

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA
GROSSA PRÓ-REITORIA DE PÓS GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

DANIELE FRANCINE MACHADO

**A IMAGEM FOTOGRÁFICA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA
EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA DIANTE DOS OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

**PONTA GROSSA
2024**

DANIELE FRANCINE MACHADO

**A IMAGEM FOTOGRÁFICA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA
EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA DIANTE DOS OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática na Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientador(a): Prof.º Dr. Silvio Luiz Rutz da Silva
Coorientador(a): Dra. Josie Agatha Parrilha da Silva

**PONTA GROSSA
2024**

M149

Machado, Daniele Francine

A imagem fotográfica como ferramenta pedagógica na educação ambiental crítica diante dos objetivos de desenvolvimento sustentável / Daniele Francine Machado. Ponta Grossa, 2024.

102 f.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática - Área de Concentração: Formação de Professores e Ensino de Ciências), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientador: Prof. Dr. Silvio Luiz Rutz da Silva.

Coorientadora: Profa. Dra. Josie Agatha Parrilha da Silva.

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Educação ambiental crítica. 3. Ensino - Ciências. 4. Imagem fotográfica. I. Silva, Silvio Luiz Rutz da. II. Silva, Josie Agatha Parrilha da. III. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Formação de Professores e Ensino de Ciências. IV.T.

CDD: 510.7



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - Bairro Uvaranas - CEP 84030-900 - Ponta Grossa - PR - <https://uepg.br>

**TERMO
DE APROVAÇÃO**

DANIELE FRANCINE MACHADO

**A IMAGEM FOTOGRÁFICA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL CRÍTICA DIANTE DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Setor de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Estadual de Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora.

Ponta Grossa, 19 de fevereiro de 2024.

Prof. Dr. Silvio Luiz Rutz da Silva – (UEPG) Presidente

Prof. Dr. Nelson Silva Junior - (UEPG) - Membro Interno

Prof. Dr. Rodrigo Diego de Souza – (UFSC) - Membro Externo



Documento assinado eletronicamente por **Silvio Luiz Rutz da Silva, Professor(a)**, em 17/04/2024, às 16:13, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Diego de Souza, Usuário Externo**, em 17/04/2024, às 16:17, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Nelson Silva Junior, Professor(a)**, em 18/04/2024, às 09:00, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.uepg.br/autenticidade> informando o código verificador **1960946** e o código CRC **9EA76A6B**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida e as oportunidades concedidas, sua graça me fortaleceu nos desafios até o presente momento. Agradeço aos meus Orientadores Dr. Silvio Luiz Rutz da Silva e Dra. Josie Agatha da Silva, por toda dedicação, e contribuição com a nossa pesquisa. Agradeço à minha família e amigos por todo o suporte emocional para nunca deixar de seguir meus sonhos. Em especial agradeço a minha avó Leonilda Ferreira, por todo o incentivo e apoio para jamais desistir de estudar.

Por fim, assim como a fotografia, que transcende as palavras e revela sua essência apenas a quem a observa com sensibilidade e atenção, cada momento desse percurso foi vivido com gratidão, esforço e um olhar atento às possibilidades que me levaram a conquistar esta realização.

RESUMO

Este estudo investiga a eficácia da fotografia como ferramenta pedagógica na educação ambiental, visando promover uma consciência crítica sobre questões ambientais. A preocupação com as questões ambientais é uma responsabilidade partilhada por toda uma geração, não se limitando apenas ao âmbito individual. É fundamental que se busquem soluções para reduzir o impacto ambiental e melhorar a qualidade de vida. Nesse contexto, a Educação Ambiental desempenha um papel importante na formação de indivíduos conscientes e críticos. O objetivo é explorar como a fotografia pode auxiliar na compreensão e no engajamento de estudantes com a sustentabilidade ambiental. A metodologia adotada inclui uma abordagem qualitativa com estudo de caso, utilizando workshops fotográficos em escolas selecionadas para coletar dados através de observações, entrevistas e análise de conteúdo visual. A pesquisa foi conduzida por meio de uma atividade prática com graduandos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Ponta Grossa, envolvendo uma leitura de imagens. A análise dos resultados foi realizada por meio da aplicação da análise textual discursiva proposta por Moraes e Galiazzi, que consiste nas etapas de Unitarização, Categorização e Metatexto. Essas etapas foram utilizadas para interpretar e comparar as leituras pré e pós-teoria, com base na proposta de Silva e Neves. Os principais autores utilizados nesta pesquisa foram Santaella, Dondis, Joly, Panofsky e Silva e Neves, que discutem a linguagem visual e o ensino. Os resultados indicam que a fotografia, como recurso didático, potencializa a percepção e a reflexão crítica dos estudantes sobre o meio ambiente, facilitando a internalização de conceitos de sustentabilidade. As considerações finais destacam a fotografia não apenas como meio de expressão artística, mas como uma ferramenta valiosa na educação ambiental, capaz de contribuir significativamente para o desenvolvimento de uma consciência ambiental crítica entre os jovens.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável; Educação Ambiental Crítica; Ensino de Ciências; Imagem Fotográfica.

ABSTRACT

This study investigates the effectiveness of photography as a pedagogical tool in environmental education, aiming to promote critical awareness of environmental issues. Concern for environmental issues is a responsibility shared by an entire generation, not limited to the individual scope. It is essential to seek solutions to reduce environmental impact and improve quality of life. In this context, Environmental Education is essential in shaping conscious and critical individuals. The goal is to explore how photography can assist in understanding and engaging students with environmental sustainability. The adopted methodology includes a qualitative approach with a case study, using photographic workshops in selected schools to collect data through observations, interviews, and visual content analysis. The research conducted a practical activity involving an image reading with undergraduates from the Biological Sciences course at the State University of Ponta Grossa. The results were analyzed by applying the discursive textual analysis proposed by Moraes and Galiuzzi, which consists of the steps of Unitarization, Categorization, and Metatext. These steps were used to interpret and compare pre- and post-theory readings based on Silva and Neves' proposal. The principal authors of this research were Santaella, Dondis, Joly, Panofsky, Silva and Neves, who discuss visual language and teaching. As a didactic resource, the results indicate that photography enhances students' perception and critical reflection on the environment, facilitating the internalization of sustainability concepts. The final considerations highlight photography not only as a means of artistic expression but as a valuable tool in environmental education, capable of significantly contributing to developing critical environmental awareness among young people.

Keywords: Critical Environmental Education; Photographic Image. Science Education; Sustainable Development.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	07
CAPÍTULO 1 – EXPLORANDO CONCEITOS E ABORDAGENS DA IMAGEM	12
1.1 IMAGEM: DEFINIÇÕES E TEORIA.....	12
1.2 LEITURA DE IMAGEM E ALFABETIZAÇÃO VISUAL	17
CAPÍTULO 2 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PERSPECTIVA CRÍTICA	22
2.1 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA PERSPECTIVA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA (EAC)	24
2.2 A IMAGEM FOTOGRÁFICA COMO RECURSO PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA	28
CAPÍTULO 3 – A IMAGEM FOTOGRÁFICA	32
3.1 UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR NA ANÁLISE E PROPOSTA DE LEITURA DE IMAGEM.....	44
CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA DA PESQUISA	49
CAPÍTULO 5 – RESULTADOS E DISCUSSÕES	52
5.1 O ESTADO DA ARTE: A FOTOGRAFIA NO ENSINO, A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	52
5.2 A LEITURA DE IMAGEM POR ACADÊMICOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	53
CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
REFERÊNCIAS	70
ANEXO A – LEITURA DE IMAGEM INTERDISCIPLINAR: CEGONHAS - BRANCAS BUSCAM ALIMENTO EM UM ATERRO NA ESPANHA	74
ANEXO B – PERCEPÇÃO VISUAL	81
ANEXO C – O ESTADO DA ARTE SOBRE O USO DA IMAGEM FOTOGRÁFICA NO ENSINO E NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	86

INTRODUÇÃO

Enfrentamos atualmente diversos problemas ambientais em nosso planeta, como a poluição do ar, impulsionada pelo aumento dos gases do efeito estufa, resultantes da queima de combustíveis fósseis. Outro grave problema é o desmatamento, que contribui significativamente para as mudanças climáticas, levando ao superaquecimento global. Além disso, o crescimento populacional resulta em uma produção exorbitante de lixo, afetando a crosta terrestre e impactando diversos seres vivos que fazem parte do ecossistema. Uma das abordagens para mitigar esses impactos negativos envolve a Educação Ambiental Crítica (EAC), que foca na compreensão crítica e transformadora dessas relações, com o objetivo de formar cidadãos capazes de entender e atuar na solução dos problemas ambientais.

É fundamental destacar o papel da educação na sociedade, visando a formação de cidadãos transformadores do mundo em que vivemos. A importância da Educação Ambiental (EA) não deve ser restrita a uma única disciplina, mas abordada por todos os agentes envolvidos em diversos contextos. Conforme a Política Nacional de Educação Ambiental, lei nº 9.795/1999, artigo 2º, a EA é um componente essencial e permanente da Educação Nacional, devendo estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (Brasil, 1999). Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Meio Ambiente, atualizados em 2022, ressaltam a conscientização sobre causas ambientais como uma iniciativa de muitos professores, sendo fundamental sua abordagem desde os aspectos físicos e biológicos até a interação do indivíduo com a sociedade e a natureza, incluindo as relações sociais, arte, ciência e tecnologia (Brasil, 2022).

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), delineados na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), especificam um conjunto de diretrizes e ações voltadas para os países signatários, visando promover o Desenvolvimento Sustentável. Um elemento crucial nesse contexto é a Educação Ambiental Crítica, que tem o propósito de formar indivíduos conscientes e críticos, aptos a compreender as relações entre sociedade e meio ambiente e a enfrentar desafios ambientais.

Contudo, uma análise criteriosa dos ODS em relação à Educação Ambiental revela certas limitações. Os ODS tratam a Educação Ambiental de forma descritiva, limitando-a a uma abordagem instrumental focada na alteração de comportamentos individuais. Esta abordagem se mostra insuficiente diante das complexas interações entre sociedade e natureza, além de negligenciar os determinantes socioeconômicos dos problemas ambientais. É necessário que a

Educação Ambiental aborde de forma crítica as raízes estruturais destes problemas, incluindo a desigualdade social, a concentração de renda e os paradigmas de desenvolvimento econômico.

Os ODS carecem de metas e indicadores precisos para a Educação Ambiental, o que dificulta a avaliação do progresso alcançado e a implementação de medidas adequadas. A abordagem instrumental adotada nos ODS promove mudanças de comportamento individuais, mas não é suficiente para os desafios atuais, pois os problemas ambientais são multifacetados e envolvem interações complexas entre sociedade, economia e meio ambiente. Portanto, é essencial adotar uma abordagem crítica que considere essas causas estruturais para resolver tais questões.

Consequentemente, a discussão e reflexão sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), delineados na Agenda 2030, visam fundamentalmente contribuir para avanços rumo a um mundo mais sustentável. No entanto, uma abordagem crítica revela lacunas na consideração da complexidade ambiental, onde os ODS buscam predominantemente por mudanças de comportamento individual, sem uma compreensão abrangente de quem são os maiores poluidores. Além disso, a omissão de fatores socioeconômicos, como a desigualdade social e o desenvolvimento econômico, resulta em uma reflexão limitada na abordagem desses problemas.

Dentro desse escopo, esta pesquisa parte de uma abrangente revisão do estado da arte sobre o 'Uso da Fotografia no Ensino, com foco em Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável'. Os materiais selecionados para análise exploram a relação entre Fotografia e Ensino, enfatizando práticas pedagógicas, Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. As categorias identificadas incluem: Prática Fotográfica para Reflexão, Criatividade e Olhar Crítico; A Fotografia como Elemento na Alfabetização Visual; Prática Fotográfica Interdisciplinar; Fotografia Relacionada à Compreensão da Paisagem, Espaço e Lugar; Fotografia como Proposta Motivadora e Interativa no Ensino; e Fotografia como Ferramenta Didática na Educação Ambiental (Machado; Silva; Silva, 2022).

Uma reflexão sobre a Educação Ambiental sob uma ótica crítica revela a importância de integrar elementos dessa abordagem aos ODS. Nesse contexto, com o cenário atual permeado por avanços tecnológicos, surge a oportunidade de utilizar a tecnologia na educação, empregando dispositivos como celulares, notebooks, tablets, laptops e câmeras fotográficas. Esses recursos permitem explorar diversas categorias de imagens, incluindo as fotográficas, relativas à tecnologia digital.

As fotografias desempenham um papel significativo nas mídias e redes sociais, contribuindo também para a divulgação e construção do conhecimento científico. Nesse

panorama, a imagem fotográfica emerge como um componente relevante para investigação, sendo pertinente sua análise. No contexto educacional, a fotografia é uma ferramenta pedagógica valiosa, auxiliando os educadores no aprimoramento de suas práticas, na facilitação do processo de ensino-aprendizagem e na expansão da linguagem escrita através da linguagem visual fotográfica.

Assim, ao explorar a imagem fotográfica como recurso pedagógico na Educação Ambiental potencializa estratégias de ensino, proporcionando uma abordagem mais dinâmica e atrativa aos estudantes. Esta abordagem permite aos educadores promoverem a compreensão das questões ambientais de forma mais profunda e sensível, conectando teoria e prática por meio da observação e interpretação visual, incentivando uma postura crítica e reflexiva diante dos desafios ambientais contemporâneos.

O ato de fotografar como prática pedagógica possibilita construir e estimular a imaginação e a busca pelo saber, tornando-se um recurso importante na docência. Alunos e professores têm a oportunidade de aprimorar a observação através da verbalização e uso dessa prática no ensino. Este estudo tem como objeto de pesquisa: *A leitura de imagem por graduandos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), por meio da aplicação de uma atividade interdisciplinar sobre a Educação Ambiental Crítica.*

A questão norteadora desta pesquisa é: *Quais são as concepções dos acadêmicos de Licenciatura em Ciências Biológicas sobre a leitura de imagem fotográfica no ensino de conteúdo interdisciplinar?*

Objetivo Geral:

Analisar o papel da imagem fotográfica como ferramenta pedagógica no ensino da temática Educação Ambiental Crítica, voltada para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Objetivos Específicos:

Caracterizar o papel da imagem fotográfica como ferramenta pedagógica no ensino sobre a temática Educação Ambiental Crítica, voltada para os ODS;

Avaliar o uso de fotografias na leitura de imagem por alunos de Ciências Biológicas, com foco na Educação Ambiental, por meio de uma atividade interdisciplinar;

Analisar o impacto da intervenção no uso da leitura de imagem por alunos de Ciências Biológicas.

A importância deste estudo reside em colaborar com o ensino de ciências sob a perspectiva da Educação Ambiental Crítica, focando nos Objetivos de Desenvolvimento

Sustentável (ODS), e em utilizar a tecnologia digital para enriquecer a prática pedagógica.

As contribuições justificam-se pela necessidade de maior utilização da imagem fotográfica nas práticas docentes, estimulando a reflexão sobre o uso da imagem no ensino e a alfabetização visual. Além disso, busca incentivar alunos e professores a terem uma perspectiva mais sensível sobre a conscientização das ODS, utilizando a fotografia como meio de dar visibilidade a essa causa.

No Capítulo 1, são explorados conceitos e teorias sobre imagem, desde sua definição pelo dicionário até sua etimologia segundo Joly (1994) e Santaella (2012). Teorias de representação são discutidas por Flusser (2009) e Lima (2020). Autores como Peirce (2000), Santaella (1994) e Dilg (2016) contribuem para a teoria da imagem. Além disso, são abordadas questões sobre leitura de imagens e alfabetização visual por Dondis (2012), Santaella (2012) e Lima (2020), incluindo o papel da imagem fotográfica como linguagem visual, sua história e elementos de composição.

No Capítulo 2, há uma discussão sobre Educação Ambiental crítica, seguindo as ideias de Dickmann e Liotti (2020), Moreira (2020) e Layrargues (2014), com foco no uso da imagem fotográfica como recurso pedagógico. Neste contexto, apresenta a Educação Ambiental Crítica (EAC) e sua relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Destaca a complexidade da crise socioambiental, enfatizando a necessidade de uma abordagem multidimensional na Educação Ambiental.

A Educação Ambiental Crítica vai além da conscientização, visando formar indivíduos conscientes e agentes de mudança. A análise dos ODS, especialmente 12, 13, 14 e 15, destaca desafios na transição para práticas sustentáveis e a urgência de ações contra as mudanças climáticas. A EAC surge como crucial para promover a conscientização, atribuindo responsabilidade primordial às grandes potências em busca de soluções inovadoras. A utilização estratégica de fotografias na EAC destaca sua capacidade única de transmitir mensagens impactantes, estimulando reflexões críticas e inspirando ações concretas para um futuro mais sustentável.

No Capítulo 3, a metodologia utilizada foi qualitativa, explicativa e de campo educacional, em que abrangeu uma revisão sistemática focada no uso da fotografia na Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. Em que se realizou uma atividade prática com estudantes de Ciências Biológicas, envolvendo duas leituras de imagem - uma inicial e outra após exposição teórica. A análise dos resultados se deu pela aplicação de análise textual discursiva apresentada por Moraes e Galiazzi (2016), seguindo as etapas de Unitarização, Categorização e Metatexto, para interpretar e comparar as leituras pré e pós-teoria, baseada na

proposta de Silva e Neves (2018).

No Capítulo 4, em Resultados e Discussões, analisou-se que a pesquisa revelou resultados baseados no Estado da Arte e na leitura categorizada das imagens escolhidas pelos alunos. As categorias - Ferramenta Pedagógica, Educação Ambiental Crítica e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - nortearam a análise, destacando trabalhos como representantes de cada categoria. As imagens foram discutidas por meio de uma abordagem empírica quanto pela interpretação interdisciplinar após o embasamento teórico, revelando a ausência de referências. As análises abordaram desde elementos visuais até contextos socioambientais, demonstrando uma gama de reflexões e interpretações sobre as imagens propostas.

No Capítulo 5, Considerações Finais, ressaltou-se a conclusão desta pesquisa que identificou a vital importância da alfabetização visual na educação, evidenciando como a fotografia, como recurso pedagógico, transcende limitações linguísticas ao transmitir mensagens diversas. A amplitude das interpretações de imagens, influenciadas pelo conhecimento prévio e intenção do leitor, enfatiza a necessidade de compreensão contextualizada para uma análise profunda. Essa abordagem promove consciência crítica e participação ativa na sociedade atual.

CAPÍTULO 1 - EXPLORANDO CONCEITOS E ABORDAGENS DA IMAGEM

O primeiro capítulo deste trabalho apresenta uma introdução à teoria da imagem, explorando sua multiplicidade de definições e a complexidade subjacente a este conceito. Aborda-se a importância da linguagem visual no contexto da fotografia, como campo de conhecimento delineando sua trajetória histórica e enfatizando seu impacto na comunicação contemporânea. Em sequência, apresenta a abordagem interdisciplinar na interpretação de imagens, cuidadosamente apresentada como uma ferramenta analítica crítica e reflexiva, capaz de transcender fronteiras disciplinares e proporcionar uma compreensão abrangente e contextualizada do universo imagético em diversos domínios do saber.

1.1 IMAGEM: DEFINIÇÕES E TEORIA

O que é imagem? A definição de 'imagem' não é única, variando conforme o contexto. Segundo o Dicionário Michaelis (2015), a imagem pode ser a representação de uma pessoa ou objeto por meio de pintura, desenho, escultura ou gravura; relacionada à santificação em contexto religioso; o reflexo em um espelho ou água; a semelhança física, como em 'o filho é a cara do pai'; a percepção mental sobre algo ou alguém; representação dinâmica por câmeras, celulares, computadores, televisão e cinema; uma pessoa considerada bonita ou uma opinião sobre alguém; a imagem mental vivenciada e sentida; e a descrição poética de algo ou alguém.

A palavra imagem vem do latim “*imago*”, significando figura, sombra e imitação. Joly (1994, p. 19) explica que “*imago*” também se referia à máscara mortuária nos funerais da Roma Antiga, associando imagem a espectro ou alma, além de sua relação com a história da Arte e ritos fúnebres. O termo engloba tanto o material visível quanto o pertencente ao pensamento.

Para explorar os significados da imagem, discutiremos seus contextos. Platão, em “A República” (380 a.C.), livro VI, descreve a imagem como sombras, reflexos em águas ou superfícies opacas, polidas e brilhantes, e outras representações semelhantes, considerando a representação de objetos, animais, plantas e obras de arte, além de refletir sobre a imagem no mundo das ideias (PLATÃO, 2009, p. 272).

Nesse sentido, o filósofo Platão identifica que “todas essas figuras que modelam ou desenham, que produzem sombras e os seus reflexos nas águas, eles as utilizam como tantas outras imagens, para tentar ver esses objetos em si mesmos, que, de outro modo, só podem ser percebidos pelo pensamento” (PLATÃO, 2009, p. 294). Assim, para ele, a imagem origina-se no pensamento e habita o mundo das ideias.

Santaella (2012, p.14) apresenta a visão de Platão sobre a imagem como sendo sombras, reflexos, corpos polidos, opacos e brilhantes. Essa definição remete ao mito da caverna de Platão, onde as pessoas percebem a imagem por meio das sombras projetadas nas paredes da caverna, a única forma de perceberem o que está além. Santaella classifica isso como 'imagem natural', não produzida pelo ser humano, mas como característica daquilo que se vê.

Joly (1994) estudou a comunicação e a transmissão de mensagens por meio da imagem, afirmando que as imagens podem ter múltiplos significados e não podem ser simplificadas. Ela aborda a imagem mental, que corresponde à impressão criada em nossa mente ao pensar em um lugar ou situação. Joly (2007, p. 20) descreve que “Uma representação mental é elaborada de modo quase alucinatório e parece pedir emprestadas suas características à visão. Vê-se”. Ela compara a imagem mental ao sonho, destacando a predominância da visualização e a relação com a realidade, sendo uma construção subjetiva que depende das experiências e expectativas do indivíduo.

Santaella e Nöth (1998) não definem a imagem explicitamente, mas discutem sobre ela e a representação mental. Eles abordam a imagem no contexto da ciência cognitiva semiótica considera que 'representações mentais são signos e operações mentais ocorrem na forma de processos sígnicos'. Essa perspectiva ressalta a importância da semiótica na compreensão da imagem e da representação mental.

Joly (1994) destaca a relevância da imagem mediática na contemporaneidade, definindo-a a partir das interpretações cotidianas e usos frequentes do termo 'imagem'. Essa concepção contemporânea geralmente se refere a imagens mediáticas, invasivas e onipresentes, associadas à televisão e publicidade. Joly (1994, p.16) inclui na imagem contemporânea meios visuais como televisão, vídeo, fotografia, pintura, desenho e gravura.

Para esta pesquisa, adotamos o conceito de imagem como representação visual no âmbito das imagens fixas, conforme Joly (1994, p.19), presentes em pinturas, ilustrações, desenhos, filmes e fotografias; e segundo Santaella (2012, p.17), que considera imagens como 'representações' criadas pelos seres humanos. A imagem fixa é aquela registrada em um suporte estável, como papel ou pedra (Santaella; Nöth, 2001, p. 96).

As imagens se diferenciam das percepções, pois são criações artificiais, podendo utilizar tecnologia (câmeras, telescópios, microscópios), instrumentos (lápis, pincel) e técnicas variadas. Santaella (2012, p.18) também inclui diagramas e mapas como formas de imagens.

É essencial compreender o domínio da percepção para identificar e entender a essência, o significado e os objetivos de uma imagem, bem como a mensagem que ela visa transmitir e o conhecimento que pretende alcançar. Flusser (2009) argumenta que as imagens são superfícies

destinadas a representar elementos do espaço e do tempo, abstraindo duas das quatro dimensões do espaço-tempo e mantendo apenas as dimensões do plano. Ele destaca que a origem da imagem está na imaginação, envolvendo a abstração de dimensões e sua apresentação na imagem, sugerindo uma ligação intrínseca com o mundo da imaginação e representação.

Santaella (2012, p.14) define a imagem como ambígua e polissêmica, incluindo realidades não visuais, como a imagem musical. Ela apresenta três domínios da imagem: as imagens mentais, originadas na mente; as imagens perceptíveis, aprendidas no mundo real; e as representações visuais, como imagens cinematográficas e fotografias. Outros autores expandiram esses domínios para incluir imagens verbais e ópticas.

Lima (2020) compara a imagem ao texto, enfatizando aspectos como conceito, estilo, época, emoções e cultura. Flusser (2009, p.8) observa que as imagens oferecem um espaço interpretativo e são conotativas, diferentemente de símbolos denotativos.

Há consenso sobre a definição de imagem, na qual Pelegrini e Zanirato (2005, p. 17) afirmam que a imagem possui similaridade com o objeto que representa, variando conforme o tipo de imagem. Por exemplo, em um desenho, a semelhança é reduzida, enquanto em uma fotografia há um elevado grau de iconicidade.

Santaella (1993) destaca a dificuldade em definir uma imagem, argumentando que “Toda definição acabada é uma espécie de morte, porque, sendo fechada, mata justo a inquietação e curiosidade que nos impulsionam para as coisas que, vivas, palpitam e pulsam”. Assim, a imagem é uma realidade vasta e complexa, transcendendo nossa compreensão e definição verbal.

Diversas teorias sobre a imagem foram desenvolvidas, abrangendo disciplinas como arte, psicologia e filosofia. A indagação se concentra na natureza e função das imagens na sociedade e em como são percebidas e interpretadas. Uma teoria fundamental é a da representação, que vê as imagens como representações do mundo real com significados culturais e sociais.

Roland Barthes, em “Câmara Clara” (1984), e Susan Sontag, em “Ensaio Sobre Fotografia” (2004), exploram a imagem como representação da realidade, destacando seu impacto na sociedade contemporânea e sua capacidade de comunicar ideias, valores e ideologias.

Refletindo sobre os conceitos que englobam o significado da imagem, a teoria da semiótica, que se dedica ao estudo dos signos (Queiroz *et al.*, 2018), foca na análise do estruturalismo e em outros domínios relacionados à linguagem visual. Santaella (1994) explora a origem da palavra “semiótica”, derivada do grego “*semeion*”, que significa signo, sendo

considerada a ciência dos signos. Dilg (2016, p. 113) descreve a semiótica como “o estudo do sentido por meio de sinais e linguagem visual”, desenvolvida inicialmente a partir da linguística e voltada para a linguagem verbal e escrita, abrangendo simbolismo, metáforas e analogias. Ele estabelece como um dos princípios fundamentais que “toda comunicação visual e verbal é fornecida por trocas culturais de representação, sentido e valor”.

Para Queiroz *et al.* (2018, p.13), a imagem é um signo com vários significados de um mesmo objeto. Conforme o Dicionário de língua portuguesa, significa o sinal ou símbolo de algo, uma unidade linguística que inclui um significante e um significado, definindo qualquer imagem como um signo. Contribuindo com estudos relacionados à semiótica, o filósofo e matemático Charles Sanders Peirce (1839 – 1914) em seu livro “Semiótica” destaca que:

Um signo, ou representâmen é aquilo que, sob certo aspecto ou modo, representa algo para alguém. Dirige-se a alguém, isto é, cria, na mente dessa pessoa, um signo equivalente, ou talvez um signo mais desenvolvido. Ao signo assim criado denomino intérprete do primeiro signo. O signo representa alguma coisa, seu objeto. Representa esse objeto não em todos os aspectos, mas com referência a um tipo de ideia que eu, por vezes, denominei fundamento do representâmen [...]. (Peirce, 2000, p.46)

Pierce definiu o signo como um objeto perceptível, imaginável ou inimaginável, dependendo do sentido utilizado, investigando a relação entre o objeto e o pensamento (Peirce, 2000, p. 46). Ele estabeleceu uma divisão dos signos em ícones, índices e símbolos. Um ícone, segundo Peirce, é um signo que mantém seu caráter significante mesmo sem a existência de seu objeto, como um risco a lápis representando uma linha geométrica (Peirce, 2000, p. 74).

Peirce identificou o ícone como algo semelhante ao que representa, diferenciando-o do índice, que se refere à conexão dinâmica com o objeto, não pela semelhança, mas pela relação individual com o objeto, seus sentidos ou memória. Um exemplo de índice é a fumaça indicando fogo. O símbolo, conforme Queiroz *et al* (2018, p. 16), tem uma relação convencional com o objeto, sem semelhança direta entre forma e significado, como as estrelas na bandeira do Brasil representando os estados.

Santaella (1994), em “O que é Semiótica”, distingue linguística, a ciência da linguagem verbal, da semiótica, a ciência de qualquer tipo de linguagem. Ela enfatiza que a semiótica abrange mais do que o uso e a pronúncia da língua, envolvendo a interpretação e expressão do mundo através de formas, volumes, movimentos, sons e outras formas de comunicação. Santaella argumenta que a língua não é o único meio de comunicação e que interpretamos o mundo de várias maneiras, além da linguagem verbal.

No contexto da figura e da forma, a Gestalt, segundo Dilg (2016), é um movimento de pensamento desenvolvido por psicólogos alemães e austríacos, onde 'gestalt' significa forma. O princípio básico é que a mente percebe as imagens visuais como um todo, e não apenas como a soma de suas partes.

Dilg (2016, p. 113) apresenta que a proximidade é uma das leis da Gestalt, onde objetos visuais próximos são percebidos como unificados. Isso implica que objetos próximos são vistos como um grupo. Por exemplo, na disposição das teclas de um piano, a composição visual forma grupos de teclas pretas, criando uma sensação de proximidade.

Ao examinarmos uma fotografia, percebemos a organização e disposição na composição, demonstrando a influência dos princípios da Gestalt na percepção visual. Dilg (2016) explica que o fechamento é um princípio psicológico pelo qual interpretamos objetos incompletos como formas completas ou reconhecíveis. Esse conceito pode ser aplicado à composição fotográfica para criar uma dinâmica visual interessante.

Quanto à continuidade, Dilg (2016, p. 112) afirma que 'o instinto visual humano tende a seguir um caminho visual simples e ordenado', utilizado para direcionar o olhar do observador ou enfatizar um tema central. Um exemplo eficaz disso é uma paleta de cores que transita gradativamente de tons mais escuros para mais claros, guiando o olhar ao longo de um percurso visual específico na imagem.

Reforçando o princípio psicológico, temos a teoria da percepção, que se concentra em como as pessoas percebem e interpretam imagens. Segundo essa teoria, o cérebro humano processa as imagens de maneira semelhante ao processamento das palavras. A interpretação de uma imagem é influenciada tanto pelo contexto cultural e social quanto pelas características físicas da própria imagem.

A habilidade de perceber o mundo visualmente é extremamente importante no nosso cotidiano, permitindo-nos nos locomover com autonomia, interagir com outros através de sinais visuais, ler, admirar a natureza e assistir a programas de TV e filmes. Além disso, a percepção visual é vital para nossa sobrevivência, pois a incapacidade de avaliar corretamente distâncias, como a de um carro ao atravessar a rua, pode ter consequências fatais. Por isso, não é surpreendente que grande parte do córtex cerebral seja dedicada à visão, em detrimento de outras modalidades sensoriais (Eysenck; Keane, 2017).

Eysenck e Keane (2017), em seu livro “Psicologia Cognitiva”, abordam a percepção de profundidade, discutindo como transformamos imagens bidimensionais em uma visão tridimensional do mundo. Essa habilidade é essencial para atividades cotidianas, como atravessar ruas e identificar potenciais perigos. A percepção de profundidade depende de pistas

visuais, que são informações sensoriais fornecendo estimativas de distância. Por exemplo, ao assistir a um filme, percebemos profundidade através de sombras e outros elementos visuais que sugerem proximidade ou distância dos objetos.

Na vida diária, percebemos a profundidade a partir do movimento nosso ou dos objetos no ambiente visual, complementado por informações de outras fontes sensoriais, como tato ou audição (Eysenck; Keane, 2017).

A teoria da imagem é multidisciplinar, pois abrange diversas teorias e conceitos variados. Neste capítulo, o foco é discutir a imagem como representação, abordando a semiótica e a percepção visual. Ao integrar essas abordagens, prosseguimos com a análise da leitura de imagem, da alfabetização visual e da linguagem visual na fotografia.

1.2 LEITURA DE IMAGEM E ALFABETIZAÇÃO VISUAL

A prática da leitura é primordial na busca do conhecimento e na apreensão crítica do mundo, conforme a perspectiva de Paulo Freire, renomado educador, cuja sua obra “Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa” (2018), transcende a concepção convencional de leitura como mera decodificação verbal, adentrando em um processo interpretativo e compreensivo do contexto ao nosso redor.

A leitura de imagens exige que o indivíduo reflita sobre o conteúdo visual, estabelecendo conexões com elementos anteriormente observados. A partir do significado representado pela imagem e baseando-se em experiências próprias, o indivíduo passa a fazer associações com ela, sendo essenciais para a compreensão e interpretação da mensagem visual.

Sant’Anna (2011, p. 11) afirma que “não é só quem lê um livro, que lê”. Santaella (2012, p. 11) descreve a multiplicidade de categorias de leitores, incluindo aqueles que leem imagens em desenhos, pinturas, fotografias, jornais, revistas, signos, símbolos, gráficos e mapas, além de imagens em movimento como televisão e cinema. Para ler essas imagens, é necessário analisar cada parte, decifrar os códigos presentes e traduzi-los, interpretando imagens por meio de outras imagens, bem como criar conceitos para essas imagens, aprendendo a se comunicar como na linguagem verbal.

Dondis (2003) questiona: Quanto de nós realmente vemos? A questão não se limita ao simples ato de olhar uma imagem, mas também envolve refletir sobre ela, abordando como essa pergunta influencia nosso pensamento. Pensar em ver está ligado ao ato de perceber, observar, analisar e refletir sobre o que estamos vendo. Desde a infância, enquanto indivíduos em constante aprendizado, usamos nossos sentidos em interação com o meio ambiente, adquirindo

novas experiências. No entanto, com o tempo, tendemos a aceitar as imagens que vemos sem muita reflexão.

A leitura de imagem é a interpretação do que se vê, independentemente do tipo de imagem, seja uma obra de arte ou uma imagem cotidiana. É necessário interpretar os elementos visuais e a mensagem transmitida pela imagem. Lima (2020) apresenta três categorias de leitura de imagem: interpretativa, formal e contextualizada.

A leitura interpretativa é a percepção do observador sobre o que é visível na imagem, sem a pretensão de conhecimento sobre o conteúdo observado. Essa leitura não considera a intenção do artista, baseando-se na interpretação pessoal do leitor (Lima, 2020).

Na leitura formal, consideram-se os elementos visuais e a composição da imagem, como assimetria, cor, textura e proporção. Essa leitura envolve conhecimento prévio do leitor sobre a imagem (Lima, 2020).

Por fim, a leitura contextualizada envolve um entendimento mais amplo sobre o autor da obra e o contexto histórico, permitindo uma interpretação mais precisa, baseando-se no conhecimento do histórico do artista e da própria imagem (Lima, 2020).

No passado, as palavras eram originalmente representadas por imagens e, quando isso não era viável, símbolos eram criados. Com o desenvolvimento de uma linguagem escrita sofisticada, as imagens foram substituídas gradualmente e os sons passaram a ser representados por símbolos. Ao contrário das imagens, a reprodução dos símbolos exige habilidades mínimas, tornando o alfabetismo mais acessível, pois se baseia em um sistema de símbolos sonoros mais simples (Dondis, 2003).

Refletindo sobre as definições e a utilização da imagem, percebemos que nos deparamos constantemente com diversas categorias de imagens em nosso cotidiano. Seja por meio da televisão, outdoors, fotografias, desenhos, pinturas, esculturas, filmes, revistas, jornais, o reflexo no espelho ou até mesmo a paisagem ao nosso redor, existem inúmeras formas de representação visual em nossa experiência. Na pré-história, antes da escrita, nossos ancestrais já se comunicavam por meio de imagens, como mostram as pinturas rupestres. Assim, a imagem sempre desempenhou um papel fundamental como meio de comunicação.

Nesse contexto, utilizamos a linguagem verbal e visual desde os tempos da caverna e continuamos a utilizá-la diariamente em nossa interação com o mundo e tudo que nos cerca. Sant'Anna (2011, p. 11) descreve a leitura de forma simplista, comparando-a a um paisagista decorando um jardim ou um astrônomo observando as estrelas. Ele menciona que até um desfile de carnaval, com suas fantasias, decorações e bateria, pode ser lido como um ‘samba-enredo’. Essa leitura é realizada de forma genuína, muitas vezes sem embasamento teórico, baseando-

se em associações com conhecimentos prévios.

Corroborando com esse pensamento, Santaella (2012) argumenta que não aprendemos a ler imagens, mas sim a vê-las, enfatizando que não somos alfabetizados visualmente. Ela questiona o conceito de “ler imagens”, destacando a limitação de considerar a leitura restrita apenas a símbolos escritos. Santaella defende que as imagens também podem e devem ser lidas, expandindo a compreensão do que é leitura e quem é considerado leitor.

Pellegrine (2005) afirma que a maneira como entendemos a leitura de imagem parte da capacidade do indivíduo de atribuir significado ao que está diante de seus olhos. Para isso, é necessário analisar as condições e processos que sustentam as operações dos nossos sentidos, os quais podem ser manipulados, apreendidos e compreendidos. Diante disso Pellegrine afirma que:

Pode-se dizer que a leitura de imagem se faz por meio de convenções sociais, por todo um conjunto de normas e regras comuns aos indivíduos, através das quais se constroem formas e regras comuns aos indivíduos, através das quais se constroem formas de intercâmbio dos conteúdos da realidade. Essa leitura depende da competência discursiva do receptor, ou melhor, da informação cultural da qual o mesmo é portador. (Pellegrine, 2005, P 18, 19)

Sant’Anna (2011, p.12) destaca que existem vários problemas de leitura, ressaltando que muitas vezes se critica o analfabeto, esquecendo que ele também lê o mundo, ampliando o conceito de leitura para além da escrita, incluindo códigos e imagens, observando que aquele que não lê imagens é considerado um analfabeto visual.

Santaella (2012, p.13) define a alfabetização visual como o aprendizado de ler imagens, melhorar a observação de seus elementos significativos e compreender o que as imagens transmitem além do visível, focando na imagem em si e no conhecimento que ela oferece para desenvolver a sensibilidade e compreensão do contexto em que está inserida e do que ela representa.

Dondis (2003) afirma que a capacidade de falar uma língua é completamente diferente de alcançar o alfabetismo por meio da leitura e escrita, que deve ser aprendido em etapas. Inicialmente, aprendemos os símbolos do alfabeto e suas combinações, seguido do som de cada uma, formação de palavras e associação com o cotidiano. Para alcançar o alfabetismo verbal, aprendemos por último a sintaxe comum, dominando assim a capacidade de ler, escrever e compreender informações escritas. O alfabetismo visual, de forma simplificada, representa uma estrutura, mas é equivocadamente apresentado como desorganizado, sendo um equívoco tentar englobá-lo em uma série de definições.

Neste contexto, Dondis (2003) aborda a leitura de imagens sob a denominação de

alfabetismo visual, diferenciando-o da alfabetização em termos de processo e desenvolvimento, sendo mais amplo e complexo que a leitura de imagens convencionais. A autora define o visual como a habilidade de criar e compreender mensagens visuais, requerendo estudos avançados para êxito nas análises. Ela compara com o alfabetismo verbal, que envolve aprender a ler, escrever e aplicar a sintaxe e grafia corretas. Dondis argumenta que o alfabetismo visual busca um sistema básico para aprender, criar e compreender mensagens visuais, acessível a todos e menos rígido que a comunicação verbal. Seu livro é um manual introdutório que explora componentes visuais e identifica áreas de significado compartilhado.

A abordagem visual permite a composição e compreensão de mensagens em diferentes níveis, do funcional ao artístico. O alfabetismo visual é importante devido à influência cultural e universal do cinema, fotografia e televisão na percepção humana. É essencial ensinar sobre esse tema, e o livro representa um primeiro passo para desenvolver o potencial comunicativo universal do alfabetismo visual. Dondis (1997, p.16) destaca: “Aceitamos a ideia de que o alfabetismo verbal é operativo em muitos níveis, desde mensagens simples até formas artísticas complexas”, o que pode ser alcançado de maneira simples.

Para Dondis (2003), trazer um excesso de definições para ‘Alfabetização Visual’ é um enorme perigo. Além disso, a autora comenta sobre a falta de atenção que a abordagem visual recebe no ensino. Geralmente, os alunos são expostos a uma quantidade excessiva de recursos visuais, como slides, filmes e projeções, que, embora tenham intenções pedagógicas, muitas vezes apresentam critérios falhos em relação à avaliação e compreensão da sua produção. Assim, não se pode ignorar a importância da alfabetização visual.

Há a necessidade de buscar o alfabetismo visual em diversas áreas do conhecimento, é preciso identificar os elementos visuais nas imagens e utilizar técnicas e metodologias para aprimorar o entendimento da natureza da expressão visual (Dondis, 1997).

É importante que as informações visuais sejam acessíveis a todos, pois, assim como na linguagem escrita, o objetivo é estabelecer um sistema básico para aprender, reconhecer, criar e compreender mensagens visuais em diferentes níveis, do funcional ao artístico. Explorando elementos visuais, recursos e significados, ela destaca a urgente necessidade de ensinar alfabetismo visual devido à influência cultural e universal do cinema, fotografia e televisão na construção da identidade pessoal. No entanto, é relevante utilizar o termo “alfabetismo” em associação com “visual”. A habilidade de ver é inata, assim como a capacidade de criar e compreender mensagens visuais, mas a eficácia em ambos os níveis só pode ser alcançada por meio do estudo (Dondis, 2003).

O termo “alfabetismo visual” descreve a habilidade de interpretar e criar mensagens

visuais. Embora a capacidade de ver seja inata, a compreensão e o uso eficaz da linguagem visual requerem estudo e desenvolvimento. Assim como a alfabetização verbal, a visual também demanda aprendizado. Naturalmente, as pessoas veem e percebem visualmente, mas é por meio do estudo e da familiaridade com princípios e técnicas da linguagem visual que se pode compreender profundamente e se expressar visualmente de forma eficaz.

A habilidade de ver e interpretar imagens não se baseia apenas na intuição, mas pode ser aprimorada pelo conhecimento e estudo dos elementos visuais, como composição, cor, forma e textura. Ao adquirir esse conhecimento, tornamo-nos mais capazes de decifrar mensagens visuais e compreender seu impacto emocional, simbólico e comunicativo.

Portanto, ao utilizar o termo “alfabetismo visual”, reconhecemos a importância de considerar a interpretação e a produção de mensagens visuais como habilidades adquiridas e desenvolvidas por meio do estudo, treinamento e experiência. Assim como a alfabetização verbal é adquirida através do estudo da leitura e da escrita, o alfabetismo visual também requer aprendizado e prática para seu desenvolvimento (Dondis, 2003).

Há uma estrutura visual estabelecida, com diretrizes gerais para criar composições visuais. Os elementos básicos podem ser aprendidos e compreendidos por estudiosos da mídia visual, sejam eles artistas ou não, e podem ser combinados com técnicas de manipulação para transmitir mensagens visuais claras. O conhecimento desses elementos pode levar a uma melhor compreensão das mensagens visuais. Aprendemos informações visuais de diversas maneiras, utilizando percepção e habilidades cinestésicas, que desempenham um papel importante no processo visual (Dondis, 2003).

CAPÍTULO 2 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PERSPECTIVA CRÍTICA

As práticas de proteção do ser humano em relação ao meio ambiente, especialmente as ocorridas no século passado, resultaram em graves consequências para a questão ambiental global. Tais ações ameaçam a qualidade de vida de todos os seres vivos, bem como o bem-estar das gerações futuras.

A Educação Ambiental surge com a visão de contribuir para mudanças significativas em relação às graves consequências ambientais. Com o propósito de discutir sobre Educação Ambiental, Dickmann e Liotti (2020) abordam a complexidade da crise socioambiental, que se manifesta de modo tangível no cotidiano e está intrinsecamente ligada ao surgimento de uma crise civilizatória global sem precedentes na história.

Ao contrário das experiências anteriores, isso instiga a necessidade de examinar e ponderar sobre uma gama de riscos e ameaças que podem exacerbar as condições adversas presentes em nosso contexto, englobando uma diversidade de componentes políticos, econômicos e sociais, assim como elementos ecológicos, educacionais, epistemológicos, tecnológicos, comunicativos e ético-culturais. Isso evidencia a compreensão da multidimensionalidade inerente à Educação Ambiental.

Quando se fala em Educação Ambiental, uma das abordagens tanto de pesquisadores quanto de organizações é trazer a visão de que o indivíduo precisa mudar suas ações individuais. Porém, é necessário pensar além disso, sob uma ótica crítica. É exatamente nessa perspectiva que a Educação Ambiental Crítica atua. A Educação Ambiental Crítica, conforme afirmam Antunes e Souza (2022), é uma abordagem que vai além da conscientização e do conhecimento ambiental. Ela busca formar indivíduos conscientes, capazes de exercer direitos como membros de uma comunidade e agentes de mudança.

As abordagens críticas da Educação Ambiental questionam profundamente o tema, e apontam para uma análise abrangente que contesta a visão mecanicista do mundo e o modelo econômico explorador, que contribui significativamente para os problemas sociais e ambientais em escala global. Este tipo de abordagem é conhecido como Educação Ambiental crítica e transformadora, fundamentada na pedagogia crítica e nos princípios do materialismo histórico e dialético (Moreira, 2020).

A Educação Ambiental Crítica (EAC) vai além da conscientização ambiental, promovendo transformação social por meio da educação. Baseada em uma visão holística,

reconhece a interdependência entre humanos e meio ambiente. A EAC se alinha com o pensamento da complexidade ao rejeitar a visão reducionista e cartesianista, compreendendo que problemas como a crise ambiental não têm soluções simplistas (Layrargues *et al.*, 2014).

Ela desafia as dicotomias impostas pelo paradigma cartesiano, integrando elementos como natureza e cultura, indivíduo e sociedade. Busca compreender as questões ambientais de forma integral, incluindo dimensões culturais, individuais e subjetivas. Assim, promove uma educação ambiental mais eficaz para a sustentabilidade, utilizando atividades que exploram a interdependência ambiental, incentivam a conscientização crítica e abordam a complexidade das relações entre diferentes aspectos da realidade (Layrargues *et al.*, 2014).

A Educação Ambiental Crítica (EAC) promove uma educação ambiental eficaz para a sustentabilidade, usando atividades que exploram a interdependência, estimulam a consciência crítica e lidam com a complexidade das relações ambientais. Essas atividades ajudam a compreender as conexões entre ações humanas e impactos ambientais, as causas e consequências das questões ambientais, e oferecem uma visão ampla e interligada dos desafios ambientais. Essa abordagem busca transformar a sociedade por meio da educação ambiental, alinhando-se a uma visão holística da realidade e ao pensamento complexo (Layrargues *et al.*, 2014).

Segundo Antunes e Souza (2022) a Educação Ambiental apresentada de forma crítica, surge para a formação de sujeitos na construção de serem mais engajados politicamente e socialmente, com um pensamento crítico, com o propósito de que seja relevante na mudança do ambiente social.

Entretanto, ainda é um tema recente que demanda uma exploração mais aprofundada e estudo sistemático nas áreas educacionais, abrangendo desde a formação básica até a preparação de docentes. Compreender a Educação Ambiental Crítica (EAC) torna-se crucial, uma vez que essa abordagem visa formar cidadãos dotados de uma perspectiva crítica e transformadora em relação às questões ambientais.

A relevância da pesquisa sobre Educação Ambiental Crítica (EAC) manifesta-se na sua capacidade de desafiar estruturas estabelecidas, especialmente no que concerne ao antropocentrismo e à separação entre a humanidade e o meio ambiente. Ao incorporar a multidisciplinaridade e promover uma visão integradora do ser humano com a natureza, a EAC busca não apenas informar, mas também incentivar a reflexão e a ação consciente.

A necessidade de investigar a Educação Ambiental Crítica é justificada pela urgência em desenvolver uma compreensão crítica por parte dos cidadãos, capaz de questionar e

transformar o modelo social predominante. Isso contribuirá para a construção de sociedades mais sustentáveis e equitativas. A EAC propõe uma abordagem que vai além da simples transmissão de conhecimentos, visando formar indivíduos engajados com o bem coletivo e conscientes de seu papel na configuração de um futuro ambientalmente responsável.

Assim, a investigação sobre a Educação Ambiental Crítica é crucial para cultivar uma consciência crítica que não se restrinja ao âmbito educacional, mas que permeia as esferas sociais, culturais e políticas. Este enfoque mais amplo permitirá uma análise mais abrangente das influências das grandes potências, dos setores economicamente poderosos, das indústrias e do consumismo, contribuindo para uma compreensão mais holística das dinâmicas que impactam o meio ambiente em escala global.

2.1 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA PERSPECTIVA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA (EAC)

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), constituem uma agenda global que visa enfrentar os desafios socioambientais e pavimentar um futuro mais sustentável até o ano de 2030. Esses objetivos abrangem uma extensa gama de questões, tais como a erradicação da pobreza, a garantia de acesso à água potável, a promoção da igualdade de gênero, a busca por fontes de energia limpa e renovável, bem como a preservação da biodiversidade, entre outras. No entanto, é importante ressaltar que esses objetivos são baseados em uma visão de desenvolvimento que ainda é centrada no crescimento econômico.

A Agenda 2030 reconhece os progressos alcançados nas últimas décadas como resultado de esforços coletivos. No entanto, destaca a necessidade de enfrentar o fato de que as metas delineadas pela Declaração Mundial de Educação para Todos, estabelecida em 1990, em direção a uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, bem como à promoção de oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos, ainda não foram plenamente atingidas (Shiroma e Zacardini. 2022).

Abaixo segue a imagem (1) contendo os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável elencados pela ONU:

Imagem 1 - Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: fpabramo.org.br

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) representam uma agenda abrangente com o objetivo ambicioso de promover o avanço sustentável global, contemplando uma variedade de áreas. No entanto, apesar de serem considerados um avanço relevante para o desenvolvimento sustentável, os ODS apresentam uma abordagem individualista, e esse desequilíbrio levanta questões, já que as relações interpessoais e a saúde do meio ambiente desempenham um papel crucial no caminho para um futuro genuinamente sustentável.

Essa abordagem individualista pode ser interpretada em vários ODS. A erradicação da pobreza, por exemplo, foca na melhoria das condições de vida dos indivíduos pobres, sem abordar as causas estruturais subjacentes à pobreza. O foco no indivíduo pode levar a políticas que não abordam as causas estruturais da pobreza, como a desigualdade e a exploração. Da mesma forma, o ODS 2, voltado para a eliminação da fome, pode ser percebido como seguindo uma perspectiva individualista ao priorizar o acesso à alimentação sem considerar integralmente a importância da produção sustentável de alimentos.

Os Objetivos elencados pela ONU relevantes a um debate sobre Educação Ambiental Crítica são: ODS 3: Saúde e Bem-Estar; ODS 6: Água Potável e Saneamento; ODS 7: Energia Limpa e Acessível; ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis; ODS 12: Consumo e Produção Responsáveis; ODS 13: Ação Contra a Mudança Global do Clima; ODS 14 e 15: Vida na Água e Vida Terrestre.

Em relação ao ODS 3, sobre Saúde e Bem-estar da Agenda 2030, concentra-se nas persistentes disparidades globais no acesso à saúde, revelando notável discrepância entre países desenvolvidos e em desenvolvimento na distribuição de recursos e enfrentamento de desafios médicos. A falta de especificidade do ODS 3 em relação a temas de saúde específicos também é destacada, comprometendo a eficácia de intervenções ao não priorizar de maneira clara. A implementação de políticas globais de saúde enfrenta desafios consideráveis devido às diferenças entre países, há a necessidade de estratégias mais adaptáveis para alcançar essa meta.

O sexto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS 6) da Agenda 2030, que aborda "Água potável e Saneamento", suscita considerações relacionadas à abordagem combinada dessas metas em um único objetivo. A fusão desses componentes pode dificultar a implementação prática, especialmente em regiões com condições socioeconômicas desfavoráveis e infraestruturas inadequadas, demandando uma abordagem mais específica e focalizada para atender às distintas necessidades e desafios relacionados à gestão sustentável da água e ao fornecimento de saneamento básico.

Além disso, a ausência de ênfase nas disparidades de acesso à água e saneamento entre áreas urbanas e rurais merece atenção. A inclusão de estratégias diferenciadas pode ser essencial para abordar eficazmente os desafios específicos enfrentados por essas distintas localidades. Portanto, uma reflexão sobre a implementação do ODS 6 sugere a necessidade de estratégias mais adaptadas às realidades locais, considerando as nuances tanto da gestão da água quanto do saneamento.

O sétimo Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS 7) da Agenda 2030, que visa "Energia Limpa e Acessível", enfrenta desafios relacionados à complexidade e abrangência de suas metas. Embora busque garantir o acesso universal a fontes de energia sustentáveis e modernas, bem como promover a eficiência energética, a implementação dessas metas é confrontada com obstáculos significativos. Em particular, a falta de ênfase nas disparidades regionais e socioeconômicas na produção e acesso à energia limpa pode limitar a eficácia das

iniciativas, exigindo estratégias mais adaptadas às realidades locais para promover o acesso equitativo à energia limpa. Além disso, questões relacionadas à equidade na distribuição dos benefícios da transição para energias limpas destacam a necessidade de abordagens mais equitativas na promoção da energia sustentável, considerando as diversas capacidades e condições econômicas das diferentes regiões do mundo.

O ODS 11, "Cidades e Comunidades Sustentáveis", pode ser objeto de reflexão diante dos desafios inerentes à sua efetivação. A complexidade e diversidade dos contextos urbanos em todo o mundo dificultam a implementação integral do ODS 11. A abordagem global e a falta de destaque para disparidades intraurbanas podem limitar a eficácia das estratégias, tornando necessário considerar de maneira mais detalhada as distintas realidades e desafios enfrentados por diversas áreas urbanas. Ademais, a rápida expansão de áreas urbanas exige uma análise mais aprofundada e adaptação das estratégias para alcançar plenamente as metas de sustentabilidade urbana propostas.

Um aspecto relevante do ODS 12 reside na complexidade inerente à efetiva implementação de padrões de consumo e produção responsáveis. Apesar da nobre intenção de promover práticas mais sustentáveis, a transição para um modelo de consumo mais responsável enfrenta desafios consideráveis, como resistência cultural, influências comerciais e a ausência de incentivos econômicos claramente definidos para promover essa mudança. Adicionalmente, a elaboração de critérios precisos para a avaliação do que constitui consumo e produção responsáveis revela uma tarefa complexa, permitindo interpretações diversas e resultando em implementações inconsistentes.

No âmbito do ODS 13, destinado à "Ação Contra a Mudança Global", destaca-se a importância de adotar medidas mais concretas e eficazes no enfrentamento das mudanças climáticas. A implementação de estratégias de mitigação e adaptação frequentemente encontra obstáculos de ordem política, econômica e social, resultando em avanços lentos e insuficientes. Adicionalmente, a ausência de um mecanismo de aplicação globalmente vinculante pode comprometer a coesão e a eficácia das ações empreendidas por diferentes nações.

Em relação aos ODS 14 e 15, dedicados a "Vida na Água" e "Vida Terrestre", respectivamente, destaca-se uma lacuna entre as metas estabelecidas e a efetiva preservação dos ecossistemas. A exploração excessiva de recursos marinhos e terrestres, a degradação do habitat e a perda de biodiversidade persistem, indicando que as ações implementadas até o momento podem não ser adequadas para reverter ou deter eficazmente essas tendências

preocupantes. Adicionalmente, a cooperação internacional frequentemente enfrenta desafios na implementação de medidas práticas para proteger ecossistemas marinhos e terrestres, destacando a necessidade de uma abordagem mais coordenada e eficaz.

Em resumo, a análise dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, à luz da Educação Ambiental Crítica (EAC), destaca a necessidade contínua de reflexão e aprimoramento nas estratégias propostas. A implementação desses objetivos, conforme abordada nos ODS 12, 13, 14 e 15, revela desafios notáveis, sublinhando a complexidade na transição para práticas sustentáveis, a urgência de ações concretas contra as mudanças climáticas e a persistência de lacunas na preservação dos ecossistemas. Nesse cenário, a EAC surge como uma ferramenta crucial para promover a conscientização, conferindo responsabilidade primordial às grandes potências na busca por soluções inovadoras e no fortalecimento do compromisso global com a sustentabilidade. Integrar a Educação Ambiental Crítica nos esforços globais pode capacitar as nações mais influentes a liderar a transformação necessária, promovendo uma perspectiva informada e responsável diante dos desafios ambientais para as gerações presentes e futuras.

2.2 A IMAGEM FOTOGRÁFICA COMO RECURSO PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

Nos últimos anos, a utilização de fotografias como recurso pedagógico na Educação Ambiental tem ganhado destaque. Esse tipo de imagens possuem uma capacidade intrínseca de transmitir mensagens visualmente impactantes e de evocar emoções nos espectadores, tornando-se uma ferramenta poderosa no processo de sensibilização e conscientização ambiental. O objetivo central deste capítulo é examinar o papel das fotografias na Educação Ambiental, com ênfase na abordagem crítica.

A fotografia, enquanto forma de expressão visual, tem a capacidade singular de capturar momentos e narrar histórias de maneira impactante, pois reside na sua capacidade de comunicar emoção, contexto e significado em apenas uma imagem. Uma foto de qualidade pode despertar diversas sensações, que vão desde a felicidade até a melancolia, do amor ao desespero. Ela pode registrar momentos históricos, narrar experiências pessoais, abordar temas sociais e culturais e até desafiar nossa percepção da realidade.

No âmbito da Educação Ambiental, a utilização estratégica dessas imagens adquire relevância significativa, uma vez que busca despertar sensibilidade e empatia em relação às questões ambientais prementes. Por meio dessa poderosa ferramenta, busca-se estabelecer uma

conexão entre os indivíduos e o meio natural, incentivando a reflexão crítica acerca do individualismo.

As fotografias podem ser utilizadas como um instrumento poderoso para promover a Educação Ambiental Crítica, ao evocar emoções nos espectadores e estimular a reflexão crítica sobre as relações entre sociedade e natureza. Imagens contundentes de áreas desoladas, espécies ameaçadas, poluição e outros desafios ambientais podem despertar sentimentos de tristeza, angústia, revolta e desespero. Essas emoções podem motivar os espectadores a questionarem o modelo de desenvolvimento predatório que está levando ao colapso do meio ambiente.

Além disso, as fotografias podem ajudar a estabelecer uma conexão emocional com a natureza, estimulando a compaixão pelos seres vivos e o desejo de protegê-los. Essa conexão emocional pode ser um importante motivador para ação transformadora, levando os indivíduos a se engajarem em atividades de defesa do meio ambiente.

Diante desse contexto, apresentamos duas imagens fotográficas que possuem um grande potencial para serem trabalhadas a fim de promover a conscientização sobre causas ambientais. Abaixo temos a imagem (2) que foi registrada na cidade de Ponta Grossa, localizada no bairro de Oficinas.

Imagem (2): Fragmentos à vista: O Meio Ambiente e a realidade partida.



Fonte: A autora

A imagem intitulada 'Fragmentos à vista: O Meio Ambiente e a realidade partida', apresenta um simples calçado muito utilizado pelas pessoas, que foi descartado no solo,

evidenciando a problemática do descarte inadequado de resíduos e sua consequência ambiental. Além disso, a fotografia lança luz sobre o material utilizado na elaboração de chinelos, predominantemente borracha, ressaltando sua durabilidade e tempo de decomposição, que pode perdurar por décadas, contribuindo para a poluição do meio ambiente.

É crucial compreender que o ato de descartar lixo de forma irresponsável acarreta consequências severas para o meio ambiente. O simples ato de "jogar fora" não se limita ao desaparecimento imediato dos resíduos, mas sim desencadeia uma série de impactos negativos que reverberam ao longo do tempo e do espaço. Além disso, o descarte incorreto de resíduos contribui para a propagação de doenças, cria condições favoráveis para a proliferação de vetores de doenças, como insetos e roedores, e aumenta os riscos de desastres naturais, como enchentes e deslizamentos de terra.

A imagem (3) capturada na cidade de Ponta Grossa, situada no bairro Cara – Cará, apresenta uma cena peculiar em que o destaque visual recai sobre o acúmulo de resíduos em meio à vegetação. Este cenário evidencia uma prática recorrente e lamentável em muitas áreas urbanas: o descarte inadequado de resíduos sólidos, muitas vezes ocorrendo de forma clandestina ou negligente.

Imagem (3): Chamas da Destruição



Fonte: A autora

O descarte irregular de resíduos em áreas verdes como esta não apenas compromete a estética do local, mas também pode causar danos ambientais significativos. Os resíduos acumulados podem contaminar o solo e a água, afetando a biodiversidade e comprometendo a saúde dos ecossistemas locais. Além disso, o lixo acumulado atrai vetores de doenças e pode criar condições propícias para a proliferação de pragas e a ocorrência de incêndios.

Diante desse contexto, é essencial promover a conscientização da população sobre a importância da correta gestão de resíduos e da preservação do meio ambiente. Isso envolve não apenas a educação ambiental, mas também o fortalecimento das políticas públicas voltadas para o manejo adequado de resíduos, o monitoramento eficaz das áreas vulneráveis e a aplicação de medidas punitivas para coibir práticas ilegais de descarte de lixo.

A fotografia pode contribuir significativamente para a conscientização do indivíduo de várias maneiras, tais como no impacto visual, em que o incêndio consumindo a vegetação tem um impacto imediato e poderoso. Ela transmite a gravidade da situação de uma maneira que palavras muitas vezes não conseguem. Ao ver a destruição causada pelo fogo, as pessoas podem ser impactadas emocionalmente, despertando nelas um senso de urgência e empatia em relação à proteção do meio ambiente.

A imagem pode fornecer informações importantes sobre as consequências do desmatamento e dos incêndios florestais, mostrando de forma clara e tangível os danos causados à biodiversidade, aos ecossistemas e à qualidade do ar. Isso ajuda a educar o público sobre os problemas ambientais e a necessidade de adotar medidas para proteger e preservar o meio ambiente.

Podem inspirar indivíduos a tomarem medidas concretas para ajudar na prevenção de incêndios florestais, como apoiar iniciativas de conservação, participar de campanhas de reflorestamento, adotar práticas sustentáveis em suas vidas diárias e pressionar os governos e as empresas a implementarem políticas e práticas ambientalmente responsáveis.

Portanto, a fotografia pode ser uma ferramenta poderosa para conscientizar os indivíduos sobre questões ambientais urgentes, inspirando-os a agir e a fazer a diferença na proteção e preservação do nosso planeta.

CAPÍTULO 3 - A IMAGEM FOTOGRÁFICA

Você já parou para pensar em quantas fotografias tem na galeria do seu celular ou quantas vezes por dia você se depara com imagens fotográficas? Você sabe qual foi a primeira imagem a ser considerada uma fotografia? Neste capítulo, vamos discorrer sobre um breve histórico e a linguagem visual da fotografia.

Para Santaella (2012), há autores que defendem que a imagem deve ser estudada desde a sua criação. Em relação às imagens tecnológicas, essa informação é verídica, sendo a fotografia considerada a precursora das imagens tecnológicas. Na imagem (4), identificamos o primeiro registro fotográfico da história.

Imagem 4 - Primeira Fotografia da História. Joseph Nicéphore Niépce. 1816.



Fonte: uol.com.br

O que você consegue identificar nesta imagem? Sem conhecimento prévio, quais elementos são notáveis? Destaco aqui as cores, uma mescla entre tons escuros e claros, com a cor escura mais presente no meio e nas laterais, e um formato pontiagudo nas laterais da placa. Logo percebe-se que se trata de uma fotografia de uma placa retangular, pois não seria possível ter a própria fotografia em si. Em outras buscas por meio de sites e blogs, identificamos também a primeira fotografia, como mostrado na imagem (5):

Imagem 5 - A primeira fotografia, Joseph Nicéphore Niépce. 1816.



Fonte: g1.globo.com

Percebe-se que há uma diferença significativa nos elementos que conseguimos identificar com mais clareza na segunda imagem. Observamos as cores preta e branca em diferentes tons. No primeiro plano, há dois muros e um caminho, e no plano de fundo, um céu e uma árvore.

Para entender e compreender completamente o que essa imagem representa e o que ela busca apresentar, recorreremos à reconstituição digital. A imagem 4 mostra com cores e nitidez o cenário que supostamente é representado na imagem (3) original, utilizando os recursos imagéticos atuais.

Imagem 6 - Reprodução digital com cores da primeira fotografia da história, Autor Desconhecido.



Fonte: prestesaressurgir.blogspot.com

Com a cor e nitidez da imagem 3, nota-se que elementos anteriormente não identificados

na primeira fotografia (imagem 4) tornam-se mais compreensíveis. Agora é possível perceber que a imagem foi observada através de uma janela, identificar a existência de grama e uma pequena casinha com telhado antigo no quintal, além da presença de uma cerca ao fundo, que dá acesso a uma casa e uma árvore. Também se avista uma parte da cidade no plano de fundo, num dia de sol com céu cheio de nuvens. Como se trata de uma reconstituição, pode ser que não represente exatamente a realidade.

Nesse contexto, seguindo a análise de forma e conteúdo proposta por Silva e Neves (2018)¹, identificamos que o primeiro registro fotográfico na história foi feito por Joseph Nicéphore Niépce (1765 – 1833), utilizando uma câmera escura. Esse equipamento permitiu a observação de elementos fundamentais já percebidos por Aristóteles, que descobriu a passagem da luz de uma fonte externa para um espaço escuro através de uma pequena abertura, formando assim uma imagem invertida da cena em uma parede ou tela (Hacking, 2018, p.18).

A imagem (2) fotografada foi a vista de uma janela em Le Gras, na França, no ano de 1826. Realizada por Joseph Nicéphore Niépce, considerado uma das figuras mais importantes na evolução dos registros fotográficos, ele realizou diversos experimentos durante aproximadamente vinte e seis anos. Esses experimentos possibilitaram a primeira fotografia na história (Agostini et al., 2019, p.16–17).

Lemagny e Rouillé (2004) destacam que, antes do surgimento da fotografia, houve um significativo desenvolvimento de estudos em torno da imagem. Filósofos como Platão e Aristóteles já debatiam sobre o conceito de imagem há mais de 400 a.C. Físicos como Hertz e Einstein investigaram a incidência da luz em pequenas superfícies, levando à projeção de imagens em diversos substratos. Foi a partir desses estudos iniciais que os dispositivos fotográficos foram concebidos.

Antes da invenção da fotografia como a conhecemos hoje, os artistas usavam a câmera escura, uma caixa com uma pequena abertura chamada pinhole, pela qual a luz entrava e projetava uma imagem invertida na parede oposta. Para visualizar a imagem, colocavam um espelho plano na parede oposta à abertura, que revertia a imagem, tornando-a direita (Quincas et al., 2008).

A primeira imagem fotográfica foi chamada de heliografia, uma das gravações mais antigas em prática fotográfica. Louis Jacques Daguerre (1787 – 1851), parceiro de Niépce, usou

¹ Leitura de Imagem Interdisciplinar elaborada pelos autores Silva e Neves (2018) presente no trabalho “Leitura de Imagens como Possibilidade de Aproximação entre Arte e Ciência” disponível em: <http://emaberto.inep.gov.br/>

métodos similares à câmara escura. Após a morte de Niépce, Daguerre desenvolveu um método mais eficaz usando uma placa polida de metal para fixar imagens fotografadas, reduzindo o tempo de exposição de oito horas para cerca de trinta minutos, utilizando uma chapa de cobre banhada em prata e mercúrio (Agostini et al., 2019, p. 16-17).

Daguerre utilizou lentes na câmara escura, o que aumentou a nitidez das fotografias produzidas. Esse equipamento foi denominado daguerreótipo, nome derivado do inventor, reconhecido pela Academia de Ciências. Em troca de uma pensão vitalícia, Daguerre cedeu a invenção ao governo, permitindo que fosse produzida em outros países além da França (Agostini et al., 2019).

A imagem produzida pelo daguerreótipo era bem diferente das imagens digitais atuais. Feita em uma placa de metal, ela não era flexível como o papel fotográfico e não podia ser reproduzida (Agostini et al., 2019, p.16-17). Atualmente, temos a capacidade de reproduzir várias cópias de uma única fotografia em diferentes formatos e em diversos tipos de papel e equipamentos fotográficos

Na fotografia (imagem 7) é possível identificar uma pessoa é a “Boulevard du Temple”, feita em 1838, em Paris. Criada através de um processo de longa exposição, a fotografia captura casas, prédios, árvores e, notavelmente, um rapaz aguardando pacientemente enquanto outra pessoa engraxa seus calçados. Ele aparece inclinado com a perna esticada, mais nítido na imagem devido à imobilidade durante o longo tempo de exposição (Hacking, 2018, p. 23).

Imagem 7 - Boulevard du Temple, Paris, Louis-Jacques- Mandé Daguerre (1787- 1851). 1838

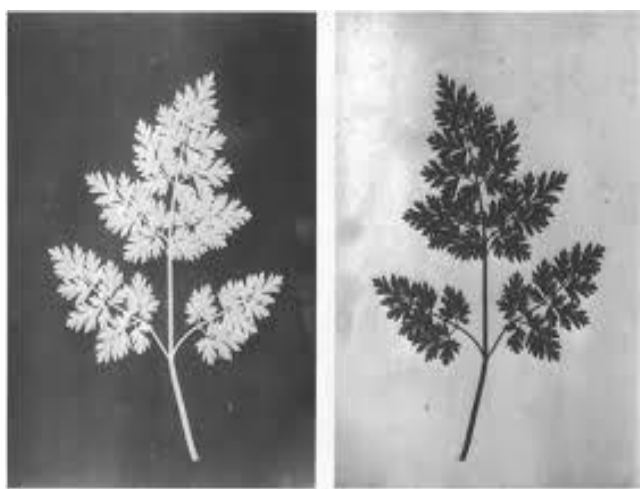


Fonte: Reprodução:researchgate.net

Além do daguerreótipo, outros métodos foram utilizados para representar a realidade. Entre eles, destaca-se o trabalho do francês William Henry Fox Talbot (1800-1877), que

realizava cópias por contato de folhagens e, posteriormente, com o uso da câmera escura, desenvolveu um processo próximo ao uso de negativo/positivo, conhecido como talbotipia (imagem 8), em referência ao nome do inventor. Além disso, foram descritos vários outros experimentos, como o cianótipo, o ferrótipo, a técnica de Van Dyke, negativos de vidro e de papel, buscando reduzir o tempo de exposição à luz (Agostini et al., 2019, p-18).

Imagem 8 - Talbotipia de uma folha.



Fonte: perifocus.blogspot.com

Entre todas essas invenções, a fotografia foi ganhando destaque na sociedade. A produção de daguerreótipos aumentou e foi aprimorada com a adaptação de outra lente, originando câmeras de grande porte. O método de fotografar e reproduzir imagens contou com contribuições globais, não se restringindo apenas à França. Com o avanço tecnológico, destacou-se a contribuição da empresa norte-americana Kodak e suas famosas câmeras. O processo de formação da imagem, conforme o método criado por Richard Leach Maddox (1816-1902), utilizou placas com sais de prata suspensos em gelatina sobre vidro, técnica posteriormente aprimorada com o uso de papéis de gelatina de cloreto de prata (Agostini et al., 2019).

As câmeras, iniciadas em 1889, foram amplamente utilizadas e aprimoradas. Elas continham um rolo de papel fotográfico, conhecido como filme, que girava por meio de um sistema de bobinas, permitindo a reprodução da realidade na fotografia. Após o uso de todas as 'poses', como era dito na época, as fotos eram levadas à Kodak para revelação e devolução ao consumidor (Agostini et al., 2019, p.20-22).

Em 1907, os irmãos Louis Jean Lumière (1864-1948) e Auguste Marie Nicolas (1862-

1954) introduziram o primeiro processo colorido, chamado de chapa de autocromia. Esse processo utilizava uma base de vidro 'coberta com milhões de grãos microscópicos de fécula de batata tingidos', que funcionavam como minúsculos filtros de cores e podiam ser usados em qualquer câmera comum (Hacking, 2018, p. 276). A imagem 9 traz uma fotografia colorida da Torre Eiffel datada no ano de 1911.

Imagem 9 - Fotografia Colorida da Torre Eiffel. Musée Albert Kahn. 1911



Fonte: dw.com

Os irmãos Lumière produziram e comercializaram kits para colorir fotos, mas com preços bem acima do mercado. Isso levou os fotógrafos a estudarem mais sobre cor e a considerá-la um elemento da linguagem fotográfica (Agostini et al., 2019, p. 25). A Kodak se destacou no mercado de câmeras fotográficas ainda no final do século XIX. Em 1889, introduziu câmeras com rolo fotográfico, ou filme, que utilizava um sistema de bobinas para reprodução de fotos. Os negativos eram revelados em papel específico para fotografias (Agostini et al., 2019, p. 22). Ao longo do século XX, houve aprimoramentos no design das câmeras e nos filmes fotográficos, bem como nas funções das câmeras. Em 1948, a Polaroid lançou a inovadora câmera Land, protótipo das futuras câmeras Polaroid (Hacking, 2018, p. 285).

A fotografia predominante no século passado era conhecida como fotografia analógica, caracterizada por um processo de revelação. Essa forma de fotografia estava presente em diversas esferas da sociedade, incluindo jornais, livros, revistas, outdoors, cartazes de cinema e,

especialmente, nos álbuns de família. Era comum encontrar em qualquer casa um álbum com recordações significativas registradas ao longo do tempo, formando um valioso acervo familiar, como ilustra a imagem (10).

Imagem 10- Família reunida em uma festa de casamento.



Fonte: Acervo da autora

Não era certo se a fotografia apresentaria qualidade satisfatória, pois isso dependia muito da condição do filme fotográfico. Era crucial que o filme estivesse em perfeitas condições para garantir uma imagem nítida e de boa qualidade. Portanto, sempre havia incerteza quanto ao resultado, já que a integridade do filme era fundamental.

Hoje, esse processo é considerado obsoleto diante das imagens fotográficas cotidianas. Com o avanço tecnológico, não é mais necessário esperar um longo período para revelar uma imagem, pois com um clique é possível capturá-la rapidamente.

No século XXI, a fotografia digitalizada permite o uso e a integração em pesquisas e ilustrações. Conforme Agostini et al. (2019, p. 27), essa nova forma de fotografar usa um sensor eletrônico sensível à luz para converter a imagem em código eletrônico, armazenando-a em um cartão que pode ser inserido em dispositivos como celulares e computadores.

As fotografias são armazenadas como arquivos digitais cujo tamanho é medido em pixels. Os cartões de memória usados em dispositivos como câmeras e celulares são capazes de armazenar milhares de fotos. No final do século XX e início do século XXI, a fotografia se integrou a outros dispositivos, como computadores e celulares, tornando o ato de fotografar mais acessível (Agostini et al., 2019).

Atualmente, a fotografia é mais acessível, permitindo capturar momentos e visualizá-los instantaneamente. Se a foto não satisfaz, é possível apagá-la e capturar novamente. Além disso, com buscadores de imagens na internet, ampliamos as opções disponíveis. Como exemplo, temos a imagem 11, uma fotografia feita com uma câmera digital, capturando flamingos.

Imagem 11 - Imagem digital de Flamingos no Zoológico da cidade de São Paulo. 2016



Fonte: A autora

Santaella (2012) identifica que a fotografia é herdeira da câmera escura e do sistema de codificação de imagens por meios artificiais, reproduzindo fielmente o que se vê no mundo visível. A câmera escura produz uma imagem invertida de objetos externos em uma superfície interna. Esse princípio é utilizado pelas câmeras fotográficas, que imitam o funcionamento do olho humano. A tecnologia das câmeras aperfeiçoou a capacidade de reprodução da câmera escura, buscando registrar a realidade com fidelidade. No entanto, a imagem fotográfica, embora seja uma emanção do objeto fotografado, não é o objeto em si, mas um fragmento residual dele.

A imagem fotográfica mantém uma similaridade indiscutível com o objeto e resulta de um sistema de codificação visual herdado do Renascimento. Transformações na fotografia, como manipulação computacional e câmeras digitais, introduziram grandes mudanças no universo fotográfico. A linguagem é um meio de comunicação humano, tanto auditiva quanto para ler e escrever. A linguagem visual está associada à capacidade de ler imagens e identificar

elementos nelas. A criação de imagens passou por uma evolução no que se refere às capacidades humanas e à pluralidade de imagens existentes (Dondis, 2003).

A comunicação humana vai além da linguagem escrita e falada, abrange também a linguagem visual, que desempenha um papel fundamental na leitura de imagens. Ao longo dos anos, a criação de imagens tem se adaptado para atender às demandas de um mundo saturado de estímulos visuais. A linguagem visual evoluiu de formas predominantemente auditivas para leitura e escrita, incluindo habilidades como pré-visualização, planejamento e criação de objetos visuais. Apesar da complexidade da mente humana, nosso conhecimento sobre a linguagem visual ainda é limitado.

No passado, a criação de imagens era exclusiva de artistas, mas a tecnologia das câmeras tornou-a acessível a todos. A introdução da câmera e do livro desempenhou um papel importante no avanço da compreensão da linguagem visual (Dondis, 2003). A linguagem visual, presente desde o acordar até nos sonhos, está relacionada a emoções e interpretações diversas, contribuindo no processo de ensino e aprendizagem. A habilidade de ler imagens amplia a visão de mundo e é essencial nos multiletramentos contemporâneos.

Ao considerar o contexto mencionado, surge a questão: como identificar a linguagem visual na fotografia? Para compreender a linguagem fotográfica, é necessário entender o termo fotografia. A palavra, de origem grega, combina “*phos*” (luz) e “*graphein*” (marcar ou desenhar), significando “marcar a luz” ou “desenhar com luz” (Michaelis, 2015). A fotografia é, portanto, um registro que utiliza a luz para formar uma imagem.

Além da dimensão técnica, a fotografia tem um aspecto mais amplo para estudiosos e entusiastas. A cineasta e fotógrafa Susan Sontag (1933-2004) descreve a fotografia como um objeto físico, sujeito a manipulação e alteração, que envelhece, se danifica, desaparece ou se torna valioso. As fotografias são reproduzidas, adicionadas a álbuns, emolduradas, expostas em museus e fazem parte do nosso ambiente físico, integrando-se às nossas vidas.

A prática da fotografia tem a capacidade de congelar momentos específicos no tempo, documentando a mortalidade, vulnerabilidade e mutabilidade das pessoas e coisas. Nesse contexto, as fotografias são lembranças simbólicas da transitoriedade e impermanência da vida, evocando o conceito de “*memento mori*”. Ao representar a fragilidade e efemeridade, transmitem reflexões sobre a condição humana e a inevitabilidade do tempo (Sontag, 2004).

No livro “Sobre Fotografia”, Susan Sontag (2004) aborda a relação entre a imagem fotográfica e a percepção humana. Ela destaca o caráter extraordinário da fotografia em reter o mundo em nossas mentes, criando uma antologia pessoal significativa. A fotografia é facilmente transportável, armazenável e acumulável, conferindo-lhe um caráter misterioso. Ela

captura experiências, transformando-as em registros concretos da realidade, e influencia nossa percepção da realidade, memória e relação com o passado (Sontag, 2004).

Boris Kossoy, renomado fotógrafo, professor e pesquisador, em sua obra 'Fotografia e História', define a fotografia como um documento visual fascinante que captura conteúdo em uma escala menor que a realidade, mas preserva informações de momentos congelados pela câmera. As fotografias despertam sentimentos e servem como registros documentais (Kossoy, 2007, p.36).

Kossoy (2012, p. 38) afirma que toda fotografia se origina do desejo de alguém de capturar um aspecto do real. Ele conceitua a fotografia como uma manifestação que une materialidade e expressão, resultado da combinação de elementos como o assunto, intervenção artística do fotógrafo, tecnologia e contexto espacial e temporal.

Kubrusly (1991), um estudioso da imagem fotográfica, reflete sobre o significado da fotografia em seu livro 'O que é Fotografia'. A partir de respostas sobre 'O que é fotografia?' de várias pessoas, incluindo fotógrafos, ele conclui que a fotografia é a capacidade de parar o tempo, preservar imagens únicas, documentar historicamente, e até criar ilusões de ótica. Ele observa que nenhuma das respostas foi igual (Kubrusly, 1991, p. 8-9).

Kubrusly (1991) define a fotografia como uma forma de capturar um momento, gravar e reproduzir com perfeição o que nos cerca, servindo tanto como documento histórico quanto ilusão de ótica, misturando tintas e realidades no papel.

Santaella (2012) descreve a imagem fotográfica como “um duplo, emanção física do objeto, vestígio da luz, marca e prova do real”. A fotografia, apesar de fiel ao representado, não reproduz exatamente a realidade. Ela evidencia a diferença entre o registrado e o real, eternizando momentos passados em fotos. A perspectiva do fotógrafo prevalece, mas a câmera não alcança a visão periférica humana, resultando em distorções. As lentes angulares expandem o campo de visão, mas não se comparam ao olho humano. Contudo, a câmera capta detalhes muitas vezes despercebidos, e o enquadramento da foto é um recorte da realidade, oferecendo múltiplos significados à imagem capturada.

Santaella (2012) classifica a fotografia como uma imagem tecnológica, pois ela é produzida usando um equipamento e uma técnica específica. A técnica na fotografia exige habilidade e conhecimento científico, e a tecnologia envolve o uso de máquinas ou dispositivos. Além disso, Santaella destaca o valor documental da fotografia, que registra o que está diante da objetiva sem manipulação manual ou digital. Assim, a fotografia é uma representação mais sofisticada do que um espelho pode mostrar, refletindo uma imagem através de uma objetiva.

Em comparação com uma pintura, a fotografia registra a realidade tal como ela foi vista. Barthes (1984) afirma que “a coisa esteve lá”, o que é incontestável. O que se vê numa fotografia não é fruto da imaginação ou um sonho, mas sim uma realidade que aconteceu no passado, razão pela qual ela serve para documentar e registrar fatos. Sem registro, um evento pode ser esquecido, mas a fotografia proporciona provas concretas de sua ocorrência (Santaella, 2012). No campo da fotografia, a linguagem visual abrange conceitos como gramática, teorias, elementos fundamentais, momentos históricos, estilos, formas e ideias, além de ferramentas e técnicas utilizadas, composição, luz, iluminação e o processo de imagem e sua reprodução (Dilg, 2016). Diante da amplitude que envolve os conceitos principais, temos também o ato de ler uma imagem fotográfica, algo que de acordo com Santaella (2012, p. 80) nos apresenta:

Ler uma foto é lançar um olhar atento àquilo que a constitui como a linguagem visual, com as especificidades que lhe são próprias. Significa fazer do olhar uma espécie de máquina de sentir e conhecer. Assim, uma vez diante da fotografia, trata-se de buscar a unidade melódica de suas luzes, linhas e direções, suas escalas e volumes, seus eixos e suas sombras, enfim, contemplar a atmosfera que ela oferta ao olhar, pois a significação imanente dos motivos e temas fotografados é inseparável do arranjo singular que o fotógrafo é inseparável do arranjo singular que o fotógrafo escolheu apresentar. (Santaella, 2012, p. 80)

A leitura de uma fotografia é uma atividade essencial da linguagem visual. O fotógrafo, seja profissional ou amador, utiliza uma câmera e técnicas para transmitir sua visão sobre um momento, objeto ou superfície específicos, empregando estratégias para atingir um objetivo determinado. Segundo Agostini (2017), a composição de uma foto inclui tudo o que faz parte da cena, o que é observado pelo visor e os elementos enquadrados no frame. Considerar a composição significa analisar todos os elementos da imagem, como o objeto, espaço, ângulo, corte, luz e cores. Assim, criar uma imagem fotográfica é também uma oportunidade de recriar o que se vê, proporcionando equilíbrio, harmonização e destacando o que se deseja mostrar na foto.

O livro 'Sintaxe da Linguagem Visual' de Dondis (2003) aborda os elementos básicos da comunicação visual, como ponto, linha, forma, direção, tom, cor, textura, escala, dimensão e movimento. A obra destaca a importância da estrutura visual na determinação e interpretação dos elementos visuais. O ponto é considerado a unidade fundamental da comunicação visual, atraindo o olhar. A linha enfatiza a percepção de direção e a forma, incluindo quadrados, círculos e triângulos equiláteros, evoca significados distintos. A cor transmite emoções e significados simbólicos, a textura substitui a percepção tátil e pode ser apreciada visual e

tátilmente. Escala e dimensão, influenciadas pela relação entre elementos visuais e ambiente, são sugeridas implicitamente em representações bidimensionais.

A perspectiva é usada para criar a ilusão de dimensão e movimento, que pode ser sugerido em formas visuais estáticas. A persistência da visão permite a percepção de movimento mesmo em imagens paradas. A exploração visual é influenciada por fatores como acaso, medição e preferências individuais (Dondis, 2003). Esses elementos, segundo Dondis, são fundamentais na linguagem visual da fotografia.

Dilg (2016) discute a representação tridimensional na fotografia, que contrasta com a bidimensional ao adicionar um elemento espacial à imagem, transmitindo a sensação de profundidade e volume. O uso de iluminação intensa e sombras bem definidas realça a forma na fotografia, conferindo qualidades esculturais, com contornos e texturas mais evidentes. Ele ressalta a importância da perspectiva tridimensional e da iluminação apropriada para criar representações fotográficas com características esculturais (Dilg, 2003).

A cor é um elemento visual essencial na composição fotográfica. Escolhas específicas e uma paleta de cores distintas podem evocar emoções e transmitir mensagens visuais. Tonalidades neutras podem expressar solidão e monotonia, enquanto cores vivas, como amarelo e azul, podem criar uma atmosfera intensa e contrastante. Além disso, a cor tem um papel crucial ao estabelecer conexões e destacar elementos na imagem, funcionando como uma ferramenta narrativa na fotografia. Explorar as possibilidades da cor no contexto fotográfico é considerar seu papel intrínseco na linguagem fotográfica e na expressão criativa (Agostini, 2019).

Agostini (2019) destaca a importância das linhas como elementos essenciais na composição fotográfica, ressaltando sua capacidade de direcionar a atenção do espectador para pontos específicos na imagem. As linhas podem evocar diferentes sensações, como estabilidade com linhas horizontais ou movimento com linhas diagonais. Elas são particularmente relevantes na arquitetura e na paisagem urbana, incentivando a observação dos padrões visuais que formam e as emoções que despertam. O uso de linhas na fotografia promove experimentação e expressão criativa, sendo importante avaliar seu impacto visual e emocional.

Dilg (2016) enfatiza a importância das linhas na composição fotográfica, atribuindo-lhes a capacidade de conferir movimento, emoção, dimensão e profundidade à imagem. Linhas presentes na natureza e nos limites do enquadramento criam uma composição visualmente dinâmica. Linhas horizontais e verticais oferecem estabilidade, enquanto as diagonais transmitem energia e inquietação, direcionando o olhar. Fotógrafos habilidosos usam linhas estrategicamente para capturar a atenção do espectador e transmitir conceitos e emoções. Linhas

angulares, circulares, repetitivas e convergentes são esteticamente atraentes. Elas segmentam a imagem, organizam mensagens visuais e enfatizam a narrativa, elevando o impacto visual da fotografia.

Ao fotografar, a pessoa não congela o tempo, que continua avançando. No entanto, ela revive lembranças e recria cenas na mente com auxílio da fotografia. A fotografia dá vida a algo já existente, capturando ou roubando a imagem para uma caixa preta²². Pressionando o botão da câmera, sente alívio, vastidão e satisfação, sem pensar no presente ou futuro. Através da lente, mostra ao mundo sua visão. As fotografias em perfis sociais refletem a visão do fotógrafo, suas memórias e a vontade de criar. Uma fotografia de lápide representa um rosto que não volta, mas fica eternizado com todos os detalhes. Ao fotografar, a pessoa comunica ao mundo: ‘Eu vejo você, você não é invisível para mim’.

3.1 UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR NA ANÁLISE E PROPOSTA DE LEITURA DE IMAGEM

Estamos constantemente cercados por imagens e, muitas vezes, realizamos análises superficiais delas sem perceber, sem seguir um padrão ou embasamento teórico. Na obra “Significado nas Artes Visuais”, Erwin Panofsky (1891-1968) discute iconografia e iconologia. Ele define iconografia como o estudo do tema ou mensagem das obras de arte, em contraste com sua forma, e iconologia como um método de interpretação que emerge da síntese, sendo essencial para uma análise iconográfica correta. Panofsky identifica três níveis de análise: tema primário ou natural; tema secundário ou convencional; significado intrínseco ou conteúdo (Panofsky, 2003, p. 47, 53, 54).

Segundo Panofsky (2003, p. 50), o tema primário ou natural na arte envolve a identificação de formas puras como linhas e cores, representando pessoas, animais, plantas e objetos, com ou sem ligação a um ambiente específico. Isso constitui o 'mundo dos motivos artísticos' e uma descrição pré-iconográfica. O tema secundário ou convencional relaciona-se com a interpretação baseada na percepção, como por exemplo, para o catolicismo uma escultura ou pintura de um homem segurando uma faca, poderia representar São Bartolomeu, ou uma pintura representando uma mesa cercada de pessoas dividindo o pão, pode ser considerada a

² Uma "caixa preta" em uma câmera fotográfica refere-se à parte interna onde ocorre o processamento da imagem, sendo inacessível para o usuário comum e responsável pelo funcionamento técnico do equipamento.

Santa Ceia. O conceito associado as imagens foram ligados a conhecimentos prévios, diante disso os motivos artísticos foram ligados a assuntos e conceitos já identificados em outros contextos(p. 51). O significado intrínseco ou conteúdo diz respeito à determinação dos princípios subjacentes que revelam a atitude básica de uma nação, período, classe social, crença religiosa ou filosófica (p. 52).

A interpretação de uma obra de arte considera tanto as características de composição quanto os aspectos iconográficos, denominados 'valores simbólicos'. Esses valores podem, às vezes, ser desconsiderados pelos artistas e divergir da intenção original, mas ainda assim são relevantes na iconologia.

Silva e Neves (2018) desenvolveram uma proposta de leitura de imagens interdisciplinar (LI2), aplicável em várias áreas do conhecimento e pensada para uso por professores e pesquisadores em análises de imagens. Baseada nos conceitos de Panofsky (2007), a proposta aborda objetos artísticos por meio de quatro perspectivas: formalista, warburguiana, perceptualista ou semiológica, e fenomenológica (Salgueiro, 2000, *apud* Silva; Neves, 2018). A análise interdisciplinar de imagens consiste em quatro etapas: análise da forma, do conteúdo, das relações envolvendo a imagem (autor, contexto, leitor) e interpretação do leitor. O detalhamento dos passos da proposta estão caracterizadas no quadro 1:

Quadro 1 - Passos da leitura de imagem interdisciplinar (LI2).

1º Passo: Análise da forma	Estrutura da imagem (forma, linhas, cores, volume, textura, movimento, dimensão, entre outros elementos)	Identificar e relacionar elementos que estão presentes na imagem.
2º Passo: Análise do Conteúdo	Identificar o conteúdo, tema ou significado que a imagem quer transmitir.	Precisa ter um conhecimento prévio sobre a imagem
3º Passo: Análise das relações que envolvem a imagem (autor <i>versus</i> contexto <i>versus</i> leitor)	Identificar o contexto que a imagem foi produzida, quem é o autor da imagem, qual é o público que essa imagem quer alcançar.	Precisa ter um conhecimento mais aprofundado sobre o autor da imagem.
4º Passo: Análise Interpretativa do leitor.	Compreender o seu conteúdo, a finalidade de sua produção, e para qual tipo de leitor se enquadra.	Precisa ter um conhecimento mais amplo sobre o porquê de a imagem ter sido criada, identificar a relação de autor x leitor e o contexto da imagem.

Fonte: Silva e Neves (2018)

Como exemplo de uma leitura de imagem conforme os passos da proposta de Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI2) de Silva e Neves (2018), apresenta-se a leitura da imagem

(12) com foco em Educação Ambiental Crítica, onde procura-se destacar a importância de uma análise minuciosa de imagens como uma prática em sala de aula para promover

discussões críticas.

Imagem 12 - O gás metano, Katie Orlinsk, 2020



Fonte: Katie Orlinsk, 2020. National Geographic Brasil

1º PASSO: Análise da forma.

Primeiramente, nesta análise da forma, identificamos que esta imagem é uma fotografia colorida, de formato retangular, com dimensões de 430 x 314 pixel³s. No primeiro plano, observa-se uma superfície branca e algo semelhante a fogo, com cores amarelas e laranjas, iluminando a imagem. No plano de fundo, predominam cores escuras e uma plantação de árvores. Há uma linha horizontal representando o solo no primeiro plano, enquanto no fundo linhas verticais formam a vegetação. Os elementos mais claros, como azul claro e branco, estão no plano inicial, e a chama de fogo apresenta tons de laranja e amarelo. A fotografia possibilita o uso de lentes que desfocam o fundo e destacam elementos em primeiro plano.

2º PASSO: Análise de conteúdo.

Por meio de uma análise de conteúdo, identificaram-se tonalidades mais claras como branco e azul na superfície, indicando a presença de neve. Constatou-se que o fenômeno similar a fogo é, na verdade, resultado da emissão de gás metano do solo, um dos principais agentes do efeito estufa. Essa emissão gasosa aparece como borbulhas nos lagos árticos devido ao degelo.

A imagem foi capturada próximo a Fairbanks, Alasca, onde pesquisadores queimaram metano liberado de perfurações no gelo. A vegetação ao fundo, coberta de neve, são coníferas,

³ Pixels são os pontos individuais que compõem uma imagem digital, sendo a menor unidade de informação visual. Cada pixel possui uma cor e uma posição específica, combinando-se para formar a imagem completa.

típicas do bioma do hemisfério norte, adaptadas a baixas temperaturas (National Geographic, 2019)

Essas coníferas são conhecidas como taiga ou floresta boreal, características de regiões frias. Elas dispersam sementes pelo vento e florescem simultaneamente para mistura genética. Durante a floração, o grande volume de pólen levanta nuvens de poeira, simulando fumaça de incêndio. As coníferas crescem verticalmente, e apenas os ramos nas margens das florestas se tornam mais espessos e longos devido à luz. Os pinheiros, em particular, podem ter suas copas deslocadas, tornando-os mais suscetíveis a rupturas sob o peso da neve. Suas folhas, adaptadas a ambientes sombreados, são danificadas sob luz intensa. Enquanto as árvores de folhas caducifólias⁴ se adaptam em dois anos, as coníferas precisam de mais tempo, mantendo suas agulhas por até sete anos (Urry, 2022)

A fotografia também chama atenção para as cores do metano em combustão, semelhantes às do fogo, e para a neve no local. O metano, um gás incolor, inodoro e não tóxico, é produzido em ambientes com pouco oxigênio e no processo digestivo dos bovinos. No Brasil, com aproximadamente 170 milhões de cabeças de gado, a emissão anual de metano na atmosfera é significativa. O efeito estufa ocorre quando gases como dióxido de carbono e metano retêm calor na atmosfera, contribuindo para o aquecimento global e mudanças climáticas (Miller *et al.*, 2021).

3º PASSO: Análise das relações que envolvem a imagem: autor x contexto x leitor.

A imagem fotografada é de autoria de Katie Orlinsky, uma fotógrafa conhecida por retratar a vida cotidiana das pessoas, capturando momentos que revelam questões globais. Ela documenta uma variedade de temas em várias partes do mundo, abrangendo questões sociais e a vida selvagem. Nos últimos seis anos, dedicou-se especialmente a explorar os impactos das mudanças climáticas e a relação transformadora entre pessoas, animais e o meio ambiente natural (National Geographic, 2020).

Katie Orlinsky é uma renomada fotógrafa e colaboradora regular da National Geographic, além de membro do Prime Collective. Seu trabalho é frequentemente publicado em veículos de comunicação de renome, como The New York Times, The New Yorker, The Wall Street Journal, Smithsonian Magazine e Marie Claire, entre outros. Ao longo de sua carreira, recebeu inúmeros prêmios de instituições prestigiosas, como World Press Photo, The Alexia Foundation, Pictures of the Year International e o Art Director's Club (National

⁴ São folhas de árvores que caem naturalmente durante certas estações do ano, como outono e inverno, em resposta às mudanças nas condições climáticas. Essas árvores perdem suas folhas regularmente como parte de seu ciclo de vida.

Geographic, 2020).

A fotógrafa é graduada em Artes pelo Colorado College e possui mestrado em Jornalismo pela Columbia University. Em 2018, foi nomeada titular da Cátedra Snedden de Jornalismo na University of Alaska Fairbanks, onde atuou como professora visitante, compartilhando sua expertise no campo do fotojornalismo. Evidencia-se os motivos que a fazem registrar e ter esse olhar sobre o mundo em suas fotografias (National Geographic, 2020).

Em seu portfólio, assim como em sua página do Instagram, @katieorlinsky, a autora apresenta várias fotografias que abordam questões ambientais, realidades das quais precisamos ter consciência. Ela traz à tona problemas que precisam ser vistos e discutidos, assim como questões sociais e culturais. Essas informações explicam muito sobre o fato de a autora estar tão engajada e preocupada com as causas ambientais.

As informações de conteúdo, como a legenda sobre a imagem fotográfica registrada por Katie Orlinsky, contêm a explicação de que o gás metano está borbulhando no solo, descongelando abaixo de um lago em Fairbanks, no Alasca, localizado nos Estados Unidos (National Geographic, 2023). Esse é o primeiro contexto a ser analisado: identificar por que, naquele momento, o gás estava em combustão. Segundo o apresentado na matéria, observa-se que pesquisadores estiveram no local realizando perfurações no gelo e queimaram o metano liberado. A vegetação identificada no plano de fundo da imagem trata-se de coníferas.

4 ° PASSO: Análise interpretativa.

Essa imagem tem grande potencial para ser utilizada nas aulas de Ciências, Biologia, Química e Física, e também de forma interdisciplinar, podendo ser empregada nas aulas de arte. Nas disciplinas de Ciências e Biologia, ela possui forte potencial para trabalhar o tema do metano, sobre sua influência no efeito estufa, o tipo de vegetação presente no ambiente identificado na imagem fotográfica, os motivos que permitem a sobrevivência dessas plantas em baixas temperaturas, e é possível levantar discussões sobre a influência que esse tipo de vegetação tem na relação com o efeito estufa.

Na disciplina de Química, é possível estudar a composição química do metano, suas propriedades físicas e químicas, as fontes de produção, o papel ambiental, bem como suas aplicações e uso. Em Física, pode-se abordar a estrutura do metano, propriedades térmicas, comportamentos em diferentes condições de temperatura e pressão, processos de transporte de calor, espectroscopia, geração e uso de energia, e propriedades ópticas.

Por meio de uma abordagem interdisciplinar com o ensino de Artes, o metano pode ser objeto de estudo com referência ao seu contexto histórico, sua representação visual, sua influência como fonte de inspiração artística e seu impacto ambiental.

CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta pesquisa caracteriza-se por ser uma pesquisa qualitativa, exploratória, teórico-prática de campo. Segundo Bauer e Gaskell (2008) uma pesquisa qualitativa contempla um aspecto muito importante o qual é o conteúdo interpretativo, sem pensar no excesso de preocupação em relação ao procedimento utilizado, sendo de mais fácil aceitação de sua importância pelos participantes.

A primeira etapa da pesquisa contemplou uma revisão sistemática para compreender o estado da arte a respeito da fotografia no ensino de uma forma geral e relacionada especificamente sobre a Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável.

A busca foi realizada na base de dados — Scientific Eletronic Library Online (Scielo), Biblioteca Brasileira de Dissertações e Teses (BDTD) e Periódicos da Capes, utilizando os descritores: “Fotografia no Ensino”, “Fotografia no Desenvolvimento Sustentável”, e “Fotografia na Educação Ambiental”.

Nessa etapa da pesquisa foram consideradas as produções sobre o tema, entre os anos de 2015 a 2020, pelo qual se optou por abordar uma pesquisa qualitativa, e como recurso metodológico, utilizou-se de uma análise de conteúdo tendo por base partes da abordagem identificada na análise de conteúdo de Bardin (2011) no que se refere a pré-análise dos materiais; em relação à organização destes na formulação de objetivos e hipóteses, de modo que pudessem ser agrupados em categorias, a exploração desse material; e o tratamento dos resultados de modo a codificar e identificar a informação.

A segunda etapa da pesquisa, que teve por objetivos: Avaliar o uso de fotografias na leitura de imagem com alunos do curso de Ciências Biológicas com o foco da Educação Ambiental sob o viés dos ODS's por meio de oficinas relacionadas a essa temática; e Analisar e comparar antes e depois da intervenção sobre o uso da leitura de imagem com alunos do curso de Ciências Biológicas, contemplou a coleta de dados que foi realizada por meio de uma atividade de leitura de imagem sobre Educação Ambiental em oficina ministrada para alunos do terceiro ano do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), tendo como referência Silva e Neves (2018) cuja metodologia está detalhada no Capítulo 1 - Explorando conceitos e abordagens da imagem, na seção 1.4 Imagens fotográficas: uma abordagem interdisciplinar na análise e proposta de leitura de imagem e que os passos estão indicados no quadro 2.

Quadro 2 – Etapas de Leitura de Imagem Interdisciplinar para a Análise de Imagem Fotográfica.

PASSOS	PROCEDIMENTOS
Primeiro	análise da forma
Segundo	análise do conteúdo
Terceiro	análise das relações que envolvem a Imagem: autor x contexto x leitor
Quarto	análise interpretativa

Fonte: Adaptado de Silva e Neves (2018)

Na atividade de leitura de imagem interdisciplinar, os alunos realizaram uma leitura de imagem sem se preocupar em buscar um referencial teórico para explicar sobre a imagem escolhida. Após a explicação sobre os métodos utilizados na leitura de imagem interdisciplinar abordada por Silva e Neves (2018) e sobre a Educação Ambiental, foi necessário que os alunos refizessem a atividade, porém com o respaldo de uma proposta metodológica de leitura de imagem.

No primeiro contato com os alunos foi solicitada que escolhessem uma imagem relacionada a Educação Ambiental, em um outro momento foi discutido sobre o tema Leitura de Imagem Interdisciplinar e Educação Ambiental e em sequência foi solicitado que fizessem novamente a atividade, porém que usassem a metodologia abordada por Silva e Neves (2018).

No primeiro momento os alunos tiveram que escolher uma imagem que eles utilizassem em suas aulas sobre o ensino de ciências e biologia. No segundo momento, os alunos tiveram que entregar essa atividade, identificada como “Leitura de imagem 1”. No terceiro momento, foi realizada uma aula expositiva e dialogada sobre o uso e a leitura de imagem, proposta pelos autores Silva e Neves (2018), e disponibilizado o material sobre Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI2). No quarto momento foi solicitado que os alunos realizassem novamente uma leitura de imagem, porém utilizando-se da LI 2. No quinto momento ocorreu a apresentação desse material e discutidos sobre cada leitura de imagem interdisciplinar elaborada pelos alunos.

Os elementos discutidos foram sobre o uso da fotografia como material pedagógico sobre o conteúdo interdisciplinar na Educação Ambiental Crítica em relação aos documentos norteadores da ONU, estabelecidos na Agenda 2030.

Para avaliar os resultados obtidos sobre a experiência de leitura de imagens com os alunos graduandos do curso de Ciências Biológicas da UEPG, utilizou-se da análise textual de discurso apresentada por Moraes e Galiuzzi (2016), em que a análise textual discursiva constitui

uma metodologia dedicada à investigação qualitativa de informações, visando a produção de perspectivas inovadoras acerca de fenômenos e discursos. Posicionando-se em um ponto intermediário entre a análise de conteúdo e a análise do discurso, esta abordagem se caracteriza por sua natureza interpretativa de cunho hermenêutico, distanciando-se das mencionadas metodologias e propiciando uma apreensão renovada dos dados analisados.

Foram seguidas as etapas de Unitarização, Categorização, e Metatexto (Descrição, Interpretação e Argumentação). A primeira etapa foi nomear os trabalhos identificados dos alunos participantes com A1, A 2, A 3 e assim sucessivamente, de acordo com o número de participantes da pesquisa. Na sequência utilizou-se a Unitarização dos corpus textuais, que consistiu na desmontagem dos textos, para que pudesse ter a compreensão dos elementos constituintes. A segunda etapa foi categorizar as informações obtidas nos corpus textuais para identificar e classificar nas categorias obtidas. A terceira etapa foi o Metatexto, que consistiu em descrever e interpretar os trabalhos nas categorias estabelecidas, e realizar a comparação da leitura de imagem, antes e após o referencial teórico apresentado na LI 2 proposta por Silva e Neves (2018).

CAPÍTULO 5 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 O ESTADO DA ARTE: A FOTOGRAFIA NO ENSINO, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Foi realizada inicialmente uma revisão sistemática para compreender o estado da arte a respeito da fotografia no ensino de uma forma geral e relacionada especificamente sobre a Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. A busca foi realizada na base de dados — Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Brasileira de Dissertações e Teses (BDTD) e Periódicos da Capes, utilizando os descritores: “Fotografia no Ensino”, “Fotografia no Desenvolvimento Sustentável”, e “Fotografia na Educação Ambiental.”

Os resultados obtidos são apresentados no artigo: “O estado da arte sobre o uso da imagem fotográfica no ensino e na educação ambiental” publicado na Revista Espacios Caracas⁵ (Machado; Silva; silva, 2022). No quadro 2, apresenta-se os elementos que caracterizam cada uma destas categorias.

Quadro 2 – Caracterização das categorias identificadas.

CATEGORIA	CARACTERÍSTICA
Prática Fotográfica para Reflexão, Criatividade e Olhar Crítico	Destaca a fotografia como ferramenta para reflexão sobre questões sociais e ambientais, o desenvolvimento da criatividade e um olhar crítico.
A Fotografia como Elemento na Alfabetização Visual	Aborda a fotografia como recurso para promover a alfabetização visual, capacitando os alunos a compreenderem e interpretar imagens.
Prática Fotográfica Interdisciplinar	Explora o uso da fotografia em disciplinas como Ciências, Geografia, História e Artes.
Fotografia Relacionada à Compreensão da Paisagem, Espaço e Lugar.	Investiga a utilização da fotografia para promover a compreensão desses conceitos.
Fotografia como Proposta Motivadora e Interativa no Ensino.	Destaca a fotografia como uma proposta motivadora e interativa para o ensino, estimulando o envolvimento dos alunos e a aprendizagem significativa.
Fotografia como Ferramenta Didática na Educação Ambiental.	Enfatiza o uso da fotografia como ferramenta didática para promover a Educação Ambiental e formar atitudes sustentáveis.

Fonte: A autora

⁵ <https://www.revistaespacios.com/a22v43n09/a22v43n09p06.html>

Esta revisão possibilitou elencar os materiais nas bases de dados selecionadas que apresentaram o conteúdo Fotografia no Ensino de uma forma geral e também relacionado à área da Educação Ambiental. Os materiais escolhidos abordam temas que visam uma prática relacionada à imagem fotográfica, bem como uma reflexão sobre o seu uso. Analisando cada material singularmente, foi possível encontrar semelhanças em seus objetivos e resultados propostos, diante disso notou-se inicialmente através das pesquisas, que existe um número considerado baixo relacionado a fotografia como ferramenta didática no ensino, não apenas relacionados ao tema Sustentabilidade, Educação Ambiental, mas também relacionados a outras áreas pertinentes ao ensino.

Nos materiais encontrados denota a desinteresse em se trabalhar a fotografia no ensino, e entre os trabalhos encontrados, notou-se que nem todos os trabalhos se preocuparam na construção do olhar do aluno ao se trabalhar a fotografia como um meio que o leve a aprender, mas que também foi vinculada sobre identificar o espaço pelo qual o sujeito pertence, pois através da fotografia trouxe o foco a reparar sobre o que se passa em sua volta.

Trabalhos que proporcionam e buscam pelo desenvolvimento da linguagem visual, embasados na construção do alfabetismo visual, são trabalhos relevantes a qualquer disciplina, por isso trabalhar a interdisciplinaridade é necessário também na construção do olhar, do fazer, do agir, e sentir, entender que o conhecimento também se dá através daquilo que vemos e observamos.

Diante desse contexto, concluiu-se a necessidade de se estudar sobre a fotografia no ensino e buscar utilizá-la como ferramenta no processo ensino aprendizagem, em que professor e aluno aprendem, sendo possível trabalhar em muitos outros conteúdos.

5.2 A LEITURA DE IMAGEM POR ACADÊMICOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

A questão problema neste trabalho é: *Quais as concepções dos acadêmicos de Licenciatura em Ciências Biológicas sobre a leitura de imagem fotográfica no ensino de um conteúdo interdisciplinar?*, sendo o Objetivo Geral: *Analisar o papel da imagem fotográfica como ferramenta pedagógica visual no ensino da temática Educação Ambiental Crítica, voltada para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)*, e os Objetivos Específicos: *Caracterizar o papel da imagem fotográfica como ferramenta pedagógica visual no ensino sobre a temática Educação Ambiental Crítica, voltada para os ODS; Avaliar o uso de*

fotografias na leitura de imagem por alunos de Ciências Biológicas, com foco na Educação Ambiental, através de uma atividade interdisciplinar; e Analisar o impacto da intervenção no uso da leitura de imagem por alunos de Ciências Biológicas.

Com o propósito de encontrar resposta a esta questão e alcançar os objetivos da pesquisa, elaborou-se uma atividade de campo na qual os alunos realizaram duas atividades de leitura de imagem, uma sem ter um conhecimento prévio a respeito da leitura de imagem escolhida, e outra leitura de imagem após ter conhecimento sobre a leitura de imagens interdisciplinar apresentada por Silva e Neves (2018).

Inicialmente foi solicitado aos alunos de uma turma de 3 ° ano do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) que escolhesse uma imagem que estivesse ligada a uma questão ambiental. Contribuíram com as respostas 10 sujeitos, aos quais foram identificados de acordo com o quadro 3:

Quadro 3 - Atividade de Leitura de Imagem

SUJEITO	NOME DA IMAGEM
A1	Ursos Polares no Ártico
A2	Praia de Águas Cristalinas
A3	Microscópio
A4	Molécula de DNA
A5	Meio Ambiente
A6	Maquete Interativa do Sistema Solar
A7	Sistema Nervoso
A8	Representação da Amplitude e Beleza da Vida na Perspectiva das Ciências Biológicas
A9	Logo da série: “One Stranger Rock”
A10	Poluição

Na primeira fase ocorreu a desmontagem dos textos, a leitura das produções textuais definindo o corpus da pesquisa. Em sequência ocorreu o processo de Unitarização, em que as produções foram organizadas conforme o quadro 4, com suas respectivas imagens:

Quadro 4 - Unitarização e Categorização das produções

(continua)

SUJEITO / IMAGEM	DESMONTAGEM DO CORPUS TEXTUAL	
	DESCRIÇÃO DA IMAGEM	CONTEXTO DA IMAGEM
A1 	Representação de uma família de Ursos Polares, Localização: Círculo Polar Ártico; Presença de Ursos sob uma plataforma de gelo; Possível atividade de caça; Suposição de que o maior Urso seja a mãe; Características dos Ursos Polares: Pelos sem pigmentação para camuflagem; Pele preta para absorção de calor; Habitat Natural: Locais com água coberta por gelo; Migração dos ursos em busca de áreas com gelo; Jejum em terra firme quando o gelo derrete no verão; Dificuldade de alimentação em ambiente terrestre; Dieta baseada em mamíferos marinhos.	Autor desconhecido; Disponibilidade no site “Pontos de Vista”; parte de uma matéria sobre mudanças climáticas.
A2 	Praia com águas cristalinas em tom de esverdeado, presença de rochas emersas; Possível areia branca no fundo do mar, ausência de vegetação onde há contato direto com a água, vegetação de pequeno porte na parte superior; Pequena porção de areia à esquerda no meio da imagem; Interação entre o meio ambiente aquático e terrestre; Ausência de lixo, ambiente conservado; O lugar transmite calma, beleza exuberante, remete a verão, férias e diversão. Localização: Baía do Sancho, Fernando de Noronha, Pernambuco.	Autor desconhecido; Ambiente e conservação; atmosfera e vegetação.
A3 	Uso do microscópio para visualização da estrutura do vírus, sua replicação, comportamento nas células hospedeiras, desenvolvimento de estratégias para vacinas; Revolucionou a área científica, não apenas um instrumento, mas para a descoberta da cura de doenças; Identificação de patologias em amostras humanas para busca de cura tratamento; Necessárias para preparo de amostras, preservação colorações, cortes, montagem, possibilitando visualização de estruturas; Uso e aprimoramento das técnicas de microscopia contribuem para reduzir o índice de mortalidade diante de novas doenças.	Impacto na Ciência; Técnicas histológicas, análise de amostras, redução de mortalidades.

Quadro 4 - Unitarização e Categorização das produções

(continuação)

A4 	Símbolo que resume a biologia, contém na imagem as informações genéticas como cor da pele, olhos, tipo de cabelo e altura; Armazena todas as informações genéticas, possibilita a hereditariedade e evolução das espécies; Momento crucial onde o DNA é replicado, transição do químico para o biológico; Princípio fundamental, representação da passagem de algo meramente químico para algo biológico.	Imagem retirada do site: Pixabay. Representação da Biologia; Informações genéticas; Replicação do DNA. Fundamento da vida.
A5 	Duas mãos, uma segurando o planeta Terra, e a outra segurando uma árvore; Relacionada à manutenção da diversidade biológica, importância da conservação das árvores para o equilíbrio do ecossistema; simboliza o que o futuro do planeta está nas mãos humanas, enfatiza a responsabilidade pela conservação e sustentabilidade.	Autor : Chinnapong. Representação visual; Biologia e Conservação.
A6 	Crianças com uniforme escolar e uma maquete do Sistema Solar; Representa a curiosidade, alegria, aprendizado coletivo e importância de materiais didáticos; Aula de ciências com o uso de maquete para explicar sobre um conteúdo específico; Valorização do aprendizado prático em Ciências e Biologia e aplicabilidade no dia a dia; Ênfase na relevância de práticas educativas em casa, especialmente em tempos atuais.	Autor Desconhecido. Representação visual; Aulas de Ciências e Biologia.
A7 	Representação do sistema nervoso, sinapses entre neurônios, sistema central e periférico. Descoberta sobre o papel da ubiquitina na organização de proteínas para a comunicação neuronal.	Autor desconhecido; Publicação no jornal de Monchique, abordando a comunicação entre neurônios.
A8 	Representação da Amplitude e beleza da vida na perspectiva das Ciências Biológicas; Visão da interconexão entre todas as formas de vida, evolução das espécies, contato com o conhecimento e suas mudanças; Importância da adaptação mental e em situações diversas, respeito e admiração pela natureza, consciência de pertencimento ao ciclo natural; Valorização da educação científica como meio da conscientização sobre preservação.	Autor desconhecido; Representação Visual; Conexão com a vida; Adaptação e respeito.

Quadro 4 - Unitarização e Categorização das produções

(conclusão)

A9 	Logo da série: “ One Stranger Rock” ; Abordagem das partículas do planeta, explicação sobre processos evolutivos, viagem visual do microscópio ao cósmico; Representação da conexão entre o universo, planeta Terra e seres vivos, interdependência para a existência; importância de cada forma de vida; Interligação entre seres vivos e elementos naturais, favorecimento e conservação da vida, conjunto de fatores para a formação da vida.	Autor desconhecido; Fonte: National Geographic
A10 	A imagem retrata as queimadas na Amazônia, representando poluição e desmatamento. Serve como um alerta na Educação Ambiental Crítica, conscientizando sobre problemas ambientais urgentes.	Autor: Victor Moriyama Fonte: https://noticias.uol.com.br/

Fonte: A autora

Foram elencadas categorias construídas seguindo o método dedutivo e indutivo (misto), que consiste em reunir informações textuais fundamentadas em conhecimento prévio e categorizadas considerando os objetivos desta pesquisa. As categorias foram:

Categoria 1: Ferramenta Pedagógica

A construção dessa categoria se deu por causa de um dos objetivos da pesquisa sobre caracterizar a imagem fotográfica como ferramenta visual, e a relevância de apresentar a imagem como uma fonte de pesquisa para o educador, já que se utiliza desse elemento visual a fim de alcançar a aprendizagem dos alunos.

Categoria 2: Educação Ambiental Crítica

Esta categoria surgiu de acordo com um dos objetivos da pesquisa que apresenta sobre avaliar o uso da fotografia na leitura de imagem com foco na Educação Ambiental , e o estudo sobre o estado da arte sobre o uso da fotografia como ferramenta pedagógica no ensino sobre a Educação Ambiental, visando uma educação reflexiva, sensível, criativa, responsável e com um olhar crítico. Para que dessa forma seja feita uma análise crítica dos elementos envolvidos sobre leitura de imagem.

Categoria 3: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Essa categoria foi apresentada a fim de escolher as imagens que possui potencial para

uma discussão crítica sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Diante do proposto, foram organizados no quadro 5 os trabalhos que estiveram de acordo com as categorias propostas:

Quadro 5 – Categorização, identificação dos sujeitos e descrição.

CATEGORIA	SUJEITO	DESCRIÇÃO
FERRAMENTA PEDAGÓGICA	A2	Imagem da praia como ferramenta para ilustrar ambiente conservado, ausência de lixo, beleza exuberante.
	A3	Uso do Microscópio como ferramenta educacional para visualização estrutural, descoberta e contribuição em relação ao bem estar e saúde
	A6	Utilização da maquete do Sistema Solar como recurso didático para aulas de Ciência.
EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA	A1	Descrição detalhada dos Ursos Polares, suas características e habitat, sensibilização para a preservação do Ártico
	A5	Representação Simbólica da interdependência entre seres vivos e conservação, destacando a responsabilidade humana.
	A10	Imagem das queimadas na Amazônia, poluição e desmatamento como alerta para a importância da preservação ambiental.
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	A5	Enfatiza a importância da conservação das árvores para o equilíbrio do ecossistema, relacionado a ODS 15 (Vida Terrestre)
	A8	Valorização da Educação Científica como meio de conscientização sobre preservação e importância dos temas biológicos, conectando ao ODS (Educação de Qualidade)
	A9	Representação da conexão entre universo, planeta e seres vivos, favorecimento e conservação da vida, relacionado ao ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação).

Fonte: A autora

Em sequência foi realizado o passo nomeado de metatexto, que consistiu na descrição e interpretação dos sujeitos no que se refere as categorias propostas nessa pesquisa.

A categoria *Ferramenta Pedagógica* reuniu os trabalhos A2, A3 e A6. No trabalho do A 2, descreveu uma fotografia da Baía do Sancho em Fernando de Noronha, e essa imagem pode ser uma ferramenta pedagógica em várias áreas educacionais, tais como na Geografia e Biologia, em relação ao ecossistema costeiro, processos geológicos que formaram as rochas emersas, preservação marinha e terrestre; em Ciências Naturais, sobre o estudo da diversidade da vida marinha e terrestre, na compreensão das interações entre os ecossistemas aquáticos e terrestres, e como essa relação influencia a biodiversidade; na Educação Ambiental, destacando sobre a importância da preservação do ambiente marinho, conservação dos ecossistemas costeiros, responsabilidade de todo o planeta em relação a manutenção desse equilíbrio; na arte e expressão, em relação a utilização da imagem como inspiração artística no desenho, pintura, composição poética, explorando as emoções transmitidas pelo cenário; no Turismo e Cultura,

apresentação do local como um exemplo de turismo sustentável, explorando a cultura local, a importância do turismo responsável e a conservação dos destinos turísticos.

A imagem pode ser uma excelente introdução para discussões sobre conservação ambiental, biodiversidade, sustentabilidade, turismo responsável e até mesmo para despertar o interesse dos alunos pela preservação dos recursos naturais.

No trabalho do A3, a fotografia obtida por meio do microscópio é um recurso educacional versátil. No campo da Biologia e Ciências da Saúde, viabiliza a visualização de estruturas microscópicas como células, tecidos e microrganismos, essenciais para a compreensão de anatomia, fisiologia e patologia, facilitando a identificação de agentes patogênicos. No âmbito da Química e Bioquímica, permite a análise da composição celular, dos processos bioquímicos e da importância das moléculas na preservação da saúde. No contexto da Educação em Saúde, ressalta a relevância da higiene, prevenção de doenças e papel dos microrganismos na manutenção da saúde humana. Em relação à Tecnologia e Engenharia, ilustra o impacto dos avanços na microscopia no impulso à pesquisa biomédica, incluindo o desenvolvimento da microscopia eletrônica. Além disso, no campo da Pesquisa, fomenta a curiosidade dos estudantes, contribuindo para avanços científicos por meio da descoberta de novas estruturas.

Utilizar imagens de microscopia pode aproximar os alunos do mundo invisível a olho nu, despertando interesse pela ciência, promovendo o pensamento crítico e incentivando a pesquisa e a descoberta no campo da saúde e da biologia.

O trabalho apresentado pelo A6 é a maquete tridimensional do Sistema Solar, em que é possível oferece uma representação tangível dos planetas, permitindo a visualização das órbitas, tamanhos relativos e disposição dos corpos celestes. Isso facilita a compreensão das distâncias e posições em relação ao Sol. Os alunos podem interagir com a maquete, explorando características individuais dos planetas, movendo-os e comparando tamanhos e órbitas. Além das aulas de Ciências, ela integra disciplinas como Matemática, Artes e Literatura, permitindo ensinar sobre história da astronomia, teorias científicas e inspirando histórias de viagens espaciais. A maquete estimula a curiosidade, incentivando a pesquisa sobre o espaço, tornando o estudo do Sistema Solar mais envolvente e memorável.

A categoria *Educação Ambiental Crítica* reuniu os trabalhos A1, A5 e A 10. Para A1 a imagem fotográfica detalhada dos ursos polares e seu habitat no Ártico é uma ferramenta poderosa na Educação Ambiental Crítica. Ela sensibiliza os alunos sobre a ameaça enfrentada por esses animais devido às mudanças climáticas, estimula o pensamento crítico sobre a crise ambiental global, promove ações de preservação e engajamento e possibilita discussões sobre

justiça ambiental e a necessidade de mudanças para proteger não apenas os ursos polares, mas também o meio ambiente como um todo.

Para A 5, A imagem das mãos com a árvore e o planeta Terra destaca a interdependência entre vida e ambiente, ressaltando a responsabilidade coletiva na preservação ambiental. No entanto, sob uma visão Ambiental Crítica é fundamental questionar a veracidade das declarações de sustentabilidade feitas por algumas empresas. Muitas vezes, essas declarações não refletem ações reais, pois algumas empresas podem se concentrar apenas em aspectos específicos da sustentabilidade, negligenciando outros impactos ambientais significativos. Portanto, é essencial avaliar criticamente as práticas empresariais e exigir ações concretas para garantir uma verdadeira preservação do meio ambiente.

Para A 10, a imagem fotográfica impactante das queimadas na Amazônia, poluição e desmatamento serve como alerta na Educação Ambiental Crítica. Além de conscientizar sobre a urgência dos problemas ambientais, ela possibilita a análise das causas e consequências desses desafios, desconstruindo narrativas equivocadas sobre desenvolvimento versus conservação. Essa representação estimula o engajamento ativo dos alunos na busca por soluções, promovendo ações individuais e coletivas para a conservação. Ao mesmo tempo, desenvolve o pensamento crítico, questionando o papel de governos, empresas e sociedade na preservação ambiental. Essa imagem, como ponto de partida, inspira discussões profundas e reflexões críticas, impulsionando ações para a proteção do meio ambiente.

A categoria *Desenvolvimento Sustentável* reuniu os trabalhos A5, A 8 e A9. Para A5, a representação das mãos segurando o planeta Terra e uma árvore conecta-se ao ODS 15 - Vida Terrestre, destacando a importância da conservação das árvores para o equilíbrio do ecossistema. No entanto, embora esse objetivo busque a proteção e o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, a implementação prática enfrenta desafios. Questões como o desmatamento, impulsionado por interesses econômicos e conflitos entre preservação ambiental e necessidades socioeconômicas, complicam a concretização desses objetivos. Alcançar um equilíbrio entre conservação e desenvolvimento sustentável requer políticas abrangentes e consideração cuidadosa das dinâmicas sociais, econômicas e ambientais envolvidas. É essencial superar os desafios para preservar não apenas as árvores, mas também os ecossistemas terrestres, exigindo ações efetivas e integradas para alcançar os objetivos do ODS 15.

Para A8, em relação a imagem que representa o símbolo da biologia e a evolução das espécies, visando contemplar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), pode ser utilizada no ODS 4 - Educação de Qualidade, como um meio para valorizar a Educação

Científica e conscientizar sobre a preservação e importância dos temas biológicos. No entanto a acessibilidade à educação científica pode ser restrita, especialmente em comunidades desfavorecidas. Portanto, para atingir os objetivos do ODS 4 de maneira eficaz, é crucial o investimento em educação científica, principalmente na educação básica, tornando-a mais prática, contextualizada e acessível nas escolas, permitindo uma compreensão profunda e genuína da natureza e incentivando a conscientização sobre a preservação ambiental, principalmente, exigir uma educação de qualidade.

Para A9, é apresentado o logo da série: “*One Strange Rock*”⁶ a abordagem dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) sobre a conexão entre o universo, o planeta Terra e os seres vivos, relacionada ao ODS 17 - Parcerias e Meios de Implementação, é vista através da série “*One Strange Rock*”. Embora essa série ofereça uma visão cativante da interconexão entre o cosmos, o planeta e a vida, ressaltando a importância de cada forma de vida e sua interdependência, há desafios na aplicação prática desses conceitos em parcerias globais. A compreensão da interligação entre seres vivos e elementos naturais é crucial, porém, transformar esse conhecimento em colaborações efetivas demanda esforços coordenados entre países, instituições e comunidades. Enquanto a série destaca a importância da conservação da vida, a implementação prática de parcerias para sustentabilidade e conservação exige um foco mais direcionado nos desafios ambientais tangíveis que enfrentamos, além de uma abordagem prática e comprometida para enfrentar esses desafios globais de sustentabilidade.

Para finalizar e alcançar o objetivo de realizar a comparação da leitura de imagem sem o conhecimento prévio, e após os estudos sobre Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI-2) proposta por Silva e Neves (2018), objetivou escolher apenas as imagens fotográficas como recurso pedagógico. Para uma melhor compreensão dos trabalhos analisados, foram categorizadas as Leituras de Imagens apresentadas pelos sujeitos selecionados, no quadro 6.

⁶ National Geographic Brasil. *One Strange Rock*. Disponível em: <<https://www.nationalgeographicbrasil.com/video/tv/one-strange-rock>>. Acesso em: 06 dez. 2023.

Quadro 6 – Leitura de imagem interdisciplinar (LI-2).

(continua)

SUJEITO	CATEGORIZAÇÃO
A1	<u>Análise da Forma</u>: Formas geométricas variadas (cilíndricas, cones, triângulos, círculos) em tons de cinza, azul e preto. Cores e Perspectiva: Tons neutros e linhas horizontais nos blocos de gelo para perspectiva; ursos em destaque. <u>Análise de Conteúdo</u>: Família de ursos polares no habitat natural. Alimentação e Dependência: Uso das plataformas de gelo para captura de focas, principal fonte alimentar. Impacto do Derretimento: Dificuldade na alimentação dos ursos devido à falta de gelo. <u>Análise das Relações (Autor x Contexto x Leitor)</u>: Relacionada ao impacto humano no ambiente, especialmente o derretimento das geleiras. Consequências das Ações Humanas: Aquecimento global afeta diretamente os ursos polares, ameaçando sua sobrevivência. Aumento dos Gases: Ênfase no CO₂ das emissões de combustíveis fósseis, impactando o equilíbrio térmico do planeta. Título da Matéria: "Com mais dois graus, que Terra nos espera em 2100?", realçando consequências irreversíveis e a ameaça de extinção para os ursos polares.
A2	<u>Análise da Forma</u>: A imagem apresenta tons de verde na vegetação e no mar, detalhes na encosta com pedras e áreas de terra. A textura do mar é descrita com algumas ondulações, destacando a inclinação da encosta. <u>Análise de Conteúdo</u>: A imagem mostra a Baía do Sancho, reconhecida como a melhor praia do mundo. Destaca-se a areia dourada, falésias imponentes e águas cristalinas em tons variados. Há menção aos atrativos locais, como bancos de corais e rica fauna marinha. <u>Análise das Relações (Autor x Contexto x Leitor)</u>: A imagem foi obtida do Pixabay e usada para promover a Baía do Sancho no site Viagem e Turismo. O autor encontrou a imagem durante sua busca por fotos de praias bonitas, coincidindo com o tema do site, embora para um propósito diferente. <u>Análise Interpretativa do Leitor</u>: O autor expressa fascínio pela beleza e preservação da Baía do Sancho, enfatizando a diversidade biológica e despertando interesse pela observação da fauna marinha. Sua interpretação reflete a admiração pessoal pela paisagem e o potencial turístico do local.
A5	<u>Análise da Forma</u>: Foto com fundo desfocado. Predominância de cores claras, especialmente tons de verde, azul e amarronzados. <u>Análise de Conteúdo</u>: Relacionamento com a biologia da conservação. Enfatiza a importância da preservação das árvores para o equilíbrio do ecossistema. <u>Análise das Relações (Autor x Contexto x Leitor)</u>: Matéria onde a imagem está inserida é atribuída à Júlia de Almeida Costa Montesanti, uma graduada em Ciências Biológicas e Mestre em Ecologia e Evolução pela Unifesp. Objetivo de alertar sobre a importância da conservação do ecossistema, sensibilizando o público sobre os perigos resultantes da degradação ambiental, como o corte de árvores. <u>Análise Interpretativa do Leitor</u>: Visão mais ampla da imagem, indo além da representação visual. Simboliza a responsabilidade humana na conservação da biodiversidade. Destaca o papel ativo que os indivíduos possuem na preservação ambiental.

Quadro 6 – Leitura de imagem interdisciplinar (LI-2).

(termina)

A6	<u>Análise da Forma:</u> A presença de crianças com uniforme escolar e uma maquete do Sistema Solar é retratada visualmente. Cores e Composição: As cores provavelmente refletem um ambiente escolar, com destaque para o uniforme, as cores da maquete e possivelmente o ambiente ao redor. <u>Análise de Conteúdo:</u> A imagem simboliza curiosidade, alegria e aprendizado coletivo, evidenciados pela presença de crianças e uma maquete educativa. No Contexto Escolar a cena representa uma aula de Ciências, indicando o uso da maquete como recurso didático para explicar um conteúdo específico, possivelmente relacionado ao Sistema Solar. <u>Análise das Relações (Autor x Contexto x Leitor):</u> Destaca a importância do aprendizado prático em Ciências e Biologia, reconhecendo sua aplicabilidade no cotidiano. O autor visa transmitir a importância do aprendizado prático, principalmente em Ciências e Biologia, em um contexto escolar. Leitor-Alvo: Direcionado a pais, educadores e leitores interessados em estratégias educativas, especialmente em tempos atuais. <u>Análise Interpretativa do Leitor:</u> Reconhecimento da Importância Educativa: O leitor pode interpretar a imagem como um incentivo à valorização do aprendizado prático e ao uso de materiais didáticos, especialmente em ambientes educacionais e domésticos. Conexão com o Cotidiano: A ênfase na aplicabilidade prática em Ciências e Biologia pode ser interpretada como uma chamada à ação para incorporar práticas educativas no dia a dia, relacionando o aprendizado teórico com experiências reais.
A10	<u>Análise da Forma:</u> A imagem retrata as queimadas na Amazônia, sugerindo a presença de fogo, fumaça e possivelmente áreas desmatadas. Cores e Composição: Pode apresentar tonalidades de laranja e vermelho para representar o fogo, além de tons mais escuros para indicar a fumaça. A composição pode evidenciar áreas impactadas pelo desmatamento. <u>Análise de Conteúdo:</u> A imagem simboliza as queimadas na Amazônia, destacando questões como poluição atmosférica e desmatamento. Alerta Ambiental: Serve como um alerta na Educação Ambiental Crítica, buscando conscientizar sobre problemas ambientais urgentes, especialmente relacionados à Amazônia.. <u>Análise das Relações (Autor x Contexto x Leitor):</u> O autor busca transmitir uma mensagem de alerta e conscientização sobre as queimadas na Amazônia e seus impactos ambientais. Direciona-se a um público interessado em questões ambientais, ativistas, estudantes e aqueles engajados na Educação Ambiental Crítica. <u>Análise Interpretativa do Leitor:</u> : O leitor pode interpretar a imagem como um chamado à conscientização sobre os impactos negativos das queimadas na Amazônia. Educação Crítica: A presença da imagem em um contexto de Educação Ambiental Crítica sugere uma abordagem que vai além da simples informação, visando despertar reflexão e ação frente aos problemas ambientais urgentes. A imagem provavelmente tem o propósito de mobilizar o espectador, despertando um senso de urgência e responsabilidade em relação às questões ambientais críticas, como as queimadas na Amazônia.

Fonte: A autora

Na leitura de imagem realizada pelo A1, sem ter um embasamento teórico sobre leitura de imagens, temos uma descrição empírica de uma imagem fotográfica em que foi identificado como: “uma representação de uma família de ursos polares em seu habitat natural, o Círculo Polar Ártico, sobre uma plataforma de gelo, possivelmente caçando no rio”. Foram descritas as características dos ursos polares, como a falta de pigmentação nos pelos para camuflagem

na neve e a pele preta para a absorção de calor. Também é mencionada a localização dos ursos em ambientes de gelo, migração em busca de áreas com gelo e a dificuldade de alimentação em ambiente terrestre.

Para A1 a imagem fotográfica escolhida baseada em um conhecimento prévio sobre as características mencionadas sobre os ursos polares, notou-se a ausência de identificação do autor da imagem e citações bibliográficas limita a contextualização, porém a descrição detalhada dos ursos contribui em relação ao foco na adaptação desses animais ao seu ambiente. Comparando as imagens, observou-se que o A1 escolheu uma imagem com forte potencial para discutir sobre a Educação Ambiental Crítica, além de se tratar de uma imagem fotográfica.

Na leitura de imagem com base na LI-2, houve uma análise técnica da forma e conteúdo da imagem, na qual foram identificadas formas geométricas e cores utilizadas na representação dos ursos polares e do ambiente. É enfatizada a relação dos ursos polares com seu habitat, sua alimentação e a dificuldade em obter alimento devido ao derretimento das geleiras. A1 relaciona a imagem com um contexto mais amplo, abordando as mudanças climáticas, a ameaça de extinção dos ursos polares devido ao derretimento das calotas polares e a influência das ações humanas nesse cenário.

Enquanto a primeira leitura foca nos detalhes dos ursos polares, suas características e hábitos alimentares, a leitura com o apoio da LI-2, vai além, analisando aspectos técnicos da imagem e conectando-os ao contexto das mudanças climáticas e à ameaça de extinção dos ursos polares devido ao derretimento das calotas polares, evidenciando os impactos das ações humanas nesse cenário.

Em relação aos passos presentes na LI-2, A1 mencionou elementos presentes no passo de análise das relações que envolvem a imagem (autor x conteúdo x leitor) que deveriam ser elencados no passo sobre análise de conteúdo. Deixou de incluir o passo de análise interpretativa da imagem, identificou as características sobre a análise interpretativa no tópico de análise das relações que envolvem a imagem, também ocorreu a falta da apresentação de um autor para a imagem, pois apresentou como “autor desconhecido”, sem se preocupar com referências para uma discussão a respeito de toda a questão ambiental que poderia ser trabalhada utilizando a imagem.

Essa análise textual aborda os impactos das ações humanas no ambiente, com foco especial no aquecimento global e suas consequências, porém não menciona sobre os conteúdos a fim de realizar uma interdisciplinaridade e relacionar as informações.

Na primeira leitura de imagem A2, destaca a interação entre os ambientes aquático e terrestre, descrevendo um ambiente preservado, livre de resíduos, transmitindo tranquilidade e

beleza. Enfatiza a associação da imagem com ideias de verão, férias e diversão. Descreve elementos específicos da cena, como a tonalidade das águas, as rochas emersas, a borda de uma embarcação e os diferentes tipos de vegetação.

Não menciona detalhes sobre o autor da imagem ou contexto específico em que foi utilizada. Já na segunda leitura de imagem, A2, explora as etapas seguidas na LI-2, no primeiro passo, descreve as cores e o formato dos elementos presente na imagem, no segundo passo, identifica o lugar, que é a praia da Baía do Sancho, localizada no Estado de Pernambuco,. Realiza uma descrição detalhada visando não apenas promover a beleza do local, mas também ressaltar suas características singulares e atrativos específicos, incentivando a curiosidade e o interesse dos leitores em conhecer e explorar esse destino turístico.

No quarto passo, A2 não explora sobre a interdisciplinaridade que essa imagem poderia ser utilizada no ensino e outras áreas do conhecimento, apenas identifica como uma paisagem bem conservada, menciona sobre um mergulho para ver a fauna do local, os corais, peixes, tartarugas e golfinhos, sem aprofundar sobre conteúdos interdisciplinares que poderiam ser utilizados para discutir sobre a imagem.

Ambas as leituras de imagens descreveram sobre a Baía do Sancho, em Fernando de Noronha, destacando suas características naturais exuberantes, águas cristalinas, beleza da praia e fauna marinha diversificada. Apresentaram uma abordagem estética quando descreveram os tons de verde e azul na água, formações rochosas e a vegetação, transmitindo uma imagem de beleza natural e conservação. Contextualizaram o local e ambos os textos situam a imagem como um ponto turístico, ressaltando sua fama, atrativos e a experiência de mergulho com a fauna marinha local.

As principais diferenças foi o foco na forma da imagem, em que a primeira leitura descreve mais a interação entre o ambiente aquático e terrestre, focando na ausência de lixo e transmitindo calma e beleza. O segundo detalha cores, texturas e formatos da paisagem, além de destacar a faixa de areia e o mar cristalino.

Na contextualização da utilização da imagem, a primeira leitura menciona a fonte da imagem no site Pixabay, enquanto o segundo se refere à divulgação turística no site Viagem e Turismo. A abordagem de A2 ao utilizar a imagem também difere, com propósitos distintos: um buscando informações para um trabalho e o outro divulgando a beleza da praia.

Na interpretação do leitor, na primeira leitura A2 se surpreende com a beleza e conservação do local, mencionando a curiosidade despertada pela diversidade biológica, já na segunda leitura se concentra mais na experiência de encontrar a imagem para um trabalho específico.

Ambas as leituras convergem ao destacar a beleza natural da Baía do Sancho, mas diferem na abordagem específica dos elementos visuais e na finalidade da utilização da imagem. Enquanto a primeira leitura enfatiza a estética e a ausência de poluição, o outro foca na descrição detalhada da paisagem e na divulgação turística, mostrando como a mesma imagem pode ser interpretada. As duas leituras de imagem se concentram na biologia da conservação e na importância da preservação ambiental, mas abordam aspectos diferentes.

Para A5, na primeira leitura, a imagem é descrita como duas mãos segurando o planeta Terra e uma árvore, simbolizando a responsabilidade humana na manutenção do equilíbrio do ecossistema. O foco está na mensagem simbólica, destacando a interdependência entre conservação de árvores e a preservação do planeta, enfatizando que o futuro está nas mãos da sociedade.

Já na segunda leitura, a descrição visual da foto se concentra nas cores predominantes, tons claros de verde, azul e amarronzados. A análise de conteúdo ressalta a relação com a biologia da conservação e destaca a importância das árvores para o equilíbrio do ecossistema, mas há uma ênfase nas relações contextuais. A autora da imagem, uma especialista em Ecologia e Evolução, busca sensibilizar o público sobre os perigos da destruição ambiental, usando a imagem como meio de alerta para a necessidade de conservação.

A interpretação do leitor na segunda leitura se concentra em uma análise mais ampla da imagem, indo além do simbolismo, destacando a responsabilidade coletiva na preservação ambiental e evidenciando que pequenas ações podem ter impactos significativos.

Na segunda leitura, A5 descreve a autora da matéria que pesquisou, e não sobre o verdadeiro autor da imagem fotográfica escolhida. Ambas as leituras convergem na mensagem de conscientização sobre a conservação ambiental, mas a primeira leitura foca no simbolismo da imagem, enquanto a segunda leitura contextualiza a imagem com base na autora e em seu propósito, além de oferecer uma interpretação mais ampla e reflexiva.

Na leitura de imagem desenvolvida por A6, na primeira e na segunda leitura de imagem ocorrem semelhanças e divergências em relação a abordagem apresentada. As

semelhanças consistiram em que ambas destacaram a importância dos materiais didáticos, especificamente para aulas de Ciências e Biologia, enfatizando a relevância do aprendizado prático. Sobre o interesse e curiosidade, em que A6 reconhece a curiosidade das crianças e a importância de explorar e compreender visualmente os conceitos apresentados na maquete do Sistema Solar.

Porém divergem sobre a abordagem da análise, em que a primeira foca no aprendizado prático, conectando o conteúdo teórico à observação do cotidiano, enquanto a segunda leitura

descreve aspectos formais da imagem, como cores e formas. Também há divergência no quesito contextualização, em que a primeira leitura menciona a relevância atual do aprendizado prático, ressaltando a importância do ensino em casa, especialmente em Ciências e Biologia, enquanto a segunda leitura concentra-se na representação das crianças demonstrando curiosidade e interesse pela maquete.

No geral, ambas as análises convergem ao destacar a relevância do ensino prático, mas a primeira abordagem enfatiza a aplicação prática e a importância atual desse tipo de aprendizado, enquanto a segunda foca na descrição visual e no interesse das crianças pela maquete como um recurso didático.

Para A10, a primeira leitura de imagem a primeira descrição é breve, focando na imagem das queimadas na Amazônia como um alerta na Educação Ambiental Crítica. Já a segunda análise é mais detalhada, detalhando aspectos visuais, simbolismo, intenções do autor e reflexões sobre o contexto e interpretação da imagem. A segunda é mais completa e minuciosa, oferecendo uma análise mais aprofundada da fotografia. O A10 aponta o autor da imagem, porém ainda faz uma pesquisa superficial sobre ele, e os motivos que o levaram a tirar a fotografia das queimadas na Amazônia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo abordou a questão crucial da alfabetização visual, destacando sua importância no contexto educacional e a relevância da leitura de imagens nesse contexto. A capacidade de interpretar elementos visuais é fundamental para decodificar e analisar criticamente o mundo visual que nos cerca.

A fotografia sendo apresentada como uma ferramenta pedagógica, é capaz de transcender as barreiras linguísticas e culturais ao transmitir mensagens simples e complexas por meio de imagens. As etapas delineadas por Silva e Neves (2018) forneceram uma base sólida em relação a leitura de imagens utilizando a fotografia, em que os resultados obtidos nessa pesquisa revelaram a amplitude e a profundidade das interpretações possíveis na leitura de imagens, evidenciando a influência do conhecimento prévio, embasamento teórico e intenção do leitor no processo interpretativo.

As análises comparativas conduzidas pelos graduandos em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Ponta Grossa, destacaram a diversidade de abordagens, desde enfoques estéticos e técnicos até contextualizações ampliadas, como aspectos ambientais e simbólicos. Essa variedade de perspectivas ressalta a complexidade das imagens e a necessidade de uma compreensão contextualizada e crítica para extrair significados mais profundos. Consequentemente, enfatiza-se a importância da alfabetização visual e da educação crítica para capacitar os indivíduos a interpretar e contextualizar adequadamente as imagens, tornando-os consumidores mais conscientes e participantes ativos na sociedade contemporânea.

Escolher uma imagem parece ser muito fácil, pois estamos rodeados por imagens, é apenas escolher uma e apresentar sobre ela, porém, enquanto educadores precisamos e devemos escolher imagens que visem uma discussão, que possam ser usadas com propósitos maiores, como por exemplo em debates, discussões, interdisciplinaridade.

Essa abordagem multifacetada à leitura de imagem não apenas enriquece a compreensão das próprias imagens, mas também amplia as discussões e a consciência em torno das questões cruciais para o desenvolvimento de um pensamento crítico e reflexivo.

Relação entre Resultados e Referenciais Adotados: O estudo demonstrou uma conexão sólida entre os resultados obtidos e os referenciais teóricos adotados, utilizando uma abordagem crítica para explorar a eficácia da fotografia como ferramenta pedagógica na

Educação Ambiental Crítica. A integração de imagens fotográficas no ensino mostrou-se alinhada com os conceitos teóricos de alfabetização visual e educação ambiental, evidenciando uma contribuição relevante para o campo.

Relação dos Resultados com os Objetivos: Os resultados alcançados refletem de maneira efetiva os objetivos propostos pelo trabalho. A análise do papel da imagem fotográfica como recurso didático na Educação Ambiental Crítica permitiu identificar sua potencialidade em promover uma compreensão mais profunda e sensível das questões ambientais, atingindo o objetivo de analisar essa relação dentro dos contextos educacionais especificados.

Resolução da Questão-Problema e Perspectivas Futuras: A investigação abordou com sucesso a questão-problema proposta, e demonstrou como a leitura de imagem por meio da fotografia pode enriquecer a Educação Ambiental Crítica e contribuir para a formação de um pensamento crítico sobre sustentabilidade entre estudantes. Como perspectivas futuras, sugere-se a expansão da pesquisa para outras áreas de estudo e contextos educacionais, além do desenvolvimento de metodologias inovadoras que integrem tecnologias digitais na prática pedagógica, potencializando o impacto da fotografia como ferramenta educacional.

Assim neste trabalho cabe ressaltar a possibilidade de articulação entre teoria e a prática pedagógica, destacando a fotografia não apenas como um meio de expressão visual, mas como uma poderosa ferramenta de ensino-aprendizagem no contexto da Educação Ambiental Crítica.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINI, D. *Fotografia: um guia para ser fotógrafo em um mundo onde todos fotografam*. São Paulo: Senac, 2019.
- ANDRADE, C. C. A. *Letramento visual: trabalhando a fotografia documental no ambiente escolar*. Dissertação (Mestrado em Letras Profissional em Rede) – Universidade Federal de Sergipe, Itabaiana, 2015.
- ANTUNES, G. S.; SOUZA, R. D. Educação ambiental e educação infantil nas teses e dissertações brasileiras (2000-2020): entre as abordagens simplistas e conservadoras, a urgência da crítica social. *Bio-grafía: escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, Bogotá, v. Extra, p. 392-399, 2022. Disponível em: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18048>. Acesso em: 16 nov. 2023.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARTHES, R. *A câmara clara: nota sobre a fotografia*. Tradução de Julio Castañon Guimarães. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. 13. ed. São Paulo: Vozes, 2017.
- BORDIM, L. L. *O ensino da arte na atualidade mediado pela imagem fotográfica propulsora reflexiva*. Dissertação (Mestrado em Mídia e Tecnologia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2020.
- BRANDÃO, M. A. O. *Cultura visual e a formação do olhar: desafios conceituais e didáticos para o currículo escolar*. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) – Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.
- BRASIL. *Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso em: 14 out. 2019.
- BRASIL. *Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente*. Brasília, DF: MEC, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/meioambiente.pdf>. Acesso em: 10 out. 2019.
- CORREIA, F. B. O. *A fotografia como dispositivo na construção do conhecimento geográfico: a experiência no Moçambique*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017.
- DICKMANN, I.; LIOTTI, L. C. (org.). *Educação ambiental crítica: experiências e vivências*. Chapecó: Editora Livrológica, 2020.
- DONDIS, D. A. *Sintaxe da linguagem visual*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- EGAS, O. M. B. *Metodologias artísticas de pesquisa em educação e deslocamentos na formação docente*. Tese (Doutorado em Educação, Arte e História Cultural) – Universidade

Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2017.

EYSENCK, M. W.; KEANE, M. T. *Manual de psicologia cognitiva*. Porto Alegre: Artmed, 2017.

FLUSSER, V. *Filosofia da caixa preta: ensaios sobre uma futura filosofia da fotografia*. 1. ed. Rio de Janeiro: Sinergia Relume Dumará, 2009.

GOMES, B. A. *A fotografia como recurso à sensibilização ambiental*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2016.

HAGAT, C. L. X. *Aprender a geografia para ler o mundo: o olhar dos alunos sobre a cidade*. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2016.

JOLY, M. *Introdução à análise da imagem*. Lisboa: Ed. 70, 2007.

JUNIOR, M. A. J. F. *A fotografia como ferramenta da interdisciplinaridade para o ensino de arte e ciências*. Dissertação (Mestrado em Docência para Educação Básica) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2017

KOSSOY, B. *Fotografia e história*. 2. ed. rev. São Paulo: Ateliê Editorial, 2001.

KOSSOY, B. *Os tempos da fotografia: o efêmero e o perpétuo*. Cotia: Ateliê Editorial, 2007.

LAYARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23–40, mar. 2014.

LEMAGNY, J.-C.; ROUILLÉ, A. *História de la fotografia*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca, 2004.

LIMA, R. C. *Leitura de imagens: vamos ler um pouco mais?* Rio de Janeiro: Caminhos Editora, 2020.

LIMA, V. S. *A travessia do espelho, fotografia e aprendizagem artística*. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

MACHADO, D. F.; DA SILVA, J. A. P.; DA SILVA, S. L. R. O estado da arte sobre o uso da imagem fotográfica no ensino e na educação ambiental. *Revista Espacios*, Caracas, v. 43, n. 9, 2022.

MALVERDES, C. Z. *Fotografia e ensino: uso e aplicação da fotografia no processo de aprendizagem no ensino de história e educação patrimonial*. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica do Departamento de Educação e Ciências Humanas) – Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2017.

MICHAELIS. *Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa*. São Paulo: Melhoramentos, 2015. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/>. Acesso em: 1 mar. 2024.

- MILLER, G. T.; SPOOLMAN, S. E. *Ciência ambiental*. Tradução: Priscila Lopes. Revisão técnica: Roberto Greco. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2021. Recurso digital (e-book).
- MORAES, R. Análise de conteúdo. *Revista Educação*, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.
- MORAES, R. E.; GALIAZZI, M. D. C. *Análise textual discursiva*. 3. ed. Ijuí: Edunijui, 2016.
- MOREIRA, I. R. *Educação ambiental crítica: pensando caminhos para a formação omnilateral*. Instituto Federal do Triângulo Mineiro, 2020.
- MOSER, A. S.; GREGÓRIO, A.; PIRES, E. A. C.; MOREIRA, A. L. O. R. Concepções de ambiente e educação ambiental de professores: o padlet como uma ferramenta interativa. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, São Paulo, v. 15, n. 5, p. 20–36, 2020.
- NASCIMENTO, M. C. *Fotodiagnóstico como ferramenta de educação ambiental para sensibilizar sobre impactos dos resíduos sólidos no ecossistema de manguezal*. Dissertação (Mestrado em Planejamento Ambiental) – Universidade Católica do Salvador, Salvador, 2018.
- NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. *O gás natural é uma fonte de energia muito mais “suja” do que se acreditava*. National Geographic Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/ciencia/2020/03/o-gas-natural-e-uma-fonte-de-energia-muito-mais-suja-do-que-se-acreditava>. Acesso em: 1 fev. 2023.
- NATIONAL GEOGRAPHIC. *Expedições geográficas nacionais*. 2020. Disponível em: <https://www.nationalgeographic.com/expeditions/experts/katie-orlinsky/>. Acesso em: 22 jul. 2023.
- OLIVEIRA, E. S. L. *A fotografia como objeto de compreensão textual no livro didático*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2015.
- PEIRCE, C. S. *Semiótica*. 3. ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2003.
- PELEGRINI, S. C. A.; ZANIRATO, S. H. *As dimensões da imagem: abordagens teóricas e metodológicas*. Maringá: Eduem, 2005.
- PLATÃO. *A república*. Organização de Daniel Alves Machado. Brasília: Editora Kiron, 2012.
- QUEIROZ, R.; CORDEIRO, F.; CAMPOS, C. R. P.; ARAUJO, A. C. S. *Semiótica*. Porto Alegre: Sagah, 2018.
- RATINAUD, P.; MARCHAND, P. *Application de la méthode ALCESTE à de “gros” corpus et stabilité des “mondes lexicaux”: analyse du “CableGate” avec IraMuTeQ*. In: *Journées internationales d’Analyse statistique des Données Textuelles*, 10., 2012, Liège. Actes [...]. Liège, 2012. p. 835–844.
- RESENDE, A. T. *Álbum de fotografia autoral em aulas de botânica como agente da motivação de estudantes do ensino médio de uma escola pública da cidade de Belo Horizonte*.

Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Docência da Faculdade de Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

ROSA, J. D. *Os multiletramentos do estudo do município em geografia: uma prática interdisciplinar utilizando fotografia e escrita*. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Línguas) – Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2016.

SANTAELLA, L. *Leitura de imagens*. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2012.

SANTAELLA, L. *O que é semiótica*. São Paulo: Brasiliense, 1983.

SANTAELLA, L.; NÖTH, W. *Imagem, cognição, semiótica, mídia*. 1. ed. São Paulo: Iluminuras, 1997. 9. reimpressão, 2015.

SANT'ANNA, A. R. *Ler o mundo*. São Paulo: Global, 2011.

SANTOS, S. S. S. Semiótica e gestalt: metodologias para análise de imagens visuais. In: CONGRESSO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO NA REGIÃO SUL, 10., 2009, Blumenau. *Anais...* Blumenau: Intercom, 2009. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/regionais/sul2009/resumos/R16-0177-1.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2023.

SILVA, J. A. P.; NEVES, M. C. D. Leitura de imagens como possibilidade de aproximação entre arte e ciência. *Em Aberto*, Brasília, v. 31, n. 103, p. 29–34, 2018.

SHIROMA, E. O.; ZANARDINI, M. S. Estado e gerenciamento da educação para o desenvolvimento sustentável: recomendações do capital expressas na Agenda 2030. *RPGE – Revista on-line de Política e Gestão Educacional*, Araraquara, v. 24, n. esp. 1, p. 693-714, ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/13785>. Acesso em: 17 nov. 2023.

SONTAG, S. *Sobre fotografia*. Tradução de Rubens Figueiredo. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

SOUZA, A. F. *Da visão reprodutora de imagens ao pensamento fotográfico: trajetórias para a construção de um novo olhar através do ensino de artes visuais*. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

URRY, L. A. et al. *Biologia de Campbell*. Tradução e Revisão Técnica: Aline Barcellos Prates dos Santos. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2022.

VIDO, N. R. *As fotografias voltadas à relação ser humano-natureza presentes nos cadernos de ciências do Estado de São Paulo: investigando limites e possibilidades de seu potencial educativo*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2018.

WIETH, S. H. *As potencialidades pedagógicas da fotografia como interface entre mídias e tecnologias no ensino e na aprendizagem da biologia*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2015.

ANEXO A

LEITURA DE IMAGEM INTERDISCIPLINAR: CEGONHAS -BRANCAS BUSCAM ALIMENTO EM UM ATERRO NA ESPANHA

LEITURA DE IMAGEM INTERDISCIPLINAR: CEGONHAS - BRANCAS BUSCAM ALIMENTO EM UM ATERRO NA ESPANHA.

MACHADO; Daniele Francine

Figura 1: Cegonhas-brancas buscam alimento em um aterro na Espanha, Jasper Doest. 2019



Fonte: National Geographic Brasil

As aulas na disciplina “Imagens e Pesquisa” do Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), ministrada pelos professores e também autores Dra. Josie Agatha Parrilha da Silva, sendo esta Doutora em Educação para Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), Pós - Doutorado em Educação para Ciência pela Universidade Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Licenciada em Pedagogia e Artes Visuais; Dr. Nelson Silva Junior, Doutor em Ensino de Ciências e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Mestre em Ciências Sociais Aplicadas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), e graduado em Engenharia Civil e Licenciatura em Artes pela UEPG; Dr. Marcos Cesar Danhoni Neves, Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Mestre em Física pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), e graduado em Física pela Universidade Estadual de Maringá (UEM); oportunizaram o conhecimento sobre a epistemologia imagética, em que se destaca elementos imagéticos importantes, como a teoria da imagem, leitura de imagem e estudos a respeito da imagem, conhecimentos esses que

contribuíram para o desenvolvimento de uma leitura de imagem baseada no método científico. Diante desse contexto, a também autora dessa leitura de imagem, mestrande Daniele Francine Machado, participante do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM), graduada no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), tem o propósito de apresentar uma leitura de imagem da fotografia, intitulada como “Cegonhas-brancas buscam alimento em um aterro da Espanha”, de autoria de Jasper Doest. Essa leitura de imagem terá o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) em que procurou abordar sobre a questão ética, política, social e ambiental.

O motivo da escolha da imagem se deu justamente por se tratar de uma imagem fotográfica, que representa um momento de uma determinada realidade, por se tratar de uma questão ambiental, podendo ser utilizadas nas aulas de ciências e interdisciplinar, pela possibilidade de trazer muitas discussões a respeito da questão ambiental do nosso planeta, a importância da reciclagem em relação a seu descarte, bem como a questão social, o consumismo, entre outros.

A imagem fotográfica está disponível na revista da National Geographic, e na página do fotógrafo, em que a fotografia serve de estampa junto ao enunciado da matéria, que traz a respeito sobre “o porquê os animais marinhos comem plástico?” A data que consta na matéria é o dia 12 de dezembro de 2019, referente a quando a reportagem foi elaborada, mas nada diz respeito à criação da imagem.

ANÁLISE DA IMAGEM: CEGONHAS-BRANCAS BUSCAM ALIMENTO EM UM ATERRO NA ESPANHA.

Com o objetivo de realizar a leitura de imagens, utilizou-se os passos apresentados na proposta de Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI2), apresentados por Silva e Neves (2018) em que foi adaptada para o enfoque CTS por Silva et al (2020), constituída pelos seguintes passos:

- 1º análise da forma;
- 2º análise do conteúdo;
- 3º análise das relações que envolvem a Imagem: autor x contexto x leitor;
- 4º análise interpretativa.

1º PASSO: ANÁLISE DA FORMA

Inicialmente nesta análise de imagem notamos que se trata de uma fotografia colorida, seu formato é retangular, com as dimensões de 1450 x 816 pixels, em que no primeiro plano identifica-se a presença de várias cores como se fosse uma tela pintada destacando os tons de cinza, preto, branco, vermelho, azul e amarelo, há também a presença de animais que possui um formato oval, com penas nas cores amarela, branca e preta, linhas irregulares identificadas como as patas nas cores de laranja e cinza, e um bico alongados na cor laranja.

Identifica-se elementos com tons mais nítidos testando-se no plano inicial da imagem, e tons mais suaves ao fundo, e ao se tratar de uma fotografia, existe a possibilidade de poder usar lentes que conseguem desfocar o fundo da imagem e destacar elementos que se encontram a frente, sendo este o foco principal da imagem. Os mesmos elementos identificados no plano inicial são encontrados no plano de fundo, porém existe um tom de azul fosco representando um céu.

2º PASSO: ANÁLISE DE CONTEÚDO

Em uma análise de conteúdo identificamos que os animais ali presentes são aves de uma espécie de cegonha, que de acordo com Ferreira (2013) se chama Cegonha-branca, e segundo a taxonomia de (Linnaeus, 1758) seu nome científico é *Ciconia ciconia*, Foi identificada como uma Cegonha - branca justamente por suas características físicas, como pernas e bicos longos, pescoço comprido e maior quantidade de penas brancas.

Os detalhes que chamam atenção e são observados é que as cegonhas ali presentes buscam alimento, porém uma delas carrega no bico um pedaço de plástico velho, que são identificados como restos de embalagens e outros tipos de plásticos. Ao identificar a origem dessa imagem, notamos que ela faz parte da revista National Geographic Brasil, e na reportagem vinculada a esta imagem, diz que essa fotografia foi tirada em um aterro presente na Espanha, em que existe uma grande quantidade de lixo neste lugar, em que as cegonhas acabam permanecendo neste espaço, justamente porque elas conseguem encontrar alimento, mas além desse alimento é notável ver a quantidade de lixo que as cercam, e que elas também se alimentam desse lixo.

Em relação às cores ali presentes há identificação que há a presença de pigmentos sintetizados, algo que não se esperaria de um ambiente fora do padrão das cores identificadas na natureza, algo que indica a poluição dos objetos que não deveriam ser encontrados naquele ambiente.

3º PASSO: ANÁLISE DAS RELAÇÕES QUE ENVOLVEM A IMAGEM: AUTOR X CONTEXTO X LEITOR

O autor da imagem é o fotógrafo profissional Jasper Doest, nascido no dia 14 de junho de 1979, na cidade de Vlaardingen, localizada nos Países Baixos. Atualmente reside na Holanda, e viaja para vários outros países a fim de registrar também a vida selvagem. Além de trabalhar com fotografia, o autor Jasper Doest, especializou-se seus estudos na área de Ecologia, algo que contribuiu para que tivesse mais conhecimento sobre as questões ambientais, talvez algo que o fez refletir e querer transmitir aquilo que observa, conhecimentos que possui domínio, e que por meio de suas fotografias apresenta uma mensagem que quer transmitir ao mundo. (NATIONAL GEOGRAPHIC, 2019)

Jasper é um grande fotógrafo colaborador da National Geographic, membro sênior da Liga Internacional de fotógrafos de Conservação e embaixador da WWF onde reside. Já identificamos por meio do profissional do autor, e sobre a sua área de atuação que se preocupa com as questões ambientais, que busca criar histórias e explica as relações dos seres vivos e tudo o que o cerca, e identifica como os nossos hábitos atuais de consumo são insustentáveis. (NATURAL HISTORY MUSEUM, 2022)

Em seu portfólio, bem como em sua página no instagram @Jasper Doest, o autor apresenta várias fotografias de animais que foram resgatados e que permanecem em refúgios biológicos, registrando o dia a dia desses animais, suas lesões, e os hábitos que adquirem para sobreviverem. Em especial nesta fotografia apresentada, além de ter outros clicks desse mesmo cenário, ele levanta questões a respeito da quantidade de lixo que produzimos e isto afeta a qualidade de vida de outros animais.

Muitos animais, principalmente aves, se alimentam em aterros sanitários, a Cegonha-branca em especial identificada na imagem enfrenta ameaças ao se alimentar nesse ambiente, já que passou a consumir materiais inorgânicos, mudando totalmente a sua dieta alimentar. Por ter o conhecimento e um olhar para essas questões ambientais é que o autor propõe trazer por meio da imagem fotográfica o que identifica em seu trabalho como ecologista, embaixador, e colaborador da National Geography, uma forma das pessoas identificarem e verem o quanto prejudicam os outros seres vivos com nossas atitudes insustentáveis.

4º PASSO: ANÁLISE INTERPRETATIVA

Essa imagem pode ser muito utilizada ao ensino de Ciências e Biologia, bem como de forma interdisciplinar justamente porque traz discussões a respeito da quantidade de lixo produzido pelos países, tanto países desenvolvidos ou em desenvolvimento, que tudo o que

jogamos no meio ambiente acaba alcançando rios, mares e oceanos, e isto além de nos prejudicar, prejudica toda a flora e fauna do nosso planeta. É necessário sempre fortalecer e conscientizar de que a Educação Ambiental deve ser além das salas de aula, é um dever de todo ser humano aprender a cuidar melhor do meio ambiente, e ser responsável por suas atitudes.

Neste contexto, uma das possibilidades de se trabalhar sobre esse tema de forma interdisciplinar e com o enfoque CTS é refletir sobre a preservação das espécies, a quantidade de lixo que produzimos, bem como sobre a reciclagem, e se esse descarte está sendo realizado de forma correta, quais são as políticas públicas e leis que envolvem sobre essa temática, preservação do meio ambiente, e as possibilidades em que a sociedade possa contribuir para que impactos como esse sejam amenizados.

Em relação à ética, essa imagem fotográfica surge como uma forma de conscientizar as pessoas de que não vivem para seu próprio prazer, que divide o ambiente com outros seres vivos, e a interferência no bem estar de outros seres vivos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A imagem fotográfica é de um autor contemporâneo, que buscou trazer um olhar e apresentar um dos problemas ambientais que mais tem prejudicado os seres vivos, que é o consumismo exagerado, o descarte incorreto do lixo e falta da reutilização de embalagens recicláveis. Ele chama a atenção para um grupo específico, que são os animais, que não tem uma opção consciente de suas ações, e o que lhes resta de alimentação são os alimentos encontrados nos aterros, consumindo também materiais inorgânicos, identificados na imagem como sendo os plásticos, que além de conter o chorume presente no lixo, contém outras substâncias nocivas aos seres vivos.

Uma fotografia nos leva a imaginar como é viver em uma realidade como aquele cenário apresentado, porque é um pedaço de algo que existe, pois aqueles animais estão ali, se alimentam daquele lixo, nos causa algum tipo de desconforto, é inevitável não pensar sobre as mudanças de hábitos que podemos ter em relação às nossas ações sobre atitudes sustentáveis, como consumir de forma ecológica, separar o lixo, a fim de que possa proceder o descarte correto.

Por fim, a leitura de imagem, a reflexão do seu uso na utilização de vários recursos midiáticos com o propósito de agregar nas aulas é um dos pontos para conseguir utilizar a

imagem a fim de criar questionamentos, debates e discussões a respeito de nossas ações, os direitos e deveres com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

DOEST, J. *Cegonhas-brancas buscam alimento em um aterro na Espanha*. National Geographic, 2019. Fotografia, 1450 x 816 pixels. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2019/12/por-que-os-animais-marinhos-comem-plastico>. Acesso em: 7 set. 2022. Disponível em: <https://www.nationalgeographic.com/expeditions/experts/jasper-doest/>. Acesso em: 7 set. 2022.

J. A. P.; NEVES, M. C. D. (org.). *Imagem e ensino: possíveis diálogos*. Revista Em Aberto, Brasília, v. 31, n. 103, p. 1-236, set./dez. 2018. Disponível em: http://download.inep.gov.br/emaberto/imagem_e_ensino_possiveis_dialogos.pdf. Acesso em: 16 nov. 2022.

Jasper Doest's Image. Natural History Museum, 2022. Disponível em: <https://www.nhm.ac.uk/wpy/gallery/2019-photo-time>. Acesso em: 6 dez. 2022.

ANEXO B**PERCEPÇÃO VISUAL**

PERCEPÇÃO VISUAL



Daniele Francine Machado¹
 Silvio Luiz Rutz da Silva²

¹ Licenciada em Ciências Biológicas, Mestranda Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Universidade Estadual de Ponta Grossa. dani_fran18@yahoo.com.br
 Universidade Estadual de Maringá - UEM/PR.

² Doutor em Ciências dos Materiais. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física – Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física. Departamento de Física. Universidade Estadual de Ponta Grossa. rutz@uepg.br

RESUMO

O ser humano é um ser sensitivo, corporal, social com potencialidade de organizar pensamento, linguagem e ações segundo valores hierarquizados que movem e dão sentido às suas ações. Todo o conhecimento sistematizado tem por objeto as coisas ou os signos, que é o meio que faz conhecida, a coisa, de uma maneira particular.

Portanto o signo faz conhecer significativamente, isto é, refere-se ao significado do assunto ou coisa. Aprender é saber como se relacionar através de signos. Para aprender, são necessários três elementos: coisas, significados e palavras. Podemos dizer que o conhecimento começa psicologicamente pela visão do aspecto da coisa,

pela percepção visual, processo que nos ajuda a detectar objetos e a fazer discriminações detalhadas dos mesmos. Neste trabalho, relatamos uma oficina sobre percepção visual, na qual participaram professores e estudantes de graduação de Artes Visuais e as Ciências da Natureza que fazem uso da imagem como fonte de informação.

PALAVRAS-CHAVE:

Percepção. Atenção visual. Leitura de imagens.

67

1. INTRODUÇÃO

A oficina sobre percepção visual teve por objetivo discutir os elementos desse processo que nos ajuda a detectar objetos e a fazer discriminações detalhadas dos mesmos. Na oficina, apresentamos os avanços obtidos pelos neurocientistas cognitivos que têm

permitido identificar os sistemas cerebrais envolvidos na percepção visual. Pretendeu-se, fazer uma análise dos aspectos básicos da percepção visual (p. ex., a percepção da cor, a percepção de profundidade etc.). Tais conhecimentos nos permitem, por exemplo,

entender os processos envolvidos no reconhecimento de objetos e faces. Na oficina percepção visual, os tópicos abordados foram: processos básicos na percepção visual: a visão e o cérebro; percepção e ação; visão da cor; e percepção da profundidade.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A percepção é como as informações recebidas pelos sentidos são interpretadas e compreendidas, envolve a decodificação e a descoberta de algum significado para a informação que está sendo recebida, de modo que possa ser operada ou armazenada. “O ato de perceber é o resultado da reunião e coordenação dos dados fornecidos pelos sentidos externos (sensações)” (BALSEBRE, apud FRANCO, 2007, p. 83). Segundo Marina (1998, p. 110), percepção implica “pegar informação e dar sentido”. O que é compreendido é o produto da percepção desses sinais. A percepção vai além de detalhes sensíveis, pois não envolve apenas o ato de decodificar signos, mas de estabelecer significados, ou seja, a percep-

ção implica “a captura da informação, através dos nossos sentidos, e seu posterior processamento para dar sentido a tudo” (MARINA, 1998, p. 132). É um mecanismo ativo, seletivo, construtivo e interpretativo.

Os processos cognitivos percepção, atenção e memória, envolvem mecanismos mentais que nos permitem capturar dados e representá-los mentalmente através do pensamento, relacionando-os com informações prévias armazenadas na memória, para finalmente interpretá-los e externalizá-los com uma linguagem adequada. Os processos cognitivos são essenciais para o processo construtivo e interpretativo de compreensão pois implicam construir uma interpretação coerente

do que é percebido. Obviamente, os processos cognitivos facilitam e aceleram essa interação que leva à interpretação.

Ramos, Zago e Lopes (2007) afirmam que “a percepção se dá pelas experiências colaterais vivenciadas. A luz é a energia que nos permite ver; ótica é a parte da física que trata da luz e dos fenômenos da visão” (RAMOS; ZAGO; LOPES, 2007, p. 2). Para os autores (2007), a capacidade perceber pelo conhecimento, é algo mais que ‘ver’, é agregar conhecimentos ao que está sendo contemplado.

Arnheim (1998) considera que as reflexões do pensamento visual:

[...] contribuem para entendermos o processo mental no reconhecimento

68

das formas e que, estas por sua vez, são armazenadas em nossa memória conforme nossas experiências no “fluxo contínuo” do tempo (ARNHEIM, 1998, p. 27)

Para Ramos, Zago e Lopes (2007, p. 4) “a percepção e a representação visual aplicam-se ao comportamento humano em geral”. (ARNHEIM, 2006, p. 153) comenta que: “as formas iniciais de representação visual possuem todas as características fundamentais da criação adulta sob formas elementares”. Portanto, em todas as fases a percepção visual educa.

Para Ramos, Zago e Lopes (2007), a percepção possui as seguintes características:

[...] é o conhecimento sensorial das formas ou de totalidades organizadas e dotadas de sentido e não a soma de sensações elementares. Sensação e percepção são o mesmo. É o conhecimento de um sujeito corporal, uma vivência corporal. O mundo exterior não é uma coleção ou soma de coisas isoladas. É organizado em formas e estruturas complexas, dotadas de sentido (RAMOS; ZAGO; LOPES, 2007, p. 4)

Para os autores a percepção é uma relação do sujeito com o mundo exterior e não uma reação fisiológica e nem uma ideia formulada pelo sujeito (RAMOS; ZAGO; LOPES, 2007, p. 7).

Os avanços obtidos pelos neuro-

cientistas cognitivos têm permitido identificar os sistemas cerebrais envolvidos na percepção. Os aspectos básicos da percepção nos permitem, por exemplo, entender os processos envolvidos no reconhecimento de objetos e faces. A percepção pode ser subdividida em: percepção visual; percepção auditiva; percepção tátil; percepção olfativa; e percepção gustativa.

As atividades mentais, que nos ajudam a analisar informações acumuladas em nosso cérebro, constituem os chamados processos cognitivos básicos, sendo eles: percepção; atenção; memória; pensamento; e linguagem (GLOVER, 2019). A integração das informações provenientes dos processos cognitivos básicos corresponde ao chamado processo cognitivo superior, ou aprendizado. A percepção é um processo mental por meio do qual organizamos todas as informações provenientes do ambiente ou de dentro de nós mesmos, para finalmente dar um significado às mesmas (FUENMAYOR; VILLASMIL, 2008; GLOVER, 2019).

Os processos cognitivos, “são estruturas ou mecanismos mentais” (BANYARD, 1995, p. 14) uma vez que o homem, o tempo todo, está perce-

bendo, atendendo, pensando e usando memória e linguagem. Juntos, estes processos permitem a elaboração de uma concepção por meio da qual o mundo é compreendido. Estes processos estão subjacentes a um funcionamento cognitivo mais sofisticado, como leitura, compreensão social ou crenças. Ocorre que estes processos não ocorrem como meras rotinas de processamento de informações, contribuindo para fazer de nós quem somos. Os processos cognitivos básicos são aqueles que podem ser produzidos sem a intervenção consciente do sujeito e têm uma raiz biológica, contudo, isto não implica que o sujeito não possa, posteriormente, alcançar algum grau de controle e intencionalidade em sua realização (ÁVALOS, 2008). Por outro lado, para o estudo da cognição é importante incluir os sentidos internos além dos externos, uma vez que as informações são elaboradas, foram obtidas através de diferentes modalidades, através das quais as informações perceptuais podem ser percebidas (FUENMAYOR; VILLASMIL, 2008).

3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO E RESULTADOS

As atividades mentais, que nos ajudam a analisar informações acumuladas em nosso cérebro, constituem os chamados processos cognitivos básicos, sendo eles: percepção; atenção; memória; pensamento; e linguagem (GLOVER, 2019). A integração das informações provenientes dos processos cognitivos básicos corresponde ao chamado processo cognitivo superior, ou aprendizado. A percepção é um processo mental por meio do qual organizamos todas as informações provenientes do ambiente ou de dentro de nós mesmos, para finalmente dar um significado às mesmas (FUENMAYOR; VILLASMIL, 2008; GLOVER, 2019).

Os processos cognitivos, “são estruturas ou mecanismos mentais” (BANYARD, 1995, p. 14) uma vez que o homem, o tempo todo, está percebendo, atendendo, pensando e usando memória e linguagem. Juntos, estes processos permitem a elaboração de uma concepção por meio da qual o mundo é compreendido. Estes processos estão subjacentes a um funcionamento cognitivo mais sofisticado, como leitura, compreensão social ou crenças. Ocorre que estes processos

não ocorrem como meras rotinas de processamento de informações, contribuindo para fazer de nós quem somos. Os processos cognitivos básicos são aqueles que podem ser produzidos sem a intervenção consciente do sujeito e têm uma raiz biológica, contudo, isto não implica que o sujeito não possa, posteriormente, alcançar algum grau de controle e intencionalidade em sua realização (ÁVALOS, 2008). Por outro lado, para o estudo da cognição é importante incluir os sentidos internos além dos externos, uma vez que as informações são elaboradas, foram obtidas através de diferentes modalidades, através das quais as informações perceptuais podem ser percebidas (FUENMAYOR; VILLASMIL, 2008).

Para Costa (2007), as imagens não possuem uma ciência, o que as torna próprias para o estudo interdisciplinar, tendo, em outras ciências, suportes que possam elucidar seu significado. Para a autora as imagens podem ocorrer sob dois domínios: o das representações visuais, que são objetos da cultura, ou seja signos que representam o universo visual; e o imaterial que são as que se formam em nossas mentes. Ainda,

para a autora o processo de evolução das imagens se caracteriza segundo três paradigmas (COSTA, 2007, p. 56): o pré-fotográfico; o fotográfico; e o pós-fotográfico. Ainda segundo Costa (2007, p. 56) a leitura se processa a partir de uma descrição do objeto, compreendendo a imagem como representação visual. Para a autora (2007), a leitura da imagem é fundamental na compreensão do objeto uma vez que “a leitura da imagem como atividade de pesquisa e experimentação prática deve pautar-se no caráter transdisciplinar da arte” (COSTA, 2007, p. 56).

A imagem sempre exerceu um papel narrativo, descritivo e persuasivo na sociedade. A imagem é o que sobra do objeto percebido, é o que permanece na nossa consciência. Assim, a imagem é o que sobra da percepção, ou seja, é uma síntese de sensações e movimentos (RAMOS; ZAGO e LOPES, 2007).

Na leitura de imagens e na alfabetização visual, tratamos a respeito da linguagem verbal associando-a à linguagem visual, como forma de dar importância às formas de linguagem, tem-se a atribuição de Santaella (2012) sobre a definição de imagem, sob o as-

pecto que Platão, pelo qual ele a identifica como sendo sombras, reflexos, corpos polidos, opacos e brilhantes. A autora aprofunda em sua análise, definindo esse tipo de imagem como sendo “imagem natural”, que não são produzidas pelo ser humano, e sim como características daquilo que se vê.

Conforme também apresenta Santaella (2012, p. 11), há a preocupação em trazer o contexto de que há uma multiplicidade de tipos de leitores, tais como o leitor da imagem no desenho, pintura, gravura, fotografia, jornal, revistas, signos, símbolos, gráficos e mapas, da imagem em movimento (televisão, cinema), e para que possamos ler essas imagens, deveríamos ter a capacidade de analisarmos parte por parte do que nela compõem como decifrar os códigos que nelas fazem parte e assim traduzi-los, ler imagens através de outras imagens, mas também a criação do conceito dessas imagens, o aprenderem, a fim de nos comunicarmos, assim como ocorre na linguagem verbal. Para entender e compreender a imagem em sua totalidade é preciso identificar os elementos visuais presentes nela, bem como identificar o contexto e a época em que esta imagem foi criada,

a exemplo disso temos a imagem fotográfica, pinturas, esculturas, entre outras. Contribuindo nesse processo de formação de conhecimento tem-se o autor Lima (2020) identificando três tipos de leitura de imagem, tais como a leitura interpretativa, leitura formal e leitura contextualizada.

Em relação ao uso da imagem na contribuição da alfabetização visual no ensino, Santaella (2012, p. 13) traz o significado de alfabetização visual relacionado ao aprender a ler imagens, aprimorar a observação de seus elementos significativos, detectar o que a imagem quer dizer além do que é visto, o que há além dessa imagem, focando apenas nela, adquirindo desta forma um conhecimento que nos leve a desenvolver a nossa sensibilidade para ler a imagem e compreender, em que contexto ela está inserida, o que ela significa, o que transmite, e quais são suas especificidades com relação a realidade que almeja demonstrar.

Corroborando com o tema alfabetização visual, Dondis (2003) identifica como uma forma de leitura de imagem uma análise mais profunda em relação a compreensão sobre o uso da expressão visual, levando em conta a estrutura

que nela compõem, identificando que para sermos alfabetizados visualmente é necessário que se tenha construído um sistema básico na aprendizagem, que nos leve a criar, identificar e compreender as mensagens presentes nas imagens, que possa ser acessível a todas as pessoas, e não apenas para quem foi treinado a ter essa aptidão, tais como profissionais ligados a arte, por exemplo.

Dondis (2003) questiona sobre o quanto de nós vemos em relação a linguagem visual, aborda sobre uma metodologia capaz de aperfeiçoar ao máximo a capacidade de criadores, bem como receptores de mensagens visuais com a capacidade de transformá-los em indivíduos capazes de serem alfabetizados visualmente. Abrange a respeito do significado que o sentido visual exerce em nossa vida, sem nos darmos conta desse processo de observação que a cada momento se aperfeiçoa, se converte e se amplia, tornando-se um instrumento também de comunicação, esse ver de forma natural sem identificar os elementos ali presentes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para estudantes de Artes Visuais, assim como dos cursos de Ciências da Natureza (Física, Química, Biologia e Geociências), a percepção visual permite identificar ou reconhecer objetos no mundo à nossa volta. O reconhecimento de objetos normalmente ocorre tão sem esforço que é difícil acreditar que essa seja, na verdade, uma operação complexa. Essa complexidade resulta do fato de que objetos, por exemplo, cadeiras, árvores variam muito em suas características visuais tais como cor, tamanho, forma. Podemos descrever como se pareceria um objeto se o víssemos a partir de ângulos diferentes

e conhecer seus usos e funções. Assim, estudantes de Artes Visuais e das Ciências da Natureza que fazem uso da imagem como fonte de informação precisam ter uma boa fundamentação sobre aspectos relevantes desse processo de percepção visual que permite o reconhecimento de objetos por meio de características que percebemos pela visão.

Como proposto por Costa (2001, p. 16), a abordagem transdisciplinar da imagem “possibilita interfaces com outras disciplinas, a superação de fronteiras, a migração do conceito de um campo do saber para outro, perma-

nente questionamento sobre o objeto ou fatos, além da própria unificação do conhecimento acerca do objeto”. Assim, a produção de imagens bem elaboradas pode dar suportes científicos para explorar a percepção visual, a leitura de imagens, e o pensamento visual. Portanto, estudantes de Artes Visuais assim como dos cursos de Ciências da Natureza (Física, Química, Biologia e Geociências) devem apropriar-se das imagens e empregá-las em sua aprendizagem. Isso nos leva a considerar o quanto relevantes são a alfabetização visual e imagética.

REFERÊNCIAS

ARNHEIM; R. **El pensamiento visual**. Barcelona: Paidós, 1998.

ARNHEIM; R. **Arte e percepção visual**: uma psicologia da visão criadora. São Paulo: Thompson, 2006.

ÁVALOS, M. V. **Comprensión lectora**: Dificultades estratégicas en resolución de preguntas inferenciales. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 2008.

BANYARD, P. **Introducción a los procesos cognitivos**. Editorial Ariel. Barcelona, 1995.

COSTA, L. M. C. A. **As dimensões da imagem na relação entre arte e tecnologia**. 112 f. Dissertação (Mestrado em Arte)-Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

DONDIS, D. A. **Sintaxe da linguagem visual**. São Paulo: Martin Fontes, 2003.

FRANCO, A. **Gramática comunicativa**. Editorial Venezolana. Universidad del Zulia, 2007.

FUENMAYOR, G.; VILLASMIL, Y. La percepción, la atención y la memoria como procesos cognitivos utilizados para la comprensión textual. **Revista de Artes y Humanidades ÚNICA**, Año 9, N°. 22, Mayo-Agosto 2008, p. 187-202.

GLOVER, M. **Quais são os processos cognitivos básicos?** br.psicologia-online.com/; 18 dezembro 2019. Disponível em: <<https://br.psicologia-online.com/quais-sao-os-processos-cognitivos-basicos-280.html>>. Acesso em: 20 nov. 2020

LIMA, R. C. **Leitura de Imagens**. Vamos Ler Um Pouco Mais? Rio de Janeiro. Ed. Caminhos Editora. 2020.

MARINA, J.A. **La selva del lenguaje**. Editorial Anagrama. Barcelona, 1998.

RAMOS, E. de M.; ZAGO, R. S. B.; LOPES, V. F. de M. Forma e percepção visual. **Anais ... Graphica 2007**. VII International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design. XVIII Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico. UFPR, Curitiba, 11 a 14 de novembro de 2007.

SANTAELLA, L. **Leitura de Imagens**. São Paulo. Ed. Melhoramentos, 2012.

ANEXO C

O ESTADO DA ARTE SOBRE O USO DA IMAGEM FOTOGRÁFICA NO ENSINO E NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O estado da arte sobre o uso da imagem fotográfica no ensino e na educação ambiental

State of the art on the use of the photographic image in environmental education

MACHADO, Daniele Francine ¹
 DA SILVA, Josie Agatha Parrilha ²
 DA SILVA, Silvio Luiz Rutz ³

Resumo

O objetivo dessa pesquisa foi realizar uma revisão sistemática do estado da arte sobre a fotografia no ensino de uma forma geral, e na Educação Ambiental, visando contribuir para uma reflexão com relação à sensibilidade, criatividade, estética e o pensar crítico no processo ensino aprendizagem. Como coleta de dados utilizou-se uma busca com os descritores “Fotografia no Ensino”, “Fotografia na Educação ambiental”, e “Fotografia no Desenvolvimento Sustentável” nos bancos de dados da Associação Brasileira de Dissertações e Teses (ABDT), Periódicos da Capes, e a Biblioteca Científica Eletrônica Library Online (SciELO). Após uma definição criteriosa de exclusão e inclusão, restaram 17 materiais que incluíram dissertações e teses. A metodologia utilizada foi à qualitativa e quantitativa, como forma de analisar os dados utilizou-se o software Iramuteq, bem como foram elencadas categorias através de uma análise dos materiais obtidos. Os resultados apontaram que há um baixo número de materiais voltados tanto para o Ensino em geral, quanto para a Educação Ambiental.

Palabras clave: educação ambiental. ensino. Fotografia.

Abstract

The objective of this research was to carry out a systematic review of state of the art on photography in teaching in general and in Environmental Education, aiming to contribute to a reflection, aiming to contribute to a reflection on sensitivity, creativity, aesthetics, and critical thinking in teaching learning. For data collection we used a search as the descriptors “Photography in Teaching,” “Photograph in Environmental Education,” and “Photography in Sustainable Development” in the databases of the Brazilian Association of Dissertations and Theses (BADT), Capes Journals, and the Scientific Eletronic Library Online (SciELO). After a careful definition of exclusion and included, 17 materials were left, which included dissertations and theses. The methodology used was qualitative and quantitative; as a way to analyze the data, Iramuteq software was listed by analyzing the materials obtained. The results showed a low number of materials focused on Education in general, as for Environmental Education.

Keywords: environmental education. photography. teaching.

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática Universidade Estadual de Ponta Grossa. Email: dani_fran18@yahoo.com.br

² Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática Universidade Estadual de Ponta Grossa. Email: josieaps@hotmail.com

³ Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática Universidade Estadual de Ponta Grossa. Email: rutz@uepg.br

1. Introdução

Vivemos em uma era de inovações tecnológicas e seu avanço tem se intensificado cada vez mais, e vem se refletindo no cotidiano e na vida das pessoas, seja através do uso de tecnologias domésticas, tecnologias médicas, tecnologias de transporte, tecnologia da comunicação e informação, entre outras. Uma das possibilidades de se utilizar a tecnologia nas relações com a sociedade é usar de um meio pelo qual as pessoas estão mais habituadas no seu dia a dia, e nesse quesito o ensino tem grande participação e contribuição, através do uso de aulas expositivas, sendo utilizado televisores, multimídias, computadores, microscópios, entre outros equipamentos.

Nessas ferramentas tecnológicas utilizadas no ensino, há um elemento muito importante na participação dessa construção, que é a imagem. Através da imagem conseguimos identificar muitos elementos que nos auxiliam na formação de nossas capacidades cognitivas. Segundo o dicionário de língua portuguesa, a etimologia da palavra imagem vem do latim “*imago*”, que significa figura, sombra e imitação, em um significado mais específico quer dizer a representação de uma pessoa, uma pintura, desenho, escultura, um objeto, etc, bem como a definição utilizada como uma experiência sensorial e como representação mental sobre um conceito, vinculada ao pensamento. Diante disso, além de ter outras definições, nesse contexto, temos um significado dotado sobre o material, ao que vemos, como sendo uma matéria que ocupa lugar no espaço, e sobre o que é pertencente ao nosso pensamento.

O uso da imagem contribui para a alfabetização visual no ensino, mas infelizmente nem sempre a utilização da imagem vem sendo atribuída com esse objetivo. Santaella (2012, p.13) traz o significado de alfabetização visual relacionado ao aprender a ler imagens, aprimorar a observação de seus elementos significativos, detectar o que a imagem quer dizer além do que é visto, o que há além dessa imagem, focando apenas nela, adquirindo desta forma um conhecimento que nos leve a desenvolver a nossa sensibilidade para ler a imagem e compreender o que esta quer nos passar, em que contexto ela está inserida, o que ela significa, o que quer transmitir, e quais são suas especificidades com relação a realidade que almeja demonstrar.

Diante deste pensamento, temos a imagem voltada para o pensar e refletir sobre ela, sobre desenvolver um olhar sensível para que desta forma possamos identificar e construir a leitura de imagens. Visando alcançar essa sensibilização visual, temos também um tipo de imagem muito presente em nosso cotidiano, que é a imagem fotográfica. Diante disso um dos meios pelos quais a imagem é utilizada, está relacionada a tecnologia, sendo esta a imagem fotográfica, algo que Santaella (2012, p. 72) nomeia como “*imagens tecnológicas*”, pelo fato de que o ser humano atribui uma técnica para a sua construção, em que é utilizada uma máquina nessa integração do uso da técnica, tornando um processo automático.

A fotografia é uma ferramenta muito utilizada no ensino sobre diversos temas, que proporciona o aluno conseguir identificar aspectos, características, elementos, materiais, entre outros, que não fazem parte do seu cotidiano, tal como por exemplo, identificar espécies de plantas presentes em uma determinada região que não seja a qual habita, identificar células epiteliais, que não seja pelo uso do microscópio e em forma de desenho, enfim são vários os exemplos entre diversas áreas do saber relacionado a imagens fotográficas, e a facilidade em se utilizar esse tipo de imagem. A preocupação se estabelece relacionado a seu uso dentro da sala de aula, como uma ferramenta que proporciona alcançar uma alfabetização visual, a fim de que os alunos possam desenvolver um pensamento crítico, sensível e reflexivo a respeito do ensino.

Relacionado a esse pensar visando pela construção de um pensamento crítico, que leve a reflexão, e do olhar sensível, tem-se um tema muito pertinente no ensino de ciências, e em outras disciplinas, e de fundamental

importância, tanto como uma forma de interdisciplinaridade entre as áreas do saber, que é sobre o desenvolvimento sustentável. Por que pensar sobre esse tema? Diante do quadro atual que vivenciamos repensar nossas atitudes com relação a nossa prática consciente relacionada ao meio que vivemos é de extrema importância, a fim de não apenas garantir a nossa sobrevivência, mas de muitos outros seres vivos que aqui habitam. Pensar que se cada indivíduo fizer a sua parte com relação ao cuidado que se deve ter com o meio ambiente, somadas a tantas outras atitudes, teremos melhores possibilidades de ter uma qualidade de vida e proporcionar isso também aos demais. O uso da fotografia no ensino vem sendo apresentada como uma ferramenta pedagógica utilizada pelo professor a fim de proporcionar uma aprendizagem mais significativa, atribuída ao ensino de uma forma geral relacionada a interdisciplinaridade, a fim de buscar por uma alfabetização visual, identificar e observar o espaço e lugar a sua volta, e proposta como motivação para o ensino. Com relação ao ensino sobre desenvolvimento sustentável e na educação ambiental, o que vem sendo proposto com relação à utilização da fotografia como ferramenta pedagógica?

Nesse sentido, visando responder a essa pergunta e considerando estabelecer uma visão a respeito de como se encontra o tema proposto sobre o uso da fotografia no ensino, tem-se a relevância deste artigo, pelo qual teve como objetivo analisar a respeito desse tema em dissertações e teses, que têm como sujeitos alunos, o ensino, a prática e o uso da imagem fotográfica no ensino de uma forma geral, e o ensino voltado para o desenvolvimento sustentável e a educação ambiental.

2. Percorso metodológico

Segundo o propósito dessa pesquisa, foi realizada uma revisão sistemática do estado da arte a respeito da fotografia no ensino de uma forma geral e relacionada especificamente ao desenvolvimento sustentável. A princípio uma busca foi realizada na base de dados – Scientific Eletronic Librari Online (Scielo) Associação Brasileira de Dissertações e Teses (ABDT) e Periódicos da Capes, utilizando os descritores: “Fotografia no Ensino”, “Fotografia no Desenvolvimento Sustentável”, e “Fotografia na Educação Ambiental.” Nessa pesquisa foram consideradas as produções sobre o tema, entre os anos de 2015 a 2020 (tabela 1), pelo qual optou-se por abordar uma pesquisa qualitativa, e como recurso de análise de dados, utilizou-se o software Iramuteq.

Tabela 1
Materiais Encontrados

Base de Dados	Materiais Encontrados com os Descritores			Materiais Considerados
	Fotografia no Ensino	Fotografia no Desenvolvimento Sustentável	Fotografia na Educação Ambiental	
ABDT	625	73	63	26
Periódicos da Capes	345	24	90	13
Scielo	11	0	6	2
Total de Materiais	981	97	159	41

Fonte: Os Autores

Após essas buscas nas bases de dados selecionadas, foram verificados os trabalhos que se repetiam, foram lidos os títulos e resumos dos materiais, e estabelecidos os critérios de inclusão e exclusão para análise. Os critérios de inclusão foram: materiais que exploraram a relação Fotografia e Ensino inserida em uma prática pedagógica. Foram excluídos todos os trabalhos que não utilizaram a fotografia como uma ferramenta no ensino e pela quantidade de materiais encontrados referentes a serem dissertações e teses, optou-se por focar apenas nesse tipo de material. Desta forma foram para essa análise foram considerados 41 materiais, e por critério de exclusão, foram selecionados 17 materiais, sendo 14 dissertações e 3 teses.

Após a leitura completa de cada material, notou-se a semelhança que os autores apresentaram segundo a sua área de estudo. De acordo com a tabela 2, obteve-se o seguinte resultado.

Tabela 2
Materiais Encontrados

ÁREA DE ESTUDO	MATERIAIS SELECIONADOS
ARTE	4
BIOLOGIA	2
GEOGRAFIA	3
HISTÓRIA	1
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	3
LETRAS	2
INTERDISCIPLINAR	2

Fonte: Os Autores

Apesar de a área de estudo ser a mesma, alguns autores não tiveram o mesmo foco para obter as mesmas perspectivas dentro da área que pretendiam estudar, desta forma foram elencadas categorias que estiveram presentes em outras áreas de ensino, pelo qual foram agrupadas em uma mesma categoria. As categorias foram selecionadas de acordo com a comparação dos materiais com relação aos objetivos e resultados alcançados, levando em conta a metodologia aplicada e a conclusão de cada pesquisa.

As categorias foram:

- Categoria 1: Prática Fotográfica que vise reflexão, criatividade, olhar crítico e responsável.
- Categoria 2: A fotografia na Alfabetização Visual.
- Categoria 3: Prática Fotográfica com a intenção de ser interdisciplinar
- Categoria 4: A Fotografia Vinculada a compreensão da paisagem, espaço e lugar.
- Categoria 5: A Fotografia como uma proposta de ser interessante, motivadora e interativa no Ensino.
- Categoria 6: A Fotografia como ferramenta didática na Educação Ambiental

3. Resultados

3.1. Categoria 1: Prática fotográfica que vise reflexão, sensibilidade, criatividade, olhar crítico e responsável no ensino

Nesta categoria foram elencados os materiais que tiveram como foco alcançar através da prática fotográfica uma reflexão a seu respeito, que vise à sensibilidade, criatividade, bem como um olhar crítico e responsável, tanto nos alunos quanto professores.

Diante disso reuniram-se quatro materiais que estavam de acordo com os propósitos dessa categoria, e foram agrupados em forma da tabela 3.

Tabela 3

Materiais sobre a prática fotográfica que vise reflexão, sensibilidade, criatividade, olhar crítico e responsável no ensino

AUTOR	TÍTULO	NOME DO PROGRAMA	ÁREA DE ENSINO	INSTITUIÇÃO	ANO
SOUZA, A. F.	DA VISÃO REPRODUTORA DE IMAGENS AO PENSAMENTO FOTOGRÁFICO: TRAJETÓRIAS PARA A CONSTRUÇÃO DE UM NOVO OLHAR ATRAVÉS DO ENSINO DE ARTES VISUAIS	PÓS-GRADUAÇÃO EM ARTES VISUAIS	ARTES VISUAIS	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS	2016
BORDIM, L. L.	O ENSINO DA ARTE NA ATUALIDADE MEDIADO PELA IMAGEM FOTOGRÁFICA PROPULSORA REFLEXIVA	PÓS-GRADUAÇÃO EM MÍDIA E TECNOLOGIA	ARTES VISUAIS	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"	2020
MALVERDES, C. Z.	Fotografia e Ensino: USO E APLICAÇÃO DA FOTOGRAFIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE HISTÓRIA E EDUCAÇÃO PATRIMONIAL	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA	HISTÓRIA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO	2017
LIMA, V. S.	A TRAVESSIA DO ESPELHO FOTOGRAFIA E APRENDIZAGEM ARTÍSTICA	ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES	ARTES VISUAIS	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	2015

Fonte: Os Autores

Na dissertação de Souza (2016) intitulado como "Da visão reprodutora de imagens ao pensamento fotográfico: trajetórias para a construção de um novo olhar através do ensino de artes visuais" a autora indaga sobre a produção de fotografias além do simples ato de apertar um botão e gerar imagens fotográficas, desta forma questionando sobre como alcançar a estética, a criatividade, sensibilidade e reflexão com essa prática. Diante desse contexto, a autora discorre sobre a popularização que a fotografia alcançou, devido à disponibilidade de se encontrar uma câmera em celulares e tablets, algo perceptível na vida cotidiana das pessoas, tanto de forma amadora, quanto profissional, como também no fazer artístico, levando a pensar nessa prática como uma forma de expressão que devemos utilizar.

A autora em sua obra procura refletir sobre a importância e relevância de se ter uma prática consciente, reflexiva e crítica, objetivando um olhar crítico com sua proposta didática, visando uma educação visual, fotográfica, estética e imagética, com a missão de estar comprometido em subverter o fazer fotográfico indiscriminado, partindo da prática escolar, em que a arte proporciona outras perspectivas e práticas significativas sobre o ato de fotografar, que seja além da reprodução de imagens. Diante disso o objetivo de sua pesquisa foi proporcionar clareza aos alunos com relação ao ato de fotografarem, proporcionando um pensamento que fosse pautado na reflexão, no conhecimento sensível através da experiência com a prática fotográfica, pois segundo a prática realizada, tornar possível o estudo sobre fotografia é uma proposta importante, pois aproximam as relações artísticas com as vivências dos alunos, devido à maioria dos alunos de sua pesquisa possuir um aparelho com

acesso a câmera fotográfica. Desta forma, nos traz a reflexão sobre a prática fotográfica como uma banalização, devido a forma como tem sido reproduzida e copiada, gerando um volume de imagens, sem que haja o despertar do olhar e interesse. Sua pesquisa visou também pela prática voltada para a base dos sentidos, gerando sensações com relação ao criar imagens, que despertem o interesse visual, fazendo sentido a prática, objetivando a construção de um novo olhar. A autora debate sobre esse olhar voltado para uma prática crítica, consciente, criadora e criativa na construção de um novo olhar. A metodologia aplicada foram aulas teóricas e práticas com os alunos, com o intuito de contribuir com a construção de um caráter criador, crítico, reflexivo e produtor de sentidos, com o intuito de gerar produções mais íntimas, afetivas, sensíveis e portadoras de mensagens visuais significativas, principalmente para quem as produz.

Em relação à dissertação apresentada por Bordin (2020) em “O ensino da arte na atualidade mediano pela imagem fotográfica propulsora reflexiva” apresenta um estudo que busca discutir sobre a imagem fotográfica e suas proposições reflexivas, com relação a sua produção e repercussão tanto cultural quando na educação. Além do pensar reflexivo, traz também a preocupação em provocar o crítico-sensível, destacando a importância da compreensão de metodologias que visem essa reflexão no processo aprendizagem no ensino de artes visuais, problematizando a questão de como o ensino através do uso da imagem consegue alcançar a transformação do pensamento sobre a realidade tecnológicas que vivenciamos e partilhamos, por isso destaca sobre a relevância do uso da imagem tecnológica no desenvolvimento do ser consciente e crítico na produção mediática. Discute sobre a popularização da tecnologia, tais como a câmera digital, e a produção inconsciente, sem uma reflexão com relação a essa prática. Devido à facilidade de se dispor de um recurso fotográfico, no que se refere a criar, manipular e recriar imagens que a responsabilidade e consciência sobre tal prática deixa de ser pensada e refletida. Um dos meios utilizados com relação ao ensino e prática foi a realização de um projeto educacional fotográfico com os alunos, proporcionando aulas e práticas criativas reflexivas da fotografia para o ensino da arte, com o objetivo de ampliar o pensamento sobre a importância dessa prática não apenas na escola, mas em todos os ambientes educativos que proporcionam buscar aprofundar o conhecimento em relação às responsabilidades e consciência de uma sociedade cidadã.

Na dissertação de Malverde (2017) a “Fotografia e Ensino: Uso e Aplicação da Fotografia no Processo de Aprendizagem no Ensino de História e Educação Patrimonial” a autora tem como objetivo promover um diálogo entre a contribuição de novas fontes no processo de ensino aprendizagem, possibilitando ao aluno ser investigador e produtor de seu próprio conhecimento histórico, utilizando-se do uso a imagem fotográfica como ferramenta pedagógica, auxiliando no processo ensino aprendizagem. Em sua obra, a autora buscou contribuir com uma proposta inovadora no ensino, em que o uso de documentos em sala de aula possa promover a formação de indivíduos críticos, dotados de atitudes e opiniões. Procurou trabalhar com metodologias que envolvessem o corpo pedagógico da escola como parceiros ao longo do processo de desenvolvimento e como coleta de dados para auxiliar em uma prática de observação e percepção, foi realizada visitas a pontos históricos de um município, possibilitando alunos a utilizarem câmeras amadoras, permitindo o registro de conteúdos, visando à estética e criatividade do ambiente, para uma discussão teórica foram realizadas aulas expositivas, seguidas de aulas expositivas, questionários e entrevistas como instrumentos de verificações, para que desta forma fosse possível diagnosticar a visão que os alunos possuíam em relação ao ensino de história vinculado a prática fotográfica, e uma oficina e exposição fotográfica com as fotos produzidas pelos alunos.

Como resultado a autora apresentou a fotografia como uma proposta educativa por meio da investigação, reflexão, criação do conhecimento a ser produzido, possibilitando promover atitudes e competências objetivando que os alunos desenvolvessem atitudes reflexivas críticas e comprometidas com o ambiente que vivenciam, ampliando a percepção estética e criativa sobre os lugares, paisagens sociais, culturais, naturais, a fim

e que a fotografia estivesse envolvida no processo de aprendizagem sem ser apenas uma prática ilustrativa. Apontou a fotografia como uma prática pedagógica em sala de aula, como uma das possibilidades múltiplas no ensino, utilizando a linguagem fotográfica como um recurso pedagógico ajudar a desenvolver o raciocínio concreto, observação, reflexão, percepção, criatividade e o ser crítico.

A autora Lima (2015) em sua obra "A Travessia do Espelho: Fotografia e Aprendizagem Artística" faz uma reflexão sobre o que é e o que pode ser o processo de ensino aprendizagem na arte, com relação à prática fotográfica, pelo qual iniciou a prática com o trabalho fotográfico do fotógrafo e educador Miguel Chikaoka, em que prevalece à estética, comparado a técnica, proporcionando desta forma uma aprendizagem artesanal e sensorial. Nos estudos desenvolvidos a fotografia foi um fio condutor no processo ensino aprendizagem da arte, resultando dessa forma uma perspectiva para reflexão sobre a educação em uma sociedade visual, em que a imagem está presente no cotidiano das pessoas. Elencou como objetivos a fotografia como um instrumento que pode potencializar o trabalho educativo, e como coleta de dados foi utilizada uma oficina com a utilização de práticas de Miguel Chikaoka, visando à compreensão do uso das lentes as câmeras, noção de profundidade, levando a autora juntamente com seus alunos conhecendo o processo de dentro pra fora através da experiência, e como esse recurso pode interferir na construção de imagens. Por fim, segundo a autora, a realização desse estudo foi uma experiência significativa, em que a tal "a travessia do espelho" foi uma forma de demonstrar a construção de um novo olhar dos alunos em respeito a prática fotográfica, trazendo reflexão, diálogo, imaginação, criatividade nessa construção de imagens.

3.2. Categoria 2: A fotografia na Alfabetização Visual

Nesta categoria estão inseridos os materiais que procuram discutir a fotografia em um contexto que vise com sua prática a Alfabetização Visual. Foram selecionados três materiais que estavam de acordo com essa proposta de ensino, e foram elencados em forma de tabela 4.

Tabela 4
Materiais sobre a fotografia na alfabetização visual

AUTOR	TÍTULO	NOME DO PROGRAMA	ÁREA DE ENSINO	INSTITUIÇÃO	ANO
BRANDÃO, M. A. O	CULTURA VISUAL E FORMAÇÃO DO OLHAR: DESAFIOS CONCEITUAIS E DIDÁTICOS PARA O CURRÍCULO ESCOLAR	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO	INTERDISCIPLINAR	POINTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO	2015
OLIVEIRA, E. S. L.	A FOTOGRAFIA COMO OBJETO DE COMPREENSÃO TEXTUAL NO LIVRO DIDÁTICO	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS	LINGUAGENS	UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA	2015
ANDRADE, C. C. A.	LETRAMENTO VISUAL: TRABALHANDO A FOTOGRAFIA DOCUMENTAL NO AMBIENTE ESCOLAR	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS PROFISSIONAL EM REDE		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE	2015

Fonte: Os Autores

Na dissertação de Andrade (2015) a autora discorre sobre a dificuldade que os alunos possuem em ler, interpretar e correlacionar imagens, em especial as imagens fotográficas utilizadas nos livros didáticos, jornais, revistas impressas ou virtuais. Ela traz a fotografia documental na reflexão crítica do que se registra, discute sobre a iconografia, letramento visual na junção da imagem e texto verbal, ressaltando sobre a necessidade de uma leitura ampla na junção de imagens e palavras, e faz considerações a respeito do gênero textual. A fotografia documental, segundo a autora, possui um caráter multiletrado e multimodal, e precisa ser estudado na escola, já que faz parte dos livros didáticos utilizados em sala. O objetivo de sua pesquisa foi proporcionar o letramento visual em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental, apresentar estratégias de leitura de imagens, para que desta forma os alunos envolvidos pudessem ler imagens de forma crítica. A metodologia aplicada foi de caráter qualitativo, pelo qual se utilizou as fotografias de Salgado, com o intuito de trazer reflexão com relação à condição social, interpretação crítica da realidade através da leitura de imagens com ênfase em atividades de produção fotográfica. Como coleta de dados foi utilizada a aplicação de questionários, a observação e a sistemática participativa. Para que se pudessem analisar as fotografias utilizadas pelo fotógrafo Salgado, foi necessário compreender sobre a gramática do design visual, para que assim fosse possível analisar semiologicamente as fotos escolhidas. Como resultado de seus estudos, a autora apontou sobre a necessidade de se trabalhar a alfabetização e letramento visual nas escolas no processo ensino aprendizagem, capacitando os alunos a lerem as imagens estabelecendo relações de sentido entre a linguagem verbal e não verbal.

Na dissertação de Oliveira (2015) em sua obra “a Fotografia como objeto de Compreensão textual no Livro didático” o autor traz a fotografia como objetivo de compreensão textual no livro didático. A metodologia foi analisar os procedimentos metodológicos propostos em um livro do 9º ano do ensino fundamental anos finais para que se pudesse compreender sobre o textual da fotografia, baseando-se em conceitos relacionados a representação da leitura da linguagem visual. O autor discute sobre a leitura da fotografia na a construção das relações significativas existentes entre o texto e a vida, pertencente a um discurso plurissignificativo, visando uma reflexão crítica sobre os modos de compreensão textual proposto no ensino, despertando também maior interesse na leitura de mundo pelas linguagens diversas, em que um dos caminhos é a utilização da leitura fotográfica como elemento na construção textual e cultural. Como resultado esse estudo buscou contribuir e apontar reflexões sobre a abordagem crítica que a fotografia proporciona, para que práticas auxiliem em um ensino qualificado da linguagem visual.

Na tese “Cultura visual e a Formação do Olhar Desafios Conceituais e Didáticos para o Currículo Escolar” da autora Brandão (2015) discute sobre o bombardeamento de imagens consequentemente aparecendo outra forma de analfabetismo, o analfabetismo visual, incapacitando na compreensão de como as imagens influenciam no pensamento e reflexão de contextos históricos, fazendo com que alunos tenham dificuldade na leitura de imagens e sem uma visão crítica. Por isso a necessidade de se discutir, questionar as dificuldades das leituras. O objetivo foi diagnosticar a origem das dificuldades de leitura e a crítica de imagens de alunos do 9º ano à formação do olhar a partir do levantamento curricular, ensaios pedagógicos na leitura de imagens. O objetivo foi desenvolver um alfabetismo crítico em relação à mídia. À metodologia utilizada foi qualitativa, pelo qual se buscou interpretar a significação que os alunos atribuem em suas falas e leituras, a coleta de dados consistiu de uma análise de um conjunto de fotografias e de textos feita pelos alunos. Como resultados a autora concluiu que os alunos estão expostos a muitas imagens fotográficas, e que eles apresentam baixa capacidade de leitura, e destacou que é preciso ampliar o alfabetismo crítico relacionado a mídia, que contribua com a autonomia dos indivíduos, tornando-os mais ativos e críticos no meio social.

3.3. Categoria 3: Prática Fotográfica com a intenção de ser interdisciplinar

Nesta categoria foram reunidos todos os materiais que tiveram como foco abordar sobre a fotografia no ensino no contexto interdisciplinar em que buscou envolver outras disciplinas, bem como chegou ao resultado de que pudesse ser inserida tal prática em várias outras disciplinas. Foram considerados três materiais para esta categoria, elencados na tabela 5.

Tabela 5
Materiais sobre a Prática Fotográfica com a Intenção de ser Interdisciplinar

AUTOR	TÍTULO	NOME DO PROGRAMA	ÁREA DE ENSINO	INSTITUIÇÃO	ANO
ROSA, J. D.	OS MULTILETRAMENTOS NO ESTUDO DO MUNICÍPIO EM GEOGRAFIA: UMA PRÁTICA INTERDISCIPLINAR UTILIZANDO FOTOGRAFIA E ESCRITA	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE LÍNGUAS	GEOGRAFIA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPACAMPUS BAGÉ	2016
JUNIOR, M. A. J. F.	A FOTOGRAFIA COMO FERRAMENTA INTERDISCIPLINAR PARA O ENSINO DE ARTE E CIÊNCIAS	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA	CIÊNCIAS E ARTES	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"	2017
EGAS, O. M. B.	METODOLOGIAS ARTÍSTICAS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO E DESLOCAMENTOS NA FORMAÇÃO DO DOCENTE: A FOTOGRAFIA COMO CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO VISUAL	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO, ARTE E HISTÓRIA DA CULTURA.	ARTES VISUAIS	UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE	2017

Fonte: Os Autores

Na dissertação "Os Multiletramentos do Estudo do Município em Geografia: Uma prática interdisciplinar Utilizando a Fotografia e Escrita" de Rosa (2016), a autora segue com o intuito de promover os multiletramentos e também a interdisciplinaridade entre as disciplinas de geografia e outras áreas da linguagem, objetivando o letramento visual e digital, levando a criança a conhecer através de imagens e fotografia a história, bem como o cotidiano e as relações humanas e mostrar aos professores a importância da busca de parcerias para a realização do trabalho interdisciplinar através de oficinas com a ajuda e profissionais habilitados. Como metodologia utilizou-se a pesquisa-ação, aplicação do produto pedagógico elaborado, utilizando-se de diferentes tipos de letramentos, e como coleta de dados utilizou-se de entrevistas, planejamento de uma unidade didática, oficina fotográfica e registros realizados durante as atividades. Como resultados a autora observou a respeito da interdisciplinaridade entre a geografia e a língua portuguesa, proporcionando momentos em que o aluno possa planejar assuntos com o intuito de desenvolver a sua autonomia e colaboração em relação às atividades.

Na dissertação "A fotografia como Ferramenta Interdisciplinar para o Ensino de Arte e Ciências", no próprio título o autor Junior (2017) fala sobre a fotografia na interdisciplinaridade entre o ensino de Arte e Ciência. Para isso ele tem como objetivo abordar sobre as concepções dos discentes sobre essas duas disciplinas citadas e propiciar uma reflexão sobre as práticas artísticas e científicas sobre a fotografia, propondo alguns questionamentos revelados sobre a invenção da fotografia sobre a concepção da imagem como realidade e das ciências como verdade. Desta forma através de respostas dos discentes ele observou a necessidade de práticas

interdisciplinares para ampliar e desconstruir determinadas imagens equivocadas que os alunos possuem em relação à arte e à ciência. Por fim esta pesquisa procurou analisar as concepções dos discentes sobre essas duas disciplinas, bem como propiciar uma reflexão sobre as práticas e científicas relacionadas à fotografia.

A autora Egas (2017) em sua tese “Metodologias Artísticas de Pesquisa em Educação e Deslocamentos na Formação Docente: A Fotografia como construção do Pensamento Visual”, teve como objetivo analisar como as imagens fotográficas podem tornar visíveis problemas relacionados a aprendizagem, para isso procurou usar da interdisciplinaridade entre arte, cultura e educação, visando interação entre o ensino e a pesquisa. Como metodologia buscou descrever e discutir suas práticas, bem como a prática de vários autores relacionados à prática fotográfica refletindo sobre suas experiências. Nesse contexto discutiu elementos sobre as definições visuais, fotografia e pensamento visual. Como resultado chegou ao pensamento a respeito da contribuição da do uso da imagem fotográfica na construção e conscientização da pesquisa.

3.4. Categoria 4: A Fotografia Vinculada a compreensão da paisagem, espaço e lugar

Nesta categoria foram selecionados os materiais que trouxeram a fotografia e como elemento principal vinculada a compreensão da paisagem, espaço e lugar. Dentre esses materiais foram destacados 2 autores da área de Geografia. Os dados são mostrados na tabela 6.

Tabela 6
Materiais sobre a Prática Fotográfica com a Intenção de ser Interdisciplinar

AUTOR	TÍTULO	NOME DO PROGRAMA	ÁREA DE ENSINO	INSTITUIÇÃO	ANO
HAGAT, C.LX	APRENDER A GEOGRAFIA PARA LER O MUNDO: O OLHAR DOS ALUNOS SOBRE A CIDADE	PPGEC – PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO NAS CIÊNCIAS	GEOGRAFIA	UNIJUI- UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	2016
CORREIA, F. B. O	A FOTOGRAFIA COMO DISPOSITIVO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO GEOGRÁFICO: A EXPERIÊNCIA NO MOCAMBO	PROGRAMA De PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO	GEOGRAFIA	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE	2017

Fonte: Os Autores

Na dissertação “Aprender a Geografia para Ler o Mundo: O Olhar dos Alunos sobre a Cidade”, a autora Hagat (2016) discute em sua pesquisa a construção dos conceitos geográficos na vida dos alunos através do olhar fotográfico, como recurso metodológico utilizou-se de uma pesquisa qualitativa e análise textual discursiva e como forma de coleta de dados usou-se de entrevistas, a partir de uma atividade em que os alunos fotografassem paisagens de uma determinada cidade. Como resultado dessa pesquisa, a autora analisou os alunos que conseguiram ver elementos da geografia, como espaço, paisagem e lugar conseguiram ter uma visão além do senso comum, e que esse é um desafio no âmbito escolar e como fazem a leitura de mundo a partir da fotografia como recurso pedagógico, e através desses resultados pode se chegar a conclusão de que os alunos possuem olhares diferentes e singulares a respeito da cidade, e ser capaz de identificar a paisagem e desta forma ler através dela e interpretá-la.

“Na dissertação a fotografia como Dispositivo na Construção do Conhecimento Geográfico: A Experiência do Mocambo” o autor Correia (2017) objetivou em sua pesquisa compreender a fotografia como dispositivo metodológico na construção do conhecimento geográfico, como tem sido a utilização da fotografia como recurso didático em sala de aula. A metodologia utilizada foi qualitativa, e como coleta de dados foi proposta uma atividade em que estudantes fotografaram o espaço onde vivem na comunidade, em que foram realizadas oficinas e entrevistas com os estudantes. Como resultados o autor analisou sobre a necessidade de se pensar o uso da fotografia na sala de aula, visando um discurso coletivo na discussão sobre conhecimentos geográficos, e na construção do olhar nessa construção.

3.5. Categoria 5: A Fotografia como uma proposta de ser interessante, motivadora e interativa no Ensino de Biologia

Nesta categoria foram elencados os materiais que trouxeram a proposta de trabalhar a fotografia de uma forma interessante, motivadora e interativa, em que notou-se que essas características estiveram presentes em dois materiais da área da biologia, como indicado na tabela 7.

Tabela 7
Materiais sobre a Fotografia como uma proposta de ser interessante, motivadora e interativa no Ensino de Biologia

AUTOR	TÍTULO	NOME DO PROGRAMA	ÁREA DE ENSINO	INSTITUIÇÃO	ANO
RESENDE, A. T	ÁLBUM DE FOTOGRAFIA AUTORAL EM AULAS DE BOTÂNICA COMO AGENTE DA MOTIVAÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA PÚBLICA DA CIDADE DE BELO HORIZONTE	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA	BIOLOGIA	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	2019
WIETH, S.H	AS POTENCIALIDADES PEDAGÓGICAS DA FOTOGRAFIA COMO INTERFACE ENTRE MÍDIAS E TECNOLOGIAS NO ENSINO E NA APRENDIZAGEM DA BIOLOGIA	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA MESTRADO PROFISSIONAL	BIOLOGIA	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS	2015

Fonte: Os Autores

Segundo a autora Resende (2019) em sua dissertação “Álbum de Fotografia Autoral em Aulas de Botânica como Agente de Motivação de Estudantes do Ensino Médio de uma Escola Pública da Cidade de Belo Horizonte” teve como objetivo elaborar e investigar um material didático visando uma aprendizagem mais motivadora e interessante utilizando-se de fotografias autorais dos próprios alunos. Utilizou-se da fotografia como recurso didático para a compreensão e entendimento a respeito de conteúdos relacionados a área da botânica. A metodologia utilizada foi de caráter qualitativo, e como coleta de dados foi proposto a criação de um álbum de fotos com registros fotográficos de plantas. Como resultados chegou-se a conclusão que através dessa atividade, foi possível que os alunos ficassem mais motivados e interessados nos conteúdos de botânica, proporcionando uma aprendizagem voltada na autonomia e motivacional, visando que o professor repense também sobre sua prática em qualquer área do ensino.

Na dissertação “As Potencialidades Pedagógicas da Fotografia como Interface entre Mídias e Tecnologias no Ensino e na Aprendizagem da Biologia” da autora Wieth (2015) procurou investigar sobre as potencialidades pedagógicas da fotografia no ensino e na aprendizagem de elementos presentes na botânica. A metodologia foi de caráter qualitativo, como coleta de dados foram analisados os registros de observações do conteúdo descritivo e reflexivo de fotografias e documentos, tais como fichas e diários de observação para assim construir com os alunos um material pedagógico, sendo estas imagens fotográficas articuladas as mídias e a tecnologia como facilitadora no processo ensino aprendizagem. De acordo com a autora os resultados mostraram que a fotografia proporciona formas interativas de aprendizagem em sua utilização como ferramenta didática em sala de aula, e pode ser uma aliada ao ensino, mediadora no estudo de plantas e autônomos nessa construção.

3.6. Categoria 6: A Fotografia como ferramenta didática na Educação Ambiental

Nesta categoria foram elencados todos os materiais que estavam relacionados ao tema Educação Ambiental conforme a tabela 8.

Tabela 8
Materiais que utilizaram a Fotografia como Ferramenta Didática na Educação Ambiental

AUTOR	TÍTULO	NOME DO PROGRAMA	ÁREA DE ENSINO	INSTITUIÇÃO	ANO
NASCIMENTO, M. C. P	FOTODIAGNÓSTICO COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA SENSIBILIZAR SOBRE IMPACTOS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO ECOSISTEMA DE MANGUEZAL	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PLANEJAMENTO AMBIENTAL	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR	2018
GOMES, B. A	A FOTOGRAFIA COMO RECURSO À SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA	2016
VIDO, N. R	AS FOTOGRAFIAS VOLTADAS À RELAÇÃO SER HUMANO-NATUREZA PRESENTES NOS CADERNOS DE CIÊNCIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO: INVESTIGANDO LIMITES E POSSIBILIDADES DE SEU POTENCIAL EDUCATIVO.	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO” INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS RIO CLARO	2018

Fonte: Os Autores

A autora Vido (2018) em sua dissertação apresenta uma proposta de trabalhar a fotografia e a Educação Ambiental visando o ser crítico, visando a autonomia do sujeito, em que a fotografia é uma ferramenta para se discutir esse tema tão importante nos dias atuais. Sua pesquisa objetivou causar a sensibilização dos participantes, proporcionando interesse sobre questões ambientais, bem como a construção do que se refere a valores, e consequentemente tornando-os mais responsáveis em relação às suas práticas ambientais. De acordo com a autora, para que isso ocorra de fato, se faz necessário o saber ler imagens fotográficas, que o indivíduo possa ter uma alfabetização visual, e assim entender e compreender o que a imagem quer transmitir. Por isso

ela traz uma reflexão em que envolve o humano e a natureza o “humano-natureza”, almejando trazer a fotografia para alcançar esses objetivos já citados. A metodologia utilizada foi qualitativa, pelo qual utilizou-se de 25 fotografias que envolviam essa relação humano-natureza do Caderno dos Professores e do Aluno de todas as disciplinas do Ensino Fundamental por fotografias que estivessem ligadas com esse tema proposto, de acordo com a quantidade de imagens que foram selecionadas, notou-se que a quantidade foi de 100 imagens, um número consideravelmente grande para a análise, diante disso optou-se por apenas selecionar as que estavam relacionadas a área de ciências. Como coleta de dados, utilizou-se de análises, em que realizou-se um levantamento comparativo entre as imagens fotográficas presentes tanto no caderno do aluno, quanto do professor, e desta forma comparando-os se apresentavam as mesmas características, bem como as fotografias que estivessem de acordo com a relação-humano natureza. Os resultados da análise mostraram que imagens que estavam presentes no caderno do professor, não apareceram no caderno do aluno, pelo fato de que a imagem fosse a resposta que se esperava do aluno, as imagens mais presentes foram as do tipo esquemáticas, que explicaram a fotografia, e a linguagem escrita predominou quando comparada a linguagem visual, as imagens foram apresentadas de forma reduzida mostraram a reflexão sobre as imagens fotográficas relacionadas às questões ambientais, em que notou-se que não houve a preocupação necessária e aprofundada que esse tema tão pertinente deveria ter tido. Para concluir a autora afirma que não houve preocupação em relação a tratar questões de exploração de materiais, o que houve foi a importância de se tratar como recurso natural que está em prol do ser humano, deixando a questão ambiental de lado, diante disso, é de muita importância se trabalhar sobre a leitura de imagens, para que desta forma o aluno, bem como o professor consiga analisar as informações que se passam através do que de fato querem transmitir, compreender as intenções ali presentes, e assim se mostrar crítico diante disso.

Em sua dissertação “A Fotografia como recurso a sensibilização Ambiental” como o próprio título nos apresenta, a autora Gomes (2016) procurou trazer a fotografia a fim de causar a sensibilização no que se refere a Educação ambiental, buscando desta forma novas maneiras de se utilizar a imagem para o aprendizado, bem como tratar a respeito da percepção ambiental. Teve como objetivo compreender sobre a percepção dos alunos sobre as imagens que se relacionam com o tema proposto, e se elas estão provocando a sensibilização ambiental, sendo esta uma formação comprometida com a sustentabilidade socioambiental. A metodologia utilizada foi de caráter qualitativo e fenomenológica realizou-se uma análise de fotografias relacionadas a questões ambientais a alunos do terceiro semestre do curso técnico integrado de comunicação visual, como coleta de dados utilizou-se de entrevistas e fichas de observação, em que os sujeitos foram filmados. Como resultados das entrevistas, observou-se que as fotografias podem ser utilizadas no ensino médio, proporcionando a motivação, o despertar e a sensibilização dos alunos, sendo utilizada como um auxílio no processo ensino aprendizagem e na formação de indivíduos críticos e atuantes na sociedade. Por fim, a autora conclui que a fotografia é um instrumento que pode ser aliado à Educação Ambiental, capaz de influenciar e estimular a mudança de pensamento, sentimento, pensar e repensar sobre suas atitudes relacionadas às questões ambientais.

A autora Nascimento (2018) em sua obra “Fotodiagnóstico como Ferramenta de Educação Ambiental para Sensibilizar Sobre Impactos dos Resíduos Sólidos no Ecossistema de Manguezal” objetivou estabelecer uma ferramenta metodológica na Educação Ambiental a respeito do ecossistema manguezal no que está relacionado aos resíduos sólidos. Dividiu sua dissertação em três capítulos, no primeiro realizou uma revisão dos conceitos sobre os resíduos sólidos no contexto da educação ambiental, do ecossistema do manguezal e da fotografia, utilizando-se de um diagnóstico relacionado aos impactos ambientais com crianças, adolescentes e integrantes de pontos da associação de moradores da comunidade, pelo qual resultou na aplicação de um fotodiagnóstico como análise de interpretação sobre o conteúdo. No capítulo dois foi apresentado a respeito de uma proposição de ferramenta educacional utilizando a fotografia como forma de minimizar os impactos de resíduos sólidos no

ecossistema de Manguezal, e desta forma causar a sensibilização e despertar percepções e reflexões em relação ao descarte inadequado de resíduos sólidos. A metodologia utilizada foi qualitativa, investigativa e experimental, pelo qual procurou conhecer a importância do manguezal junto aos jovens da comunidade, buscando uma metodologia educacional que estivesse voltada para jovens no ecossistema de manguezal, para isso realizou-se um concurso de fotografia, uma oficina ambiental do manguezal, e uma visita técnica nas áreas do manguezal em que duas turmas utilizam seus celulares para fotografarem o local. Como resultado notou-se que as áreas que foram visitadas estavam bem devastadas por conta de resíduos sólidos, tais como embalagens plásticas, metais, vidros, entre outros materiais. O terceiro capítulo, teve como objetivo a avaliação do fotodiagnóstico como ferramenta metodológica em educação ambiental. Como recurso metodológico, realizou-se uma oficina e um concurso de fotografia, e um grupo focal. Como coleta de dados foi aplicada a técnica do grupo focal pelo qual visou que os participantes expusessem suas ideias, percepções, sentimentos, conhecimentos, etc., utilizou-se também de uma análise de conteúdo. De acordo com os resultados encontrados no grupo focal, é que se extraiu as percepções, ações, opiniões dos participantes.

4. Conclusões

Este artigo proporcionou elencar os materiais nas bases de dados selecionadas que apresentaram o conteúdo Fotografia no Ensino de uma forma geral e também relacionado à área da Educação Ambiental. Os materiais escolhidos abordaram temas que visaram uma prática relacionada à imagem fotográfica, bem como uma reflexão sobre o seu uso. Analisando cada material singularmente, foi possível encontrar semelhanças em seus objetivos e resultados propostos, diante disso notou-se inicialmente através das pesquisas, que existe um número considerado baixo relacionado a fotografia como ferramenta didática no ensino, não apenas relacionados ao tema Sustentabilidade, Educação Ambiental, mas também relacionados a outras áreas pertinentes ao ensino.

Nos materiais encontrados denota a falta de interesse em se trabalhar a fotografia no ensino, e entre os trabalhos encontrados, notou-se que nem todos os trabalhos se preocuparam na construção do olhar do aluno ao se trabalhar a fotografia como um meio que o leve a aprender, mas que também foi vinculada a questão de identificar o espaço pelo qual o sujeito pertence, pois através da fotografia trouxe o foco a reparar sobre o que se passa em sua volta. Trabalhos que proporcionam e buscam pelo desenvolvimento da linguagem visual, embasados na construção do alfabetismo visual, são trabalhos relevantes a qualquer disciplina, por isso trabalhar a interdisciplinaridade é necessário também na construção do olhar, do fazer, do agir, e sentir, entender que o conhecimento também se dá através daquilo que vemos e observamos.

Diante desse contexto, concluiu-se a necessidade de se estudar sobre a fotografia no ensino e buscar utilizá-la como ferramenta no processo ensino aprendizagem, em que professor e aluno aprendem, sendo possível trabalhar em muitos outros conteúdos.

Referências bibliográficas

- Andrade, C. C. A. (2015). *Letramento Visual: Trabalhando a Fotografia Documental no Ambiente Escolar*. Dissertação (Mestrado em Letras Profissional em Rede) Universidade Federal de Sergipe, Itabaiana. Brasil.
- Bordim, L. L. (2020). *O Ensino da Arte na Atualidade Mediado pela Imagem Fotográfica Propulsora Reflexiva*. Dissertação (Mestrado em Mídia e Tecnologia) Universidade "Júlio de Mesquita Filho"- UNESP, Bauru. Brasil.

- Brandão, M. A. de O. (2015). *Cultura Visual e a Formação do Olhar: Desafios Conceituais e Didáticos para o Currículo Escolar*. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. Brasil.
- Correia, F. B. O. (2017). *A Fotografia como Dispositivo na Construção do Conhecimento Geográfico: A Experiência no Moçambique*. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão. Brasil.
- Gomes, B. A. (2016). *A Fotografia como Recurso à Sensibilização Ambiental*. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão. Brasil.
- Egas, O. M. B. (2017). *Metodologias Artísticas de Pesquisa em Educação e Deslocamentos na Formação Docente*. Tese. (Doutorado em Educação, Arte e História Cultural) Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo. Brasil.
- Hagat, C. L. X. (2016). *Aprender a Geografia para Ler o Mundo: O olhar dos Alunos Sobre a Cidade*. Dissertação. (Mestrado em Educação nas Ciências) Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí. Brasil.
- Junior, M. A. J. F. (2017). *A Fotografia como Ferramenta a Interdisciplinaridade para o Ensino de Arte e Ciências*. Dissertação (Mestrado em Docência para Educação Básica) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru. Brasil.
- Lima, V. S. *A travessia do Espelho Fotografia e Aprendizagem Artística*. 2015. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Brasil.
- Malverdes, C. Z. (2017). *Fotografia e Ensino: Uso e Aplicação da Fotografia no Processo de Aprendizagem no Ensino de História e Educação Patrimonial*. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica do Departamento de Educação e Ciências Humanas) Universidade Norte do Espírito Santo, São Mateus. Brasil.
- Nascimento, M. C. P. (2018). *Fotodiagnóstico como Ferramenta de Educação Ambiental para Sensibilizar sobre Impactos dos Resíduos Sólidos no Ecossistema de Manguezal*. Dissertação (Mestrado em Planejamento Ambiental) Universidade Católica do Salvador, Salvador. Brasil.
- Oliveira, E. S. L. (2015). *A Fotografia como Objeto de Compreensão Textual no Livro Didático*. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente.
- Resende, A. T. (2019). *Álbum de Fotografia Autoral em Aulas de Botânica Como Agente da Motivação de Estudantes do Ensino Médio de uma Escola Pública da Cidade de Belo Horizonte*. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Docência da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. Brasil.
- Rosa, J. D. (2016). *Os Multiletramentos do Estudo do Município em Geografia: Uma Prática Interdisciplinar Utilizando Fotografia e Escrita*. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Línguas) Universidade Federal do Pampa, Bagé. Brasil.
- Santaella, L. (2012). *Leitura de Imagens*. São Paulo. Ed. Melhoramentos. Brasil.
- Souza, A. F. (2016). *Da Visão Reprodutora de Imagens ao Pensamento /fotográfico: Trajetórias para a Construção de um novo Olhar através do Ensino de Artes Visuais*. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) Universidade Federal de Pelotas, Pelotas. Brasil.

- Vido, N. R. (2018). As Fotografias Voltadas à Relação Ser Humano-Natureza Presentes nos Cadernos de Ciências Do Estado de São Paulo: Investigando Limites e Possibilidades de Seu Potencial Educativo. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro. Brasil.
- Wieth, S. H. (2015). As Potencialidades Pedagógicas da Fotografia como Interface entre Mídias e Tecnologias no Ensino e na Aprendizagem da Biologia. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade Federal de Pelotas, Pelotas. Brasil.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional