popular, valendo-se inclusive de sua influência e diplomacia para promover a importância do conhecimento, portanto, seu engajamento superava os interesses econômicos ou o prestígio social.

Hodiernamente, ainda não se pode afirmar que o conhecimento está democratizado, mesmo que legalmente há leis, decretos, resoluções, etc. que garantam o direito à educação, efetivada pela matrícula, essa não é uma condição que garante o acesso ao conhecimento. Dessa forma, tem-se que em meados do século XX, a situação era ainda mais crítica, a distância ao conhecimento científico, humanizador e emancipador era desmedido, visto que os favorecidos com educação formal, ofertada nos espaços

educativos eram àqueles grupos seletos favorecidos economicamente. Desse modo o PNA (1964), rompeu com essa barreira, apresentou-se como uma afronta à elite ao ser ofertado à classe popular, ou seja, os menos favorecidos economicamente.

A imagem promove a valorização do conhecimento para todos, reflete os ideais de Paulo Freire de alfabetizar o pobre e oprimido, assim, como apresenta a importância dos professores ao fazerem suas escolhas, quando “[...] trabalham esses conteúdos conforme suas visões de mundo, ideias, prática, representações sociais, seus símbolos e signos. Os alunos adquirem conhecimentos, filtrando-os ou não, também conforme suas escolhas e preferências [...]” (Scocuglia, 2001, p. 34). Ademais, esse é o processo político da educação, visto que não há neutralidade e eles são indissociáveis, ou seja, sempre norteadas por uma ideologia filosófica.

Portanto, ao entender os ideais do coordenador do PNA (1964), Paulo Freire e sua defesa ideológica de alfabetizar o pobre e oprimido, ou seja, a classe popular, também é possível compreender a ideologia proposta na imagem. Como afirma o educador, somente a partir do acesso ao conhecimento, à cultura e à ciência é que se pode alfabetizar com sentido, pois ela, a alfabetização torna-se consequência de uma reflexão que o homem faz sobre sua vivência, a realidade que o rodeia, de suas próprias ideias, sobre sua posição no mundo, o mundo, seu trabalho e sobretudo o seu poder de transformar o mundo.

Para Freire, trata-se do “[...] encontro das consciências. Reflexão sobre a própria alfabetização, que deixa assim de ser algo externo ao homem para ser dele mesmo. **Para sair de dentro de si**, em relação com o mundo, como uma criação” (Freire, 2015, p. 140, grifo dos autores). Observa-se as questões sociológicas que estão subsumidas na imagem, em síntese reforça a conscientização que somada ao cenário econômico do país em ascensão no período em questão, também favoreceu a educação para a camada popular. As conquistas efetivaram-se a partir de manifestações, mobilizações político-educacional e cultural, as quais foram tratadas com prioridade, com seu ápice no governo de João Goulart (1961-1964) (Scocuglia, 2001). Assim, a imagem: *A natureza da comunicação entre o homem e o mundo da cultura*, foi criada para ser um instrumento educacional, em que associada à metodologia dialógica objetivava desenvolver a cultura, pois foi direcionada para estudantes jovens e adultos da classe popular. Para Freire (1996, p. 70), o “[...] sujeito que se abre ao mundo e aos outros inaugura com seu gesto a relação dialógica em que se confirma como inquietação e curiosidade, como inconclusão em permanente movimento na História”.

O diálogo entendido como parte integradora das relações humanas, é imprescindível e indissociável da prática docente, dessa maneira, para ensinar, o educador precisa abrir-se para o diálogo e compreender os contornos ecológicos, geográficos, artísticos, sociais, históricos, econômicos, políticos, literários, matemáticos, entre outros que direta ou indiretamente envolvem seus estudantes, pois só assim não haverá dúvida de que as condições concretas que os estudantes vivem condicionarão o seu aprendizado e contribuirão para a superação dos desafios/obstáculos de sua realidade. Nesse cenário que o educador se manifesta na defesa de uma sociedade que atua, pensa, cria, imagina, recria, fala, expressa, constrói e que herda uma cultura crítica, pensante e a transforma.

É nesse contexto de criar, recriar, lutar e restaurar as condições políticas, econômicas, sociais, educacionais e culturais que a arte e os movimentos artísticos das décadas de 1950 e 1960 foram de fundamental importância para as décadas seguintes. O cenário político dado pela Ditadura Militar em 1964, exigiu novas posturas de toda sociedade, em especial dos artistas. Apesar da efervescência cultural, cujo alcance atingiu a educação popular, conforme descrito, no âmbito da educação formal, a arte trabalhada na escola estava desvinculada da realidade social e dos movimentos artísticos de vanguarda, embora, segundo Barbosa (2014, p. 10), a arte tenha sido uma das poucas disciplinas abertas às humanidades e criatividade, no currículo implantado pela Lei 5692/71, que excluiu disciplinas como filosofia e história.

Com destaque ao movimento de vanguarda, que representou o engajamento artístico no século XX e, especialmente na década de 1960, esteve ligada à produção artística, muitas vezes denominada como “neovanguarda”. Reis (2006, p. 12), apresenta alguns nomes como Hans Mafnus Enzensberger, Hal Foster, Marília Andrés Ribeiro, Augusto de Campos e Otilia Arantes, ligados à vanguarda e manifestações artísticas do final da década de 1950 e início de 1960, expondo que o movimento de vanguarda estava “[...] inserido num programa artístico de poéticas em permanente experimentação e renovação da linguagem, e assim colocava-se como conceito fundamental para se entender as discussões de então”.

Nesse contexto de disseminação da crítica da arte, em que artistas foram protagonistas na operacionalização da crítica social e política, como resultado de uma “[...] geração educada criadoramente rebelou-se contra o sistema. Era evidente que a educação criadora levava ao desenvolvimento de capacidade criadora e da coragem de operar mudanças” (Barbosa, 2014, p. 3). Paralelamente, foi no mesmo cenário em que a arte se desenvolveu como uma linguagem alimentada por suas experimentações e voltada para

um conceito moderno de arte, que a Arte Pop surgiu, possibilitando novas pesquisas e assemelhando-se com às condições de produção musical (Reis, 2006).

Para “[...] Paulo Freire a educação é um ato político, portanto um **trabalho coletivo**, que reeduca todos os sujeitos e atores envolvidos” (Góes, 2010, p. 131, grifo do autor), logo, a imagem reflete o resultado do processo de alfabetização proporcionado pelo *Círculo de Cultura*, que possibilitou o esclarecimento e a transformação daqueles estudantes. Dessa maneira, como apresentamos no decorrer da contextualização, a imagem permite uma leitura daquele momento histórico e, por meio de uma análise dialética, também uma analogia com o cenário atual. Isso se deve porque a imagem originou-se justamente com o objetivo de humanizar e emancipar os sujeitos daquela sociedade, envolvendo questões humanas e educacionais que, ainda que situadas em um determinado momento histórico e espaço geográfico dentro dessa pesquisa, são inerentes à sociedade atual.

Quarto passo/etapa: Análise interpretativa do leitor

A imagem: *A natureza da comunicação entre o homem e o mundo da cultura*, insere-se no campo da imagem artística e a partir do estudo da linguagem da arte, oferece muitas opções de análises em diferentes campos de conhecimento, como a ciência, a sociologia, a filosofia, a tecnologia, a história, a geografia, etc. Essa condição nos permitiu situar o contexto da imagem e realizar a análise de sua interdisciplinaridade com foco no ensino de Ciências.

O artista Francisco Brennand, expressa em sua arte essa proposta de síntese e ao lermos a imagem compreendemos esses conceitos, potencializamos a análise crítica da interdisciplinaridade e estabelecemos relações com nossa realidade. Cunha (2019, p. 36), expõe que “[...] ler a imagem é vivenciá-la. É consumá-la. É entendê-la”. A imagem sugere que a síntese é uma condição que implica uma compreensão profunda dos elementos formais, conteúdo e contexto que a compõe. A interdisciplinaridade proposta na imagem possibilita pensar estratégias didático-metodológicas sobre o ensino de Ciências, considerando os conteúdos curriculares disponíveis na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018).

O homem e a mulher, da maneira que estão dispostos na imagem sugere ao professor um trabalho com o corpo humano ao possibilitar nomear as partes do corpo humano, representá-lo graficamente e explicar suas funções, além de possibilitar a

exploração do respeito à diversidade, uma vez que o artista dispõe o homem e a mulher em condições de igualdade (tamanho e espaço que ocupam na imagem).

Os animais e plantas podem ser estudados a partir da unidade temática *seres vivos no ambiente* e investigar as características, funções, tamanhos, formas, cores, fases da vida, habitat, espaço que ocupam na cadeia alimentar. No caso específico da planta admite-se explorar as principais partes (raiz, caule, folhas, flores e frutos), comparar com os diversos tipos de plantas que são encontrados no espaço escolar e problematizar sua importância para outros seres vivos. Outrossim, sobre os animais, ainda cabe identificar características específicas sobre seus modos de vida (alimentação, reprodução, locomoção, desenvolvimento), diferenciar animais domésticos e selvagens, terrestres e aquáticos.

Por fim, a imagem também permite analisar o uso do solo com e sem plantação, explorar sua importância para o cultivo de alimentos, conseqüentemente para a manutenção da vida, assim, é possível a partir da imagem em análise construir uma cadeia alimentar. Além de conteúdos específicos, é possível trabalhar no ensino de Ciências, a imagem em sua totalidade, pois o recurso técnico da figuração usada pelo artista, ao mostrar a melhor face identificável de todos os personagens contribui para a abordagem didática da imagem em termos narrativos. Ao usar de uma espécie de “Lei do frontalidade” aos moldes dos murais egípcios, adaptada ao contexto cultural nordestino, a compreensão da organização dos elementos formais da imagem possibilita pensá-la em termos da representação de um ecossistema. Trata-se de questionar o lugar, a função e a responsabilidade da espécie humana em seu meio natural. Deste modo, o homem e a mulher em condições de igualdade dominam o espaço, mas não o fazem pela força, autoritarismo ou destruição. Nada na imagem remete à violência ou à submissão, mas ao controle, a organização, ao respeito e a harmonia de diversas espécies em convívio.

Considerações Finais

A análise de *A natureza – mediadora da comunicação entre o homem e o mundo da cultura*, do artista Francisco Brennand, permitiu não apenas a reflexão sobre a própria imagem, mas a apresentação e discussão do método empregado para compreendê-la: a Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI²). Desse modo, retomamos a questão inicial: “A natureza” de Francisco Brennand, abordada de forma interdisciplinar pelo aporte da arte, através da leitura de imagem, tem potencialidade como recurso crítico e reflexivo para o ensino de ciências?

Todo o processo demonstrado envolvendo a primeira apreensão das formas da imagem, sua relação com o conteúdo, o entendimento sobre o contexto de produção artística e a interpretação final, constituíram passos imprescindíveis para a apresentação de possibilidades para o uso interdisciplinar no contexto educacional. A ênfase dada foi ao Ensino de Ciências, mas a análise feita demonstrou um leque de temáticas a serem exploradas em diversas áreas do conhecimento, enriquecidas por informações contextuais sobre o artista e seu tempo, e sobre as intenções para quais a imagem foi construída: PNA (1964), coordenado por Paulo Freire.

O entendimento sobre a imagem foi embasado em referencial teórico enquanto conceito filosófico, exercício essencial para que a obra de Brennand pudesse ser tomada como uma representação passível de ser analisada, e como potencial instrumento para fomentar uma leitura crítica, reflexiva, humanizadora, conforme os objetivos propostos.

Referências

AUMONT, Jacques. **A imagem**. Tradução: Estela dos Santos Abreu e Claudio C. Santoro. Campinas/SP: Papirus, 1993.

BACHELARD, Gaston. **A água e os sonhos**: ensaios sobre a imaginação da matéria. Tradução: Antônio de Pádua Danesi. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BARBOSA, Ana Mae. **A imagem no ensino da arte**: anos 1980 e novos tempos. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2014.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 22 jul. 2022.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. Cultura (Movimentos de cultura popular). In: STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (Orgs). **Dicionário Paulo Freire**. 2. ed., rev. amp. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010. p. 171 – 172.

BRENNAND, Francisco. Francisco Brennand, mestre dos sonhos. **Revista comunicação & educação**. Ano XVI. número 2. jul/dez 2011, p. 113 – 124.

CUNHA, Fernanda Pereira da. Arte/educação versus e-arte/educação no contexto da cultura digital e não digital: Abordagem Triangular x Sistema Triangular Digital. In: CUNHA, Fernanda Pereira da; LOBATO, Iolene Mesquita (Orgs.). **Fundamentos da arte/educação digital**. Goiânia: Gráfica UFG, 2019. p. 29 – 42.

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da linguagem visual**. Tradução: Jefferson Luiz Camargo. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2015.

DUARTE, Newton. **Os conteúdos escolares e a ressurreição dos mortos**: contribuição à teoria histórico-crítica do currículo. Campinas, SP: Autores Associados, 2016.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Construindo aspectos teóricos-metodológicos da pesquisa sobre Interdisciplinaridade. FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.). **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p.11 – 29.

FEITOSA, Sonia Couto Souza. **Método Paulo Freire** – Princípios e práticas de uma concepção popular de educação. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo – Faculdade de Educação. São Paulo, 1999.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 1. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

GÓES, Moacir de. Coletivo. In: STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (Orgs.). **Dicionário Paulo Freire**. 2. ed., rev. amp. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010. p.131 – 133.

JOLY, Martine. **Introdução à análise da imagem**. Tradução: Marina Appenzeller. 14. ed. Campinas/ SP: Papirus, 2012.

LEAL, Cristiane Ziegler; MINUZZI, Reinilda de Fátima Berguenmayer. Imagen, cultura y producción de sentido. In: MIRANDA, F.; VICCI, G.; ARDANCHE, M. (Orgs.). **Actas del I Seminario Internacional de Investigación en Arte y Cultura Visual**. Dispositivos y artefactos, Narrativas y Mediaciones. Montevideú, Uruguai: Universidad de la República, 2018. p. 377 – 382. Disponível em: <https://seminarioculturavisual.enba.edu.uy/>. Acesso em: 19 abr. 2022.

PLATÃO. **A República**. Organização: Daniel Alves Machado – Brasília: Editora Kiron, 2012.

REIS, Paulo Roberto de Oliveira. **Arte de vanguarda no Brasil: os anos 60**. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

SANTAELLA, Lúcia. **Leitura de imagens**. São Paulo: Melhoramentos; 2012.

SANTAELLA, Lúcia; NÖRTH, Winfried. **Imagem: cognição, semiótica e mídia**. 9. reimpressão. São Paulo: Iluminuras, 1997.

SCOCUGLIA, Afonso Celso. **Histórias inéditas da educação popular: do Sistema Paulo Freire aos IPMs da ditadura**. 2.ed. São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 2001.

SILVA, Josie Agatha Parrilha da; NEVES, Marcos Cesar Danhoni. Leitura de Imagem: reflexões e possibilidades teórico-práticas. **Labore em Ensino de Ciências**. Vol. I, no 1 (2016). p. 128-136. Disponível em: <<http://seer.ufms.br/index.php/labore/article/view/2866/pdf>>. Acesso em 01 fev. de 2021.

SILVA, Josie Agatha Parrilha da; NEVES, Marcos Cesar Danhoni. Arte e ciência: possibilidades de reaproximações na contemporaneidade. **Interciência [em linea]**. 2015, 40 (6), 423-432. Disponível em:

<https://revista.pgsskroton.com/index.php/ensino/article/view/3283>. Acesso em: 4 mai. 2022.

SILVA, Josie Agatha Parrilha da; NEVES, Marcos Cesar Danhoni. **Leitura de imagens como possibilidade de aproximação entre arte e ciência**. Em Aberto, Brasília, v. 31, n. 103, p. 23-38, set./dez. 2018. Disponível em: < Leitura de imagens como possibilidade de aproximação entre arte e ciência>. Acesso em: 08 mai. 2022.

SILVA, Josie Agatha Parrilha da; NEVES, Marcos Cesar Danhoni. Leitura de imagem interdisciplinar: análise de professores em formação. **Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED**. Año 2021. Número Extraordinário. Memórias del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencia. p. 3550-3556. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/356474888_leitura_de_imagem_interdisciplinar_analises_de_professores_em_formacao_interdisciplinarity_image_reading_analyse_of_teachers-in-service. Acesso em: 8 mai. 2022.

SILVA, Josie Agatha Parrilha da; MELO, Marcos Gervânio de Azevedo; NEVES, Marcos Cesar Danhoni; LAURINDO, Anderson Pedro. Imagens na educação científica: uma abordagem cts. In: LAURINDO, Anderson Pedro; SILVA, Josie Agatha Parrilha da; NEVES, Marcos Cesar Danhoni (Orgs). **Educação para a ciência e CTS: um olhar interdisciplinar** [livro eletrônico]. Ponta Grossa: Texto e Contexto, 2020.

SILVA, Josie Agatha Parrilha da. Imagem como fonte de pesquisa. In: Magalhães Júnior, Carlos Alberto de Oliveira; Batista, Michel Corci (Orgs). **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**. 1. ed. Maringá, PR : Gráfica e Editora Massoni, 2021.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **Imaginação e criação na infância**. Tradução: Zoia Prestes e Elizabeth Tunes. São Paulo: Expressão Popular, 2018.

Revisores de línguas e ABNT/APA: Vanessa Marcela Bruch

Submetido em 26/07/2022

Aprovado em 05/05/2023

Licença *Creative Commons* – Atribuição NãoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)