VISITA AO PALÁCIO DE VERSALHES: INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE ARTE E CIÊNCIA MEDIADA PELA TECNOLOGIA

VISIT TO THE PALACE OF VERSAILLES: INTERDISCIPLINARITY BETWEEN ART AND SCIENCE MEDIATED BY TECHNOLOGY

VISITA AL PALACIO DE VERSALLES: INTERDISCIPLINARIEDAD ENTRE ARTE Y CIENCIA MEDIADA POR LA TECNOLOGIA

Carla Emilia Nascimento[1]
Marcos Cesar Danhoni Neves[2]
Josie Agatha Parrilha Silva[3]

RESUMO
Apresentamos o uso do site e do aplicativo *Google Arts and Culture*, tanto em suas versões para computador quanto para celular, como ferramentas educacionais no contexto do Ensino Médio, explorando o conteúdo relacionado à Arte Barroca. Discutimos as potenciais aplicações deste recurso tecnológico com o objetivo de promover um ensino interdisciplinar e emancipatório, alinhando-se com algumas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular, ao mesmo tempo em que divergimos do atual modelo tecnológico/burocrático predominante, que demonstra rigidez e está sendo implementado nas escolas públicas do Paraná. O texto se baseia em uma abordagem qualitativa que explora a experiência imersiva no Palácio de Versalhes, na França. Aborda também discussões sobre aprendizagem significativa, interdisciplinaridade no ensino, além de destacar a importância do estudo da imagem no contexto tanto dos professores quanto dos alunos. O exercício proposto neste estudo possibilitou uma análise mais profunda do potencial interdisciplinar da ferramenta tecnológica apresentada, destacando a incorporação da Leitura de Imagem Interdisciplinar, denominada LI², como um elemento fundamental no processo de ensino-aprendizagem, enfatizando o papel da arte. Durante a pesquisa, evidenciou-se a urgente necessidade de promover uma abordagem interdisciplinar nos conteúdos científicos e de fomentar uma visão crítica sobre o uso das tecnologias. Isso se torna especialmente relevante para que os professores possam exercer sua autonomia e criatividade, mesmo diante de currículos limitados e inflexíveis. Neste contexto, nosso referencial teórico se baseia em autores como Novak (1989), Moreira (2007), Fazenda (2011), Silva e Neves (2016; 2018), entre outros.
PALAVRAS-CHAVE: arte barroca; leitura de imagem interdisciplinar; aprendizagem significativa; tecnologia.

[1] Doutoranda em Ensino de Ciência e Tecnologia (UTFPR). Mestre em História pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Licenciada em Artes Visuais pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG - 2011) com especialização em Arte e Ensino das Artes pela Faculdade de Artes do Paraná, FAP (2010). Possui filiação em Comunicação Social- Jornalismo pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG (2005). É professora efetiva de Arte na Secretaria de Educação do Estado do Paraná, no Colégio Estadual Instituto de Educação Cesar Prieto Martinez. E-mail: carlaemilia.nascimento1@gmail.com.

[2] Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (1991), Mestre em Física pela Universidade Estadual de Campinas (1986), Especialista em Educação e Divulgação Científica pelo MASHAV-Jerusalém (Israel - 1991/92) Graduado em Física pela Universidade Estadual de Maringá (1983). Atua nos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Tecnologia (UTFPR/PG), de Educação para a Ciência e a Matemática (PCM/UEM), de Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPEGECEM/UEPG). E-mail: macedane@yahoo.com.

[3] Doutora em Educação para Ciência pelo Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá - PCM/UEM (2009-2013). Pós-Doutorado em Educação para a Ciência - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP de Bauru (2015-2016). Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação - PPE/UEM (2004-2006). Especialização em Educação Pública - UEM (2001-2003) e Especialização em Docência no Ensino Superior - CE-SUMAR (2006-2007). Licenciatura em Pedagogia (1984-1988) e Licenciatura em Artes Visuais (2004-2006). Atuação Profissional: Professora Associada do Departamento de Artes, da Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG. E-mail: josieaps@hotmail.com.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 25, n. 1, p. 246-261, jan./abr. 2024.
Recebido em: 18/12/2023 | Aceito em: 06/01/2024

ABSTRACT
We present the use of the Google Arts and Culture website and application, in its versions for computer and cell phone in the school environment, from the Baroque Art content, for high school. We discuss possibilities for the use of this technological resource in order to achieve an interdisciplinary and emancipatory teaching, in line with some propositions of the Common National Curricular Base and in disagreement with the current technological/bureaucratic model, not very flexible, in spread in public schools in Paraná. The text is developed from a qualitative approach about the immersive experience at the Palace of Versailles (France), to discussions about significant learning, and interdisciplinarity in teaching and the relevance of the study of image in the context of teaching and students. The suggested exercise allowed to deepen the interdisciplinary potential of the technological tool presented, from the insertion of Interdisciplinary Image Reading, LI², thus highlighting the art in the teaching-learning process. The need for an interdisciplinary look at the scientific content and criticality in relation to the use of technologies has been considered and improved, so that the teacher is able to exercise autonomy and creativity, through poor and plastered syllabus content. Our theoretical support is found in Novak (1989), Moreira (2007), Fazenda (2011), Silva and Neves (2016; 2018), among others.
KEYWORDS: baroque art; interdisciplinary image reading; meaningful learning; technology.

RESUMEN
Presentamos el uso del sitio web y la aplicación Google Arts and Culture, tanto en sus versiones para computadora como para teléfono celular, como herramientas educativas en el contexto de la educación secundaria, explorando el contenido relacionado con el Arte Barroco. Discutimos las posibles aplicaciones de este recurso tecnológico con el objetivo de promover una educación interdisciplinaria y emancipadora, alineándonos con algunas directrices de la Base Nacional Común Curricular, al mismo tiempo que divergimos del actual modelo tecnológico/burocrático predominante, que muestra rigidez y se está implementando en las escuelas públicas de Paraná. El texto se basa en un enfoque cualitativo que explora la experiencia inmersiva en el Palacio de Versalles, en Francia. También aborda discusiones sobre el aprendizaje significativo, la interdisciplinariedad en la enseñanza, además de destacar la importancia del estudio de la imagen tanto para los profesores como para los estudiantes. El ejercicio propuesto en este estudio permitió un análisis más profundo del potencial interdisciplinario de la herramienta tecnológica presentada, enfatizando la incorporación de la Lectura de Imágenes Interdisciplinaria, denominada LI², como un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, resaltando el papel del arte. Durante la investigación, se evidenció la urgente necesidad de promover un enfoque interdisciplinario en los contenidos científicos y fomentar una visión crítica sobre el uso de la tecnología. Esto se vuelve especialmente relevante para que los profesores puedan ejercer su autonomía y creatividad, incluso frente a currículos limitados e inflexibles. En este contexto, nuestro marco teórico se basa en autores como Novak (1989), Moreira (2007), Fazenda (2011), Silva y Neves (2016; 2018), entre otros.
PALABRAS CLAVE: arte barroco; lectura interdisciplinar de imágenes; aprendizaje significativo; tecnología.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Apresentaremos o uso do site e do aplicativo *Google Arts and Culture*, tanto em suas versões para computador quanto para celular, como ferramentas educacionais no contexto do Ensino Médio, explorando o conteúdo relacionado à Arte Barroca. Discutiremos as potenciais aplicações deste recurso tecnológico com o objetivo de promover um ensino interdisciplinar e emancipatório, alinhando-se com algumas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular, BNCC, ao mesmo tempo em que divergimos do atual modelo tecnológico/burocrático predominante, que demonstra rigidez e está sendo implementado nas escolas públicas do Paraná. Como contraponto à práticas engessadas, demonstraremos que a Leitura de Imagem

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 25, n. 1, p. 246-261, jan./abr. 2024.
Recebido em: 18/12/2023 | Aceito em: 06/01/2024

Interdisciplinar (LI²) pode ser usada recurso metodológico eficaz no contexto descrito, através do estudo da imagem[4].

O uso e a disseminação das ferramentas tecnológicas se justificam não apenas pelo objetivo de tornar as aulas mais atrativas, mas também como meios para democratizar o acesso a conteúdos e locais anteriormente considerados elitizados, devido à limitação de acesso físico, como é o caso dos museus. Outro argumento substancial para essa abordagem é a capacidade de fornecer uma contrapartida ao uso excessivo e muitas vezes despropositado das tecnologias na educação. Isso ocorre quando plataformas digitais e dispositivos eletrônicos são incorporados à dinâmica escolar de maneira burocrática, sem uma análise adequada de sua eficácia, tornando-se assim um diferencial pouco atrativo para os alunos e pouco útil para os professores.

A discussão proposta concentra-se na utilização do site e aplicativo *Google Arts and Culture*, desenvolvidos pelo *Google*, e analisados em suas versões para computador e dispositivos móveis, a partir da experiência imersiva no Palácio de Versalhes, localizado na França. A funcionalidade desta ferramenta estará, portanto, contextualizada em um tema específico da Arte. Entretanto, tentaremos demonstrar o quanto conhecimentos, anteriormente restritos às suas áreas de saber, podem adquirir natureza interdisciplinar por meio da experiência imersiva proporcionada pelos recursos da realidade virtual e aumentada[5].

O uso da tecnologia, por si só, já representa a introdução de um produto do desenvolvimento científico na educação. No entanto, nos exemplos escolhidos, tentaremos estreitar a relação entre o conhecimento de Arte, História, História da Ciência e Física. O contexto e os pontos de reflexão que serão abordados neste texto surgiram após a apresentação e uso desta ferramenta em duas aulas. Essas aulas foram ministradas para o trabalho com o conteúdo Barroco na disciplina de Arte, alcançando aproximadamente 150 alunos distribuídos em cinco turmas do Ensino Médio de uma escola pública do Estado do Paraná, localizada no município de Ponta Grossa. A primeira aula foi dedicada à utilização da versão para computador do *Google Arts and Culture*, realizada no laboratório de informática,

[4] A expressão LI² faz referência à Leitura de Imagem Interdisciplinar, proposta de leitura/análise de imagem pensada para uso em diferentes áreas do conhecimento, aplicada por professores e pesquisadores que estudam a imagem, desenvolvida pelos pesquisadores Josie Ágatha Parrilha Silva e Marcos Cesar Danhoni Neves, especialmente entre os anos de 2016-2018.

[5] Realidade virtual é um ambiente de imersão no qual o usuário pode agir por meio de ferramentas computacionais, enquanto a realidade aumentada permite a interação entre ambientes virtuais e o mundo físico com o uso de câmeras e sensores de movimento.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 25, n. 1, p. 246-261, jan./abr. 2024.
Recebido em: 18/12/2023 | Aceito em: 06/01/2024

enquanto a segunda aula concentrou-se na utilização do aplicativo para celular *Arts and Culture*, no ano de 2022.

Após a nossa primeira experiência com o site e aplicativo *Google Arts and Culture* em 2022, reconsideramos a utilização dessa ferramenta diante de novos desafios educacionais. Especificamente no Estado do Paraná, percebemos obstáculos que estão dificultando a integração autônoma e criativa da tecnologia em sala de aula. Estudos recentes indicam que a inserção da tecnologia nos ambientes educacionais está aumentando a burocracia e submetendo os fins educativos a estes meios (Palu, Arbigaus, Silveira, 2023). Isso ocorre em detrimento da adoção de abordagens mais críticas e flexíveis no uso da tecnologia[6].

Assim, apresentaremos a ferramenta tecnológica a partir dos recursos de experiência estética que ela proporcionou em um estudo de caso, no qual foi possível analisar o conteúdo informacional incorporado às imagens. À medida que aprofundamos as reflexões geradas neste primeiro momento, exploraremos as possibilidades de conexões interdisciplinares por meio da Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI²), conforme proposto por Silva e Neves (2016; 2018).

Como potencializar o uso dos recursos tecnológicos de experiência imersiva proporcionada por sites educacionais em arte, de forma interdisciplinar e crítica na escola? Objetivamos demonstrar a possibilidade de um ensino interdisciplinar, com uso de recursos tecnológicos e alinhado às proposições dos documentos oficias da educação de forma lúdica e atrativa, como alternativa ao atual modelo proposto de exercícios prontos presentes nas escolas paranaenses.

Ensino Interdisciplinar, Tecnologia e Aprendizagem Significativa

A memória humana, as emoções e os afetos são elementos que autores construtivistas como Novak (1989) destacam como essenciais no processo de construção de significados no

[6] No início de 2023, tanto professores quanto alunos nas escolas estaduais do Paraná se veem compelidos a realizar atividades programadas diariamente em plataformas digitais. A adesão a essas plataformas está vinculada, no caso dos professores, ao progresso em suas carreiras, enquanto para os alunos, ela afeta suas notas trimestrais e contribui para um "ranqueamento" que classifica o desempenho das escolas com base no uso dessas tecnologias. O uso dos recursos tecnológicos é monitorado diariamente pela Secretaria de Educação do Estado (SEED), e representantes de cada núcleo regional realizam reuniões frequentes com as diretorias de cada escola para aprimorar o acesso a essas ferramentas tecnológicas por parte das escolas, professores e alunos. Os conteúdos, aulas e questões em formato de quiz destinados aos alunos da rede estadual estão disponíveis na forma de slides e vídeoaulas no Livro de Registro de Classe Online (LRCO). Para obter mais informações e a perspectiva institucional, é possível acessar o site oficial do Estado por meio do endereço http://www.diaadia.pr.gov.br.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 25, n. 1, p. 246-261, jan./abr. 2024.
Recebido em: 18/12/2023 | Aceito em: 06/01/2024

ensino. O autor, inclusive citando Paulo Freire, compara o processo de "aprender a aprender" a um empoderamento humano. Nesse contexto, a visão tradicional de aprendizagem, conhecida como "visão bancária", é superada, permitindo que o aluno assuma o controle de sua construção de significados. Para Antônio Moreira, então um dos maiores estudiosos da Teoria da Aprendizagem Significativa no Brasil, uma das condições para que a aprendizagem seja significativa é a presença de material potencialmente significativo (Moreira, 2007).

Com base no que foi exposto, compreendemos que o uso das ferramentas tecnológicas no ensino tem a capacidade de mobilizar os conhecimentos prévios dos alunos durante os momentos de aprendizagem, além de estimular diversas sensações por meio da ludicidade e da descoberta. Essas experiências frequentemente estão associadas à imagem. O uso da tecnologia associado à emoção e ao prazer estético é capaz de tornar as atividades orientadas pelos temas curriculares mais significativas, provocativas e críticas.

No entanto, é necessário escolher a ferramenta tecnológica como um recurso com potencial para complementar as outras atividades, que podem ter sido desenvolvidas de maneira tradicional. Nesse processo, o aluno pode não ter se engajado tão intensamente, mas ainda assim foi capaz de gerar significados, que o uso da tecnologia pode posteriormente mediar e potencializar. No caso em questão, os alunos tiveram inicialmente aulas expositivas sobre o movimento barroco na arte. Posteriormente, puderam explorar esse conteúdo por meio de uma visita virtual ao Palácio de Versalhes usando o site *Google Arts and Culture* durante a aula.

No processo de mediação que aqui será descrito, por meio da ferramenta tecnológica para visitação ao museu virtual francês, muitos conhecimentos foram mobilizados, de forma que não é possível dizer que os alunos aprenderam apenas sobre arte. O ato de navegar no site em si já requer habilidades, assim como a construção de um mapa mental. Um site apresenta conexões que exigem que o usuário faça escolhas e trace caminhos. Inicialmente, todos tiveram que desenvolver a capacidade de se envolver com a tecnologia, algo que poucos apresentaram dificuldades, e essas dificuldades foram sanadas ao longo do tempo, muitas vezes com a ajuda dos próprios alunos.

Compreendemos a atividade proposta como sendo interdisciplinar no sentido exposto por Ivani Fazenda, de que "trata-se de uma nova atitude diante da questão do conhecimento, da abertura à compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender e dos aparentemente expressos, colocando-os em questão" (Fazenda, 2011, p.31). Um grande número de pesquisadores se empenha em compreender como tornar viável o ensino interdisciplinar, com

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 25, n. 1, p. 246-261, jan./abr. 2024.
Recebido em: 18/12/2023 | Aceito em: 06/01/2024

foco especial na área de ensino de ciências e na abordagem da imagem, particularmente nas conexões entre arte e ciência, a exemplo de Silva e Neves (2018).

A Experiência de Imersão no Palácio de Versalhes: O Estudo da Arte Barroca

Segundo Gombrich, (2013, p. 339), "Versalhes, na França, é tão grandioso que fotografia alguma pode dar uma ideia adequada da sua aparência". De acordo com H. Janson e A. Janson, o Palácio de Versalhes e outros projetos grandiosos que tinham por função glorificar o rei, especialmente a partir de 1660, são a expressão do Absolutismo. Os autores também observam que os franceses relutavam em chamar o estilo de barroco, preferindo o Estilo de Luis XIV, o que contribuiu para que este período ficasse conhecido pela expressão "Era de Versalhes" (Janson; Janson, 1996, p. 274). Versalhes representa de maneira extraordinária o ideal barroco de unidade das artes, no qual arquitetura, escultura, pintura, artes aplicadas e projeto paisagístico "unem-se para criar um todo estonteante" (Chilvers, 2001, p. 44).

A Plataforma *Google Arts and Culture* permite ao usuário percorrer os corredores de Versalhes, redimensionar seus espaços e examinar as fotografias com recursos de zoom e giro a 360º. Essa experiência, que possibilita aos alunos revisitar o Palácio quantas vezes desejarem, comparada à simples visualização de fotografias, muitas vezes de qualidade inferior em livros ou projeções multimídia, revela a riqueza e o potencial desse recurso tecnológico.

Em decorrência de questões situacionais, a experiência com a ferramenta *Google Arts and Culture* ocorreu de formas distintas nas cinco turmas mencionadas. Nas duas primeiras turmas, o acesso aconteceu por meio de uma TV S*mart*, com a visitação sendo "mediada" pela professora da classe. A terceira turma foi dividida em grupos, com o acesso ao *Google Arst And Culture* por meio de dispositivos móveis. Com as duas últimas turmas da manhã, foi possível realizar a visitação a Versalhes utilizando 25 computadores.

Dado que já havíamos estudado o movimento Barroco com a turma há pelo menos duas semanas, nosso objetivo ao visitar o palácio era proporcionar aos alunos uma experiência estética das características da arte barroca em suas diversas manifestações. Eles tinham a liberdade de explorar o espaço da maneira que mais lhes agradasse, escolher um dos campos apresentados pela plataforma e escrever sobre.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 25, n. 1, p. 246-261, jan./abr. 2024.
Recebido em: 18/12/2023 | Aceito em: 06/01/2024

Na última turma observada, notou-se até mesmo o interesse de uma aluna da sala de recursos que, embora não fosse alfabetizada e apresentasse comprometimentos neurológicos, demonstrou interesse pelos jardins do Palácio. Com a ajuda da professora assistente, ela explorou os recursos do *Google Arts and Culture*, usando a versão para celular. A partir dessa observação, incluímos o uso do *Google Arts and Culture* em nosso planejamento específico para atender às necessidades dessa aluna. Isso porque uma das principais dificuldades que os professores enfrentam ao adaptar conteúdos para alunos da sala de recursos é criar materiais atrativos e lúdicos que promovam efetivamente sua aprendizagem.

Na página inicial do site, destacam-se os dois primeiros tópicos: *Versalhes: o palácio é todo seu* e *Coleção* e *Palácio de Versalhes*. Cada um desses tópicos oferece uma variedade de conteúdos, incluindo vídeos e imagens de alta resolução de obras de arte, como pinturas, esculturas e desenhos, bem como tapeçarias, objetos de decoração, mobiliário e até mesmo vestuário. Além disso, os ambientes do palácio, como os quartos do rei e da rainha, estão disponíveis em formato tridimensional (3D), permitindo uma visão de 360° e a possibilidade de explorar detalhadamente esses espaços.

O site exibe 35 ícones, cada um correspondendo a diferentes histórias ou exposições *online*, muitas delas relacionadas ao Palácio de Versalhes. Entre essas exposições, destacam-se aquelas que se enquadram na categoria 'Ciências em Versalhes', abrangendo subtítulos referentes a astronomia, engenharia, botânica, entre outros.

Como exemplo, apresentamos uma das imagens utilizadas no tópico 7 denominado *Ciência, Espetáculo e Química*. Trata-se da obra o *Retrato Mágico de Luís XV,* de Charles-Amédée Van Loo, como ilustrado na Figura 1.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 25, n. 1, p. 246-261, jan./abr. 2024.
Recebido em: 18/12/2023 | Aceito em: 06/01/2024

Figura 1 – Van Loo. Retrato Mágico de Luís XV, 1762. Óleo sobre tela.



Fonte: Van Loo (1762)

Essa pintura foi criada utilizando processos ópticos conhecidos entre os séculos XVII e XVIII, especificamente a anamorfose. No contexto desta obra é apresentada informações sobre estudiosos da época, a exemplo de Jean-François Nicéron (1613-1646), conhecido inventor de jogos ópticos e autor de obras como *A perspectiva Curiosa* e a *Magia Artificial dos Efeitos Maravilhosos da óptica* (1638). Em sua obra, Nicéron descreve, no quarto volume, as anamorfoses dióptricas[7].

No decorrer da página, as informações sobre a obra se sobrepõem gradualmente, culminando na visualização de um vídeo com a formação do retrato de Luis XV. O espectador é guiado pelo processo de montagem da imagem, na qual, aos poucos, o rosto do rei aparece no centro da pintura, através de uma construção óptica, em uma simulação da experiência que podia ser vivenciada no século XVIII, por meio de lentes especiais.

Conforme a sequência de frames do vídeo avança e a imagem se revela, são exibidas informações relevantes, sobrepostas às representações da obra no site *Google Arts and Culture:*

> O pintor representa no centro, com uma mão apoiada sobre o escudo branco com flor-de-lis, a alegoria da Magnanimidade rodeada das alegorias da Justiça do Valor Militar, da Intrepidez, da Virtude Heroica, da Virtude Invencível, representada por

[7] A palavra “anamorfose” tem origem grega e significa 'retorno da forma'. Refere-se à apresentação de uma imagem que revela sua verdadeira forma quando vista de um ângulo não convencional. Existem três tipos principais de anamorfoses: obliqua, na qual o efeito ocorre a partir de um ângulo de visão diferente; catóptrica, que requer o uso de espelhos; e dióptrica, na qual a imagem é formada através da refração da luz por meio de lentes.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 25, n. 1, p. 246-261, jan./abr. 2024.
Recebido em: 18/12/2023 | Aceito em: 06/01/2024

> Minerva, e da Generosidade sob os traços de uma jovem. Como nos indica o próprio pintor em uma preciosa descrição de sua obra, "estas Virtudes concorrem para formar a cabeça do Rei". Com efeito, graças às leis da refração da luz, se o observador olhar para o quadro através de uma ocular com lente poliédrica, as faces da lente refratam porções específicas e calculadas das Virtudes representadas, as quais fazem aparecer, sobre o escudo central, o retrato do rei.

A descrição detalhada apresenta a composição da obra de arte, explicando como o pintor representa a alegoria da magnanimidade no centro da tela, cercada por outras alegorias, como justiça, valor militar, intrepidez, virtude heroica, virtude invencível (representada por Minerva) e generosidade (personificada por uma jovem). O pintor afirma que essas virtudes se combinam para formar a imagem do rei. Além disso, o vídeo explica como a refração da luz, através de uma lente poliédrica, permite que o observador veja o retrato do rei sobre o escudo central da pintura.

A Figura 2 corresponde a um recorte do frame anterior, em que a imagem do rei surge formada. Posteriormente, são disponibilizadas imagens com caráter mais didático, destinadas a aprimorar a compreensão do fenômeno óptico em questão. Nesta seção, são apresentadas pinturas e ilustrações relativas a outros experimentos realizados na corte, juntamente com referências a outras personalidades notáveis, como o Abade Nollet (1700-1770), reconhecido por suas contribuições experimentais no campo da eletricidade, e o ilustre químico Antoine-Louis Lavoisier (1743-1794).

Figura 2 – Recorte do frame da Figura 2. Elaborado pela autora.



Fonte: Os autores (2023)

Nas demais seções do Palácio de Versalhes, os usuários têm a oportunidade de explorar objetos, documentos e pinturas com alegorias vinculadas a explicações específicas. Todas as imagens podem ser ampliadas com alto nível de detalhamento por meio da função de *zoom*. Além disso, em algumas seções, como nos aposentos reais, é possível interagir com objetos em formato tridimensional, o que permite uma visualização minuciosa dos detalhes. Os visitantes podem percorrer virtualmente todo o ambiente, explorando de forma detalhada

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 25, n. 1, p. 246-261, jan./abr. 2024.
Recebido em: 18/12/2023 | Aceito em: 06/01/2024

as cores, texturas e dimensões de todos os ornamentos, pinturas, entalhes e esculturas. Acredita-se que essa experiência tenha sido eficaz na exploração dos elementos necessários para compreender a arte barroca, com todas as suas características distintivas, que ativam, segundo Chilvers (2001, p. 44) a participação corporal e emocional do observador.

Na continuidade da exploração do *Google Arts and Culture*, a segunda aula teve como propósito aprofundar a compreensão das características do retrato barroco por meio da produção de uma imagem, utilizando o aplicativo para celular *Google Arts and Culture*. Nessa etapa, todos os estudantes receberam orientações detalhadas para efetuar o download e a instalação do aplicativo por meio da *Play Store*. Vale ressaltar que, em comparação com outras ferramentas que proporcionam experiências em 3D com objetos artísticos, o *Google Arts and Culture* se destacou pela sua instalação descomplicada e pelo desempenho estável, minimizando possíveis interrupções durante o uso.

No contexto da sala de aula, duas opções do aplicativo foram selecionadas para uso pelos alunos: o *Art Projector* e o *Art Filter*. Ao utilizar o *Art Projector*, os alunos foram orientados a escolher uma pintura que representasse características do estilo barroco entre as opções disponíveis e a projetar a imagem no ambiente real. Esse recurso possibilitou que os estudantes tirassem fotos junto à imagem projetada, permitindo a adaptação do tamanho da projeção de acordo com sua criatividade, o que proporcionou uma experiência prática e interativa.

Por meio do recurso *Art Filter*, solicitou-se aos alunos que selecionassem um retrato com características barrocas, com o objetivo de escolher o retrato *Moça com brinco de pérola*, de Johannes Vermeer, datado de 1665 e representativo do barroco holandês. Infelizmente, a opção das *selfies* é limitada, contemplando Van Gogh, Frida Kahlo, entre outros ícones, e não foi possível escolher um retrato francês ou do Palácio de Versalhes. Neste filtro, os alunos precisaram colocar-se na posição da personagem do quadro para realizar a *selfie*. Na imagem resultante, o rosto do aluno substitui o rosto da personagem, conservando as características principais da obra: o lenço, o brinco, as roupas e o fundo escuro. Essas características são típicas das obras barrocas europeias, semelhantes às observadas no palácio.

O aplicativo também oferece recursos de visitas a museus, com mais de 3.000 coleções disponíveis, modelos em 3D de arquiteturas variadas e jogos interativos. Esses jogos incluem atividades como relacionar obras de arte com seus contextos geográficos, montar quebra-cabeças de obras famosas e até mesmo um jogo que permite aos usuários "esculpir" vasos gregos. Vale destacar que o conteúdo do aplicativo é dinâmico e atualizado diariamente.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 25, n. 1, p. 246-261, jan./abr. 2024.
Recebido em: 18/12/2023 | Aceito em: 06/01/2024

A utilização das duas plataformas apresentadas proporciona uma percepção das imagens que não é alcançada por meio de recursos tradicionais. Além disso, essas ferramentas permitem a produção de imagens de maneira lúdica, seja de forma individual ou coletiva, ampliando as possibilidades de engajamento dos alunos.

A disciplina de Arte desempenha um papel fundamental no processo educacional, proporcionando aos alunos, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, a oportunidade de explorar diversas formas de interação, expressão, produção e interpretação dentro dessa ampla área, que se divide em várias linguagens artísticas, incluindo Música, Artes Visuais, Dança e Teatro. Neste contexto, concentraremos nossa discussão nas Artes Visuais, reconhecendo que esta é apenas uma parte das muitas possibilidades interdisciplinares presentes na ampla esfera da arte e, em especial neste texto, sua relação com a ciência.

Aprofundar a compreensão de uma imagem deve ser uma tarefa desenvolvida à medida que o aluno avança em seu conhecimento. Inicialmente, é fundamental que ele saiba identificar em uma imagem seus elementos formais básicos, tais como pontos, linhas e cores. Posteriormente, o aluno deve estabelecer relações mais complexas entre a imagem e o contexto que a produziu. No entanto, essa habilidade de análise de imagem também deve ser desenvolvida pelo professor, independentemente de sua área de atuação. Isso permite que o professor selecione as melhores imagens para usar em suas aulas e possa mediar com maior segurança as descobertas individuais dos alunos.

Neste sentido, apresentamos uma síntese da Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI²), para demonstrar a sistematização da metodologia em quatro etapas, desenvolvida por Silva e Neves (2016, 2018), cada uma delas fundamentada em um aporte teórico diferente. O Quadro 1 indica de forma didática, os referencias teóricos que embasam cada etapa de leitura, e uma breve descrição das ações esperadas para cada momento da leitura de uma imagem.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 25, n. 1, p. 246-261, jan./abr. 2024.
Recebido em: 18/12/2023 | Aceito em: 06/01/2024

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

1º passo Análise da forma	Perspectiva formalista Referência: Dondis	Analisar quais são as cores, as linhas, a dimensão e as demais qualidades expressionais da imagem
2º passo Análise de conteúdo	Perspectiva warburguiana Referência: Panofsky	Analisar qual é o tema e o significado da imagem
3º passo Análise das relações que envolvem a imagem: autor x contexto x leitor	Perspectiva perceptualista ou semiológica Referência: Gombrich	Analisar quem é o autor, o leitor, para que fim a imagem foi produzida, qual a relação entre autor, leitor e contexto no qual a imagem foi produzida
4º passo Análise interpretativa do leitor	Perspectiva fenomenológica Referência: Merleau-ponty	Realizar uma análise interpretativa, buscando compreender a imagem como uma representação que vai além do que representa, que tem expressão própria.

Fonte: Silva e Neves (2018, p. 34).

Os passos indicados no Quadro 1, e as ações previstas para cada um dos quatro momentos da Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI²) serão agora demonstrados na análise do *Retrato Mágico de Luis XV*, Figura 1. Optamos por apresentar lado a lado em quadros: Análise da forma e Análise do conteúdo, e: Análise das relações que envolvem a imagem, ao lado da Análise interpretativa do leitor, para melhor compreensão do processo realizado.

QUADRO 2 – Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI²) da obra *Retrato Mágico de Luis XV* de Van Loo (1762).

Análise da forma	**Análise do conteúdo**
zA imagem apresenta sete figuras humanas com vestes brancas, túnicas azuis e detalhes dourados, dispostas em forma semicircular dentro de uma moldura retangular quase quadrada. Duas mulheres estão sentadas no chão, à esquerda e à direita. À esquerda, encontra-se uma mulher com três penas brancas em seu capacete, e segura uma lança apoiada no chão próximo ao pé direito, de onde sobe uma serpente, e na outra mão, estende-se um ramo dourado. Ao lado delas, duas mulheres estão posicionadas na altura do peito, usando roupas brancas e túnicas azuis. A primeira segura uma	A pintura foi apresentada por Charles-Amédée-Philippe van Loo no Salão Francês em 1763 e, de acordo com o *site* do Museu de Versalhes, posteriormente exposta no estúdio do pintor no Louvre, onde "toda Paris veio ver este prodígio da ótica". O quadro foi, então, levado a Versalhes e apresentado ao Rei. Sem o efeito de ótica, o quadro é composto no centro da imagem por um escudo adornado por quatro lírios dourados, que representam a flor de lis, um símbolo de poder, honra e soberania. Inicialmente utilizado por Luis VIII (1187-1226), a flor de lis é popularmente usada em brasões e para representar diferentes instituições

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 25, n. 1, p. 246-261, jan./abr. 2024.
Recebido em: 18/12/2023 | Aceito em: 06/01/2024

espécie de porrete em sua mão esquerda e uma massa indecifrável em sua mão direita, enquanto olha diretamente para o observador. A figura de um leão em seu ombro, morde a manga de seu vestido na altura do bíceps. Ao lado dela, meio rosto de outra mulher com capacete dourado e penas azuis é visível, e atrás delas, um rosto masculino com capacete olha para a direita, segurando um objeto semelhante a um cano, que parece não fazer parte da composição principal. No lado oposto está sentada uma mulher vestida de branco, com as pernas cruzadas e os pés à vista. Ela possui cabelos na altura dos ombros e usa uma espécie de coroa; segura um pequeno cetro e uma flecha dourados em sua mão esquerda, enquanto repousa o braço direito em um espelho ou escudo azulado com detalhes botânicos em dourado. Na parte superior esquerda da composição, um céu azul com nuvens é visível, enquanto na parte direita, uma coluna larga com detalhes da arquitrave é representada. Na área que ocupa o chão da composição, encontramos os seguintes elementos: a primeira mulher à esquerda, sentada no chão, segura um espelho oval com o reflexo de uma figura grotesca de boca aberta. A outra mulher sentada no chão apoia o braço direito em duas cabeças de leão, uma delas parcialmente mascarada com um rosto humano. Ela segura uma espada na mão esquerda e uma balança na mão direita. No centro da composição, ao nível do chão, encontramos uma paleta com cinco pincéis, um busto, dois livros e partes de outros objetos não identificados.	até os dias atuais. Com o braço estendido no escudo, encontramos a alegoria da Magnanimidade, logo abaixo a alegoria da Justiça, segurando a espada, a balança e apoiando-se no leão com a máscara. Outras alegorias incluem a Coragem, localizada logo atrás do escudo, com o rosto parcialmente encoberto por um tecido escuro, a Virtude Heroica (que segura o porrete), a Generosidade (a mais jovem, segurando o espelho com a figura grotesca) e a Virtude Invencível, representada pela deusa Minerva. Minerva, chamada Atena na cultura grega, é atribuída a diferentes virtudes, como a sabedoria, as artes e a guerra. Geralmente, sua representação inclui animais como a coruja ou a cobra, além de estar munida de lança, armadura e capacete. O rosto grotesco no espelho é da Medusa, e o busto caído é a representação de Apolo. O quadro, quando visto com o efeito de ótica, apresenta o rosto do rei no centro do escudo. Sua face é constituída da seguinte forma: o olho direito é formado pelo olho da alegoria da Justiça, o nariz e a orelha vêm da Magnanimidade. A boca, o queixo e o pescoço são da virtude da Coragem, o lado esquerdo do rosto do rei vem da Virtude Heróica; o olho esquerdo vem de Minerva, o cabelo é da Medusa, e parte da testa pertence ao deus Apolo. Partes do leão e da máscara completam a testa.

Fonte: Os autores.

QUADRO 3 – Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI²) da obra *Retrato Mágico de Luis XV* de Van Loo (1762).

Análise das relações que envolvem a imagem	**Análise interpretativa do leitor**
Sobre o autor – Charles-Amédée-Philippe van Loo (1719-1795), pintor de família flamenca, que se estabeleceu na França. Estudou com o pai, o pintor Jean-Baptiste van Loo, em Turim e Roma, onde em 1738 ganhou o Prix de Rome, depois em Aix-en-Provence, antes de regressar a Paris em 1745. Produziu retratos de vários membros das cortes da Europa por onde passou e cenas mitológicas em tetos de palácios. Em 1759 Van Loo recebeu um estúdio no Louvre e se tornou professor na École des beaux-art. Chegou a receber críticas de Diderot nos salões	A imagem tem o potencial de proporcionar uma compreensão mais aprofundada da arte barroca no contexto francês do século XVIII. Os aspectos históricos, que englobam questões políticas, sociais, econômicas, religiosas e científicas, são os que emergem mais facilmente no estudo da obra, auxiliando na compreensão do estilo da época e das escolhas dos pintores em suas representações. A interpretação das alegorias mitológicas, símbolos e cores, conduzem a considerações sobre outras épocas e culturas, caso da mitologia grega e romana.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 25, n. 1, p. 246-261, jan./abr. 2024.
Recebido em: 18/12/2023 | Aceito em: 06/01/2024

de arte, mas uma de suas pinturas mais populares é a que retrata as virtudes do rei Luis XV, famosa por conta do jogo óptico que ele apresenta. Outras obras são *A Camera escura* (1764) e *A eletricidade* (1777). Contexto – Ernest Gombrich (2013, p. 347) considera o século XVIII como o da idade da razão, no qual também, a partir de 1700, o barroco europeu católico tinha sua máxima expressão. Neste período, os artistas trabalhavam para a aristocracia, decorando castelos, casas de campo e retratando monarcas. Na França destaca-se a figura de Luis XIV (1638-1715), conhecido como Rei-Sol e grande admirador das artes. Ele transformou o pavilhão de caça de seu pai, Luis XIII, no palácio de Versalhes, local que acolhia a corte francesa e o antigo regime. O período em que o artista Philippe van Loo viveu corresponde ao reinado de Luis XV (1719-1774), então bisneto de Luis XIV, que deu continuidade ao desenvolvimento da arte decorativa em Versalhes. Leitor – A arte de Philippe van Loo foi apreciada pela corte francesa, mas também pela sociedade de forma geral. Silva (2008) enfatiza que a arte entra em um processo de abertura entre o século XVIII e XIX, decorrente entre outras questões, da mobilidade social em um contexto iluminista que estimulou grandes exposições de arte. Inicialmente o mecenato francês era exclusivo ao público palaciano, mas à medida que as mostras artísticas ganhavam popularidade com a crítica da imprensa, o público apreciador e consumidor de arte tornava-se diversificado. Em 1725 as exposições de artes plásticas tornaram-se públicas atraindo grande número de apreciadores.	Destaca-se que o interesse dos artistas por jogos ópticos e experimentos como a câmara escura remonta ao Renascimento, quando ciência e arte não eram consideradas disciplinas estanques. No contexto desta imagem, analisada com o auxílio de recursos tecnológicos, foi possível recriar a experiência óptica e visualizar o rosto de Luís XV, o que proporcionou discussões sobre aspectos relacionados à História da Ciência e à Física, promovendo uma abordagem interdisciplinar. Podemos identificar três possíveis abordagens desse tema com base nas diretrizes da BNCC para o Ensino Médio, abrangendo as áreas de Linguagens e suas Tecnologias com foco na área de conhecimento Arte e no conteúdo Barroco. No campo das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, observa-se a ênfase na ampliação do aprendizado de conhecimentos conceituais, iniciado no Ensino Fundamental. Dentre as diversas áreas de conhecimento, merece destaque a Física e, em particular, o estudo da Ótica. Também podemos mencionar o desenvolvimento de instrumentos como lunetas astronômicas, telescópios, microscópios e os conhecimentos relacionados à História da Ciência que Copérnico, com suas observações lunares, desempenhou com papel significativo na chamada Revolução Científica. Por fim, ao aprofundarmos a análise sob uma perspectiva histórica, chegamos à esfera das Ciências Humanas, Sociais e Aplicadas. A imagem se revela uma valiosa ferramenta para a discussão acerca da organização da sociedade e das relações que permeiam o Estado Absolutista, entre outras questões relevantes.

Fonte: Os autores.

Os momentos de leitura, embora apresentados de forma estanque, podem se complementar à medida que a interpretação sobre a imagem se aprofunda e de acordo com a habilidade do leitor da imagem, o professor em questão. Por isso, reforçamos a importância do aprendizado sobre leitura de imagem, independente da área em que o professor atue.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 25, n. 1, p. 246-261, jan./abr. 2024.
Recebido em: 18/12/2023 | Aceito em: 06/01/2024

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da Leitura de Imagem Interdisciplinar (LI²) apresentada, podemos inferir que a obra *Retrato Mágico de Luis XV* de Van Loo (1762) constitui um material com potencial de ensino, pois pode mobilizar conhecimentos interdisciplinares. A interdisciplinaridade proposta foi possível por meio da abordagem de referenciais teóricos da arte, a partir da metodologia de leitura de imagem aplicada, demonstrando a eficácia do método e mostrando a importância do campo da arte para outras áreas do conhecimento, em especial para os estudos em ciências.

Destacamos ainda os recursos tecnológicos usados para acessar e estudar a imagem, através do uso do site e do aplicativo *Google Arts and Culture*, que possibilitou ricas e atrativas experiências com alunos do Ensino Médio. Relacionamos no texto a aplicação de um método promissor para o estudo da imagem com um recurso tecnológico eficiente para o ensino, de fácil acesso tanto para alunos quanto para professores.

A leitura de imagem apresentada aqui sugere uma aventura transdisciplinar, uma vez que abrange três áreas diferentes do conhecimento propostas pela BNCC: Linguagens e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, e Ciências Humanas, Sociais e Aplicadas. Essa abordagem pode ser igualmente desenvolvida em apenas uma das três áreas, criando ricas relações interdisciplinares. No entanto, é importante notar que esse empreendimento exige tempo e estudo por parte do professor.

Esperamos, ao final desta exposição, contribuir para a apresentação de uma alternativa, tanto ao ensino tradicional quanto ao modelo de uso massivo da tecnologia na prática pedagógica, como no atual caso do Estado do Paraná. No entanto, também destacamos a importância de questionar o uso de recursos tecnológicos em sala de aula, atestando que estes de fato, contribuam para uma educação emancipadora e crítica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CHILVERS, I. **Dicionário Oxford de Arte**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Dia a Dia Educação. Tecnologias Educacionais. Disponível em: http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1477. Acesso em: 01 abr. 2023.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 25, n. 1, p. 246-261, jan./abr. 2024.
Recebido em: 18/12/2023 | Aceito em: 06/01/2024

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro:** efetividade ou ideologia. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2011.

JANSON, H. W; JANSON, A. F. **Iniciação à história da arte**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

GOMBRICH, E. H. **A história da arte.** Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: da visão clássica à visão crítica**. Conferência de encerramento do V Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa. Madri, Espanha, Set. 2006 e I Encuentro Nacional sobre Ensenanza de la Mat. Tandil, Argentina, Abril, 2007. Disponível em: http://moreira.if.ufrgs.br/visaoclasicavisaocritica.pdf. Acesso em: 6 abr. 2022.

NOVAK, J. D. **Helping students learns how to learn:** a view from a teacher-researcher. Cornell Universuty, Ithaca, NY, 1989. Disponível em: http://ppp.unipv.it/PagesIT/StoriaScienza/PDF/Novak.PDF. Acesso em: 6 abr. 2022.

PALÚ, J.; ARBIGAUS, J. de S.; SILVEIRA, A. A. D. Plataformização da educação, da escola pública e suas formas de gestão: entre promessas e realidades. **Revista de Ciências Humanas**, Frederico Westphalen, v. 24, n. 2, p. 160-186, maio/ago. 2023. Disponível em: https://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/4590/pdf_1. Acesso em: 14 dez. 2023.

SILVA, J. A. P.; NEVES, M. C. D. Leitura de imagens: reflexões e possibilidades teórico-práticas. **Revista Labore em Ensino de Ciências**, Campo Grande, v. 1, n. 1, p. 128-136, 2016. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/labore/article/view/2866. Acesso em: 22 fev. 2023.

SILVA, J. A. P.; NEVES, M. C. D. Leitura de imagens como possibilidade de aproximação entre arte e ciência. *In*: Imagem e Ensino: possíveis diálogos. **Em Aberto**, Brasília, v. 31, n. 103, p. 23-38, set./dez. 2018. Disponível em: http://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/3257. Acesso em: 25 dez. 2022.

SILVA, J. de S. Da ampliação ao acesso à Arte na França de meados do século XVIII e início do século XIX. IV Encontro de História da Arte – **IFCH/UNICAMP**, 2008. Disponível em: https://www.ifch.unicamp.br/eha/atas/2008/SILVA,%2 0Juliana%20de%20%20Souza%20-%20IVEHA.pdf. Acesso em: 8 abr. 2023.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 25, n. 1, p. 246-261, jan./abr. 2024.
Recebido em: 18/12/2023 | Aceito em: 06/01/2024