

de

# APROXIMAÇÃO DE UMA LEITURA DE IMAGENS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ABORDAGEM A PARTIR DE GOMBRICH

Josie Agatha Parrilha da Silva<sup>1</sup>

Universidade Estadual de Ponta Grossa (Brasil)

Recibido 30/12/2021 Aceptado 22/04/2022

## RESUMO

O estudo tem como tema a imagem fixa e figurativa. Entre às áreas que desenvolvem estudos sobre imagem encontra-se a Arte. Questionamos a possibilidade de adotar referenciais desta área para analisar imagens utilizadas para o ensino de Ciências. O objetivo é apresentar uma abordagem<sup>2</sup> para leitura/análise de imagens da área de ensino de Ciências a partir de uma adaptação da proposta de Gombrich (1999). Esperamos contribuir para uma abordagem que possa ser utilizada para análises de imagens da área de ensino de Ciências e de outras áreas de conhecimento.

## ABSTRACT

The study has as its theme fixed and figurative image. Among the areas that develop studies on image is Art. We question the possibility to adopt references in this area to analyze images used for teaching Science. The objective is to present an approach for reading/analyzing images in the area of Science teaching based on an adaptation of the proposal by Gombrich (1999). We hope to contribute to an approach that can be used for image analysis in the field of Science teaching and other areas of knowledge.

1. japsilva@uepg.br

2. Utilizamos o termo abordagem a exemplo de Ana Mae Barbosa que apresentou, inicialmente sua proposta de leitura de imagem como metodologia, mas posteriormente fez uma revisão do termo. Concordamos com essa alteração, compreendemos assim como a autora que a metodologia é feita pelo(a) professor(a), assim fazemos a proposta de uma abordagem que pode ser utilizada em sala de aula e transformar-se em metodologia.

## DOI

<https://doi.org/10.15366/didaticas2022.26.002>

## PALABRAS CLAVE

Imagem, Gombrich, Ensino de Ciências, Leitura de Imagem.

## KEYWORDS

Image, Gombrich, Science Teaching, Image Reading.

## 1. INTRODUÇÃO

Em nossas discussões sobre a temática *Imagem* iniciamos com a afirmação de que a imagem é na atualidade amplamente utilizada, em diversos espaços e veículos, em especial, nas principais redes de comunicações contemporâneas. Assim, diante desse universo imagético que vivenciamos, estudos sobre imagem são temas de diversos campos de conhecimento e disciplinas, como história da arte, antropologia, sociologia, semiótica visual, design, moda, para citar apenas algumas.

Como nossa área principal vem da Arte, mais especificamente Artes Visuais, nossas discussões partem de referenciais teóricos desta área. Discutiremos, contudo, sobre a questão de imagens da área de ensino de Ciências (entendida aqui como Ciências Naturais: Física, Química, Biologia). Desta forma, as discussões transitam entre a área de Arte (Artes Visuais) e Ciência (Ciências Naturais), por meio da temática imagem, isso porque o estudo de imagem requer pesquisas interdisciplinares. Mas de que imagens estamos falando? É interessante iniciar com uma reflexão sobre o conceito de *imagem*, o que não é uma tarefa fácil, pois trata-se de uma discussão, em boa parte, filosófica. Sintetizamos sua origem etimológica:

[...] do latim - imagem que provem de *imago* e que significa *máscara mortuária* (sentido de representação visual de um objeto); e do grego – imagem corresponde a *eidos*, proveniente do termo *idea* ou *eidea* (conceito desenvolvido por Platão) e refere-se à figura, representação, semelhança ou aparência de algo. (SILVA; NEVES, 2016, p. 129)

O conceito de *imagem* deriva do grego e do latim, contemplando diferentes interpretações relacionadas a representação, seja de um objeto, seja de uma ideia. Tal conceito é amplo e foi construído e reconstruído historicamente, por hora ficamos com a síntese realizada por Areal (2012, p. 60) por ser aberta “uma imagem é sempre uma representação de qualquer outra coisa”, ou seja, mantemos a ideia da imagem como uma *representação*.

Existem, diferentes formas de classificar as imagens e apresentaremos aqui as realizadas por Lúcia Santaella<sup>3</sup> e Nöth (2015), a partir da classificação em dois domínios: Imagens como representações visuais: desenhos, pinturas, gravuras, fotografias, etc.; imagens imateriais: que estão em nossa mente, como esquemas, modelos, fantasias, etc. Nosso interesse relaciona-se as imagens do 1º domínio, assim sistematizado: “é o domínio das imagens como representações visuais: desenho, pintura, ou, em geral, como representações mentais.” (SANTAELLA; NÖTH, 2015, p. 15). Importante destacar que esses domínios não são concebidos separadamente, como explica Santaella e Nöth (2015, p. 15):

---

3 A pesquisadora, é uma importante referência em relação as discussões sobre o tema imagem e é reconhecida pelos seus estudos pioneiros sobre a semiótica de Peirce.

Não há imagens como representações visuais que não tenham surgido de imagens na mente daqueles que as produziram, do mesmo modo que não há imagens na mente daqueles que as produziram, do mesmo modo que não há imagens mentais que não tenham alguma origem no mundo concreto dos objetos visuais.

Diante de uma infinidade de conceitos e classificações de imagens focaremos nossos estudos nas *imagens fixas* e *figurativas* (não abstratas). O que são imagens fixas? São imagens registradas num suporte fixo, que pode ser bi ou tridimensional, sendo os suportes mais comuns: papel, tecido, madeira ou pedra.

Nosso questionamento é quanto à necessidade de propostas (metodológicas) para análises de imagem da área de ensino de Ciências, em especial, as Ciências Naturais: Biologia, Física, Química. A ideia é apresentar uma proposta de análise de imagem que contemple essa área. Mas como realizar uma análise de imagem da área de Ciência com referenciais da área de Arte? Nossa resposta a essa questão será nosso objetivo principal: propor uma abordagem para análise de imagens fixas e figurativas que possa ser utilizada na área de ensino de Ciências a partir de um referencial da área de Arte, contribuindo assim para estudos/pesquisas interdisciplinares.

Para atender esse objetivo organizamos a pesquisa em dois momentos. No primeiro, delinearemos algumas discussões teórico-filosóficas sobre o tema. Nossos principais referenciais serão Dondis (2007), Panofsky (2014), Gombrich (1999, 2012). Num segundo momento, apresentaremos uma adaptação da proposta de Gombrich para leitura de obra de Arte/pictórica de Gombrich (2005). Esse estudo visa oferecer um método de análise de imagem que possa ser utilizada em pesquisas de ensino de Ciências, bem como de outras áreas que utilizem a imagem em seus estudos/pesquisas.

## 2. DISCUSSÕES INICIAIS SOBRE A IMAGEM

Reforçamos que o conceito de imagem é uma discussão ampla e remonta a Grécia antiga, em especial por dois importantes filósofos: Platão e Aristóteles.

Para Platão, a realidade estava nas ideias: o mundo visível é imagem, reflexo. O filósofo explicava que a *imagem* seria a aparência de algo invisível, sem realidade concreta. Aristóteles, por sua vez, considerava a *imagem* como sendo uma aquisição pelos sentidos, a representação mental de um objeto/objeto real. Aristóteles via os sentidos como instrumentos de experiência e conhecimento do real. (SILVA; NEVES, 2016, p. 129)

Os dois grandes filósofos gregos apresentaram diferentes interpretações sobre *imagem*, enquanto Platão considerava a imagem como um reflexo da realidade, portanto, seria enganosa e prejudicial, Aristóteles<sup>4</sup> a considerava uma representação mental. Aristó-

---

4 <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cv000005.pdf>

teles (2015, p.5) apresentava essa discussão sobre imagem “5. Os seres humanos sentem prazer em olhar para as imagens que reproduzem objetos. A contemplação delas os instrui, e os induz a discorrer sobre cada uma, ou a discernir nas imagens as pessoas deste ou daquele sujeito conhecido.”

Para Aristóteles, a imagem apresentava a possibilidade de instruir, desta forma “a semelhança que a *imagem* apresentava com a realidade possibilitava ao espectador, a partir da contemplação, chegar ao conhecimento do real.” (SILVA; NEVES, 2016, p. 136). A partir de Aristóteles defendemos que a imagem possibilita a aquisição de conhecimentos, mas para isso é necessário compreender essa imagem (ler e analisar).

Da Grécia Antiga até a contemporaneidade muitos conceitos foram elaborados para a Imagem, mas, como já apresentado em nosso objetivo, a nossa proposta será para imagens fixas e figurativas. Mas quais imagens seriam estas? Vamos retornar aos domínios da imagem de Santaella e Noth (2015) e a partir deles rerepresentar um quadro com a classificação das imagens destes dois domínios (quadro 1).

1º Domínio Representações visuais	2º Domínio Representações imateriais
Desenho, Pintura, Gravura, Fotografia (comum, via satélite, com intervenção digital, de equipamentos, telescópio, microscópio, etc.), Holografia e infografia, Ilustrações (corpo humano, animais, plantas, etc.), Frame: vídeos, filmes animados, etc., outras representações visuais.	Esquemas, Modelos, Mapas, cartas cartográficas, etc., Representações mentais, outras representações imateriais.

Quadro 1. Domínios de Imagem (Adaptado de Santaella e Nöth) - Silva et al, 2020, p. 121

Santaella e Noth (2015) reforçam que estes dois domínios não são dissociados - elementos plásticos e representação, contudo, essa discussão é ampla e faz parte de estudos da semiótica de Pierce. Adotaremos aqui essa classificação para delimitar as imagens fixas e figurativas<sup>5</sup> de nossos estudos: desenhos, pinturas, fotografias, ilustrações, frames e outras representações visuais.

A leitura e a análise de imagem deveriam ser temas/conteúdos explorados na formação escolar, desde os anos iniciais, isso porquê as crianças iniciam a formação escolar utilizando representação imagéticas e não representações gráficas; bem como, desenhando e não escrevendo. Contudo, com o passar dos anos, desenvolve-se na escola a alfabetização e a escrita enquanto que a alfabetização imagética e o desenho são deixados de lado. Inferimos sobre a necessidade de uma *alfabetização visual*. Essa necessidade foi defendida por Donis A. Dondis (2007) em 1973, em seu livro *A Primer of Visual Literacy* que foi editado em português sob o título *Sintaxe da linguagem visual*. Ao comparar o al-

5 Pautado na representação das formas, seja de seres humanos, objetos, animais, paisagens, dentre outros.

fabetismo visual com o verbal e a escrita, a autora explica que partilharmos um corpo comum de informações e, dessa forma, conseguimos nos comunicar e forma verbal e escrita. A autora reforça a necessidade de fazermos o mesmo em relação a visualidade, ou seja, devemos

[...] construir um sistema básico para a aprendizagem, a identificação, a criação e a compreensão de mensagens visuais que sejam acessíveis a todas as pessoas, e não apenas àquelas que foram especialmente treinadas, como o projetista, o artista, o artesão e o esteta[...]. (DONDIS, 2007, p. 4)

Compartilhamos com essa inferência da autora que no seu capítulo *Elementos básicos da comunicação visual* apresenta como tema os elementos: ponto, linha, cor, forma, etc. Tais elementos configuram-se no primeiro passo para a alfabetização visual. Para Dondis (2007), é necessário decompor uma obra visual em seus elementos constitutivos para que possamos compreender o seu todo. Essa alfabetização visual é importante para a leitura e a análise de imagens, fixas ou em movimento. A partir destas discussões sobre imagem, destacamos a necessidade de propiciar subsídios metodológicos para tais análises leituras e análises.

Como já pontuamos, o estudo sobre imagens é realizado em diferentes áreas de conhecimento e nosso ponto de partida é a área de Artes Visuais. Araújo e Oliveira (2013) ressaltam que a leitura de imagem se relaciona ao alfabetismo visual e elencam alguns dos principais métodos contemporâneos para a leitura de imagem. Como resultado elaboraram cinco tabelas<sup>6</sup> com a síntese dos métodos de leitura de imagem destes referenciais: tabela 1 - Edmond Feldman e tabela 2 - Robert William Ott; tabela 3 - Michel Parsons e tabela 4 - Abigail Housen.

Os quatro primeiros autores, Edmund Feldman, Robert William Ott, Michel Parsons e Abigail Housen são pesquisadores estrangeiros que desenvolveram estudos sobre imagem e apresentaram um determinado método de leitura. Sintetizamos as quatro tabelas em dois quadros (2 e 3). As quatro metodologias podem ser utilizadas para leituras de obras de arte e contemplam aspectos importantes para a compreensão de imagens.

Observamos que, das quatro propostas, apenas uma não apresenta o estágio *descrição*. Todavia, as quatro tem em comum a termo *interpretação*, o que demonstra a importância do papel do/a leitor/a para o desenvolvimento de uma *leitura de imagem*, isso porque, a mesma imagem pode trazer diferentes interpretações.

---

<sup>6</sup> O uso da denominação tabela foi dos autores do artigo.

**Tabela 1. Método de leitura de imagem de Edmund Feldman.**

Estágios	Descrição
Descrever	Identificar o que se vê na obra visual, apenas o que está evidente.
Analisar	Identificar na obra elementos da composição visual, estabelecendo relações entre os elementos.
Interpretar	Dar sentido ao que observou na obra, procurando identificar quais os sentidos, ideias, sentimentos e expressões intencionadas pelo autor.
Julgar	Emitir juízo de valor sobre a obra, se ela é importante ou não, se tem qualidade estética.

Fonte: Elaborada pelos autores.

**Tabela 2. Método de leitura de imagem de Robert William Ott.**

Estágios	Descrição
Aquecer/ Sensibilizar	Preparação do material visual/obra de arte que será apreciado.
Descrever	Descrever os aspectos formais da imagem.
Analisar	Analisar os conceitos formais da obra visual, como o artista organizou a sua composição visual.
Interpretar	O leitor interpreta a obra visual, apontando que sentimentos lhe são trazidos, ideias ou sensações.
Fundamentar	É ampliado ao leitor o conhecimento da obra visual por meio do contexto, da história da obra.
Revelar	O fazer artístico (produção) sobre a obra observada.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Quadro 2. Tabela 1 e 2 de Araújo e Oliveira - Araújo e Oliveira, 2013, p.72-73

**Tabela 3. Método de leitura de imagem de Michael Parsons.**

Estágios	Descrição
Favoritismo/ Preferência/ Gosto Pessoal	Seleção de uma obra visual ou parte dela que goste.
Beleza/ Realismo	Escolha de imagens ou obras visuais que são “bonitas” ou o tema é “bonito”.
Expressão	A expressão do artista é importante para compreender as intenções dele ao produzir a obra visual; que sentimentos, ideias ou sensações a obra expressa.
Estilo/Forma	Interesse pelo estilo e composição visual da obra, buscando relacionar com a expressividade dela.
Juízo/ Interpretação/ Autonomia	Entender a validade da obra segundo seu contexto social e histórico, buscando compreender os sentidos e experiência que ela trazem ao leitor.

Fonte: Elaborada pelos autores.

**Tabela 4. Método de leitura de imagem de Abigail Housen.**

Estágios	Descrição
Descritivo/ Narrativo/	Como a obra visual foi feita, sua composição, como o artista a e procedimentos utilizados na sua produção.
Interpretativo	Que sensações, ideias ou sentimentos a obra expressa.
Recriativo	Fazer artístico baseado na mesma obra visual observada.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Quadro 3. Tabelas 3 e 4 de Araújo e Oliveira - Araújo e Oliveira 2013, p. 73-74

Existe na leitura de imagem algumas questões mais objetivas, como, por exemplo, os elementos visuais que compõem tal imagem. Assim é possível identificar em todas as propostas uma leitura que se baseia na questão da *forma* posto que indexa mais objetividade; contudo, a subjetividade permeia de forma ampla todas as propostas. Não serão realizadas aqui discussões sobre cada um destes teóricos, mas ficam as indicações de seus marcos bibliográficos.

A última tabela (quadro 4) é a síntese da proposta de Ana Mae Barbosa, arte-educadora brasileira. Sua síntese é muito conhecida e utilizada no Brasil na contemporaneidade. Os autores, Araújo e Oliveira (2013), fazem comparação entre sua proposta e as anteriores, demonstrando as influências de Barbosa. Importante destacar que sua proposta se ampliou de tal forma que é utilizada não apenas para a leitura de imagem e sim como uma abordagem para o ensino de arte. Observem que na tabela, a síntese de Ana Mae não está identificada como metodologia, isso porque a própria autora da proposta não concorda com essa denominação.

Em uma revisão do próprio trabalho, Ana Mae explica a preferência pela denominação Proposta ou Abordagem Triangular, enfatizando que se trata de um caráter aberto e flexível de uma forma diferente de ensino, no qual cada professor constrói a sua própria metodologia em sala de aula. (BARBOSA, 2012. In Silva e Nascimento, 2016, p. 157)<sup>7</sup>

**Tabela 5. Proposta Triangular para o ensino da arte, de Ana Mae Barbosa.**

<b>Eixos Norteadores</b>	<b>Descrição</b>
Contextualização	Contextualização da obra de arte. Conhecer/analisar a história da obra e o contexto de sua produção, bem como o artista e época em que foi produzida, relacionando-a com o contexto atual, pensando a obra de arte de uma forma mais ampla, para, conseqüentemente, ampliar o conhecimento em arte.
Leitura da Obra de arte/ Apreciação	Apreciação, percepção, sensibilização, leitura de imagem por meio da gramática visual. Conhecer os elementos visuais da obra, para descobrir e discutir questões que ela revela. Conhecer a obra e compará-la com obras e artistas de outras épocas ou não, interpretando-a subjetivamente.
Fazer artístico	Momento de criação, produção, de representação e expressão artística. A obra observada é uma boa referência para estimular o indivíduo a criar artisticamente, experimentando diferentes linguagens, sem que seja uma cópia ou modelo estereotipado da obra observada. Deve-se preservar a criatividade e a livre expressão na criação de uma nova obra.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Quadro 4. Tabela 5 de Araújo e Oliveira - Araújo e Oliveira, 2013, p. 74

<sup>7</sup> <https://seer.utp.br/index.php/a/article/view/445/412>

A abordagem triangular apresentada por Barbosa contempla três eixos que podem ser utilizados para o ensino de Arte: a contextualização, a apreciação e o fazer artístico. A contextualização “reporta-se à busca da compreensão do contexto histórico da obra, ou mesmo do conteúdo a ser abordado - enfim, é um estudo histórico que visa contextualizar e relacionar essa obra com a contemporaneidade.” (SILVA; NARDI, 2017, p. 134); a apreciação refere-se à capacidade de admirar, valorizar e é chamada também de fruir; o fazer artístico, relaciona-se a capacidade de produzir a partir desta experiência vivenciada com a imagem ou obra de arte. Não existe uma ordem para o trabalho com esses eixos, contudo precisam ser desenvolvidos de forma articulada ou perde-se o sentido proposto por Ana Mae Barbosa.

A proposta da abordagem triangular de Ana Mae Barbosa contribuiu para que a leitura de imagem, contudo, a partir da década de 1980, torna-se presente no ensino de arte. Barbosa em conjunto com outros arte-educadores mobilizou-se em torno do fortalecimento da arte enquanto uma área de conhecimento, tanto nas escolas quanto dentro das agências de fomento. A arte tornou-se oficialmente uma área de conhecimento com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº. 9.394, de 1996 e, a abordagem triangular teve um lugar de destaque como proposta para o ensino de arte (SILVA; NEVES, 2008).

Zamboni (2006) apresenta como se deu a inclusão da área como campo de pesquisa no CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) no ano de 1984. Em especial buscou apresentar a área de arte, destacando suas aproximações e distanciamentos com a ciência porque mesmo no final da década de 1980. Defendeu assim a arte como uma área de pesquisa. O autor contribuiu com importantes discussões sobre a necessidade de aproximação entre a área de arte e ciência, em especial ao inferir que:

A Arte e a Ciência, enquanto faces do conhecimento ajustam-se e se complementam perante o desejo de obter entendimento profundo. Não existe a suplantação de uma forma em detrimento da outra, existem formas complementares dos conhecimentos, regidas pelo funcionamento das diversas partes de um cérebro humano e único. (ZAMBONI, 2006, p. 21)

Adotamos esse mesmo posicionamento, buscando a aproximação entre Arte e Ciência. Todas as nossas pesquisas anteriores contribuem para essa aproximação e as mais recentes estão direcionadas para estudos interdisciplinares de imagem. Inferimos que estudos sobre imagem são um dos possíveis caminhos para aproximar estas áreas.

No ano de 2008, ao realizar estudos para na área de ensino de Ciências nos deparamos com a necessidade de fazer uma análise de imagem. Já conhecíamos as apresentadas por Araújo e Oliveira, mas entendemos que seria necessário utilizarmos uma metodologia que nos possibilitasse fazer outras discussões além da área de arte e a escolha foi Erwin Panofsky (1892 – 1968), com sua *metodologia iconológica* ou *panofskyana*.

Panofsky foi um importante historiador e crítico de arte e teve grande influência de Aby Warburg<sup>8</sup> (1866-1929) em seus estudos. Panofsky buscou aproximar-se da Ciência, apresentando pontos em comum entre o cientista e humanista, em especial por meio de uma metodologia. O autor afirma: “quando o cientista observa um fenômeno usa instrumentos que se acham, por seu turno, sujeitos às leis da natureza que pretende explorar. Quanto um humanista examina um registro, usa documentos que são, por sua vez, produzidos no decurso do processo que pretende investigar.” (PANOFSKY, 2014, p. 27) Relevante destacar sua defesa de que a imagem faz parte do nosso legado histórico, está situada temporalmente e ainda, pode ser entendida como um documento.

Destacamos a diferenciação realizada por Panofsky entre *iconografia* e *iconologia*. A *iconografia* foi apresentada como o “ramo de estudo da história da arte que trata do tema ou mensagem das obras de arte em contraposição à sua forma.” (PANOFSKY, 2014, p.47) e continua “iconografia é, portanto, a descrição e classificação das imagens”. Já a *iconologia* foi sistematizada desta forma: “[...] concebo a iconologia como uma iconografia que se torna interpretativa e, desse modo converte-se em parte integral do estudo da arte [...]” (PANOFSKY, 2014, p.54).

O método de análise proposto por Panofsky apresenta três atos de interpretação – o primeiro a *Descrição Pré-Iconográfica*, o segundo a *Análise Iconográfica* e o terceiro a *Interpretação Iconológica* - é semelhante a análise dos signos da semiótica de Charles Sanders Peirce. Isso porque sua metodologia apresenta uma base semiótica. A semiótica é um amplo campo de estudos e sugerimos para a compreensão dessa relação entre Panofsky e Peirce a leitura do artigo *Da qualidade a representação: a imagem para Manguel, Santaella e Noth* - e, ainda, o capítulo *Iconografia e Iconologia: uma introdução ao estudo da arte da renascença de Panofsky* que está no livro *Significado das Artes Visuais* (PANOFSKY, 2014).

O segundo referencial que contemplamos em nossas discussões é Ernst Gombrich (1909-2001), importante historiador de arte que possui uma ampla bibliografia. Não podemos deixar de nominar *História da arte*, um dos livros da área de arte mais lidos no mundo todo. Contudo, nos interessa nesse momento suas discussões ligadas a questão da *representação pictórica* (termo usado por Gombrich), em especial a que se encontra no capítulo *A imagem visual: seu lugar na comunicação*, do livro *Essencial: textos selecionados sobre Arte e Cultura* (2012).

No capítulo *A imagem visual* [...] Gombrich (2012) discute a importância da relação do artista e do consumidor. Aponta que para se analisar o conteúdo de uma obra, é necessário compreender o contexto em que ela foi produzida e para qual leitor/a o autor a criou. Devemos fazer alguns questionamentos como: Será que a imagem foi produzida

---

8 Aby Warburg foi um renomado historiador de arte, que desenvolveu importantes estudos, em especial do renascimento italiano. Organizou a importante biblioteca com seu nome que, posteriormente foi organizada em Londres. E seu nome passou a ser Instituto Warburg, que se mantém ativa até hoje.

para uma capa de livro? Para um jornal? Para um catálogo? Uma exposição? Enfim, são muitas as possibilidades de produção de uma imagem.

Gombrich debruçou-se sobre a compreensão de como as imagens operam, discutindo as relações entre autor, contexto e consumidor que envolvem a produção imagética. Gombrich, assim como Panofsky, foi influenciado por Aby Warburg. A contribuição Warburg para que o conceito de *iconologia* foi fundamental para as discussões realizadas por outros historiadores de arte e filósofos sobre o tema. Warburg em seus estudos defendeu que o historiador de arte deveria ir além das considerações formais da imagem e buscar sua interpretação, relacionando forma e conteúdo. Seus estudos e sua importante biblioteca, que contemplava muitas imagens de obras de arte, deixaram como legado o *Instituto Warburg*, instituição de pesquisas ligada à Universidade de Londres. Gombrich foi um de seus diretores entre 1959 a 1976. (CANTINHO, 2016). Os dois referenciais, Panofsky e Gombrich propiciam análises detalhadas sobre imagem e podem contribuir para que a área de Ciência desenvolva tais discussões em suas análises. Contudo, nossa proposta é de oferecer uma leitura de imagem interdisciplinar, porque entendemos que assim como a Ciência precisa da Arte, a Arte precisa da Ciência, para complementar seus conhecimentos.

Apresentamos aqui um exemplo da necessidade de conhecimentos de diferentes áreas (Arte e Ciência) para uma leitura de imagem. Trata-se da pintura *Noite Estrelada* de Van Gogh. (Figura 1)



Figura 1. Van Gogh. *Noite Estrelada*. 1889. óleo sobre tela. The Museum of Modern Art - Van Gogh, 1889

Provavelmente *Noite Estrelada* é uma das pinturas mais conhecidas do mundo. É praticamente impossível folhear um livro de história de arte sem se deparar com essa imagem. Vários historiadores de arte já se debruçaram sobre a imagem e apresentaram suas análises, em especial quanto a cores, formas, estilo. Encontramos, ainda, alguns estudos psicológicos relacionando as cores com o estado mental do seu autor, Van Gogh. Entre estas, destacamos *as formas de loucura na arte: um estudo sobre Vincent Van Gogh*<sup>9</sup>. São pesquisas sérias que contribuiriam de forma primorosa para conhecermos esta obra. Gombrich (1999, p. 434) apresentou desta forma o estilo do artista:

É evidente que Van Gogh não estava principalmente interessado na representação correta. Usou cores e formas para transmitir o que sentia a respeito das coisas que pintava e o que desejava que outros sentissem. Não se importava muito com o que chamava de "realidade estereoscópica", ou seja, a reprodução fotograficamente exata da natureza. Exagerava e até mudava a aparência das coisas, se isso se adequasse ao seu propósito.

Num trabalho intitulado: *Van Gogh's Starry Night: A History of Matter and a Matter of History*, Albert Doime discute sobre o famoso quadro *Noite Estrelada*, mas sob uma perspectiva astronômica. Chega a conclusão, a partir dos dados do Observatório Astronômico Griffith Park e de seu Planetário Zeiss, que a famosa obra representa o luar do dia 19 de junho de 1889, às 04 horas (antes do meio dia). (BOIME, 1995). Nesta configuração do céu noturno, aparece à esquerda da Lua a constelação de Áries (ou Carneiro) e um ponto muito brilhante próximo ao horizonte e entre o cipreste e a torre da Igreja: o planeta Vênus ou estrela Dalva como conhecemos aqui no Brasil (Figura 2).

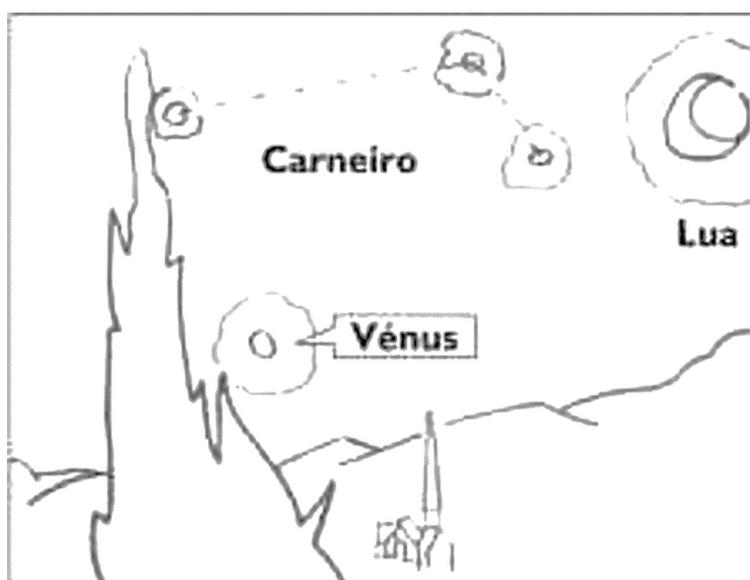


Figura 2. Representação astronômica da obra *Noite estrelada* - Boime, 1995

9 Ver Bueno, T. C.; ARANA, A. R. A. As formas de loucura na arte: um estudo sobre Vincent Van Gogh. In: COLLOQUIUM HUMANARUM, vol. 12, n. Especial, 2015, p. 1680-1688.

Ao chegarmos ao final de nossas discussões desse primeiro item, vamos retornar aos termos que utilizamos no decorrer do texto “leitura” e “análise” de imagem. Será que podem ser usados como sinônimos? Apesar de observarmos o uso de leitura e análise em diferentes momentos, sem uma diferenciação, inferimos que

[...] em relação à imagem é necessário realizar, inicialmente, sua leitura e, a partir desta, realizar sua análise, pois esta é uma forma mais ampla de estudos e requer a utilização de determinados referenciais para ser desenvolvida. Assim, a partir da leitura de imagem iremos aprofundar nosso entendimento para possibilitar uma ampla análise imagética. (SILVA, et al, 2020, 167-168).

Apesar de estarem intrinsecamente relacionados, não utilizamos os termos *leitura* e *análise* como sinônimos. Adotamos para essa diferenciação a comparação com a linguagem escrita, é possível realizar uma leitura sem compreender o conteúdo da frase e do texto que se lê. Em relação a imagem é

[...] é necessário realizar, inicialmente, sua leitura e, a partir desta, realizar sua análise, pois esta é uma forma mais ampla de estudos e requer a utilização de determinados referenciais para ser desenvolvida. Assim, a partir da leitura de imagem iremos aprofundar nosso entendimento para possibilitar uma ampla análise imagética. (SILVA et al, 2020, p. 167-168)

Enfim, a leitura é essencial para o desenvolvimento da análise de imagem. E é necessário utilizar referenciais para auxiliar o/a leitor/a. Para se fazer leitura de imagens em sala de aula ou em pesquisas, esses referenciais propiciam metodologias para tais análises imagéticas. No próximo item iremos propiciar esses subsídios metodológicos para análise de imagens a partir do artigo *Sobre a interpretação da obra de arte o quê, o porquê e o como*, de Gombrich (2005).

### 3. ANÁLISE DE IMAGENS – ADAPTAÇÃO A PARTIR DE GOMBRICH

Iniciaremos agora uma adaptação de análise de obras de arte desenvolvida por Ernst Gombrich em seu artigo *Sobre a interpretação da obra de arte o quê, o porquê e o como* (2005). A ideia é desenvolver a partir de Gombrich uma abordagem para análise de imagens utilizadas para o ensino de Ciências, bem como de diferentes áreas de conhecimento que desenvolvam estudos sobre imagens. Destacamos que o artigo de Gombrich é voltado para historiadores de arte, por isso a necessidade de uma adaptação. Gombrich se refere a obras de arte e sua proposta é delineada desta forma:

[...] a mim também me parece conveniente dividir as questões que surgem na história da arte em três perguntas fáceis de lembrar: o quê, o porquê e o como [...] gostaria de abordar essas três questões por etapas, com o propósito de estabelecer até que ponto os historiadores da arte podemos respondê-las, e com que grau de objetividade. (GOMBRICH, 2005, p, 13)

Gombrich apresenta sua proposta para a compreensão de uma obra de arte que contempla três questões: o quê, o porquê e o como. Será possível relacionar estes três questionamentos para desenvolver uma análise de imagens utilizadas para o ensino de Ciências? Para buscar responder se é possível vamos nos pautar em discussões do ensino de Ciências realizados por Ana Maria Pessoa de Carvalho.

Carvalho (2015) em seu capítulo *Crerios Estruturantes para o Ensino das Ciências* destaca que devemos responder às questões que a didática nos apresenta: “Por quê? O que? Para quem? Como se ensina?” (Carvalho, 2015, p. 1). Na sequência a autora discute estes questionamentos a partir destes títulos: o que é porquê ensinar – o problema do conteúdo a ser ensinado; Como ensinar – o problema das metodologias de ensino; como ensinar – o problema do papel do professor. Assim, entendemos que os questionamentos propostos por Gombrich (para análise de imagem e de um historiador de arte) podem aproximar-se dos questionamentos de Carvalho desenvolvidos para o ensino de Ciências.

Aproximamos Gombrich e Carvalho e desenvolvemos uma abordagem para análise de imagens utilizadas para o ensino de Ciências. Para facilitar a visualização da relação que fazemos entre Gombrich e a proposta elaboramos um quadro (quadro 5) com a síntese do autor, trechos explicativos do seu artigo e a adaptação realizada. Destacaremos trechos sobre os questionamentos de Gombrich para a análise de uma obra de artes com os questionamentos: o que; o por quê; o como e, na sequência, a proposta de adaptação destes questionamentos para análise de imagens.

A partir das reflexões sobre os questionamentos de Gombrich (quadro 5) realizamos a adaptação das três questões que podem ser utilizadas para análises de imagens: 1º Etapa – O que é essa imagem?; 2ª Etapa – O porquê dessa imagem?; 3ª Etapa – Como foi utilizada essa imagem? Enfim, organizamos as questões em três etapas, sendo que as duas primeiras etapas estão bem próximas da proposta de Gombrich e apenas foram feitas adaptações para ampliar esses itens para análise de imagens.

Já na questão da 3ª etapa foi realizada uma grande alteração, pois a proposta era para que esta questão fosse respondida por especialistas, bem como apresentava uma certa insegurança na análise inicial (como explicou Gombrich). Por outro lado, a questão sugerida, propicia uma discussão que contempla o uso de imagens em diferentes espaços, como será descrito na sequência.

A adaptação das questões para serem utilizadas na análise são: 1º Etapa – O que é essa imagem?; 2ª Etapa – O porquê dessa imagem?; 3ª Etapa – Como foi utilizada essa imagem? Para facilitar a compreensão da adaptação da proposta de Gombrich, optamos, novamente, por apresentar no formato de um quadro com a denominação *Leitura de Imagem: Três Interrogações (LI3)*.

Trechos explicativos sobre <i>O que, O Porquê e O Como</i> (Gombrich, 2005, p.13 a 25)	Reflexões a partir da proposta de Gombrich
<p style="text-align: center;"><b>O que?</b></p> <p>[...] a primeira pergunta que qualquer um de nós enfrenta é a do “quê”. O que é esse quadro sobre o altar? <b>Que</b> é essa estátua no parque? <b>Que</b> é essa vasilha na vitrine de uma loja de antiguidades? A resposta poderia ser que o quadro é uma obra tardia de Zurbarán que representa Santa Águeda (Fig. 1); que a estátua é uma cópia do século XVII do Apolo de Belvedere ( p.13)</p> <p>Como podemos afirmá-lo? Podemos fazê-lo porque somos historiadores da arte. E a tarefa principal que se espera de um historiador da arte é que possa orientar um colecionador ou o conservador de um museu sobre o que se deve escrever no título ou rótulo com o qual se identifica um determinado objeto artístico. (p13-14)</p> <p>[...] Mas como um especialista chega às suas respostas? Certamente por comparação. Deve conhecer profundamente a obra de Zurbarán, ou haver contemplado um grande número de marfins medievais. Deverá ter, também, uma grande memória visual, para ser capaz de dizer a um colecionador que se lembra de ter visto, no Louvre, um díptico de marfim de 1320, muito similar. (14-15)</p> <p>Não resta dúvida de que, em nossos dias, a história da arte alcançou alto grau de sofisticação e que as respostas dadas pelos especialistas são, em sua maioria, corretas. Acumulamos mais de um século de investigação nos arquivos sobre datação de obras de arte, acontecimentos da história da arquitetura, encomendas de pinturas e sobre a criação e dispersão das coleções artísticas. Por sua vez, o desenvolvimento da fotografia e os métodos científicos de datação de materiais – como a termoluminescência – deram-nos uma grande precisão. Temos, pois, uma grande confiança naquilo que lemos nos rótulos das obras e nos catálogos especializados. (p.15)</p>	<p>A partir da discussão de Gombrich sobre <b>o que</b> inferimos que esse é o momento de identificação de uma obra de arte. Em geral essas informações são apresentadas e podem ser visualizadas nas legendas (quando se trata de uma obra de arte). Quando é localizado um novo objeto é necessário recorrer ao historiador de arte, que não faz essa identificação sozinho e sim com a ajuda de uma equipe interdisciplinar. Mas, quando se trata de imagens que não apresenta estes dados, é necessário realizar essa identificação. Caberá ao próprio leitor/a buscar subsídios para responder essa questão. Adaptamos a questão para:</p> <p style="text-align: center;"><b>O que é essa imagem?</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>O Por quê?</b></p> <p>Ao longo de minha vida dediquei a maior parte de meu trabalho e esforço à segunda questão que mencionei inicialmente: o porquê ou, em outras palavras, a busca de explicações. (p.18)</p> <p>[...] Recorri frequentemente<sup>10</sup> à psicologia a fim de buscar uma explicação para certos fenômenos</p>	<p>Gombrich destaca que em suas pesquisas buscou responder sobre <b>o porquê</b> determinada obra foi produzida, bem como o <b>porquê</b> apresenta determinadas características ou estilo. Para isso buscou estudos ligados a psicologia. O autor explica que não concorda com a simples argumentação, frequente-</p>

10 O texto original possui trema.

<p>que se manifestaram na história da representação pictórica. Um deles diz respeito ao predomínio de certos tipos de representação em muitos estilos antigos, denominados “imagens conceituais”, a exemplo da arte egípcia. (p.18-19)</p> <p>O que fez com que os artistas não representassem o mundo tal como o viam? Ou, dito de outra forma, por que as crianças ou as pessoas com pouca perícia se comportam, hoje em dia, da mesma maneira? A resposta seria que o mundo à nossa frente tem três dimensões, mas, ao representá-lo, projetamo-lo em duas dimensões sobre uma superfície plana.(p.19)</p>	<p>mente utilizada para explicar um estilo artístico como “a expressão de sua época”. Existem muitos fatores que contribuem para questionarmos sobre o porquê determinada obra foi executada daquela maneira. Compreender o porquê dessa imagem requer muitos estudos, pesquisas e, mesmo assim, não podemos afirmar que conseguimos adquirir totalmente essa compreensão. Adaptamos a questão para:</p> <p style="text-align: center;"><b>Porquê dessa imagem?</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>O como?</b></p> <p>Chegamos, finalmente, à terceira pergunta que podemos fazer ante uma obra de arte: aquela que se refere ao “como”. Trata-se de uma pergunta que, supostamente, deveria ser emitida pelo crítico de arte, já que ele seria a pessoa mais indicada para nos apontar os benefícios da contemplação das obras de arte .</p> <p>Tanto no passado como no presente há grandes críticos de arte convencidos de ter a resposta a essa pergunta. Críticos que, apaixonados por seu trabalho, conseguiram fazer escola e difundir determinados estilos ou tipos de arte. (p.24)</p> <p>[...] Contudo, se os lemos com certa objetividade e distanciamento, comprovamos que apenas nos transmitem os aspectos de que mais gostaram ou admiraram em uma determinada obra, e a maneira como foram atingidos por alguma característica da obra, a cor, a pincelada ou a originalidade. Não acredito que seja possível fazer mais que isso. Estou convencido de que as maiores conquistas da arte são demasiado sutis e complexas para que possam ser expressas em palavras. (p.24-25)</p>	<p>Gombrich afirma que a pessoa mais adequada para responder essa questão seria o crítico de arte. Em geral foram eles que fizeram observações sobre determinados aspectos de uma obra de arte, contudo, Gombrich diz que as observações de tais aspectos são provenientes do gosto pessoal de determinado crítico. É difícil, ou mesmo impossível descrever uma obra de arte apenas com palavras.</p> <p>Pode-se inferir que <b>o como</b> para o autor relaciona-se a forma de contemplar e identificar determinados aspectos em uma obra de arte. Para essa questão de Gombrich optamos por formular outra questão que possibilita mais objetividade para o pesquisador:</p> <p style="text-align: center;"><b>Como foi utilizada essa imagem?</b></p>

Quadro 5. Quadro reflexivo sobre da proposta de Gombrich para análise de obras de arte - Elaborado pela autora, 2021

O quadro 6 foi organizado desta forma: na primeira coluna a identificação da etapa; na segunda coluna o que a etapa deve descrever (O que descrever) e na terceira coluna uma sugestão de como o/a leitor/a deve descrever (Como descrever) a análise a ser realizada. Utilizaremos o termo leitor/a, ou seja, aquele que irá ler e analisar a imagem. O quadro 6 apresenta de forma simplificada as três Etapas que o leitor/a deve desenvolver para as análises de imagens fixas e figurativas.

ETAPA	O QUE DESCREVER	COMO DESCREVER
1º Etapa – O que é essa imagem?	<p>Descrever a imagem a partir destes itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Identificação – título, autor, ano, dimensões;</li> <li>* Classificação - fotografia, pintura, desenho, entre outros;</li> <li>* Elementos formais: cor, linhas, formas, etc.;</li> <li>* Tema: paisagem, auto-retrato, representação de um corpo humano, etc.</li> </ul>	<p>Após apresentar a identificação e classificação da imagem, fará a descrição da forma e do tema. É importante que a resposta seja feita pelo próprio leitor/a, contudo, em se tratando de uma obra de arte é possível incluir contribuições em análises já realizadas por historiadores de arte. Pode-se incluir referencial teórico nesta etapa (devidamente referenciados).</p> <p><i>Não é necessário organizar em itens e sim em um único texto.</i></p>
2ª Etapa – O porquê dessa imagem?	<p>Para responder a essa questão é necessário buscar responder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Por que essa imagem foi produzida?</li> <li>* Com quais objetivos?</li> <li>* Quais as intenções do/a autor/a da imagem?</li> <li>* A imagem relaciona-se a outras imagens?</li> <li>* Em que local está?</li> </ul> <p><i>O/a leitor/a pode incluir outras questões para esta etapa</i></p>	<p>Deve buscar explicações, descrições do/a próprio/a autor/a ou de pesquisas realizadas sobre a imagem. Quando se tratar de uma obra de arte, pode-se consultar historiadores de arte. Assim como na etapa anterior pode-se incluir pesquisas já realizadas.</p> <p><i>Não é necessário organizar em itens e sim em um único texto</i></p>
3ª Etapa – Como foi utilizada essa imagem?	<p>Deve-se analisar o espaço/local onde a imagem foi apresentada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Local onde esta imagem se encontra: galeria, livro didático, etc.;</li> <li>* Imagens com textos: como é essa relação texto x imagem;</li> <li>* Em que contexto essa imagem foi apresentada: para quem e como.</li> </ul>	<p>A análise será feita a partir da discussão sobre o uso imagem. Pode ocorrer da imagem ter sido elaborada com uma determinada finalidade pelo seu autor e ser utilizada com outra intensão - essa diferenciação deve ser evidenciada na análise. É importante relacionar texto e contexto da imagem.</p> <p><i>Não é necessário organizar em itens e sim em um único texto</i></p>

Quadro 6. Leitura de imagem: três interrogações (LI3) - Elaborado pela autora, 2021

A abordagem LI3 apresenta uma proposta de como descrever uma imagem, propiciando para isso alguns questionamentos que ajudarão o/a leitor/a em suas primeiras tentativas de leitura e análise de imagem. Nestas primeiras tentativas é possível que o/a leitor/a encontre dificuldades, mas é necessário desenvolver várias análises e buscar referenciais que contribuam para estas. Assim como a leitura textual é aperfeiçoada com mais leituras, ou seja, com o ato cotidiano de ler, em relação a leitura/análise de imagem o mesmo processo deve ocorrer.

*Last but not least*, a partir dessa adaptação é possível fazer, de forma simplificada, análises de imagens fixas e figurativas utilizadas para o ensino de ciências. Apesar dessa delimitação é possível utilizar a proposta em outras áreas que necessitam de uma

metodologia interdisciplinar sobre imagens, e a ciência está cheia delas em diferentes campos do conhecimento: astronomia/cosmologia, física médica, química/cromatografia/espectroscopia, geologia, sensoriamento remoto/astronáutica, etc.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trabalhar com imagens faz parte do dia-a-dia de quem atua com as Artes Visuais, como é o nosso caso. Utilizamos diferentes abordagens e metodologias e é comum não nos fixarmos em uma abordagem específica, pois, realizamos análises sem nos atermos ao referencial que deu origem ao nosso “olhar”. Apresentamos como proposta uma disciplina/curso com o tema *Imagem* em um Programas de Pós-graduação da área de Ensino e, no decorrer do curso observamos que os alunos/professores<sup>11</sup>, em sua maioria da área de Ciências Naturais, apesar de utilizarem imagens com frequência, não apresentam domínio sobre leitura de imagens. Isso ocorre porque, em geral, não há em suas formações escolares e de pesquisa nada sobre essa temática ímpar.

A ideia inicial era a de fomentar discussões sobre leitura/análise de imagem que pudessem contribuir com os debates que já realizavam na área de formação/atuação destes alunos/professores. Assim, iniciamos a pesquisa com o questionamento sobre a possibilidade de utilizar uma abordagem da área de Arte para leitura/análises de imagens utilizadas na área de Ciência, desenvolvemos. Apresentamos uma discussão sobre o conceito e classificação de imagem para situar a discussão que realizaríamos.

Adotamos como principal referencial teórico Gombrich (2005) em seu artigo *Sobre a interpretação da obra de arte o quê, o porquê e o como*. Neste trabalho, Gombrich apresentou três questões *o que*, *o por quê* e *o para que* necessários para realizar análises em obras pictóricas. Entendemos que sua proposta pode aproximar-se das questões apresentadas por Carvalho (2015): *porquê?* ; e *para quem?* , além do *como se ensina?* para o ensino de Ciências.

Desenvolvemos uma adaptação à proposta de Gombrich, que denominamos Leitura de Imagem: Três Interrogações (LIMTI), organizada em três etapas: 1º etapa – O que é essa imagem?; 2ª etapa – o porquê dessa imagem?; 3ª etapa – Como foi utilizada essa imagem? (Figura 3) As questões apresentadas para leitura análises de imagens, adaptadas da proposta de Gombrich convergem para os questionamentos realizados para a área de ensino de Ciências.

---

11 Utilizaremos essa denominação alunos/professores, pois todos os alunos do Programa atuam ou já atuaram como professores na educação básica e uma minoria atua/atuou no Ensino Superior. Em nosso entendimento são professores em formação, nível Mestrado e Doutorado.

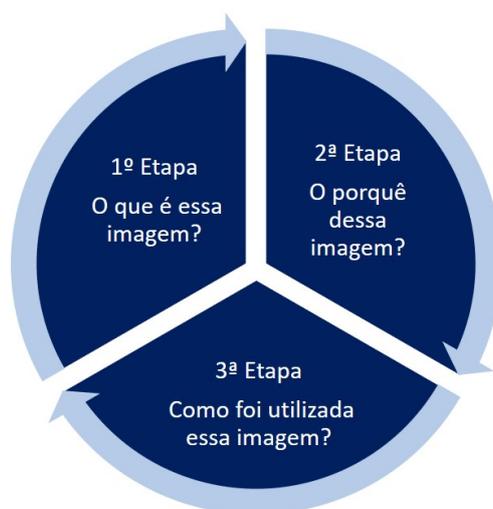


Figura 3. Esquema da Leitura de imagem: três interrogações (LI3) - Elaborado pela autora, 2021

A LI3 pode ser utilizada para a análise de diferentes imagens (fixas e sem movimento) que caracterizam a área de Ensino de Ciências, bem como outras áreas de conhecimento que utilizem imagens e necessitem de um método hermenêutico, como o que procuramos ao desenvolver essa abordagem. Nela encontra-se inerente um processo de alfabetização visual escolar, um campo genuíno de pesquisa que pode ser utilizado como uma metodologia de ensino para diferentes níveis de escolarização. É a gênese de uma possibilidade de leitura e compreensão do mundo da ciência e da escola.

A LI3 pode ser utilizada para a análise de diferentes imagens (fixas e sem movimento) que caracterizam a área de Ensino de Ciências, bem como outras áreas de conhecimento que utilizem imagens e necessitem de um método hermenêutico, como o que procuramos ao desenvolver essa abordagem. Nela encontra-se inerente um processo de alfabetização visual escolar, um campo genuíno de pesquisa que pode ser utilizado como uma metodologia de ensino para diferentes níveis de escolarização. É a gênese de uma possibilidade de leitura e compreensão do mundo da ciência e da escola.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, G. C.; OLIVEIRA, A. A. (2013) Sobre métodos de leitura de imagem no ensino da arte contemporânea. In: *Imagens da Educação*. v. 3, n. 2, p. 70-76. Disponível em <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ImagensEduc/article/view/20238> Acesso em: 12 dez. 2020.
- AREAL, L. (2012) O que é uma imagem? In: *Cadernos. PAR*. N.º 5, mai, p. 59-80. Disponível em: <https://iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/566/1/art4.pdf> Acesso em: 12 dez. 2020.
- ARISTÓTELES. (2015) *Arte Poética*. Editora 34: São Paulo.

- BOIME, A. (1995) *Van Gogh, Starry Night; a history of matter, a matter of history*. New York: Voyager Company.
- CANTINHO, M. J. (2016) Aby Warburg e Walter Benjamin: a legibilidade da memória. *Aby Warburg and Walter Benjamin: The Readability Of Memory. História Revista*. Goiânia, v. 21, n. 2, p. 24-38, maio/ago.
- CARVALHO, A. M. P. de. (2015) Critérios estruturantes para o ensino das Ciências. In: CARVALHO, A. M. P. de. (Org.) *Ensino de Ciências: Unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo. Cengage Learning. p. 01-17.
- DONDIS, D. (2007) *A sintaxe da linguagem visual*. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes.
- GOMBRICH, E. H. (1999) *Meditações sobre um Cavalinho de Pau: e outros ensaios sobre a teoria da arte*. Tradução Geraldo Gerson de Souza. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- GOMBRICH, E. (2012) A imagem visual: seu lugar na comunicação. In: WOODFIELD, R. (Org.) *Gombrich Essencial: textos selecionados sobre Arte e Cultura*. Trad. Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Brookman. p. 41-64.
- GOMBRICH, E. (2005) Sobre a interpretação da obra de arte o quê, o porquê e o como? *Cadernos de Arquitetura e Urbanismo*. Belo Horizonte, v. 12, n. 13, p. 11-26, dez. Disponível em: [https://www.trf3.jus.br/documentos/emag/Cursos/453\\_-\\_Historia\\_da\\_Arte\\_-\\_Modulo\\_II/1o\\_Encontro/GOMBRICH\\_Interpretacao\\_da\\_Obra\\_de\\_Arte.pdf](https://www.trf3.jus.br/documentos/emag/Cursos/453_-_Historia_da_Arte_-_Modulo_II/1o_Encontro/GOMBRICH_Interpretacao_da_Obra_de_Arte.pdf) Acesso em 01 jan. 2021.
- PANOFSKY, E. (2014) *Significado nas artes visuais*. Trad. M. C. F. Keese e J. Guinsburg. 4. ed. DEBATES, Vol. 99. São Paulo: Perspectiva.
- SANTAELLA, L.; NÖTH, W. (2015) *Imagem: cognição, semiótica, mídia*. 9ª reimpressão. Iluminuras: São Paulo.
- SILVA, J. A. P.; NEVES, M. C. D. (2008) O ensino da arte na educação fundamental no final do século XX: questões sobre a legislação brasileira. *V Congresso da Sociedade Brasileira da História da Educação - SBHE*. Anais. Aracaju, nov. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/342747368\\_O\\_ENSINO\\_DA\\_ARTE\\_NA\\_EDUCACAO\\_FUNDAMENTAL\\_NO\\_FINAL\\_DO\\_SECULO\\_XX\\_QUESTOES\\_SOBRE\\_A\\_LEGISLACAO\\_BRASILEIRA](https://www.researchgate.net/publication/342747368_O_ENSINO_DA_ARTE_NA_EDUCACAO_FUNDAMENTAL_NO_FINAL_DO_SECULO_XX_QUESTOES_SOBRE_A_LEGISLACAO_BRASILEIRA) Acesso em: 21 mar. de 2021.
- SILVA, J. A. P.; NEVES, M. C. D. (2016) Leitura de Imagem: reflexões e possibilidades teórico-práticas. *Labore em Ensino de Ciências*. Vol. I, no 1, p. 128-136. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/labore/article/view/2866> Acesso em 01 fev. de 2021.

SILVA, J. A. P.; NARDI, R. (2017) *Arte e Ciência na Lua: interdisciplinaridade e formação de professores*. São Paulo: Cultura Acadêmica. Disponível em: <http://www.culturaacademica.com.br/catalogo/arte-e-ciencia-na-lua/> Acesso em: 11 set. 2020.

SILVA, J. A. P.; NARDI, R. (2017) *Arte e ciência na Lua: interdisciplinaridade e formação de professores*. São Paulo: Cultura Acadêmica.

SILVA; J. A. P.; MELO, M. G. A.; NEVES; M. C. D.; LAURINDO, A. P. (2020) Educação para a ciência e CTS: um olhar interdisciplinar. In: LAURINDO, A. P. ; SILVA, J. A. P.; NEVES, M. C. D. (Orgs) *Educação para a Ciência e CTS: um olhar interdisciplinar*. Coleção Singularis. vol X. Ponta Grossa: Texto e contexto. p. 146-184. Disponível em: <https://www.textoecontextoeditora.com.br/produto/detalhe/educacao-para-a-ciencia-e-cts-um-olhar-interdisciplinar/47> Acesso em 21 mar. 2021.

SILVA, J. A. P, NASCIMENTO, C. E. (2016) Ensino de Arte: trilhas e caminhos percorridos na Educação Básica e na Formação do Professor. *Cadernos de Pesquisa: pensamento Educacional* (Curitiba online), V. 11, p. 151-165. Disponível em <https://seer.upt.br/index.php/a/issue/view/v.%2011%2C%20n.%2029%20%282016%29> Acesso em 30 ago 2021.

VAN GOGH. *Noite Estrelada*. 1889. Óleo sobre tela. The Museum of Modern Art. New York. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/A\\_Noite\\_Estrelada#/media/Ficheiro:Van\\_Gogh\\_-\\_Starry\\_Night\\_-\\_Google\\_Art\\_Project.jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/A_Noite_Estrelada#/media/Ficheiro:Van_Gogh_-_Starry_Night_-_Google_Art_Project.jpg). Acesso em: 21 mar. 2021.