

Organização

Josie Agatha Parrilha da Silva, Carlos Alberto de Souza e Nelson Silva Júnior



ARTE, CONHECIMENTO E PRODUÇÃO

As oficinas do Programa INTERARC

Texto e Contexto

EDITORA

Organizadores

Carlos Alberto de Souza, Josie Agatha Parrilha da Silva, Nelson Silva Júnior

Editora: Texto e Contexto Editora - Editora-chefe: Rosenéia Hauer **Projeto Gráfico, diagramação e capa** Ingrid Petroski

Coordenação geral das oficinas INTERARC: Josie Agatha Parrilha da Silva, Dra (UEPG)

Coordenação e Edição de conteúdo (texto/imagem): Amanda Martins de Paula, Carlos Alberto de Souza e Willian Brasil dos Santos Lima

Coordenação do Drive – arquivo de textos: Willian Brasil dos Santos Lima; Amanda Martins de Paula

Coordenação de divulgação das oficinas: Victoria Sellares, Janaína Cassol, Adriana Miara, Cássio de Toledo Farias (bolsistas Pibic e da Fundação Araucária), Andreia Spanholi (bolsista CNPq).

Revisão de texto: Paulo Rogério de Almeida, Carlos Alberto de Souza, Josie Agatha Parrilha da Silva.

Equipe de apoio Oficinas Interarc: Aline Ferreira Biglia Wasilewski (Lic. Artes Visuais), Daniele Francine Machado (Mestrado PPGECEM), Larissa Joly Souza (bolsista BIC), Leticia Kossatz Correia (bolsista PIBIC), Jéssica Rodrigues de Oliveira (Mestrado PPGECEM), Rafael Maurício Oesterreich dos Santos (Lic. Artes Visuais), Rute Yumi Onnoda (Mestrado PPGECEM) Victoria Sellares (Pibic).

A786 Arte, conhecimento e produção: as oficinas do Programa INTERARC [livro eletrônico]/ organizado por Josie Agatha Parrilha da Silva; Carlos Alberto de Souza; Nelson Silva Junior. Ponta Grossa: Texto e Contexto, 2022.

81 p., il.; E-book PDF

ISBN: 978-65-88461-71-6

1. Artes visuais - ciência. 2. Artes - ensino. 3. Arte – ciência – extensão. 4. Conhecimento artístico-científico.
I. Silva, Josie Agatha Parrilha da (Org.). II. Souza, Carlos Alberto de (Org.). III. Silva Junior, Nelson (Org.). IV. T.

CDD: 707



Texto e Contexto
EDITORA

www.textoecontextoeditora.com.br
contato@textoecontextoeditora.com.br
(42) 988834226 - whatsapp

CONSELHO EDITORIAL

Presidente:

Dr^a. Larissa de Cássia Antunes Ribeiro (Unicentro)

Membros:

Dr. Fábio Augusto Steyer (UEPG)

Dr^a. Silvana Oliveira (UEPG)

Doutorando Anderson Pedro Laurindo (UTFPR)

Dr^a. Marly Catarina Soares (UEPG)

Dr^a. Naira de Almeida Nascimento (UTFPR)

Dr^a Letícia Fraga (UEPG)

Dr^a. Anna Stegh Camati (UNIANDRADE)

Dr. Evanir Pavloski (UEPG)

Dr^a. Eunice de Moraes (UEPG)

Dr^a. Joice Beatriz da Costa (UFFS)

Dr^a. Luana Teixeira Porto (URI)

Dr. César Augusto Queirós (UFAM)

Dr. Valdir Prigol (UFFS)

Dr^a. Clarisse Ismério (URCAMP)

Dr. Nei Alberto Salles Filho (UEPG)

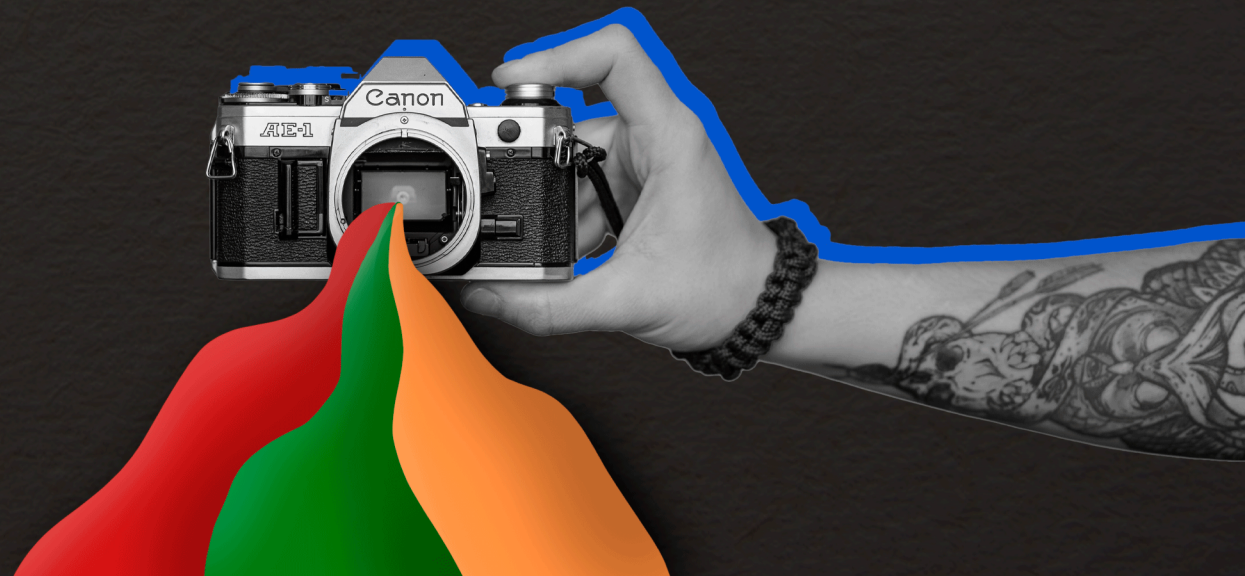
Dr^a Ana Flávia Braun Vieira (UEPG)

Dr. Marcos Pereira dos Santos (UTFPR)



Sumário

PREFÁCIO.....	5
APRESENTAÇÃO.....	6
NATUREZA E LIVRO DE ARTISTA.....	11
ELABORAÇÃO DE APRESENTAÇÕES CIENTÍFICAS EM POWER POINT.....	17
O QUE NÃO É CIÊNCIA, AFINAL?.....	24
LINGUAGEM CINEMATOGRAFICA DA SITUACIONALIDADE E CORPORALIDADE DA/O CIENTISTA..	31
PINTURA FLUIDA.....	38
FOTOGRAFIA, ARTE E MEMÓRIA.....	53
ANAMORFOSE.....	60
OFICINA “OS FILMES E A CIÊNCIA: ENTRE A FICÇÃO E A REALIDADE”.....	74



PREFÁCIO

Nas paredes do Palácio de Assurbanípal (650 AC), dentre as inúmeras imagens, uma delas mostra uma leoa ferida em sua coluna, com as patas traseiras imóveis. Essa é uma das descrições das caçadas aos leões comuns a esse império, mas que tem como destaque o conhecimento científico da injúria na medula e a paralisação dos membros do animal.

A ciência e a arte estão intimamente conectadas, interligadas, desde os primórdios da humanidade. Assim como no exemplo de Assurbanípal, as pinturas rupestres mostram a localização do coração de mamutes e a importância desse órgão vital.

Através da arte podemos avaliar os costumes de época, como vestimentas, alimentação, estrutura familiar, riqueza,

pobreza e organização social por exemplo. Recentemente pesquisadores avaliaram através de quadros como era diferente o cultivo de trigo no passar dos séculos.

Este livro é baseado em projetos ligados a Artes Visuais com enfoque interdisciplinar em relação à Ciência, através de um ciclo de encontros virtuais com especialistas em diversas formas de expressão, principalmente visual, como Cinema e Fotografia, e sua interação com a Ciência gerando uma reflexão ampla e plural sobre diferentes temáticas.

A organização desse trabalho é constituída por uma equipe acadêmica multifacetada em diferentes saberes como pedagogia, jornalismo, engenharia, sempre com uma visão crítica produtiva da Arte e o notório saber científico.

va da Arte e o notório saber científico.

A exposição dos capítulos, que são baseados nas oficinas realizadas no período do projeto, em uma linguagem atual, com textos diretos e repletos de imagens, são uma das várias características deste livro.

Considerando a importância que a interação entre Arte e Ciência e a indiferença da academia brasileira atual para o assunto, esta obra literária é de grande relevância para o diálogo entre dois mundos que parecem opostos, mas que estão profundamente interligados.

Giovani Marino Favero

O autor é professor, pesquisador e Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade Estadual de Ponta Grossa



APRESENTAÇÃO

ARTE, CONHECIMENTO E PRODUÇÃO:

As oficinas do Programa INTERARC

A obra é resultado parcial do Projeto de Extensão “Oficinas Teórico-Práticas do Grupo INTERARC - Interação entre Arte e Ciência em Atividades de Extensão, da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), que está em sua segunda edição e tem como principal objetivo “organizar espaços de integração entre as áreas de Artes Visuais e de Ciência a partir de atividades de extensão que integrem ensino e pesquisa, contribuindo com reflexões sobre a concepção do conhecimento amplo e plural”.

O Programa, de caráter cultural-educativo, que relaciona teoria e prática, visa a contribuir com a construção do conhecimento artístico-científico, especialmente dentro de uma perspectiva interativa, integradora e fortemente interdisciplinar. O Programa é de iniciativa do Departamento de Artes da UEPG e conta com parcerias de docentes de outros seis departamentos (Jornalismo; Estudos da Linguagem; Biologia Geral, Química, Matemática e Física),

bem como do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática – PPGECEM da UEPG. Contemplando, assim, quatro setores: Linguística, Letras e Artes; Ciências Sociais Aplicadas; Ciências Biológicas e da Saúde; Ciências Exatas e Naturais. Conta ainda, com a participação de três docentes externos (UEM, UTFPR-Ponta Grossa e UTFPR-Campo Mourão).

O Projeto “Oficinas teórico-práticas do grupo INTERARC” teve início no começo da pandemia provocada pela COVID-19. Inicialmente, previa a realização de atividades híbridas (remoto e presencial). Entendia-se que o distanciamento social seria provisório e que não se estenderia por mais de um ano. No decorrer dos meses, readequamos a proposta para o formato exclusivamente remoto.

O principal objetivo do projeto foi o de propiciar conhecimentos que integrassem as áreas de Artes Visuais e de Ciências a partir de oficinas teórico-

-práticas interdisciplinares (TPI) permitindo reflexões sobre a concepção do conhecimento amplo e plural, com uma educação de qualidade a todos. A intenção inicial era envolver num primeiro momento alunos Graduação e Pós-Graduação e, num segundo momento, expandir a oferta das oficinas TPI para a comunidade. Mas, com a proposta de aulas remotas, também foram abertas, nesse primeiro momento, vagas à comunidade. A organização e execução destas oficinas ocorreu entre dezembro de 2020 a junho de 2021.

Para a organização das atividades, realizou-se no mesmo formato da proposta a “oficina das oficinas”; que funcionou como modelo para as várias propostas: I - encontro síncrono inicial para apresentar a proposta de oficina. II – produção e disponibilização (via Youtube) de vídeos sobre a temática e III - encontro síncrono para a finalização da oficina.

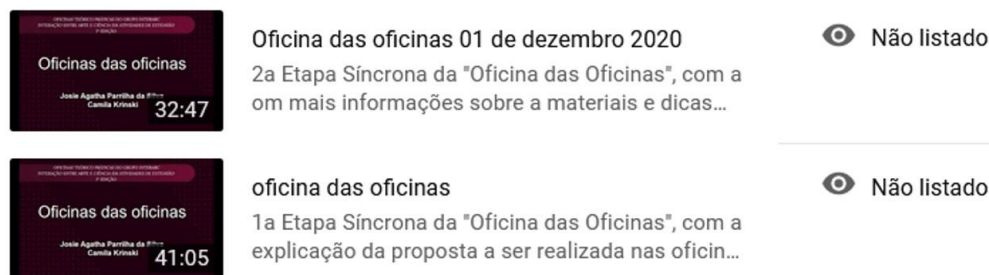
No primeiro encontro síncrono, ex-

plicamos como deveriam ser realizadas as oficinas, os formulários a serem preenchidos, a forma da gravação entre outras orientações. Disponibilizaram-se dois vídeos e textos com orientações e

os modelos a serem preenchidos pelos responsáveis pelas oficinas. Todo esse material foi disponibilizado no canal de Youtube da GAUEPG. (Figura 1 e Figura 2). Osicineiros puderam escolher se o

material seria colocado no canal de Youtube como não listado ou público (fica disponível para todos no Youtube), bem como definiram a carga horária de suas oficinas a partir do material produzido.

Figura 1 – Print do canal GAUEPG com miniaturas da Oficina das oficinas - atividades síncronas disponibilizada como não listada no canal de Youtube da GAUEPG



Fonte: Autores, 2021

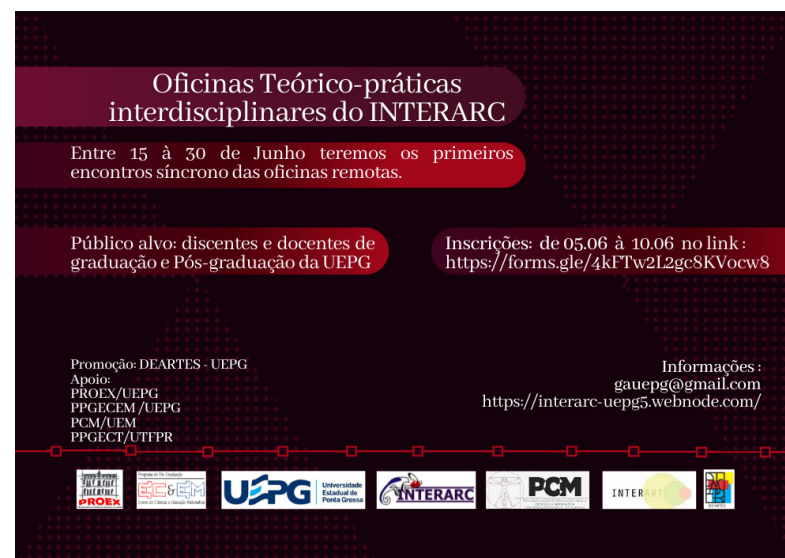
Figura 2 – Print do canal GAUEPG com miniaturas da Oficina das oficinas- atividades assíncronas disponibilizada como não listada no canal de Youtube da GAUEPG



Fonte: Autores, 2021

Depois de encaminhadas as propostas, foram elaborados os cartazes pela nossa bolsista PIBIC Adriana Miara. (Figura 3 e Figura 4) A divulgação foi realizada via Facebook/Whatsapp, e as inscrições via Google.

Figura 3 – Cartaz de divulgação das Oficinas Teórico-Práticas do INTERARC – cartaz geral



Fonte: Autores, 2021

Figura 4 – Cartaz de divulgação das Oficinas Teórico-Práticas do INTERARC – com título, oficineiro e carga horária

OFICINAS TEÓRICO PRÁTICAS DO GRUPO INTERARC
INTERAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA EM ATIVIDADES DE EXTENSÃO
1ª EDIÇÃO

Período de inscrição: 05.06 à 10.06

Período: 05 a 10 de Junho de 2021 – 1ª Etapa (síncrona)
Link Inscrição : <https://forms.gle/4kFTw2L2gc8KVcw8>

Desenho de Observação para pesquisa científica – Carga Horária 4h
Oficineiro: Prof. Dr. Renato Torres (UNESPAR)

Percepção Visual – Carga Horária 4h
Oficineiro: Prof. Dr. Silvio Luiz Rutz (UEPG)

O que não é Ciência, afinal? – Carga Horária 4h
Oficineiro: Prof. Dr. Marcos Gervânio de Azevedo Melo (UFOPA)

Como elaborar uma apresentação científica? – Carga Horária 4h
Oficineiro: Me. Anderson Pedro Laurindo (PPGECT/UTFPR)

Anamorfose: uma perspectiva divertida – Carga Horária 4h
Oficineiro: Prof. Dr. Marcos Cesar Danhoni Neves (UEM)

Fotografia, Arte e memória – Carga Horária 4h
Oficineiro: Prof. Dr. Carlos Alberto de Souza (UEPG)

Pintura Fluida: colorindo com Química e Arte – Carga Horária 4h
Oficineiro: Profa. Dra. Josie Agatha Parrilha (UEPG)

Linguagem cinematográfica da situacionalidade e corporalidade da/o cientista – Carga Horária 4h
Oficineiro: Profa. Dra. Bettina Heerdt (UEPG)

Informações: gaupeg@gmail.com <https://interarc-uepg5.webnode.com/>

Logos: PROEX, ECA, UEPG, INTERARC, PCM, INTER

Fonte: Autores, 2021

Ao todo, foram propostas dez oficinas, com estes títulos e oficineiros (professores responsáveis): **Pintura fluida: colorindo com Química e Arte** - Profa. Dra. Josie Agatha Parrilha da Silva (UEPG); **Anamorfose: uma perspectiva divertida** - Prof. Marcos Cesar Danhoni Neves (UEM); **O que não é ciência, afinal?** - Prof. Dr. Marcos Gervânio de Azevedo Melo (UFOPA); **Desenho de Observação para pesquisa científica** - Prof. Dr. Renato Torres (EMBAP); **Percepção Visual** - Prof. Dr. Silvio Luiz Rutz da Silva (UEPG); **Como elaborar uma apresentação Científica?** - Prof. Me. Anderson Pedro Laurindo; **Fotografia, Arte e Memória** - Prof. Dr. Carlos Alberto de Souza (UEPG); **Linguagem cinematográfica da situacionalidade e corporalidade da/o cientista** - Profa. Dra. Bettina Heerdt (UEPG); **Como usar o Cinema em sala de aula: os filmes e a Ciência** - Prof. Dr. Nelson Silva Júnior (UEPG); **Natureza e Livros de Artista** - Profa. Dra. Maria Cristina Mendes (UEPG) e Profa. Dra. Patricia Camera (UEPG).

Importante destacar que, além dos professores responsáveis, as oficinas contaram com a participação de outros docentes e discentes, envolvidos na organização das atividades (Figuras 5: Cartazes das oficinas).

Figura 5 – Cartazes das dez Oficinas Teórico-Práticas do INTERARC

OFICINAS TEÓRICO PRÁTICAS DO GRUPO INTERARC
INTERAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA EM ATIVIDADES DE EXTENSÃO
1ª EDIÇÃO

Período de inscrição: 05.06 à 10.06

Pintura fluida: colorindo com Química e Arte – 15.06 às 19h
Link inscrição - <https://forms.gle/UsGQAJVjg4Arpka9>

Oficineiro: Profa. Josie Agatha Parrilha da Silva (UEPG)

A oficina tem como objetivo desenvolver conhecimentos teórico práticos sobre a técnica de pintura fluida. Essa forma de pintura que usa tintas acrílicas com uma consistência fluida, as tintas reagem umas às outras quando combinadas e criam motivos interessantes a partir da mistura de cores.

Logos: PROEX, ECA, UEPG, INTERARC, PCM, INTER

OFICINAS TEÓRICO PRÁTICAS DO GRUPO INTERARC
INTERAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA EM ATIVIDADES DE EXTENSÃO
1ª EDIÇÃO

Período de inscrição: 05.06 à 10.06

Anamorfose: uma perspectiva divertida – 16.06 às 20h
Link inscrição - <https://forms.gle/UsGQAJVjg4Arpka9>

Oficineiro: Prof. Dr. Marcos Cesar Danhoni Neves (UEM)

A oficina tem como objetivos ampliar os conhecimentos interdisciplinares sobre perspectiva e anamorfose e criar produções visuais anamórficas. Será organizada em quatro momentos:
1º-Discussão sobre os conceitos de perspectiva e anamorfose;
2º- Um panorama da perspectiva no Renascimento e na atualidade;
3º-Relações com a matemática
4º-Atividades teórico-práticas sobre o tema.

Logos: PROEX, ECA, UEPG, INTERARC, PCM, INTER

OFICINAS TEÓRICO PRÁTICAS DO GRUPO INTERARC
INTERAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA EM ATIVIDADES DE EXTENSÃO
1ª EDIÇÃO

Período de inscrição
05.06 à 10.06

Percepção Visual 17.06 às 19h

Link inscrição - <https://forms.gle/UsGQAJVJg4Arpka9>

Oficineiro Prof. Dr. Sílvio Luiz Rutz (UEPG)



A Oficina será um minicursos em 4 partes:

Parte 1 - Processos básicos na percepção visual;
Parte 2 - Reconhecimento de objetos e faces;
Parte 3 - Percepção, movimento e ação;
Parte 4 - Atenção e desempenho;

Logos: PROEX, UEPG, INTERARC, PCM, INTER

OFICINAS TEÓRICO PRÁTICAS DO GRUPO INTERARC
INTERAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA EM ATIVIDADES DE EXTENSÃO
1ª EDIÇÃO

Período de inscrição
05.06 à 10.06

O que não é ciência, afinal? 18.06 às 20h

Link inscrição - <https://forms.gle/UsGQAJVJg4Arpka9>

Oficineiro Prof. Dr. Marcos Gervânio de Azevedo Melo (UFOPA)



A oficina tem como objetivo oportunizar momentos de reflexão e discussão sobre afirmações científicas (falsificáveis) não científicas (infalsificáveis). Para isso, será apresentada, inicialmente, um momento teórico em que serão abordados mapas conceituais desvelando o que é Protociência, Ciência Picareta e Pseudociência em comparação com a visão Falsificacionista da Ciência de Karl Popper. Em seguida, será proposto que os participantes assistam ao episódio 7 da série Cosmos de Neil de Grasse Tyson, como uma discussão posteriormente.

Logos: PROEX, UEPG, INTERARC, PCM, INTER

OFICINAS TEÓRICO PRÁTICAS DO GRUPO INTERARC
INTERAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA EM ATIVIDADES DE EXTENSÃO
1ª EDIÇÃO

Período de inscrição
05.06 à 10.06

Como elaborar uma apresentação Científica? 22.06 às 20h

Link inscrição - <https://forms.gle/UsGQAJVJg4Arpka9>

Oficineiro Me. Anderson Pedro Laurindo (PPGET/UTFPR)



A Oficina pretende apresentar e elaborar junto com oicineiro a construção de slides para a apresentação de trabalhos científicos, bem como dissertações ou teses, utilizando normas e técnicas para que o mesmo seja bem avaliado pelo expectador.

Logos: PROEX, UEPG, INTERARC, PCM, INTER

OFICINAS TEÓRICO PRÁTICAS DO GRUPO INTERARC
INTERAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA EM ATIVIDADES DE EXTENSÃO
1ª EDIÇÃO

Período de inscrição
05.06 à 10.06

Desenho de Observação para pesquisa científica 23.06 às 10h

Link inscrição - <https://forms.gle/UsGQAJVJg4Arpka9>

Oficineiro Prof. Dr. Renato Torres (UNESPAR)



A oficina tem por objetivo proporcionar o contato com o desenho de observação e suas possibilidades de utilização na pesquisa científica. Terá um caráter prático onde aluno desenvolverá o desenho por meio de diversas técnicas. Inicialmente o participante conhecerá formas básicas de representação de imagem e na sequência poderá direcionar tais conhecimentos para elaboração de ilustrações em suas pesquisas científicas. Serão abordados conteúdos que contribuem para compreensão do desenho, como: Luz e sombra, perspectiva, volume, materiais expressivos, entre outros

Logos: PROEX, UEPG, INTERARC, PCM, INTER

OFICINAS TEÓRICO PRÁTICAS DO GRUPO INTERARC
INTERAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA EM ATIVIDADES DE EXTENSÃO
1ª EDIÇÃO

Período de inscrição
05.06 à 10.06

Fotografia, Arte e Memória 24.06 às 15h

Link inscrição - <https://forms.gle/UsGQAJVJg4Arpka9>

Oficineiros
Prof. Dr. Carlos Alberto de Souza (UEPG)
Prof. Eder Carlos Wehrholdt
Prof. Rhamonn Cottar



A proposta da oficina envolve a produção de fotografias com máquinas e celulares, com a finalidade de retratar o patrimônio arquitetônico e histórico das cidades, dando destaque aos prédios e casarios antigos de áreas urbanas. O objetivo principal é criar uma consciência crítica sobre a importância dessas edificações construindo arquivos sobre o patrimônio local.

Logos: PROEX, UEPG, INTERARC, PCM, INTER

OFICINAS TEÓRICO PRÁTICAS DO GRUPO INTERARC
INTERAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA EM ATIVIDADES DE EXTENSÃO
1ª EDIÇÃO

Período de inscrição
05.06 à 10.06

Linguagem cinematográfica da situacionalidade e corporalidade da/o cientista 25.06 às 19h

Link inscrição - <https://forms.gle/UsGQAJVJg4Arpka9>

Oficineira Profa. Dra. Bettina Heerdt (UEPG)



A oficina tem como objetivo romper com discursos de verdade em relação as questões de gênero e suas interseccionalidades na ciência por meio do cinema; bem como olhar para essas relações por meio das epistemologias feministas da ciência e perceber a opressão e desigualdade socialmente construída no meio científico, que promovem o teto de vidro na carreira científica de mulheres, além de questionar conhecimentos produzidos numa localização privilegiada que não considera a corporificação das/os cientistas.

Logos: PROEX, UEPG, INTERARC, PCM, INTER

OFICINAS TEÓRICO PRÁTICAS DO GRUPO INTERARC
INTERAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA EM ATIVIDADES DE EXTENSÃO
1ª EDIÇÃO

Período de inscrição
05.06 à 10.06

Os Filmes e a Ciência: entre a ficção e a realidade 29. 06 às 19h

Inscrição : <https://forms.gle/f2qTfjcNHjVoUg638>

Oficineiros Prof. Nelson Silva Junior
Thais Mendes Rocha



A oficina tem como proposta principal fornecer subsídios para realizar uma análise fílmica, voltada a filmes que tenham como tema principal a Ciência em suas diferentes extensões. Enfatiza a construção da narrativa fílmica ficcional e suas aproximações e distanciamentos com a realidade, na perspectiva dos filmes enquanto produções artísticas.

Logos: PROEX, UEPG, INTERARC, PCM, INTER

OFICINAS TEÓRICO PRÁTICAS DO GRUPO INTERARC
INTERAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA EM ATIVIDADES DE EXTENSÃO
1ª EDIÇÃO

Período de inscrição
05.06 à 10.06

Natureza e Livros de Artista 30. 06 às 10h

Inscrição : <https://forms.gle/nb2fup9ptdQ4iuPN9>

Oficineiras Profa. Dra. Maria Cristina Mendes
Profa. Dra. Patricia Camera



A oficina aborda conceitos e práticas do Livro de Artista, considerando o tema natureza. O objetivo é fornecer subsídios para desenvolver a produção de um trabalho artístico (livro de artista), trazendo à tona as relações entre arte e ciência.

Logos: PROEX, UEPG, INTERARC, PCM, INTER

Fonte: Autores, 2021

As Oficinas Teórico-Práticas do Grupo INTERARC serão reeditadas durante o IX Workshop Paranaense de Arte-Ciência, que acontecerá em outubro, em Ponta Grossa. As ações extensionistas do INTERARC procuram atender ao objetivo principal do Programa, qual seja, contribuir para a sistematização dos conhecimentos que envolvem entre ensino, pesquisa e extensão, Tais conhecimento serão partilhados e compartilhados continuamente entre a comunidade interna e a comunidade externa, contribuindo com as reflexões

sobre a concepção do conhecimento amplo e plural.

Convém salientar que este e-book é parte de um conjunto de atividades do Programa INTERARC que reúne aqui alguns textos narrando, por meio de linguagem científica, as experiências desenvolvidas no final de 2020 e primeiro semestre de 2021. Todos os oficineiros foram convidados a participar de um texto relatando a oficina realizada e desses apenas um professor responsável (Oficina - Desenho de Observação para pesquisa científica) optou

por não enviar o texto; assim, foram enviados nove relatos.

O e-book foi organizado a partir de nove relatos das oficinas interdisciplinares, que foram organizados no formato de capítulos. Essa foi mais uma das formas que o Departamento de Artes encontrou para compartilhar conhecimentos para o público, pessoas interessadas em arte e ciência. Importante destacar a parceria com seis departamentos da UEPG: Jornalismo; Estudos da Linguagem; Biologia Geral, Química, Matemática e Física. Para finalizar, é importante destacar que a produção do livro do Programa INTERARC envolveu duas linhas de pesquisa: Imagens na relação Arte e Ciência e Processos jornalísticos, representações e práticas socioculturais, bem como contou com a participação do Grupo de Extensão Foca Foto e do Grupo de Pesquisa INTERART: Interação entre arte, ciência e educação: diálogos e interfaces nas Artes Visuais (CNPq).

*Josie Agatha Parrilha da Silva, Dra.
Carlos Alberto de Souza, Dr.
Nelson Silva Júnior, Dr.*

NATUREZA E LIVRO DE ARTISTA:

Poética e docência interdisciplinar em Ciência e Artes Visuais



Livro de Artista de Patricia Camera, 2018.¹

RESUMO

A oficina “Natureza e Livro de Artista” foi realizada pelo Google-Meet, entre nove a trinta de março de 2020 e contou com a participação de estudantes do ensino superior. Foram realizadas apresentações e pesquisas so-

PALAVRAS-CHAVE:

Livro de Artista. Ciência e Arte. Interdisciplinaridade. Poéticas Artísticas.

Maria Cristina Mendes¹
Patrícia Camera Varella²

¹ Doutora em Comunicação e Linguagens. Docente do Departamento de Artes da UEPG e do Programa de Pós-graduação Mestrado em cinema e Artes do Vídeo FAP – UNESPAR/PR. Contato: mariacristinamendes1@gmail.com.

² Doutora em História. Docente do Departamento de Artes da UEPG e do Programa de Pós-graduação em História (PPGH/UEPG). Contato: camera.patricia@gmail.com

bre poéticas de artistas que trabalham com a natureza e o livro de artista, com o objetivo de produzir um trabalho artístico que envolva Ciência e Arte. Os objetivos específicos foram possibilitar reflexões sobre a interdisciplinaridade e ampliar o conhecimento acerca das possibilidades da utilização de metodologias artísticas na docência. A oficina se justifica porque o trabalho interdisciplinar tem despertado inte-

resse nas diversas áreas, já que a produção de conhecimento por ele gerada pode servir de base à prática docente. A metodologia adotada foi a realização de aulas expositivas, com tempo destinado ao trabalho individual e avaliação com discussão qualitativa sobre a produção de cada aluno. Os principais referenciais adotados foram Paulo Silveira e Fayga Ostrower.

¹ **Fonte:** autoras.

1. INTRODUÇÃO

Realizar uma oficina no modelo remoto em função da pandemia da COVID-19 foi um desafio enfrentado com o intuito de potencializar a formação docente e fomentar a produção artística dos estudantes. Organizada pelas professoras doutoras Maria Cristina Mendes e Patrícia Camera Varella, a oficina contou com o apoio da monitora Aline Wasilewski, discente do curso de Licenciatura em Artes Visuais da Universidade Estadual de Ponta Grossa, onde atuam as duas professoras. Dezesete pessoas se inscreveram na

oficina; cinco compareceram à primeira aula e apenas três apresentaram os trabalhos finalizados

O valor da oficina residiu, entre outras questões, na possibilidade de potencializar o ensino e a aprendizagem interdisciplinar. Foi realizada em um momento onde a população sofria os fortes impactos da pandemia, doença que acarretou o confinamento das pessoas em suas casas, promovendo o isolamento social.

Os procedimentos metodológicos adotados na oficina foram aulas ex-

positivas via Google-Meet e a criação de um grupo de WhatsApp, no qual, durante o curso e mesmo depois dele, foram ampliadas as discussões sobre Ciência e Artes. Foi destinada uma parcela de tempo, além das atividades realizadas no Google-Meet para a criação individual de livros de artista, sobre os quais se teceram amplas discussões no que concerne aos aspectos qualitativos e poéticos dos trabalhos, visando possibilitar, a cada aluno, subsídios teóricos para a prática docente.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

O livro “A página violada: da ternura à injúria na construção do livro de artista”, de Paulo Silveira (2016), foi o principal referencial teórico adotado, apoiado por “Criatividade e processos de Criação”, de Fayga Ostrower (1978).

Uma das principais questões abordadas para a realização do livro de artista foram as definições do que é o livro de artista, um conceito aberto e passível de inúmeras interpretações e tipos de produções. Dentre a biblio-

grafia sobre o assunto, podem-se encontrar distintas denominações, as quais implicam significativas variações no que concerne ao envolvimento do artista com a construção do livro enquanto objeto de arte. Dentre eles, pode-se citar livro de artista, livro-objeto, livro ilustrado, livro de arte, livro-poema, poema-livro, livro-arte, arte-livro, livro-obra etc. Para a realização da oficina foi adotado o conceito estrito do termo “livro de artista”, o qual,

de acordo com Paulo Silveira, refere-se “ao produto específico gerado a partir de experiências conceituais dos anos 60” (SILVEIRA, 2016, p. 25).

O livro de Paulo Silveira (2016) é um marco nos estudos sobre livro de artista no Brasil e tem a vantagem de estar disponível na Internet, o que facilitou o acesso dos alunos. Além de colocar em pauta as teorias elaboradas sobre o tema, Silveira aborda historicamente o livro de artista, destacando as publi-

cações norte-americanas da curadora Riva Castelman¹ e de Johanna Druker, cuja “pesquisa teórica parece ser herdeira direta das insatisfações geradas pelo livro de Castelman” (SILVEIRA, 2016, p. 36) e que enfatiza o caráter contemporâneo deste tipo de produção. No que concerne à produção europeia, Silveira se debruça sobre a Estética do livro de artista: 1960-1980, uma tese transformada em livro e publicada em 1997 pela francesa Anne Moeglin-Delcroix. A parte histórica é finalizada com a atuação de Clive Phillpot, que, trabalhando no Reino Unido, estabeleceu critérios de semelhança e distanciamento entre os mais diversos tipos de produção, as quais envolvem a relação entre livros e artistas nas décadas de 1980 e 1990, destacando a produção do artista Sol LeWitt.

Os livros de artista fazem parte de um momento histórico de intensa divulgação internacional quando, juntamente com a arte postal, protagonizam o aumento da circulação artística nos anos 1980. Assim percebe-se uma das formas de democratização da arte, cujo intuito é ampliar a visibilidade da produção para além do âmbito institu-

cional de museus e galerias.

No que concerne ao livro de artista no Brasil, Silveira (2016) lamenta o baixo número de publicações, destacando as seguintes obras:

Tendências do Livro de Artista no Brasil, São Paulo, 1985, com curadoria de Annateresa Fabris e Cacilda Teixeira da Costa; Livro-Objeto: a Fronteira dos Vazios, Rio de Janeiro, 1994, com curadoria de Marcio Doctors; Ex Libris/Home Page, São Paulo, 1996, com curadoria de Giselle Beiguelman e Sérgio Pizoli e assessoria de Eduardo Braga; e mesmo a nossa Arte Livro Gaúcho: 1950-1983, Porto Alegre, 1983, com projeto e curadoria de Vera Chaves. Outros textos críticos podem ser encontrados no catálogo da mostra itinerante na Itália Brasil: Sinais de Arte – Livros e Vídeos 1950-93 (SILVEIRA, 2016, p. 57).

Silveira (2016) também enfatiza a atuação de Julio Plaza na produção de livros de artista, cujo teor tem bases na semiótica. Foi destacado, na oficina, o acervo do Museu de Arte Contemporânea da USP, que abriga uma grande parte da produção de Plaza e de Augusto de Campos, autores de Poemóviles, realizado em 1974, um marco na produção de livros de artista no Brasil. Dentre os artistas citados na oficina e que fundamentaram os referenciais

imagéticos, destacamos as de Paulo Bruscky, Artur Barrio e Guita Soifer. Ao analisar os livros de artistas disponíveis no site da paranaense Guita Soifer, Eloíza Dalazoana (2017) esclarece que este tipo de trabalho tem um caráter intermediário o qual, ao correlacionar arte e comunicação, estabelece novas abordagens para as artes visuais.

Além de explicitar o papel de Julio Plaza na criação e difusão do livro de artista, Silveira elucida características das pesquisas de Catarina Knychala, Annateresa Fabris e Cacilda Teixeira da Costa. Muito embora o escopo do livro de Silveira enfoque a produção a partir dos anos 60, ele não deixa de mencionar trabalhos de artistas como Leonardo da Vinci e Marcel Duchamp em suas correlações com o livro de artista.

Aspectos como a seqüencialidade na leitura ou percepção e a serialidade são evidenciados neste tipo de produção e o aporte teórico da oficina foi pautado na identificação de relevantes questões temporais, que imbricam a fruição estética da obra de arte e do livro.

O segundo referencial teórico adotado na oficina foi o livro Criatividade

¹ O livro de Riva Castelman foi elaborado para a exposição A century of artists books (MoMa, Nova York, 1993).

e Processos de Criação (2008), de Fayga Ostrower, já que se teve por meta que a realização de um livro de artista fosse estruturada em processos criativos e poéticos, com vistas à auto-expressão, na qual os elementos ou aspectos da natureza, com base na Ciência, foram o tema da produção. No que concerne à realização de uma obra de arte, Ostrower destaca a importância da percepção das coisas do mundo para a

posterior criação. Para ela,

O que percebemos, então, é apreendido em ordenações, e como o percebemos são outras tantas ordenações. Tudo participa de um mesmo processo ordenador. O perceber é um estruturar que imediatamente se converte em estrutura. É um perene formar de formas significativas. (OSTROWER, 1978, p. 58).

Segundo a artista pesquisadora, neste processo ordenador através do qual compreendemos o mundo, as situações concretas da vida são delimitadas

por fatores materiais, ambientais, sociais, culturais e de ordem afetiva, que transitam entre o consciente e o inconsciente dos indivíduos, cujo equilíbrio é adquirido mediante inúmeros esforços e constantes adequações. De modo espontâneo, tais estímulos são respondidos e o aspecto criativo vai depender, justamente, dos modos de se responder aos impulsos específicos.

3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO E RESULTADOS.

A oficina foi ofertada para docentes e discentes dos cursos de graduação em Artes Visuais, Música e História; Mestrados Acadêmicos em Ciências Agrárias e de Tecnologia, Biológicas e da Saúde, Exatas e Naturais, Humanas, Letras e Artes, Sociais Aplicadas; Mestrados Profissionais em Ensino de Física, Ensino de História, Matemática; Doutorado em Ciências Agrárias e de Tecnologia, Biológicas e da Saúde, Exatas e Naturais, Humanas, Letras e Artes e Sociais Aplicadas.

No dia nove de março, foi realizada a apresentação da proposta da oficina

com a projeção de slides de trabalhos de artistas explicitando as características do objeto a ser produzido. Também foi projetado um vídeo produzido pelas professoras e monitora com a explicação dos procedimentos para a realização dos trabalhos: produção individual de livro de artista com o recorte no tema natureza.

Muito embora a oficina tenha sido planejada para dois encontros presenciais de sessenta minutos, em diálogo com as estudantes, foi realizado um encontro a mais, no dia vinte e três de março, para a apresentação das pro-

postas elaboradas pelas alunas. Considerou-se que seria necessária, antes da apresentação final dos trabalhos, uma pré-avaliação das professoras, com vistas a direcionar a produção para um aprofundamento conceitual e técnico. No dia trinta de março aconteceu o terceiro e último encontro remoto, para a avaliação dos trabalhos apresentados.

Jéssica Fiorini Romero, da Universidade Estadual de Maringá, optou por realizar um livro de artista (Figura 1) com pequenas flores colhidas ao longo do caminho que costuma percorrer nas proximidades de sua casa. Segun-

do seu depoimento em aula, o interesse foi despertado pelo fato de que os elementos escolhidos, as pequenas flores, costumam passar despercebidos pelos transeuntes, pois são pequenas e brotam em cantos de muros ou frestas de calçadas. Dar visibilidade àquilo a que poucos prestam atenção, foi o mote de sua produção. Coladas sobre um papel pardo de pesada gramatura, o livro também é pequeno, acolhendo as plantas numa espécie de inventário dos elementos da natureza pelos quais passamos, sem, contudo, os ver.

Figura 1 – Livro de artista



Fonte: acervo da estudante Jéssica Fiorini Romero, livro de artista, 2020

Fotografias em preto e branco nas quais o corpo da artista se mistura aos troncos de árvores e outros tipos de plantas foram o mote do livro de artista (Figura 2) realizado por Flavia Fiorini Romero. Ao optar por unir as páginas lateralmente, o resultado é uma espécie de sanfona que pode ser exibida em diversos formatos. Em um lado do livro estão as fotografias e no outro estão palavras e bordados em fios coloridos, os quais interferem nas imagens fotográficas.

Figura 2 - Livro de artista



Fonte: acervo da artista Flavia Fiorini Romero, livro de artista, 2020

A necessária adoção do uso de máscaras em função da Covid 19 foi o motivo que impulsionou a criação (Figura

3) de Thalia Mendes Rocha. Os tecidos com motivos florais estabelecem a relação com o tema da natureza, proposto na oficina e, de certa forma, são os responsáveis pela delicadeza do trabalho.

Figura 3 - Livro de artista



Fonte: acervo da estudante Thalia Mendes Rocha, livro de artista, 2020

Os três livros de artista apresentados na última aula, como observado nas figuras acima, cumpriram a meta da oficina, potencializando a discussão sobre questões interdisciplinares, as quais podem ser adotadas em sala de aula.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina “Natureza e Livro de Artista”, que tinha por meta atender a docentes e discentes de diversos cursos e instituições, acabou promovendo a interlocução apenas com estudantes da Universidade Estadual de Maringá, o que, de certa forma, permitiu o estreitamento das relações entre os cursos de Artes Visuais da UEPG, instituição onde trabalham as professoras, e da UEM, onde estudavam duas das alunas inscritas, as quais estavam, em 2020 no quarto e último ano da graduação.

A evasão escolar, identificada a partir do início da situação pandêmica no

Brasil, pode ser percebida também na oficina, pois alguns alunos justificaram a ausência no curso em função das dificuldades encontradas, tanto para assistir às aulas quanto para dispor do tempo necessário para cumprir as atividades propostas.

O objetivo de produzir um trabalho artístico que envolvesse ciência e arte foi cumprido, pois os três trabalhos apresentam uma forte relação com aspectos poéticos da biologia e das ciências da natureza. As reflexões sobre questões interdisciplinares foram aprofundadas e o conhecimento acer-

ca de metodologias na docência foram amplamente discutidos.

Ampliar as discussões sobre o livro de artista e possibilitar o aprofundamento dos processos poéticos em Artes Visuais através da realização de um trabalho artístico, implica o necessário envolvimento pessoal, cujo intuito é reconhecer questões expressivas em consonância com as adequações técnicas. Ao se nutrir das questões que permeiam a vida cotidiana, a produção de Arte encontra na Ciência, um aporte seguro para suas investigações.

REFERÊNCIAS

DALAZOANA, Eloiza. **Arte Contemporânea e Tecnologia**: uma análise do site da artista Guita Soifer. XXVI Encontro anual de Iniciação Científica e III Encontro de Iniciação Científica Júnior da UEPG. 2017. Disponível em: <https://siseve.apps.uepg.br/storage/eaic2017/15_Eloiza_Dalazoana-150705051017411.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2021.

OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1978.

SILVEIRA, Paulo Antonio de Menezes Pereira da. **A página violada**: da ternura à injúria na construção do livro de artista [recurso eletrônico]. 2. ed. Porto Alegre : Ed. da UFRGS, 2016. 319 p. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=001061210&loc=2018&l=93bbbd01cc2fd3d2>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

ELABORAÇÃO DE APRESENTAÇÕES CIENTÍFICAS EM POWER POINT

*Anderson Pedro Laurindo*¹

*Andreia Spanholi*²

*Rafael Maurício Oesterreich dos Santos*³

¹ Doutorando, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

² Acadêmica de Artes Visuais, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

³ Acadêmico de Artes Visuais, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

RESUMO

Este capítulo apresenta a Oficina Intitulada “Como elaborar uma apresentação científica”. A oficina faz parte do projeto de extensão do grupo INTERARC da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). A justificativa desta oficina, parte da dificuldade relatada por alunos e pesquisadores do grupo de pesquisas, com relação à ela-

boração de slides para a apresentação científica, seja em trabalhos de conclusão de curso, dissertações ou teses, e eventos científicos. O objetivo da oficina é apresentar e elaborar com o oficineiro a construção de slides para a apresentação de trabalhos científicos, bem como dissertações ou teses, utilizando normas e técnicas para que o

mesmo seja bem avaliado pelo espectador. Alguns referenciais utilizados nos encontros foram Polito (1999), Alves (2005), Hatje (2009). Os encontros foram realizados de maneira síncrona, utilizando o Google Meet e assíncronas, utilizando o Google sala de aula. Nosso público alvo foi a comunidade interna da UEPG.

PALAVRAS-CHAVE:

Apresentação científica. Construção de slides. PowerPoint.

1. INTRODUÇÃO

A Oficina pretende apresentar e elaborar com o oficinairo a construção de slides para a apresentação de trabalhos científicos, bem como dissertações ou teses, utilizando normas e técnicas para que ela seja bem avaliada pelo espectador. Notamos a dificuldade de alguns apresentadores com as questões visuais e de formatação de seus slides ao apresentarem, causando assim neles uma certa insegurança em

seu trabalho, por isso a importância desta oficina.

Ela foi aplicada aos oficinairos com encontros síncronos e atividades assíncronas, provocando neles o questionamento de como são suas apresentações e também a análise de outras apresentações para que eles se coloquem no lugar do espectador ao elaborar as suas.

Alguns referenciais utilizados fo-

ram Polito (1999), Alves (2005), Hatje (2009). Nosso resultado foi muito positivo, pois após os encontros síncronos e assíncronos, os oficinairos elaboraram uma proposta de apresentação contendo tudo aquilo que foi apresentado durante a oficina, chegando juntos a uma qualidade excepcional em seus trabalhos.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

Acreditamos, enquanto pesquisadores, que a ciência, com uma atividade social, precisa ser divulgada, debatida, refletida. Uma das funções dos cientistas é exatamente a de possibilitar um amplo debate em torno de suas pesquisas, descobertas, teorias e proposições em geral. Daí a necessidade de se organizarem ocasiões especiais destinadas ao intercâmbio entre profissionais e à divulgação do conhecimento que produzem. Essas ocasiões podem ser acadêmicas ou, mais restritamente, científicas. Constituem-se nos congressos, simpósios, seminários,

encontros, reuniões, os quais congregam comunidades de cientistas, pesquisadores, estudantes de vários níveis e outros interessados no debate e na divulgação científica.

As técnicas da narrativa servem para dar à apresentação começo, meio e fim, todos claramente reconhecíveis (ALVES, 2005). O conteúdo é a chave de uma boa apresentação e, geralmente, poderá ser dividido em quatro tópicos: introdução, materiais e métodos, resultados e discussão, e conclusões. Cada um desses passos deve ser valorizado e aplicado para que se obtenha

uma apresentação científica de qualidade.

Sobre a Introdução, é importante oferecer um mapa para quem participa; avisá-los sobre o caminho que será percorrido, por exemplo, fornecendo informações rápidas sobre os itens que serão discutidos. O apresentador deverá apresentar etapa por etapa, uma sequência lógica de raciocínio, enfatizando qual é a ideia principal. É preciso que o apresentador esteja focado nos objetivos que pretende atingir com a sua apresentação, por exemplo, difundir informação (e.g. resultado de

pesquisa), motivar (e. g., alunos a trabalhar em determinada área de pesquisa) ou mesmo promover-se (POLITO, 1999). Para preparar a introdução, deve-se imaginar que ela tenha a estrutura de um cone invertido. A fala deverá ser iniciada com os aspectos gerais, e à medida que se desenvolve a escala deverá ser reduzida até que se finaliza com os aspectos mais específicos do trabalho. As informações apresentadas na introdução precisarão estar relacionadas com a discussão e conclusão da fala.

Em seus Materiais e Métodos, deverão ser apresentados a abordagem, o desenho experimental e metodologias de campo e laboratório utilizadas no estudo. A metodologia deverá ser apresentada na voz ativa, por exemplo: “Eu avaliei os métodos A e B, ambos não funcionaram, então testei o método

C”. O detalhamento da metodologia vai depender do tópico a ser abordado e dos objetivos do trabalho. Por exemplo, se um método padrão foi utilizado, não será preciso fornecer detalhes. Mas caso tenha sido implementada alguma modificação importante no método original, será preciso informar as principais diferenças entre o método utilizado e o método padrão e/ou os anteriormente usados (HATJE, 2009).

Nos Resultados e Discussões, os dados deverão ser apresentados, discutidos e interpretados. Apenas os principais padrões obtidos com os dados deverão ser mostrados, detalhes menos importantes não deverão ser apresentados, a não ser no momento das perguntas, caso o público solicite. Será preciso ser claro e breve nas explicações, sendo que é extremamente importante que as conexões e as impli-

cações dos dados sejam apresentadas.

Por fim, em suas Conclusões, caberá ao palestrante indicar a mensagem que o ouvinte deverá levar para casa; caso contrário, cada pessoa da plateia fará essa escolha sozinha e o foco da sua palestra não terá sido bem disseminado. Além disso, palestrantes também poderão apresentar, depois da conclusão, informações sobre a pesquisa futura. A grande maioria das pessoas absorve pouca informação na primeira exposição a um determinado assunto, sendo assim, o caminho para a melhor fixação da mensagem de interesse será realizar exposições múltiplas e, assim, facilitar a sedimentação de ideias. Uma maneira de fazer isso será sumarizar resultados na introdução e repetir os mesmos pontos durante a apresentação dos resultados e conclusão.

3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO E RESULTADOS.

A oficina aconteceu de forma remota, utilizando como ferramenta o Google Meet, isso porque estamos passando por uma pandemia mundial, chamada de Covid 19, não podendo ter reuniões presenciais. Decidiu-se cha-

mar os encontros de síncronos (aqueles que aconteciam ao vivo mediante a plataforma do Google Meet) e assíncronos, que foram atividades e textos de apoio enviados aosicineiros, bem como aulas gravadas para que pudes-

sem assistir em outro momento (esse modo foi utilizado o Google sala de aula para colocar os conteúdos).

No primeiro encontro, que aconteceu de maneira síncrona, foi apresentado todo conceito teórico de uma

boa apresentação de um trabalho científico, bem como o posicionamento que cadaicineiro deve ter quando vai apresentar um trabalho ou então defender uma dissertação, tese ou trabalho de conclusão de curso. A fala iniciou-se com os referenciais teóricos apresentados no ponto dois deste capítulo, levando osicineiros a uma discussão sobre os passos que cada um tomava em suas apresentações e como estavam sentindo-se em alguns momentos “desavisados” de técnicas importantes. No final desse encontro, osicineiros avaliaram alguns slides que foram apresentados a eles, e puderam então avaliar cada um deles, dentro daquilo que haviam absorvido do primeiro encontro e, principalmente, rever suas ideias sobre a formatação de uma apresentação científica.

Após esse encontro de maneira síncrona, foram enviados vídeos e materiais de apoio para que osicineiros pudessem seguir suas pesquisas e aprofundamentos com relação a tudo que foi debatido no encontro síncrono. Os materiais foram disponibilizados pelo Google sala de aula, e cada um pôde acessar desde sua casa. Também foi criado um grupo de Whatsapp

para que pudessemos “trocar ideias” e um colaborar com o outro.

Existiu um terceiro momento que foi o envio de um vídeo apresentado pelaicineira Andreia. Seu objetivo foi auxiliar oicineiro a construir sua apresentação visual e fazer a apresentação digna da compreensão de sua pesquisa pelos ouvintes. Elencamos algumas informações contidas nos referenciais para alcançar esse objetivo de maneira simples e objetiva. Esse material foi disponibilizado de maneira assíncrona para que pudessem realizar suas atividades.

A fim de oportunizar algumas discussões sobre a construção de uma apresentação visual de um trabalho científico, foi construído e apresentado um vídeo, de maneira assíncrona, sobre os conceitos básicos apresentados em dois artigos, como referencial metodológico.

O objetivo do vídeo foi auxiliar oicineiro a construir sua apresentação visual e fazer a apresentação digna da compreensão de sua pesquisa pelos ouvintes. Elencamos algumas informações contidas nesses textos para alcançar esse objetivo de maneira simples e objetiva.

Demonstrando aosicineiros a importância dos elementos que compõem uma boa apresentação, destacamos a importância da simplicidade na elaboração, conforme afirma Dos Santos Carmo (2005):

A simplicidade facilitará a compreensão da audiência, de modo que a informação projetada possa ser absorvida com rapidez e sem esforços (POLITO, 2003). Apresentações com excesso de cores e brilhos podem passar a impressão de que o palestrante está mais preocupado com a aparência do que com o conteúdo. (DOS SANTOS CARMO, 2005, p. 3).

Tratar de fatores relacionados à quantidade de informações é um dos pontos bastante espinhosos na construção de um slide para apresentações. Por isso esse tópico é citado em ambos os textos que nos respaldam.

Hatje (2009) afirma:

A quantidade de texto dos slides deverá ser mínima (SCHOEBERL e TOON, 2008; HILL, 1997; HAUSER, 2008; SCHEWCHUK, 2008). Isso significa um máximo de 10 linhas por slide, incluindo o título do mesmo. Se for preciso escrever mais, mais slides deverão ser utilizados. Utilize frases curtas, e limite-se a apenas dois ou três pontos importantes por slide. Um corretor ortográfico deverá ser utilizado no preparo de todas as apresentações. (HATJE, 2009, p. 32).

Não só esse elemento de uma apresentação visual foi destacado em nossa vídeo aula, mas também podemos elencar questões como o tipo e o tamanho da fonte mais indicado para ter um bom resultado.

Dos Santos Carmo (2005) afirma:

[...] uma projeção não deve conter uma quantidade excessiva de informações. Isso obviamente o obrigaria a “espremê-las” num espaço reduzido, usando letras em tamanho pequeno, o que dificultaria a decodificação e a compreensão das informações. Opte por letras grandes, por exemplo: Times New Roman tamanho 48 para títulos e 32 para textos. Quanto ao uso das cores, o máximo contraste possível é o preto sobre fundo branco. Mas se você preferir valorizar esteticamente sua apresentação usando cores, opte por usar cores claras para o segundo plano e escuras para o primeiro. Só faça o inverso se você tiver certeza de que a iluminação do ambiente pode ser reduzida a um nível próximo da ausência total de luz. (DOS SANTOS CARMO, 2005, p. 131).

Podemos também elencar como dados de suma importância, as dicas dadas pelos autores para que o apresentador tenha sucesso nas explicações de seu trabalho, como: fazer cópias dos arquivos, levar um esquema com os itens relacionado à sua apresentação, para facilitar o momento da sua fala frente a sua apresentação visual. o

uso adequado das cores tem uma grande importância o foi do itens bastante discutidos na nossa vídeo aula.

Como afirma Hauser (2008):

As cores deverão ser usadas para ressaltar as informações mais importantes. Por exemplo, dados de um gráfico em preto e linhas vermelhas para circular uma determinada área de interesse no gráfico, ou mesmo para mostrar uma tendência (HAUSER, 2008, p. 30).

Além disso, prejudica a visualização das informações que deveriam ser destacadas. A quantidade de texto dos slides deverá ser mínima (SCHOEBERL e TOON, 2008; HILL, 1997; HAUSER, 2008; SCHEWCHUK, 2008). A distribuição correta dos elementos, a observação de uma margem adequada, que traga uma boa visibilidade, o uso de cores contrastantes entre o fundo e as fontes, também são elementos a serem observados com muito cuidado.

Como vemos em Dos Santos Carmo (2005):

Distribuição dos elementos. Na parte superior, dispõe-se o cabeçalho com as seguintes informações: título do trabalho, nomes dos autores acompanhados das respectivas afiliações institucionais e, muito importante, a indicação das agências financiadoras, quando for o caso. (DOS SANTOS CARMO, 2005, p. 14).

Isso significa um máximo de 10 linhas por slide, incluindo o título dele. Se for preciso escrever mais, mais slides deverão ser utilizados. Utilize frases curtas, e limite-se a apenas dois ou três pontos importantes por slide. Um corretor ortográfico deverá ser utilizado no preparo de todas as apresentações.

Após essa apresentação foi repassado aosicineiros a tarefa de elaborarem suas próprias apresentações científicas, criando assim, dentro de suas áreas do conhecimento, materiais que pudessem ser utilizados por eles. Esse material foi depois enviado no final da oficina para avaliação para a obtenção do certificado de participação.

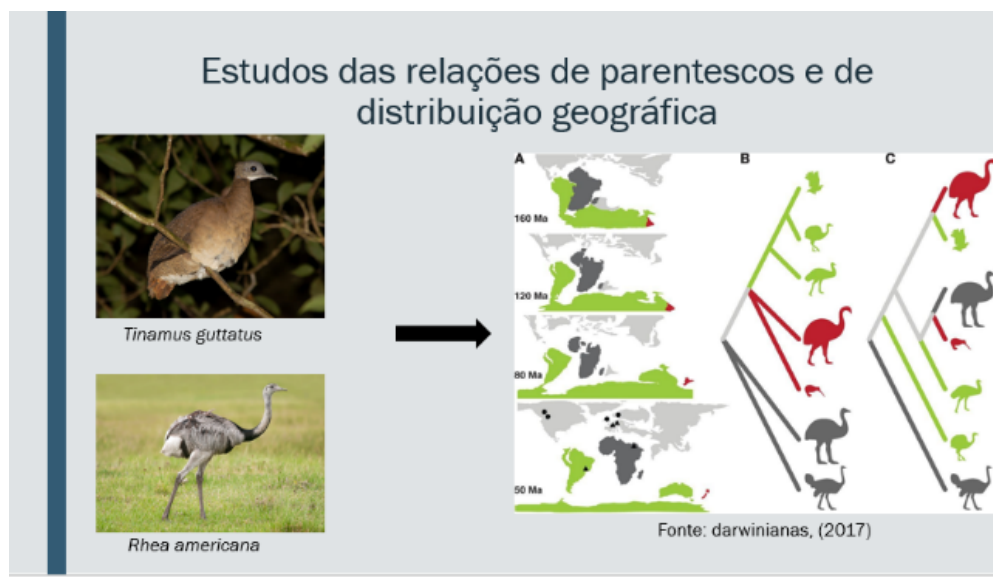
Por fim, houve um último encontro com osicineiros, no qual foi mostrado passo a passo como construir um slide e formar assim sua apresentação científica. Foram passados dados e informações; também mostrado técnicas para as suas apresentações, não apenas de slides mas também de seu posicionamento e fala durante a sua apresentação. Ao final desse encontro, foi passada para eles a data de entrega de suas apresentações finais para avaliação e obtenção do certificado.

Os objetivos foram alcançados, as apresentações feitas por cada um dosicineiros que participaram ficaram muito bem feitas, e principalmente eles conseguiram abstrair para si aquilo de fundamental para uma boa

apresentação, para que ela seja bem vista, e principalmente entendida por aqueles que estão assistindo. Ao ter uma conversa final com eles no último encontro, a fala foi geral de que a importância de aprender a elaborar uma

apresentação científica, até porque, eles mesmo acreditam que mesmo professores e palestrantes que trabalham diretamente com isso possuem dificuldades.

Figura 1 – print de PowerPoint elaborado por participantes



Fonte: autores, 2021

Figura 2 – print de PowerPoint elaborado por participantes 5



Fonte: autores, 2021

É interessante relatar neste capítulo, que os alunos ficaram mais perspicazes em seus olhares e análises com relação aos slides. Os comentários finais,

de que, depois de cada encontro, seja síncrono ou assíncrono, eles observaram e até mesmo avaliavam as apresentações de seus professores, e em

muitos casos viam “erros”, aquilo os incomodava. Acreditamos, dessa forma, que nosso objetivo enquanto oficina foi cumprido.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mundo tecnológico cada dia se faz mais presente no dia a dia dos pesquisadores. Agora com a pandemia da Covid 19, migrados da sala de aula real para salas de aula virtuais, as quais temos que usar de outros métodos para prender a atenção de nossos espectadores, e essa tem sido uma dificuldade enfrentada por todos nós. Acreditamos que, por isso, a necessidade de termos slides de qualidade e que conversem com aquilo que estamos apresentando, de maneira a manter a atenção dos espectadores que queremos dar nossa mensagem.

A dificuldade apresentada por pesquisadores, desde sua graduação até a pós-graduação, quando se trata de apresentação de trabalhos científicos, é uma realidade constatada não apenas em nosso grupo de pesquisas, mas também vista

quando vamos a eventos e percebemos a desorganização nas informações, ou ainda mais, percebemos a fala desajustada com aquilo que está sendo apresentado no slide que o apresentador está usando.

Acreditamos que nossa oficina contribuiu muito para todos que participaram da mesma, de forma que puderam depois apresentar suas produções de maneira a constatar a simetria que é proposta para elaboração de um trabalho científico de qualidade. Isso se fez palpável principalmente nas produções finais de cada um dos oficinairos.

Fácil não foi trabalhar o tema, mas com um pouco de diálogo, e principalmente, apresentando aos inscritos pontos centrais que muitos de nós pecamos em uma apresentação científica, fez com que eles parassem para analisar sua prá-

tica de apresentação. Muitos “ficaram no caminho”, o que é normal quando se trata de uma oficina, porém, vimos o crescimento em cada etapa daqueles que se propuseram a fazer parte do projeto.

Para cada um de nós, pesquisadores, uma apresentação de qualidade é um desafio real e constante em cada apresentação que fazemos, mas sabemos que com conhecimentos prévios sobre como elaborar, e mais ainda, aplicando esses conhecimentos, podemos apresentar trabalhos com qualidade, colocando-nos no lugar do espectador e interagindo com ele. Temos claro que essa oficina foi um passo para aqueles que buscam excelência em seu trabalho enquanto apresentador de evento científico, acontecendo em eventos, trabalhos de conclusão de curso, tese ou dissertação.

5. AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ALVES, C. **A arte de falar bem**, 1. ed., São Paulo: Vozes, 2005.

HATJE, Vanessa. Como Preparar uma Boa Apresentação Científica?. **Revista ETC**, 2009.

POLITO, R. **Assim é que se fala**, 28. Ed., São Paulo: Saraiva, 1999

O QUE NÃO É CIÊNCIA, AFINAL?



*Marcos Gervânio de Azevedo Melo*¹

¹ Doutor em Ensino de Ciências e Tecnologia. Professor permanente no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física (Polo UFOPA – Universidade Federal do Oeste do Pará) do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física, Santarém, Pará, Brasil.

RESUMO

A oficina “O que não é ciência, afinal?” teve como objetivo: oportunizar momentos de reflexões e discussões sobre afirmações científicas (falsificáveis) e não científicas (infalsificáveis) e possibilitar distinções entre ciência e não-ciência. Os trabalhos ocorreram no final do ano de 2020 e início de 2021 com a participação de alunos de Licenciatura Interdisciplinar em Matemáti-

ca e Física da Universidade Federal do Oeste do Pará e de alunos de Licenciatura em Biologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa-PR, totalizando 11 alunos. Ocorreu a construção de mapas conceituais após assistirem ao sétimo episódio da série Cosmos de Neil deGrasse Tyson, intitulado clean room (sala limpa), ocasião em que os participantes precisaram identificar

possíveis articulações entre o mencionado episódio e os conhecimentos científico e/ou não-científicos apresentados na oficina. Os participantes puderam constatar que a formulação de afirmações infalsificáveis não está restrita à pseudociência, mas aparece também nos domínios da ciência picaresca.

PALAVRAS-CHAVE:

Ciência. Pseudociência. Ciência picaresca. Série Cosmos.

1. INTRODUÇÃO

A oficina “O que não é ciência, afinal?” teve como objetivo: oportunizar momentos de reflexões e discussões sobre afirmações científicas (falsificáveis) e não científicas (infalsificáveis) e possibilitar distinções entre ciência e não-ciência.

A justificativa se deve ao fato de que a comunidade científica resiste em falar publicamente sobre pseudociência e, além disso, quando se discute a ci-

ência, prioriza-se suas descobertas e produtos em detrimento de seu método crítico, dificultando, assim, a possibilidade de distinção entre ciência e pseudociência (SAGAN, 1996).

Em tempos de pós-verdade, o entendimento da ciência é mitigado e, inclusive, demonizado, induzindo as pessoas a serem influenciadas, não por fatos objetivos, mas por crenças e emoções (CUNHA; CHANG, 2021). Isso mostra a

necessidade de se abordar a ciência na sua dimensão epistemológica, oportunizando-se espaços para se discutir o desenvolvimento da ciência, mas possibilitando compreender também os mecanismos de uma pseudociência, bem como da protociência e da ciência picareta. A supracitada oficina oportunizou momentos de reflexão e discussões sobre tais questões.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

Ao se falar em protociência ou paraciência, voltam-se olhares para um “conhecimento que ainda não logrou o status de conhecimento científico pela comunidade de cientistas que o valida” (PILATI, 2018, p. 101). O autor ressalta, como exemplo de protociência, a questão da pílula do câncer que fora distribuída no fim da década de 1990 sem ser aprovada por agências regulamentadoras, ou seja, ainda não possuindo status de medicamento. Por isso, protociência necessita que fenômenos e processos sejam conhecidos a fundo, além das evidências parciais,

para que o conhecimento possa ser considerado científico.

Por outro lado, recorrendo-se à visão falsificacionista da ciência, elaborada por Karl Popper (1902-1994), pode-se dizer que a ciência começa com problemas e que estes oportunizam o aparecimento de hipóteses como possíveis soluções, mas tais hipóteses precisam ser testadas com observações e experimentos e caso sejam falsificadas, devem ser rejeitadas (CHALMERS, 1993). O autor ressalta que as teorias (hipóteses) precisam ser as melhores disponíveis, logo não se pode enca-

rá-las como verdades absolutas, mas como provisórias. Percebe-se, assim, que a essência da concepção falsificacionista da ciência está na possibilidade de crescimento do conhecimento científico ocorrer por meio da utilização de teorias melhores.

Diante do exposto, o que diferencia a ciência, nessa visão popperiana, de um “conhecimento” pseudocientífico? Em resposta, pode-se dizer que seria a possibilidade de afirmações serem falsificadas, pois enquanto a ciência trabalha com hipóteses falsificáveis que podem ser refutadas, a pseudociência

diferentemente utiliza hipóteses que são construídas para serem invulneráveis diante de observações que possibilitem refutá-la.

Nesse viés, a pseudociência pode ser entendida como sistemas de compreensão do mundo que, geralmente, utilizam um caráter racional nos argumentos, “mas são inexoravelmente impossíveis de serem submetidos a algum tipo de teste que demonstre que eles são falsos” (PILATI, 2018, p. 106). Por isso, percebe-se o quanto uma determinada pseudociência, como a astrologia, pode recorrer a estratégias racionais, aproveitando-se de conhecimentos físicos, tais como gravidade e ondas eletromagnéticas, para tentar, por intermédio do “comprovado cientificamente”, conseguir validar suas crenças (LEE, 2003).

Assim, a “pseudociência trata de sistemas de crença que buscam se validar por meio de confirmação de

suas afirmações, nunca ou raramente produzindo afirmações passíveis de falseamento” (PILATI, 2018, p. 105), constituindo-se numa disciplina que procura se passar por ciência sem realmente ser (BUNGE, 1989), mas é adotada, impressionantemente, na mesma proporção em que a autêntica ciência é mal compreendida (SAGAN, 1996). O autor destaca a astrologia, a quiromancia, a numerologia, entre outras, como exemplos de pseudociência.

Além da pseudociência, Pilati (2018) menciona a ciência picareta como uma atividade que, quase sempre, é desenvolvida buscando conseguir imunização ao falseamento. Ressalta ainda que ciência picareta constitui um conhecimento que se apresenta como científico, mas que, na realidade, representa algum tipo de engodo deliberadamente desenvolvido por algum profissional que se autoapresenta possuindo credenciais científicas para atingir um

propósito. Destaca que normalmente, o objetivo desses profissionais está relacionado a “vender um produto ou um serviço, utilizando-se de um argumento persuasivo poderoso e que causa admiração: de que o conhecimento é científico” (PILATI, 2018, p. 102).

Goldacre (2015) cita como exemplo de ciência picareta o episódio da vacina tríplice, cujos estudos do inglês Andrew Wakefield (1957-) revelaram, de forma precipitada e descuidada, uma relação entre a mencionada vacina e o desenvolvimento do autismo. Assim, chama-se atenção para o erro intencional na ciência em casos como este, pois 12 anos após a divulgação dessa relação, revelaram-se indícios de que os dados da pesquisa teriam sido fabricados, uma vez que Wakefield se mostrava favorável às vacinas individuais (BARBOZA, MARTORANO, 2017).

3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO E RESULTADOS.

Os trabalhos ocorreram no final do ano de 2020 e início de 2021 com a participação de alunos de Licenciatura In-

terdisciplinar em Matemática e Física da UFOPA – Universidade Federal do Oeste do Pará e de alunos de Licencia-

tura em Biologia da UEPG – Universidade Estadual de Ponta Grossa – PR, totalizando 11 alunos.

As ações foram planejadas para ocorrerem em 10 horas de atividades, mediante a Metodologia do Arco de Maguerez (HENGEMÜHLE, 2008) que pode, assim, ser sistematizada:

1) Inicialmente, de forma síncrona, oportunizou-se discussões sobre a realidade da Educação em Ciências, voltando olhares para a problemática da ausência da dimensão epistemológica no ensino de ciências. Resultados de pesquisas foram socializados, revelando que estudantes de licenciatura em ciências, mesmo em fase final de curso de graduação, não conseguiam distinguir corretamente um conhecimento científico de outros tipos de conhecimentos (MELO, 2019, 2020). Mostrou-se, também, que o fraco desempenho dos estudantes brasileiros em exames, como o PISA², tem articulação com a falta de abordagens epistemológicas no ensino de ciências da rede básica. Assim, esse primeiro encontro oportunizou momentos para

se desvelar uma realidade problemática em nossa educação científica, bem como para se pensar em hipóteses que a solucionem

2) Posteriormente, a oficina teve um momento de fundamentação teórica em sua parte assíncrona: os participantes assistiram uma live, anteriormente grava, que discutia exemplos de protociência, pseudociência e ciência picareta, mas possibilitando comparações com a visão falsificacionista da ciência de Karl Popper (1902-1994). Após isso, os participantes assistiram ao sétimo episódio da série Cosmos de Neil deGrasse Tyson, intitulado *clean room* (sala limpa), que apresenta a história do cientista estadunidense Clair Patterson (1922-1995). Tal episódio mostra o embate entre Patterson e o médico Robert Kehoe (1893-1992), contratado pela General Motors (GM) para acalmar o público e melhorar a imagem do chumbo que, mesmo sendo tóxico, era usado na gasolina. Em

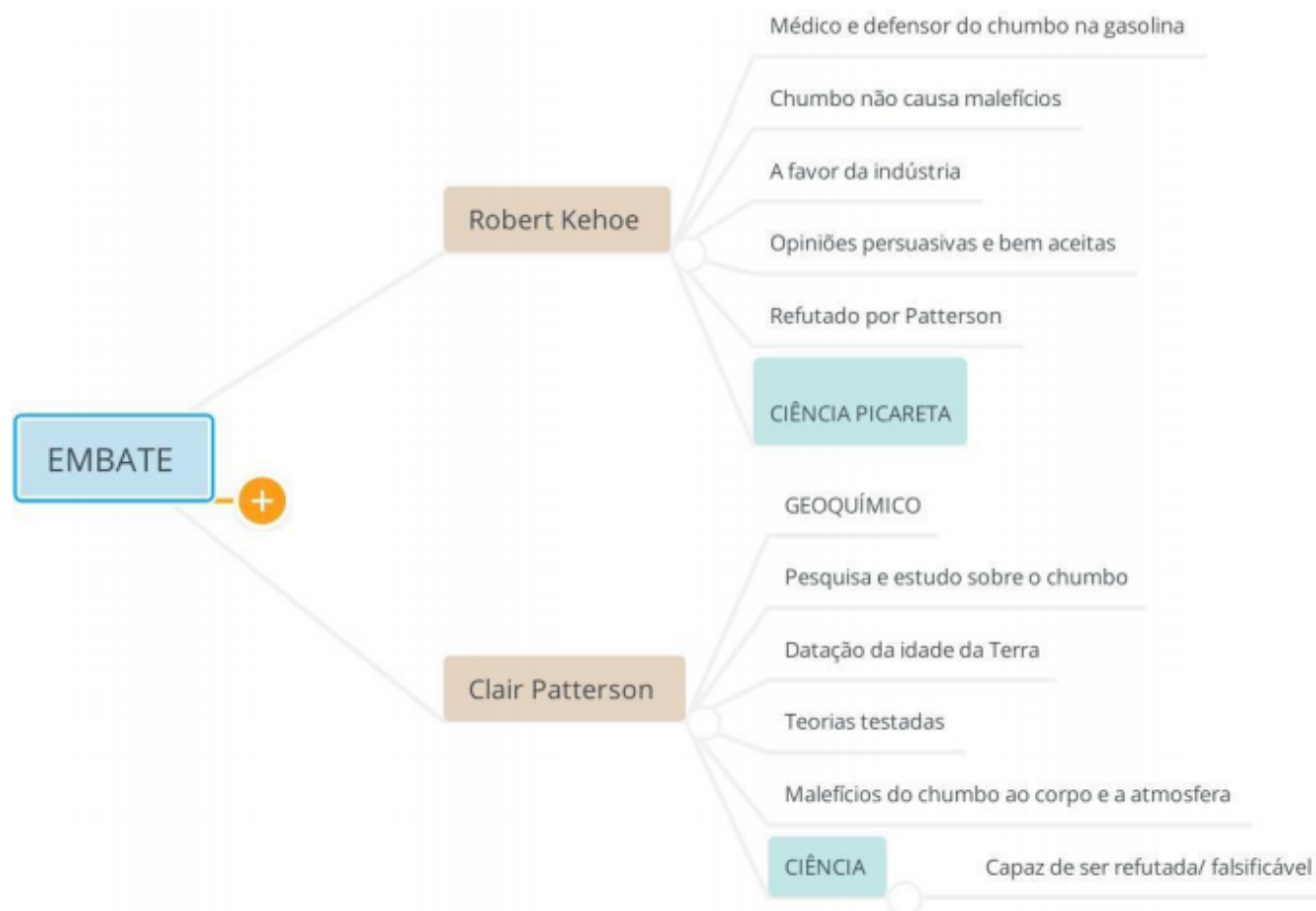
seguida, ocorreu um momento de construção de mapas conceituais referentes ao supracitado episódio da série Cosmos, ocasião em que os participantes precisaram identificar possíveis articulações entre o mencionado episódio e os conhecimentos científico e/ou não-científicos apresentados na oficina.

3) Finalmente, o Arco de Maguerez se completa com um momento de resgate à problemática da realidade do ensino de ciências. Assim, os participantes foram desafiados a socializarem seus construtos de maneira síncrona. Os mapas conceituais foram apresentados e possibilitaram discussões sobre a importância de se conseguir diferenciar um conhecimento científico dos demais conhecimentos, como o pseudocientífico, por exemplo.

Alguns dos mapas construídos pelos participantes podem ser observados nas Figuras 1 e 2.

² Programa Internacional de Avaliação de Estudantes. Priorizou a avaliação na área de ciências no ano de 2015. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/internacional-novo-pisa-resultados>>. Acesso em 26/12/2020.

Figura 1 – Embate entre Robert Kehoe e Clair Patterson (elaborado por participantes P-1 da oficina)

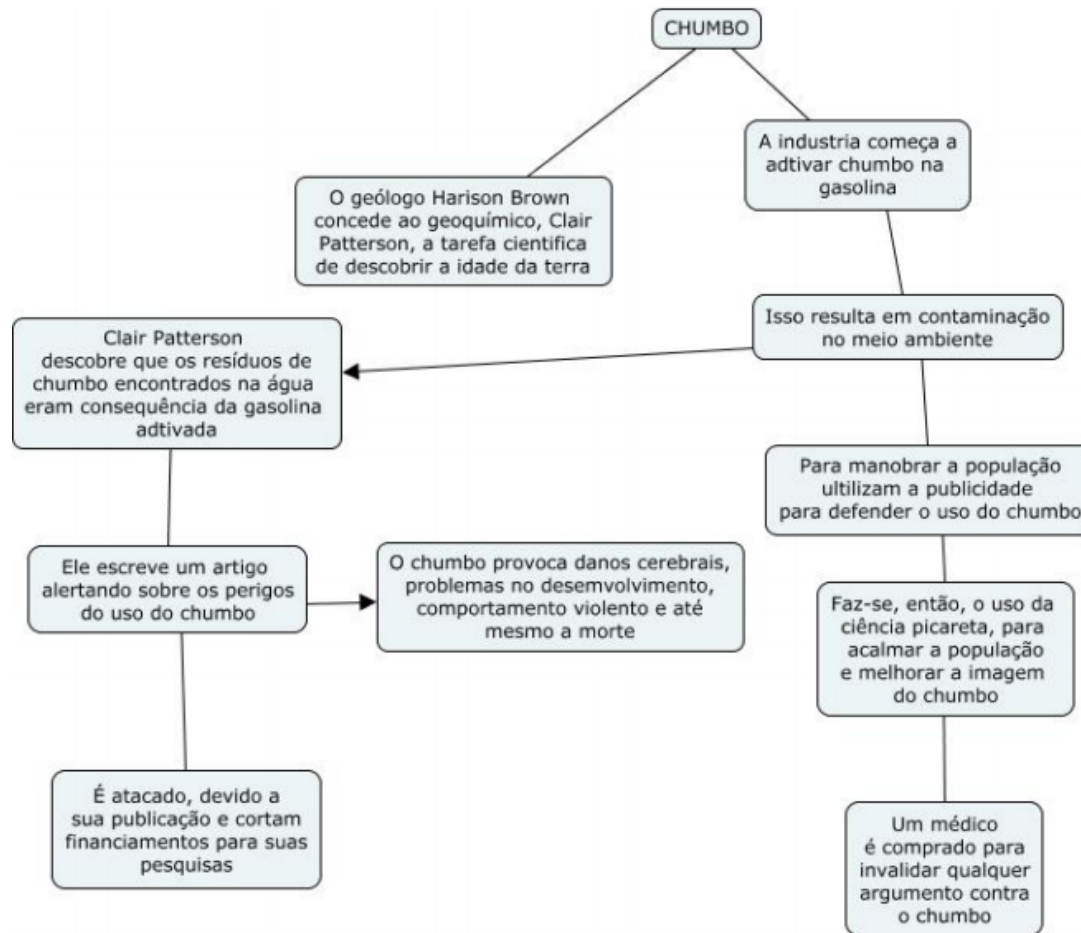


Fonte: autor, 2021

Observando-se a Figura 1, é possível perceber que o participante P-1 entende como uma atividade científica aquela desenvolvida pelo geoquímico Clair Patterson no documentário Cosmos. Percebe-se que o participante compreende o trabalho de Patterson como constituindo afirmações falsificáveis que podem ser refutadas. Isso revela indícios de entendimento da concepção falsificacionista da ciência (CHALMERS, 1993).

Por outro lado, o participante atribui um caráter de ciência picareta ao trabalho do médico Robert Kehoe. Esta linha de raciocínio foi a utilizada por todos os participantes da oficina, pois mesmo apresentando dificuldades para construir mapas conceituais – alguns construíram mapas mentais – os atores observaram a participação de um cientista cuja credencial fora utilizada pela indústria do petróleo para validar o uso de um produto, qual seja: o chumbo na gasolina. Esse tipo de compreensão pode ser observado contemplando-se a Figura 2.

Figura 2 – Embate entre Robert Kehoe e Clair Patterson (elaborado por participantes P-2 da oficina)



Fonte: autor, 2021

A Figura 2 revela uma imagem que parece ter impregnado os participantes da oficina, pois apesar da ciência picareta estar relacionada também a erros não intencionais na ciência (GOLDA-CRE, 2015; PILATI, 2018), o participan-

te P-2 relata o uso mal-intencionado da ciência pelo médico Robert Kehoe. Percebe-se, segundo esse participante, que Kehoe é contratado para criar falsa controvérsia aos trabalhos de pesquisa de Clair Patterson.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao lembrarmos o objetivo dessa oficina, qual seja: oportunizar momentos de reflexões e discussões sobre afirmações científicas (falsificáveis) e não científicas (infalsificáveis) e possibilitar distinções entre ciência e não-ciência. Pode-se dizer que os licenciandos, tanto da UFOPA quanto da UEPG, experimentaram uma interessante oportunidade para diferenciar o conhecimento científico de outras formas de conhecimentos que, inclusive, buscam se passar por científicos.

Os participantes puderam constatar que a formulação de afirmações infalsificáveis não está restrita à pseudociência, mas aparece também nos domínios da ciência picareta. O trabalho desenvolvido pelo médico Robert Kehoe na série Cosmos de Neil deGrasse Tyson foi interpretado como um exemplo de ciência picareta em que o negacionismo é proferido por um membro da própria comunidade científica. Claro, a dúvida levantada por Kehoe sobre a toxicidade do chumbo, permitia a indústria do petróleo continuar vendendo a gasolina com chumbo e não receber pressões para implementar

medidas governamentais regulatórias sobre esse produto.

Por isso, entendemos que a inserção dos licenciandos nessas discussões, possibilitou não somente compreender o critério popperiano para diferenciar ciência de não-ciência, mas opor-

tunizou a percepção de que a ciência, apesar de controversa por natureza, não é neutra, pois pode receber interferência direta das indústrias da cura, do tabaco, do petróleo, entre outras. Além disso, foi possível refletir sobre erros na produção do conhecimento

científico e o quanto estes podem ser também propositais, planejados por cientistas mal-intencionados, para atender interesses políticos e econômicos. Discussões como essas são importantíssimas para a promoção da alfabetização científica dos atores.

REFERÊNCIAS

- BARBOZA, R.; MARTORANO, S. A. de A. O caso da vacina tríplice e o autismo: o que os erros nos ensinam sobre os aspectos da natureza da ciência. In: MOURA, B. A.; FORATO, T. C. M. (Org.). **Histórias das ciências, epistemologia, gênero e arte: ensaios para a formação de professores** [online]. São Bernardo do Campo, SP: Ed. UFABC, p. 53-69, 2017.
- BUNGE, M. **Seudociencia e Ideología**. Madrid, Alianza Editorial, 1989.
- CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** 1. ed. São Paulo: Brasiliense. 1993.
- CUNHA, M. B.; CHANG, V. R. J. Fake Science: uma análise de vídeos divulgados sobre a pandemia. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 17, n. 38, p. 139-152, 2021.
- GOLDACRE, B. **Ciência Picareta**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015.
- HENGEMÜHLER, A. **Significar a educação: da teoria à sala de aula**. In: HENGEMÜHLER, A. (org.). **Significar a educação: da teoria à sala de aula**. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 17-47, 2008.
- LEE, P. **Ciências versus pseudociências**. Curitiba: Expoente, 2003.
- MELO, M. G. de A. A música controversa como instrumento de alfabetização científico-tecnológica: um arquétipo de objeto de aprendizagem no ensino de ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 3, p. 124-145. 2020.
- MELO, M. G. de A. **Jogo Tríplico na formação inicial do professor de ciências: uma proposta de ensino de Física sob o enfoque CTS que busca promover ACT**. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2019.
- PILATI, R. **Ciência e pseudociência: Porque acreditamos naquilo que queremos acreditar**. São Paulo: Contexto, 2018.
- SAGAN, C. **O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

LINGUAGEM CINEMATOGRAFICA DA SITUACIONALIDADE E CORPORALIDADE DA/O CIENTISTA

*Bettina Heerdt*¹

*Letícia Kossatz Correia*²

¹ Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática, professora Adjunta do Departamento de Biologia Geral – Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, e-mail: bbheerdt@uepg.br

² Graduanda em licenciatura em artes Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, e-mail: leticiakossatzcorreia@gmail.com

RESUMO

A oficina teve como objetivo romper com discursos de verdade em relação às questões de gênero e suas interseccionalidades na ciência, por meio de uma obra cinematográfica. O referencial teórico utilizado foi o das epistemologias feministas da ciência. A oficina ocorreu em três momentos; no primeiro, ocorreram as discussões teóricas; no segundo, a obra cinematográfica “Estrelas além do tempo” foi assistida e, após, foi solicitada uma

produção artística; e, por fim, as obras foram apresentadas para o grupo. Como resultado dessa oficina, as produções desenvolvidas permitem olhares para opressões e desigualdades no meio científico, que promovem o teto de vidro na carreira científica de mulheres, além de questionar conhecimentos produzidos numa localização privilegiada que não considera a corporificação das/os cientistas.

PALAVRAS-CHAVE:

Gênero e Ciência. Ensino de Biologia. Ensino de Artes. Cinema.

1. ASSIM COMEÇAMOS

A oficina nomeada: **Linguagem cinematográfica da situacionalidade e corporalidade da/o cientista** teve como objetivo geral romper com discursos de verdade em relação às questões de gênero e suas interseccionalidades na ciência, por meio de uma obra cinematográfica “Estrelas além do tempo”³. Além de específicos como discutir gênero e ciência como uma construção histórica e discursiva; explorar os discursos de gênero e ciência em filmes de ficção científica; discutir as questões de desigualdade socialmente construídas no meio científico que promovem o teto de vidro na carreira científica para muitas mulheres e pensar nas questões de gênero e suas interseccionalidades que promovem discriminação e opressão na ciência.

A oficina foi desenvolvida em três momentos pedagógicos:

Atividade Síncrona 1: discussão te-

órica em relação a gênero e suas interseccionalidades, ciência e cinema. Foi realizada uma atividade de reflexão em relação à compreensão da Natureza do conhecimento científico (ABD-EL-KHALIC; BELL, LEDERMAN, 1998) e uma atividade utilizando imagens das/os personagens do filme “Estrelas Além do Tempo” para identificar suas posições sociais no filme (quem era Supervisor/a; Secretária/o; Cientista; Matemática/o da Nasa; Engenheira/o; Faxineira/o) para compreender os discursos estruturados entre as/os participantes. Após, foi debatido o conceito de interseccionalidade (AKOTIRENE, 2020); logo em seguida, a reflexão ocorreu a partir do sujeito localizado (LONGINO, 2008; HARAWAY, 1995). Por fim, foram discutidas as representações femininas no cinema e nos filmes de ficção científica feitas a partir de uma visão masculina sobre as feminilidades e

a mulher cientista (DA CRUZ; GOMES, 2018).

Atividades Remotas: nesse momento, as/os participantes assistiram ao filme “Estrelas Além do Tempo”, e após desenvolveram uma produção artística (desenho, pintura, texto, performance) partindo do questionamento da situacionalidade e corporalidade da/do cientista.

Atividade Síncrona 2: nesse encontro, foram apresentadas as produções desenvolvidas; as/os participantes trouxeram as reflexões que foram geradas a partir do filme e das discussões teóricas.

A seguir, apresentaremos o referencial teórico feminista que nos permitiu pensar nas relações de gênero na Ciência, após apresentaremos as discussões e produções das/os participantes.

³ Sinopse do filme: no auge da corrida espacial travada entre Estados Unidos e Rússia durante a Guerra Fria, uma equipe de cientistas da NASA, formada exclusivamente por mulheres afro-americanas, provou ser o elemento crucial que faltava na equação para a vitória dos Estados Unidos, liderando uma das maiores operações tecnológicas registradas na história americana e se tornando verdadeiras heroínas da nação. Lançamento no Brasil: 02/02/2017. Diretor: Theodore Melfi.

2. TEORIZAÇÕES QUE NOS PERMITEM PENSAR

Nosso referencial teórico está pautado nas epistemologias feministas da ciência a partir de autoras como Donna Haraway (1995) e Hellen Longino (2008), além das teorias feministas negras Carla Akotirene (2020), Djamila Ribeiro (2019), bell hooks ⁴ (2019).

Donna Haraway (1995) nos permite reflexões dos saberes localizados; assim, todo conhecimento é corporificado o que significa localização, tanto epistêmica como física. Questiona-se a universalidade de homens e mulheres genéricas (HARDING, 1996), um olhar não marcado do sujeito descorporificado herdado de Descartes, um sujeito livre de influências e determinações externas, um sujeito purificado que nega um corpo, e que no bem da ver-

dade é masculino e branco (LONGINO, 2008). Portanto, conhecimentos não localizáveis são irresponsáveis, pois não se pode chamar a prestar contas (HARAWAY, 1995).

Numa perspectiva feminista, todos os sujeitos do conhecimento são corporificados, o conhecimento é parcial e responsável, rompe-se com as dicotomias sujeito e objeto e se estabelece vínculo (HARAWAY, 1995).

Para pensar na localização dos sujeitos do conhecimento, Carla Akotirene (2020) nos traz o conceito de interseccionalidade, que surge no feminismo negro; é uma ferramenta que nos permite perceber o sistema de opressão como interligado. Assim, opressões de raça, classe, religião, orientação sexu-

al, entre outros são considerados de forma interligada, mas não hierárquica. Refletir o lugar da mulher negra, “ao não serem brancas e nem homens, exerceriam a função de Outro do Outro”, pois ocupam um lugar muito difícil na sociedade supracista branca (KILOMBA, 2017 apud RIBEIRO, 2019, p. 38). hooks (2015) evidencia o silenciamento das interseccionalidades, pelo próprio feminismo, uma tentativa de não permitir que a voz e conhecimentos das mulheres negras fossem ouvidos. A partir dessas teorizações, foi escolhido o filme “Estrelas Além do Tempo”, que nos permite uma pluralidade de discussões, percepções e silenciamentos.

3. REFLEXÕES DO PROCESSO A PARTIR DAS PRODUÇÕES

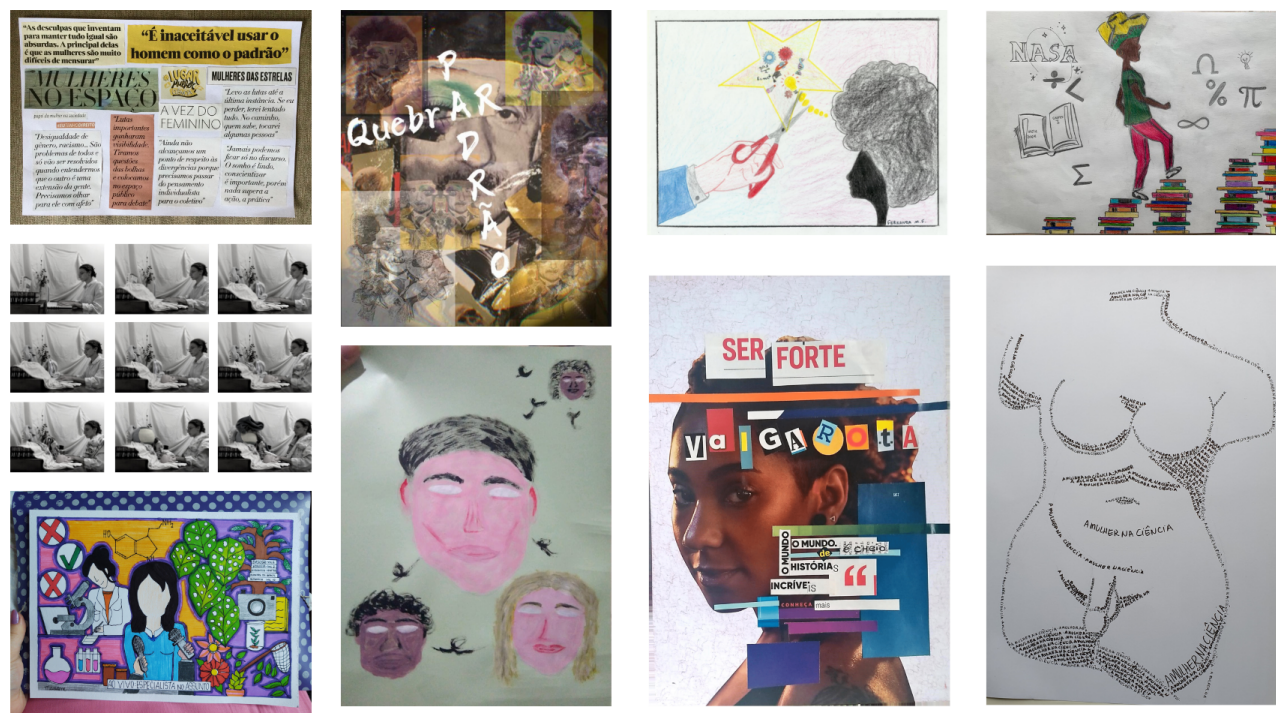
Nesse momento, apresentamos as produções desenvolvidas pelas/os nove participantes (Figura 01) que

apresentaram suas reflexões a partir do filme e das discussões teóricas. Todas/os permitiram o uso das descrições e

produções, assim seus nomes serão divulgados.

⁴ bell hooks reivindica a grafia de seu nome em letra minúscula, um lugar não hegemônico.

Figura 1 – Produções das/dos participantes da oficina



Fonte: autoras, 2021

Na obra 01, primeira linha da esquerda para direita, da artista Alana Muniz, estudante de Artes Visuais, fala: “eu escolhi fazer a minha obra com colagens de recortes de revista. Eu coloquei principalmente citações e frases sobre essa luta, e muitas das frases e citações falam sobre a luta da mulher preta, que é basicamente o tema principal do filme. Então eu escolhi colocar isso, pra mostrar que são mulheres de

verdade, que são mulheres reais que falam isso, pra mostrar que isso é algo real”.

Na obra 02, primeira linha da esquerda para direita, da artista Bettina Heerdt, professora de Biologia, fala: “Einstein representa, no meu ponto de vista, tanto ele quanto Darwin, a ideia de uma ciência masculina, euro centrada, heterossexual, branca. Quando você pergunta na escola, para crian-

ças, do ensino fundamental, cientistas que eles lembram, é o nome mais citado, inclusive por professores/as, então ele representa isso, tanto que ele está sempre nesse centro, da imagem. Mas também nós estamos em um processo, tanto epistêmico quanto cultural, de quebra essas ideias, esses paradigmas, então eu trouxe o cabelo de uma mulher, no entorno desse Einstein, junto com outros elementos que são objetos de conhecimento da biologia, alguns animais e plantas, o vírus, e fui colocando uns elementos que remetem às mulheres, nessa própria imagem do Einstein, dizendo que a gente quer mudar, quebrar esse padrão do homem no centro. Quando eu fui fazendo essa colagem, fui sobrepondo várias vezes a mesma imagem, e deixando mais clara, com essa ideia de quebra de padrão a ideia dessa ciência universal. Esse foi meu processo criativo, quanto a ideia, a partir do olhar do filme. O filme também traz essa quebra de uma relação que foi estabelecida na ciência por muito tempo, desse homem centrado, então vem essas mulheres quebrando essas ideias e dizendo, apesar do sofrimento e dos percalços, nosso lugar também é aqui, estamos preparadas e somos capazes”.

Na obra 03, primeira linha da esquerda para direita, da artista Fernanda Mendes Ferreira, mestranda em Ensino de Ciências, fala: “O meu desenho representa a mulher negra, a estrela representa o sucesso, os símbolos dentro da estrela são as ideias, os conhecimentos que levam a esse sucesso, e a mão masculina, está podando esses conhecimentos e ideias que poderiam levar essa mulher ao sucesso. Foi uma coisa que ficou muito presente para mim, no filme, a mulher mostra uma ideia para o chefe e de começo ele não aceita, ela precisa insistir, insistir, depois o chefe ouve.”

Na obra 04, primeira linha da esquerda para direita, da artista Larissa Martins, egressa do curso de Turismo, fala: “O que eu quis representar é como a educação pode te fazer caminhar, te levar para lugares que você poderia não ter acesso. Pela situação da época em que o filme se passa, pela raça e sexualidade. Uma das atrizes no final do filme consegue entrar na universidade de engenharia, onde só eram aceitos homens, e ela é a primeira a ser aceita. Eu quis tentar passar isso na minha obra.”

Na obra 05, segunda linha da esquerda para direita, da artista Leticia Kossatz Correia, estudante de Licen-

ciatura em Artes Visuais, fala: “O filme é muito abrangente, ele tem muitas especificidades, que a gente consegue explorar muito bem para produzir uma obra, temos a questão das mulheres negras na ciência, a questão das mulheres negras dentro da sociedade, as mulheres mães... produzirmos de onde estamos, então eu, sendo uma mulher mãe, estudante e futura pesquisadora, quis trazer um pouco disso para minha obra, é o lugar onde eu mais me identifico dentro do filme, que é a mulher estar trabalhando e ainda cuidando da casa e dos filhos. Eu fiz essa foto performance, para representar as coisas que acabam tirando nosso foco, o fato da mulher acumular funções, não deixamos de fazer umas para começar a fazer outras, eu quis mostrar um pouco disso e trazer a questão de que a mulher quando está produzindo, pesquisando, dentro do mercado do trabalho, essa mulher mãe não deixa de existir, ela continua existindo dentro de tudo isso, e nós tentamos fazer com que elas existam juntas.”

Na obra 06, segunda linha da esquerda para direita, do artista Luiz Arthur Feola, estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas, fala: “Eu pensei nos lugares sociais que a gente ocupa, pensando o homem branco, cis

gênero e hétero, e como ele ocupa esse lugar de destaque, logo abaixo uma mulher branca, temos um homem negro também, mas vemos que está em uma perspectiva diferente, e lá no fundo, você quase não nota, uma mulher preta, e a minha obra é sobre isso, sobre esses lugares que a gente ocupa socialmente.”

Na obra 07, segunda linha da esquerda para direita, do artista Mateus Kromp, estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas (não participou do encontro, mas encaminhou a obra).

Na obra 08, no canto esquerdo abaixo, da artista Mariane Beatriz, estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas, fala: “Quando eu assisti ao filme, mesmo elas fazendo bastante trabalho elas nunca eram reconhecidas, o que eu quis representar aqui foi que uma mulher na ciência estuda muito, o tempo de estudo é enorme, o esforço, e muitas vezes a mulher não é reconhecida, eu quis representar ela sendo reconhecida como a especialista no assunto, que é o que falta para as mulheres.”

Na obra 09, segunda linha, da esquerda para direita, do artista Rafael Semkiw, estudante de Licenciatura em Artes Visuais, fala: “Se é difícil para mulher, quem dirá pra mulher trans.

Como está hoje a sociedade nesse papel de aceitação? O papel da mulher, o papel da mulher negra, o papel da mulher do campo, quem dirá a mulher trans. Quando eu assisti ao filme, a cena que mais me toca, que mais me machuca, são as distinções de uso, o uso das pessoas de cor, a sala das meninas de cor, o café da pessoa de cor... Acho que hoje a gente ainda enfrenta na sociedade uma questão tão simples que é o banheiro. Uma mulher trans, que esteja hoje na universidade, o que é uma coisa extremamente rara, mas.. E o banheiro? A gente pensa em tantas questões mais profundas, mas às vezes o básico a gente não está atendendo as pessoas. Então, eu levantei essa questão, fiz esse dorso de uma escultura de Vênus, que exala essa feminilidade e

sexualidade, esse simbolismo do que significa ser mulher, e ali eu coloco a questão do falo, pra dizer, isso aqui também é mulher. E a mulher na ciência? Qual o papel da mulher na ciência? Então eu venho questionar através dessa obra justamente isso, quando que ela vai ser um símbolo conquistado, dentro da sociedade e ciência? Em paralelo eu gostaria de lembrar questões, por exemplo, temos o filme 'A mulher dinamarquesa' que fala sobre a questão da transexualidade, ao mesmo tempo que é um filme muito bonito, se é um filme sobre uma trans, porque não uma atriz transexual? Em contrapartida, temos o seriado 'pose', quantas boas atrizes a gente vê atuando de uma maneira belíssima, e são transexuais. Então a gente percebe que exis-

te também, não só na ciência, mas em todos os ramos da sociedade, essa dificuldade da ascensão da mulher trans. Quando eu assisti ao filme, só reforçou aquilo que eu imaginava desde a nossa primeira oficina. Acredito que, por ser uma história verídica, percebemos que tinham personagens que tomaram as dores, o juiz que aceitou a personagem a frequentar a universidade, o chefe que aceitou ela (sic) entrar nas reuniões, que deu voz para ela, a primeira negra que foi a supervisora da sala da IBM, então você percebe que existem essas quebras de padrão, que sempre vão ter na história, e a gente está torcendo pra esse momento. Para que haja essa quebra de padrão junto da mulher trans."

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao repensarmos no objetivo da oficina que foi o de romper com discursos de verdade em relação às questões de gênero e suas interseccionalidades na ciência, por meio de uma obra cinematográfica "Estrelas além do tempo", percebemos nas obras e discursos reflexões sobre mulheres na ciência, silenciamentos das mulheres, espaços

das mulheres, pluralidade de mulheres que vivenciam diferentes opressões.

Ao pensar, discutir, refletir com outras/os, aqui nos referimos tanto às teorizações utilizadas, como às/aos participantes da oficina, nos permitiu desestabilizar certezas sobre gênero, ciência e as interseccionalidades, as dores e opressões de tantas mulheres.

Somos cientes, primeira e segunda autora do nosso lugar de fala e privilégio, enquanto mulheres brancas e universitárias. Sentimo-nos responsáveis por desestabilizar estruturas hegemônicas; assim, nessa oficina, não buscamos estabelecer novas e melhores verdades, mas refletir sobre diferentes sistemas de opressão.

REFERÊNCIAS

ABD-EL-KHALICK, Found, BELL, Randy L., LEDERMAN, Norm.G. The nature of science and instructional practice: Making the unnatural natural. **Science Education**, 82,417-436, 1998.

AKOTIRENE, Carla. **Interseccionalidade**. São Paulo: Pólen Produção Editorial LTDA, 2020. 152 p. (Coleção Feminismos Plurais).

DA CRUZ, Livia Delgado Leandro; GOMES, Emerson Ferreira. Estrelas Além do Tempo: debatendo gênero, raça e ciência em espaços educativos. **Revista de Estudos Universitários - REU**, v. 44, n. 2, 2018.

HARAWAY, Donna. “Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial”. **Cadernos Pagu**, n. 5, p. 07-41, 1995.

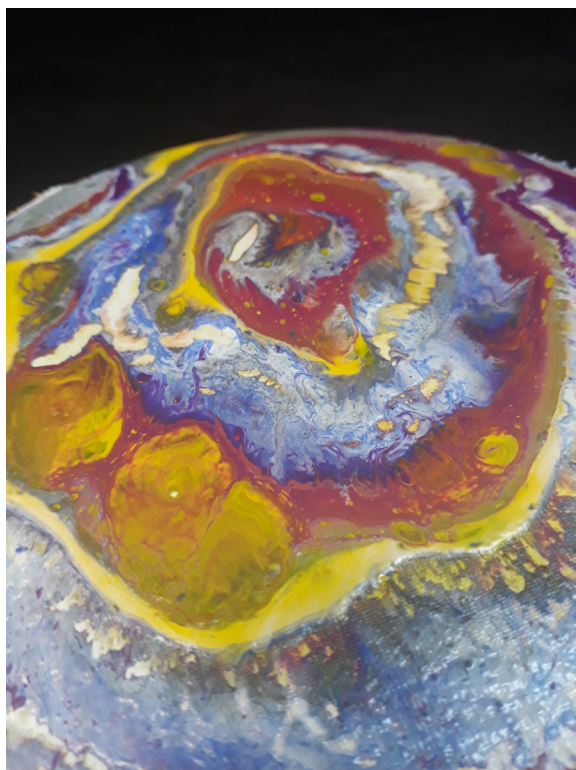
HARDING, Sandra. **Ciencia y Feminismo**. Madrid, Ediciones Morata, 1996.

hooks, bell. **Teoria feminista: da margem ao centro**. São Paulo: Perspectiva, 2019. 254p.

LONGINO, Helen. Epistemologia feminista. In: **Compêndio de Epistemologia**. GRECO, John; SOSA, Ernesto. (orgs), São Paulo: Edições Loyola, 2008. p.505-545.

RIBEIRO, Djamila. **Lugar de Fala**. São Paulo: Pólen Produção Editorial Ltda, 2019. 112 p. (Coleção Feminismos Plurais, v. 4).

PINTURA FLUIDA: Colorindo com química e arte



Fotografia com intervenção de uma produção de anamorfose, técnica de anamorfose (autoria de Josie Silva, 2020).

RESUMO

Esta oficina teórico-prática intitulada “Pintura Fluida: Colorindo com química e arte” foi desenvolvida em encontros síncronos e assíncronos, contando com quatro ministrantes das áreas de arte e química, em uma carga horária de 8 horas, onde objetivamos

promover a aproximação entre as áreas de arte e química a partir de uma oficina interdisciplinar para professores em formação inicial e continuada, por meio da técnica de pintura fluida. Adotamos como metodologia a a/r/tografia, entendida como pesquisa na qual o resultado das investigações são baseadas em arte. E, em nosso caso, em produções visuais de pintura fluida

que propiciaram conhecimentos teórico-práticos das áreas de Artes Visuais e Química. Como principais resultados, obtivemos as produções artísticas dos participantes, que possibilitaram promover discussões interdisciplinares sobre a Arte e a Química durante um encontro síncrono, bem como a formulação de propostas de planos de aula nesta perspectiva.

*Josie Agatha Parrilha da Silva*¹

*Renato Marcondes*²

*Rosilene dos Santos Oliveira*³

*Cassio de Toledo Farias*⁴

¹ Doutora em Educação para a Ciência e a Matemática. Docente do Departamento de Artes e do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Docente permanente do Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá. Contato: japsilva@uepg.br

² Doutorando em Ensino de Ciências e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR/ Ponta Grossa. Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG (2020). Licenciado em Química pela Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR/União da Vitória (2017). Contato: renato-marcondes.renato@gmail.com

³ Doutoranda em Educação para a Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá - UEM/Maringá. Mestre em Educação para a Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá - UEM/Maringá (2020). Licenciada em Química pelo Instituto Federal do Paraná - IFPR/Paranavaí (2017). Contato: rosis-cientist@gmail.com

⁴ Graduado em Licenciatura em Artes Visuais (2021). Contato: cassiodetoletofarias@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE:

Pintura Fluida. Química e Arte. Interdisciplinaridade. Artes Visuais.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente encontramos um distanciamento de áreas como a Química e a Arte, porém, que possuem uma proximidade histórica antiga e indissociável (BELTRAN, 2002; MOURA, 2018). Resgatar tal proximidade pode ser um caminho frutífero para os processos educacionais (SILVA; NEVES, 2015), portanto, questionamos: Como aproximar (novamente) as áreas de Arte e Química?

Para responder a este questionamento, realizamos a proposta de realização de uma oficina com a temática pintura fluida. Dessa forma, nosso principal objetivo foi: desenvolver a aproximação entre as áreas de Arte e Química a partir de uma oficina interdisciplinar para professores em formação ou atuação, que utilizasse a técnica de Pintura Fluida. Pois, como apontam as pesquisas de Noronha e Rotta (2020) e Dalazoana (2020), existe uma necessidade de formação inicial e continuada em uma perspectiva interdiscipli-

nar, que aproxime a Química e a Arte.

Neste capítulo, relataremos a realização da referida oficina, que contou com a participação de quatro ministrantes, sendo dois da área de Artes Visuais e dois da área de Química. Foi desenvolvida em dois encontros síncronos (11 de dezembro de 2020 e 28 de abril de 2021), destinados à apresentação e fechamento da oficina, além de encontros assíncronos, destinados às leituras, aos vídeos e às atividades teórico-práticas, contando com uma carga horária de 8 horas.

Os principais autores que fundamentaram a proposta foram: para compreensão da relação entre Arte e Ciência, Beltran (2002); para a Interdisciplinaridade, Japiassu (1976), Fazenda (1996), e Silva e Nardi (2017); já para os conteúdos relacionados à química buscou-se Russel (1994) e Brown et al. (2016); e na Arte pintores como David Alfaro Siqueiros (1896-1974), Jackson Pollock (1912-1956) e Paul Jenkins

(1923-2012). Adotamos como metodologia a a/r/tografia, entendida como pesquisa na qual o resultado das investigações é baseado em Arte (IRWIN, 2013). E, em nosso caso, em produções visuais de pintura fluida que propiciaram conhecimentos teórico-práticos das áreas de Artes Visuais e Química.

Como principais resultados, obtivemos a produção artística realizada pelos participantes da oficina, sendo que essas produções foram originadas de reflexões sobre as relações entre Arte e Química, desenvolvendo, assim, a possibilidade de aproximação de alguns dos conhecimentos teórico-práticos que podem ser explorados no diálogo entre estas áreas; também foram produzidas propostas de planos de aula baseadas nas discussões desenvolvidas durante a oficina.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Apresentamos, neste tópico, os principais referenciais teóricos que embasam a construção da oficina discutida neste trabalho, permeando discussões como a interdisciplinaridade e os conteúdos químicos e artísticos.

2.1 A Arte e a Química: Uma compreensão interdisciplinar

A relação que se estabelece entre as áreas de Arte e Química são antigas, e por vezes indissociáveis, tal como pode-se observar neste relato:

O hall se achava realmente às escuras, e tresandando a um cheiro de ácido que me fez pensar que a casa fosse de algum indivíduo dado à alquimia. Acesa a vela, vi que não era um laboratório que me achava. Uma mesa ao centro do cômodo e cadeiras ao redor, achava-se tudo ocupado e coberto de desenhos e esboços, e nas paredes que se via mal, muitas telas pintadas com cores escuras, e cujos quadros não pude bem distinguir. (VAN LOON, p. 40, citado por BELTRAN, 2002, p. 39).

Podemos destacar que a confusão expressa traduz as origens irmãs dessas duas áreas, onde laboratórios e ateliês se construíram enquanto ambientes de transformação da matéria, produção de materiais e criações das mais variadas possibilidades (BELTRAN, 2002).

Porém, à medida em que as especializações, com foco em uma única área do saber, foram ganhando espaço no decorrer dos séculos, formou-se uma estrutura disciplinar observada atualmente na educação básica e também nos currículos de formação docente, transpostas em disciplinas como a Arte (Dança, Música, Teatro e Artes Visuais) e as Ciências (Física, Química e Biologia) (SILVA; NEVES, 2015).

A respeito disso, Fusinato (2009) salienta que essa estrutura disciplinar, ao ser organizada em um formato tão fragmentado e descontextualizado, contribui para a crise educacional vivenciada no Brasil. Ao encontro dessa ideia, Silva e Neves (2015, p. 430) mencionam que tal fragmentação entre as áreas do saber culmina em um distanciamento da finalidade da educação, isto é,

[...] propiciar a compreensão do mundo em sua totalidade. E, muitas vezes, um ensino organizado em disciplinas pode prejudicar esse entendimento, uma vez que o conhecimento fica subdividido em compartimentos isolados, incomunicáveis. É preciso retirar o conhecimento deste isolamento para ampliá-lo e acreditamos que a relação entre arte e a ciência pode contribuir de maneira fundamental para esse fim. (SILVA; NEVES, 2015, p. 430).

Por meio do exposto, a relação que se observa entre a Arte e a Ciência constitui um espaço interseccional entre estas áreas, e que pode ser compreendida dentro de um contexto interdisciplinar como uma possibilidade de se obter o objetivo-fim da educação. Nesse sentido, para amalgamar tal relação, nos pautamos em autores como Silva e Nardi (2017), os quais compreendem a interdisciplinaridade, de um ponto de vista etimológico, como sendo uma relação que é “[...] integradora e reporta-se às possíveis relações existentes entre os diferentes conteúdos das disciplinas” (SILVA; NARDI, 2017, p. 101). Bem como, em Japiassu (1976), o qual destaca que “[...] o espaço interdisciplinar, quer dizer, seu verdadeiro horizonte epistemológico, não pode ser outro senão o campo unitário do conhecimento” (JAPIASSU, 1976, p. 74)..

Tendo isso em vista, em nossa proposta de oficina, que relaciona a Arte e a Química, por meio da pintura fluida, buscamos em suas relações históricas e na aproximação de diferentes conteúdos, construir um espaço unitário de conhecimento, envolvendo diferentes atores, de diferentes áreas do saber.

Desta forma, buscamos fomentar uma compreensão mais ampla destas duas áreas, bem como, de suas aproximações.

De acordo com Fazenda (1996), a interdisciplinaridade também pode ser compreendida como uma interação entre duas ou mais disciplinas, cuja “[...] interação pode ir da simples comunicação de ideias à integração mútua dos conceitos diretores da epistemologia, da terminologia, da metodologia [...]” (FAZENDA, 1996, p. 27), ou seja, perpassa por diferentes caminhos e/ou níveis para uma construção interdisciplinar entre duas áreas do conhecimento. Esta autora ainda destaca a importância de se definir interdisciplinaridade como “ousadia” e “busca”, para alcançarmos práticas efetivas, que vão além dos discursos. Portanto, uma triangulação destas compreensões, por mais complexas que se constituam, fornecem subsídios para a construção de um espaço interdisciplinar efetivo, e que aproxime verdadeiramente as possíveis relações entre a Arte e a Química.

Com base no supracitado, buscamos nos dois itens a seguir, discorrer

brevemente sobre alguns conceitos que podem ser abordados nesta perspectiva, fazendo uso da intersecção que se forma entre a Arte e a Ciência, e, mais especificamente, neste caso, entre a Arte e a Química.

2.2 Pintura Fluida e a articulação entre Química e Arte: algumas possibilidades

Dentre as diversas possibilidades que se constroem para o trabalho relacional entre a Química e a Arte, elencamos neste momento, alguns tópicos da área da química que foram discutidos durante a oficina e que se mostraram promissores. Cabe destacar que há uma infinidade de outros conteúdos que podem ser abordados, e de diferentes formas. Esse fato pode ser observado no decorrer da execução da oficina, pois os participantes⁵ (oficineiros) apontaram diferentes temáticas a serem exploradas. Portanto, este é apenas um ponto de partida, para suscitar maiores discussões.

Uma das primeiras etapas para a realização da técnica de Pintura Fluida consiste na preparação das tintas a serem utilizadas, o que requer atenção às

medidas dos materiais e aos procedimentos empregados. Assim como em um laboratório de química, se quisermos obter o produto desejado no final, precisamos considerar esses aspectos. Além disso, é importante que durante todo o processo de realização da técnica, observemos o que está acontecendo, de modo a nos questionarmos e criarmos hipóteses a respeito daquilo que vemos e/ou do que ocorreu de forma diferente do planejado. Lembremos que Arte e Ciência requerem criatividade, “[...] ainda que o conhecimento científico passe por etapas de validação diferentes das artes” (MOURA, 2018, p. 122).

Dito isso, voltemos nossos olhares a esse primeiro momento que é a preparação das tintas a serem utilizadas nessa técnica. Essas tintas precisam ser preparadas de modo que apresentem a característica de escorrer ou fluir facilmente sobre um suporte e, para tanto, adicionamos a estas uma medida de cola branca escolar diluída em água. Um aspecto importante a considerarmos é que tanto a cola quanto as tintas guache utilizadas nesta técnica, proposta na referida oficina, são solúveis

⁵ Os participantes da oficina serão denominados neste relato como “oficineiros”.

em água. Isso possibilita alterarmos a característica de viscosidade das tintas.

Posteriormente, acrescentamos algumas gotas de óleo de silicone a essas tintas, a fim de que fossem formadas ‘células’⁶ que atribuíram o efeito final característico dessa técnica. No entanto, diferentemente da cola branca escolar e das tintas guache, que são solúveis em água, o óleo é hidrofóbico, ou seja, não miscível em água. De tal modo, essas características mencionadas envolvendo a cola, a água e o óleo, nessa técnica, são imprescindíveis para o efeito que desejamos obter como produto final. Assim, o fato de a cola ser solúvel em água e na tinta, e de o óleo ser imiscível em água, auxilia na formação de uma barreira que possibilitará que as tintas quando forem colocadas sob o suporte não se misturem totalmente entre si, formando uma única cor.

Por meio dessas características podemos explorar conhecimentos referentes às misturas (homogêneas e heterogêneas), à polaridade, à geometria molecular, entre outros. A respeito das

misturas, Brown et al. (2016) mencionam que

A maior parte da matéria que encontramos consiste em misturas de diferentes substâncias. Em uma mistura, cada substância mantém sua identidade química e propriedades. Em oposição à substância pura, que, por definição, tem uma composição fixa, a composição de uma mistura pode variar (BROWN, et al. , 2016, p. 10).

A partir dessa definição, pode-se explorar posteriormente as composições e propriedades das misturas homogêneas e heterogêneas. Podemos estender à indagação de o porquê, por exemplo, algumas substâncias se misturam e outras não, questão que pode ser discutida mediante a técnica da pintura fluida atrelada aos conhecimentos químicos.

Para responder a tal indagação é preciso compreender aspectos referentes à polaridade e à geometria molecular das substâncias envolvidas. De acordo com Brown et al. (2016, p. 373), a polaridade de ligação de uma molécula “[...] é uma medida de quão uniformemente os elétrons de uma ligação são compartilhados entre dois átomos ligados”. Assim, à medida em que “[...]a

diferença de eletronegatividade entre dois átomos aumenta, a polaridade de ligação também aumenta” (BROWN et al., 2016, p. 373). A respeito da eletronegatividade é importante mencionar que esta “[...] é definida como a capacidade de um átomo em uma molécula de atrair elétrons para si” (BROWN et al., 2016, p. 326).

Em continuidade, na técnica de Pintura Fluida, utilizamos em determinado momento o maçarico, com o intuito de acelerar o processo de evaporação da água presente na mistura, de modo a provocar alterações físicas na pintura. Porém, neste contexto, o que vem a ser a evaporação? Segundo Russel (1994), pode-se compreender a evaporação como um processo onde

[...] as moléculas na superfície são forçadas a sair e deixar o líquido se o movimento adquirido por estas for suficiente para contrapor-se à atração exercida pelas moléculas vizinhas. Num dado instante, uma certa fração de moléculas na superfície adquire a mínima energia cinética necessária para vencer as forças intermoleculares, escapando do líquido. A evaporação consiste na perda destas moléculas se movimentando mais rapidamente (RUSSEL, 1994, p. 481).

⁶ Formas circulares que aparecem após realizar a técnica de pintura fluida, se originam em função das interações que ocorrem entre os materiais utilizados, como a água e o óleo de silicone.

No processo descrito, observamos a formação de ‘células’ no momento de aquecimento, tal observação pode ser explorada e aprofundada pelo executor da oficina, bem como os motivos que levam a tal comportamento.

2.3 Artistas que trabalham com a pintura fluida

Entre os artistas citados na oficina, que faziam uso de técnicas semelhantes à da pintura fluida citamos três: David Alfaro Siqueiros (1896-1974); Jackson Pollock (1912-1956) e Paul Jenkins (1923-2012).

David Alfaro Siqueiros foi um muralista mexicano que concebeu na década de 1930 um estilo de pintura, o qual se referia como Pintura Acidental, na qual criou formas e texturas inesperadas (Figura 1A). Siqueiros introduziu aparatos não convencionais na pintura como, materiais não tradicionais na Arte (tintas industriais, sprays, brochas etc.), bem como substratos utilizados para pintar paredes de edifícios. Utilizava a técnica do escorrimento na pintura sempre em prol da narrativa (Figura 1B). (HERNER, 2009)

A técnica de Siqueiros apresentava um tratamento escultural das figuras e fundos, mobilidade, dinamismo e iluminação, que favorecia a dramati-

dade. Siqueiros desenvolveu uma nova proposta: a pintura ia além das paredes, chegando ao teto (Figura 1-C). (HERNER, 2009)

O muralismo tradicionalmente trabalha com o bidimensional, em pinturas de fachadas externas de edificações e muros.

Figura 1 – (A) David Alfaro Siqueiros. Birth of Fascism, 1936. Tinta com nitrocelulose/piroxilina sobre masonite. 75 x 60 cm.

(B) David Alfaro Siqueiros. Colective Suicide, 1936. Tinta laca sobre madeira. Dimensões: 124,5 x 182,9 cm.

(C) David Alfaro Siqueiros. For The Complete Safety of All Mexicans on Work. 1952 – 1954. Tinta com nitrocelulose/piroxilina sobre parede.



(A)



(B)



(C)

Fonte: Siqueiros, 1936a; 1936b; 1952 – 1954

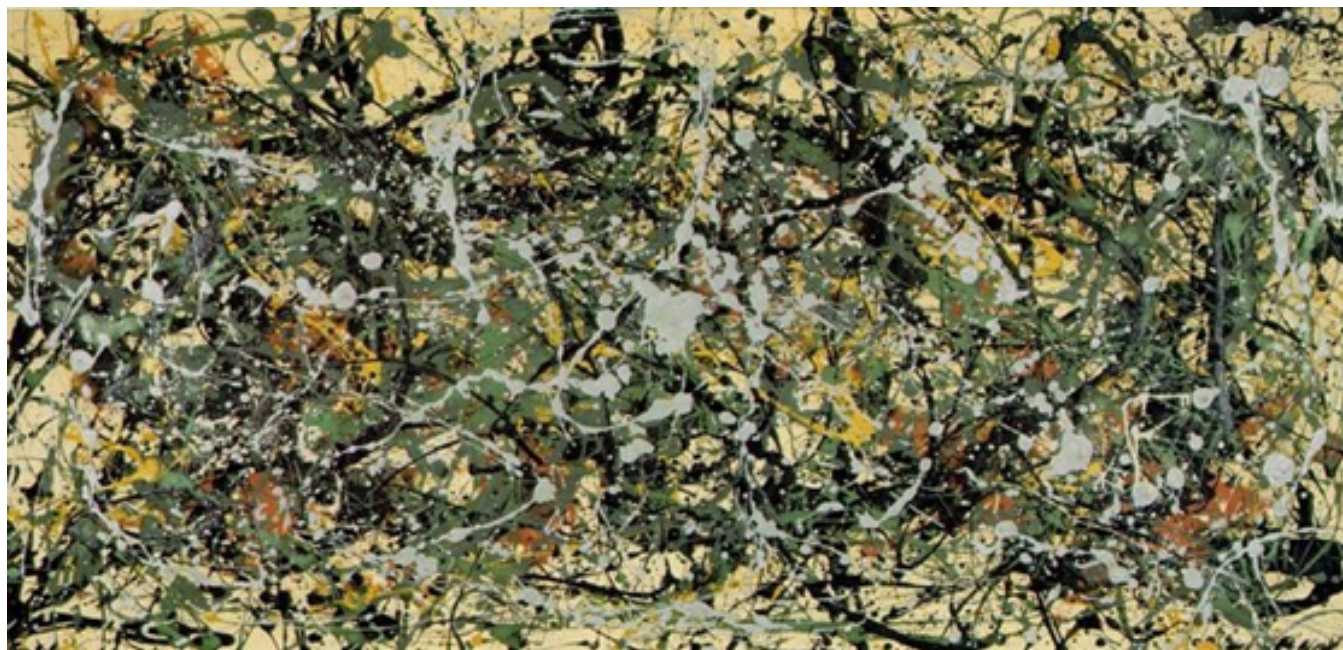
A partir de Siqueiros, chegamos às obras de Jackson Pollock. O artista foi um pintor Norte-Americano e uma importante figura no movimento expressionista abstrato. No início de sua carreira trazia influências de Picasso (1881-1973) e Miró (1882-1983), mas aos poucos seu estilo de pintura foi se tornando único. O artista ficou conhecido como pintura de gotejamento, a técnica do Dripping. É visível a influência da arte de Siqueiros nas obras de

Pollock nesta nova fase (BERGAMACHI, 2020).

Pollock realizou um ensaio fotográfico para uma revista estadunidense, onde apresentava seu processo de pintura. E foi nesse período que os críticos de Arte começaram a observar sua técnica e a denominaram Action-Painting. Com a aprovação dos críticos, o artista tornou-se uma celebridade nos circuitos artísticos. Em termos de técnica de pintura, Pollock trouxe uma

das últimas grandes revoluções e das mais significativas, influenciando diretamente ou indiretamente tudo o que seria criado a seguir. Os pintores Abstracionistas já haviam rompido com as técnicas tradicionais de pintura, onde, ao fazer pinturas enormes davam destaque a campos de cores sólidas. Neste tipo de pintura não existe mais a perspectiva imersiva e sim, a obra que rebate a perspectiva do observador. (BERGAMACHI, 2020)

Figura 2 – Jackson Pollock. Number 8. 1949. Técnica mista



Fonte: Pollock, 1949

O último artista a ser estudado para a oficina foi Paul Jenkins (1923-2012), pintor Norte-Americano. Como Pollock, originalmente fazia parte do movimento Expressionista Abstrato. A pintura de Jenkins, no entanto, possuía um gesto mais lento, onde era explorado o poder emocional e espiritual das cores, motivo pelo qual se aproximava mais do Abstracionismo Lírico. Importante destacar que não era apenas uma projeção do inconsciente, mas uma questão contemplativa das cores, numa tentativa de envolver o espectador em uma determi-

nada frequência (PONZENATO; GAUER, 2013).

O artista experimentou a pintura com escorrimento no final da década de 1950. Sua pintura incorporava elementos do Expressionismo Abstrato, e fazia um contraponto com a visceralidade da pintura gestual (Figura 3-A). O processo de criação de Jenkins era similar ao de Pollock: colocava a tela ou lona sobre o chão do ateliê e trabalhava o processo de escorrimento da tinta já aplicada sobre a superfície. Dessa forma, posicionava a tela de maneira que a tinta escorria

de forma orgânica (Figura 3 - B), mesmo que de forma manipulada a pintura possuía uma fluidez muito mais sutil, o que a diferenciava da tinta arremessada na técnica da Action-Painting. (MCINTYRE, 2008)

Jenkins desenvolveu um estilo próprio, direcionado para sua questão poética e para o estudo dos campos de cor e do Abstracionismo Lírico. O artista utilizava, primordialmente, as cores primárias. As cores (primárias) e o suportes utilizados por Jenkins, influenciaram a técnica proposta na oficina (Figura 3-C).

Figura 3 – (A) Paul Jenkins. Rainbow Bleed. Pintura Fluida. Sem dimensão especificada. (B) Paul Jenkins. Untitled. Sem data. Pintura Fluida. (C) Paul Jenkins. Pawnee. 1958, Óleo sobre tela oval. Sem dimensão especificada



(A)



(B)



(C)

Fonte: Jenkins, s/d-a; s/d-b; 1958

Após percorrermos a respeito de alguns conhecimentos químicos que podem ser trabalhados em articulação

com a Arte, na seção seguinte apresentaremos a descrição dos processos realizados durante a oficina “Pintura Fluida:

da: colorindo com Química e Arte” e os resultados obtidos neste processo de criação artística.

3. DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS E RESULTADOS

O presente estudo se desenvolveu no contexto de uma oficina temática intitulada ‘Pintura Fluida: colorindo com Química e Arte’, a qual propõe a aproximação entre essas duas áreas de conhecimento. O público-alvo do projeto foi direcionado, inicialmente, a acadêmicos e professores de graduação e pós-graduação, sendo, posteriormente, aberto à comunidade externa por meio da galeria virtual do Curso de Artes Visuais da UEPG (GAUEPG)⁷, via plataforma Youtube.

A referida oficina foi realizada remotamente em dois momentos, quais sejam: 1) Síncrono, que consistiu nos encontros online de apresentação e fechamento da oficina, com socialização e discussão dos trabalhos realizados pelosicineiros, nas datas de 11 de dezembro de 2020 e 28 de abril de 2021; 2) Assíncrono, referente às leituras, aos vídeos e às atividades teórico-práticas a respeito do tema. No Quadro 1 constam os links dos vídeos, os temas abordados em cada um deles e o material proposto para leitura.

Quadro 1 – Relação de vídeos e temas abordados durante a oficina (elaborado pelos autores)

Vídeos referentes à oficina
Apresentação da oficina - Pintura Fluida: colorindo com Química e Arte (https://www.youtube.com/watch?v=Wv7Q4OgAJBA&t=1271s)
Princípios da pintura fluida: Materiais necessários para a realização dessa técnica de pintura, em especial, as tintas e suportes, e o processo de preparação (https://www.youtube.com/watch?v=6KsoiY5phr4&t=836s)
Realização da técnica de pintura fluida : Demonstração passo a passo (https://www.youtube.com/watch?v=Tc7eWOH2PWM&t=1780s)
Pintura Fluida: Artistas que utilizaram essa técnica como, por exemplo, David Alfaro Siqueiros, Jackson Pollock e Paul Jenkins (https://www.youtube.com/watch?v=zxBOurV2XE4&t=517s)
Pintura Fluida: Para além da cor (https://www.youtube.com/watch?v=9w9uHwvlefU&t=9s)
Pintura Fluida: A Relação Química e Arte - discussões a respeito do contexto histórico do Ateliê e do Laboratório, buscando demonstrar sua importância e possibilidade para um trabalho interdisciplinar (BELTRAN, 20002). (https://www.youtube.com/watch?v=eJY4mTmugCE&t=38s)
Pintura Fluida: Análise das pinturas: discussão de algumas características observadas na pintura fluida do ponto de vista da Química e das interações entre os componentes dessa técnica de pintura (RUSSEL, 1994). (https://www.youtube.com/watch?v=iRWUpBPRQOM&t=3s)
Para além da cor: A pintura fluida e alguns conceitos (https://www.youtube.com/watch?v=Sx0uq885j0Y)
Para além da cor: A pintura fluida e alguns conceitos (https://www.youtube.com/watch?v=EnO9T9sPvSQ&t=24s)

⁷ GAUEPG Galeria. Disponível em:

<https://www.youtube.com/channel/UCSiKUwWr77uXCikMthb6vIA/videos>. Acesso em: 20 jun. 2021.

Os materiais utilizados na realização da oficina consistiram em: tintas de cores primárias (azul, amarela e vermelha) e branca, de modo que a proposta sugere a substituição da tinta PVA (Acetato de Polivinila) por tintas guache, em decorrência do seu baixo custo e menor impacto ambiental. Também foi utilizada cola branca escolar, água mineral, óleo de silicone para carro ou cabelo, copo descartável (50mL), maçarico portátil, luvas de látex descartáveis, jornal velho, guardanapo descartável e como suporte, foi sugerido a utilização de discos de acrílico forrado de tecido com cola em substituição à tela convencional de pintura.

A seguir, discorreremos brevemente a respeito do que observamos e discutimos em cada uma das etapas de desenvolvimento da pintura fluida, desde o preparo dos materiais até ao produto final. Neste processo, a observação de o que ocorre a cada etapa é importante, envolve conhecimentos que podem ser explorados, de modo que neste trabalho nos voltamos, em específico, aos conhecimentos de Química e Arte.

3.1 Mãos à Arte: Preparando as tintas

No processo de preparação da tinta a ser utilizada na técnica da pintura fluida ressaltou-se aosicineiros a importância de utilizar as quantidades corretas dos materiais indicados durante o preparo, pois, para a técnica da pintura fluida a tinta empregada precisa apresentar a fluidez adequada, de modo que esta possa fluir livremente sobre o suporte. Isso, tendo em vista que nessa técnica não se utiliza pincel para a aplicação da tinta.

Nesse sentido, notadamente a tinta guache apresenta uma consistência que não possibilita sua fluência sobre um suporte. Por conta disso, faz-se necessário prepará-la até atingir essa característica. Para tanto, inicialmente preparamos o meio em que a tinta foi diluída, ou seja, uma mistura de água e cola branca escolar, a qual foi homogeneizada e, em seguida, adicionada às tintas em quantidades pré-determinadas. Cada tinta foi preparada em copos descartáveis individuais.

Ao misturarmos água e cola, verificamos a formação de uma única fase, o que deve-se ao fato de a cola utili-

zada ser solúvel em água, tratando-se de uma mistura homogênea. É importante mencionar que há três tipos de colas, a saber: “[...] colas baseadas em água (como a cola branca [...]); as colas baseadas em solventes (como a cola usada pelos sapateiros); e as colas que reagem quimicamente em contato com o ar (como as colas do tipo super-bonder)” (SILVA, 2011, s. p.).

Neste sentido, ao pensarmos na composição das colas, sinalizamos que independente de sua natureza, todas são constituídas por polímeros - que consistem em uma macromolécula formada por várias unidades menores chamadas monômeros (BROWN et al., 2016) - os quais “[...] se ligam uns aos outros e às partes que se deseja unir, colando-as” (SILVA, 2011, s. p.). Assim, quando utilizamos cola à base de água, a presença de água faz com que os polímeros interajam pouco entre si, e à medida em que essa água vai evaporando, os polímeros começam a se unir, resultando na colagem de superfícies que verificamos após o processo de secagem, formando um filme adesivo (SILVA, 2011).

Ao adicionarmos mais água à cola escolar, a qual já contém água em sua composição, proporcionamos que esta torne-se ainda mais líquida, diminuindo a interação entre os polímeros que a constituem. Aliado a isso, ao ser adicionada essa mistura de água e cola escolar à tinta guache, provoca-se a alteração na consistência da tinta, de modo a torná-la fluida, com facilidade de escorrer sobre uma superfície. Além disso, nesta mistura verificamos a formação de uma fase homogênea. Outro aspecto importante a se mencionar é que tanto a cola quanto a tinta são solúveis em água.

Posteriormente, adicionamos à essa mistura algumas gotas de óleo de silicone, o qual tem como finalidade propiciar a formação de 'células' na pintura, pois, o fato de o óleo de silicone ser hidrofóbico, isto é, não ser miscível em água, contribui para a formação de uma barreira entre as tintas, de modo a evitar que estas se misturem por completo quando forem despejadas sobre o suporte, formando uma única cor.

Após procedermos o preparo das tintas que consiste na diluição da cola em água e sua adição em cada uma das tintas utilizadas e, por fim, a adição do óleo de silicone a elas, colocamos uma

medida de cada uma dessas tintas, de forma alternada, em um copo descartável. Por exemplo, colocamos inicialmente, nesse copo, uma medida de tinta branca, depois a tinta amarela, seguida da vermelha e da azul. Feito isso, colocamos o suporte sobre o copo e, em seguida, o viramos de modo que o copo se volte para baixo, de modo a possibilitar que as tintas fluam sobre o suporte. Para um melhor espalhamento, pode-se movimentar o suporte direcionando a fluência das tintas⁸.

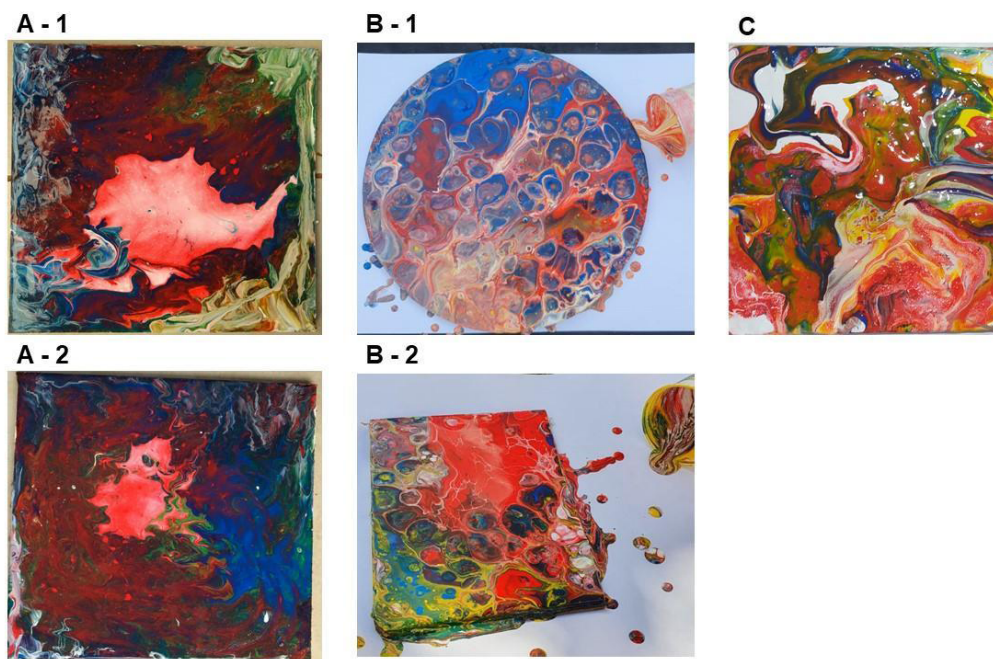
Posteriormente, quando as tintas ti-

verem recoberto totalmente o suporte, utilizamos o maçarico a fim de acelerar o processo de evaporação da água presente, e intensificar a formação das 'células'. Feito isso, a pintura deve ficar em um local arejado para sua secagem total.

3.2 Contemplando a arte criada

A seguir são apresentadas as pinturas realizadas pelos oficineiros, utilizando a técnica da pintura fluida, proposta na oficina. E, em seguida, realizamos alguns apontamentos sobre as mesmas.

Imagem 4 – Pintura Fluida realizada pelos Oficineiros (5 fotografias)



Fonte: autores, 2021

⁸ Esse procedimento pode ser consultado com maior detalhamento nos vídeos que constam no Quadro 1.

Na Imagem 4 (A-1 e A-2), temos duas fotografias que se referem a uma mesma pintura, no entanto, em A-1 encontra-se a pintura ainda fresca enquanto em A-2, a mesma está totalmente seca. Por meio disso, podemos observar que até a pintura atingir o processo total de secagem, passa ainda por alterações importantes, como por exemplo, a expressividade e reorganização das cores.

Ainda na Imagem 4 (B-1 e B-2), constam duas fotografias de pinturas utilizando a técnica da pintura fluida em suportes diferentes. Por meio delas, verificamos nitidamente as nuances de cores, bem como as 'células' formadas, as quais são bem características dessa técnica, e resultam da utilização do óleo de silicone, conforme já mencionado anteriormente.

Na fotografia C, também presente na Imagem 4 podemos verificar a liberdade que as tintas, agora já secas, tomaram ao se movimentar sobre o suporte sem a utilização de pincéis por exemplo, o que nos convida à possibilidade de nos deixarmos ser surpreendidos pelo inusitado em uma entrega criativa e aberta à espera do que se mostrará ao final de todo o processo da pintura.

Das imagens apresentadas, podemos verificar que cada uma possui características únicas, embora todos os ofici-

neiros tenham utilizado tintas de cores primárias (amarelo, azul e vermelho), além da branca, e seguiram as mesmas etapas de produção. Outro ponto de destaque é que a referida técnica é de fácil desenvolvimento, utiliza-se de materiais acessíveis, e propicia a exploração de uma série de conhecimentos que transcendem o foco visual na cor, e dá asas à criatividade.

Para além das pinturas apresentadas, que por si só já expressam a riqueza de detalhes e vieses possíveis de se trabalhar, osicineiros também produziram, ao final da oficina, um planejamento sugerindo como poderiam abordar em suas aulas o uso da técnica de pintura fluida em um contexto interdisciplinar para o ensino de Arte e da Ciência. A seguir, serão mencionadas algumas destas propostas.

No planejamento de um dos oficineiros, foi-nos apresentada, como possibilidade, a seguinte proposta:

[...] num primeiro momento, abordando os conteúdos de ciências sobre o sistema solar [...]; num segundo momento, em Artes é desenvolvida a prática da pintura fluida por cada aluno, em suporte circular, contextualizando a criação simbólica de um planeta particular de cada um. [...] Por fim, com professor específico de literatura (Português), seria pedida a redação de uma história, embasada nas características químicas desse planeta, quem

seriam seus habitantes, como seriam suas cores e formações (podemos aqui até sugerir a interdisciplinaridade com geografia).

Outro oficineiro nos apresentou uma proposta que consiste em “[...] possibilitar a aprendizagem das características de um fluido, através da interdisciplinaridade dos saberes, tendo como base inicial a prática de pintura fluida”.

Por meio das propostas enunciadas, observamos que os oficineiros percebem a possibilidade de se aproximar determinados conteúdos, não discutidos anteriormente, por meio da técnica de pintura fluida, para além dos aspectos abordados na oficina, como: evaporação, viscosidade, misturas (homogêneas e heterogêneas), polaridade, técnicas de muralismo, expressionismo abstrato, entre tantas outras.

Pode-se assim inferir que o objetivo da oficina em despertar nos participantes reflexões que possam vir a se constituir enquanto ações efetivamente interdisciplinares, como expressa Fazenda (1996), foi atingido, pois, além dos apontamentos iniciais sobre as temáticas abordadas, os oficineiros conseguiram ir além, propondo outras possibilidades, conexões, ou seja, aproximações entre estas duas áreas do conhecimento, e outras, como literatura, geografia, e ensino de física.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo constitui-se de um relato de experiência que teve como objetivo promover a aproximação entre as áreas de Arte e Química a partir de uma oficina interdisciplinar para professores em formação inicial e continuada, por meio da técnica de pintura fluida.

Como resultados, verificamos que a técnica de pintura proposta possibilitou reflexões importantes em relação às possibilidades que podem ser exploradas na articulação Arte e Química, na relação antiga entre ateliê e laboratório. Além disso, desde o processo de preparação das tintas a serem empregadas na técnica da pintura fluida até a obtenção do produto final, podem ser contemplados conceitos como: medidas, misturas (homogêneas e heterogêneas), evaporação, polaridade, geometria molecular, entre ou-

tros. Além das propostas apresentadas por alguns dosicineiros, em que se menciona a possibilidade de abordar assuntos referentes à literatura, história, geografia, técnicas de pintura, ensino de física. O que demonstra que estes trouxeram sugestões para além dos pontos discutidos na oficina, ampliando as possibilidades.

Outro ponto importante a se mencionar é que ao aproximarmos Arte e Química abre-se espaço para a exploração da criatividade, da criação de hipóteses e do estabelecimento de relações entre as diferentes áreas do saber. Por fim, destacamos a metodologia adotada, a ar/r.tografia, que possibilita investigações a partir da produção artística, no nosso caso a pintura fluida.

A a/r/tografia possibilita que o professor, seja também um artista e um pesquisador, construindo assim novos

conhecimentos. Tal proposta vai ao encontro do que Japiassu postula no seu livro *Interdisciplinaridade e patologia do saber*, sobre um empreendimento interdisciplinar, de acordo com nosso entendimento, esta foi a característica principal da oficina proposta. Finalizamos o capítulo com as palavras de Japiassu (1976):

Em síntese, poderíamos dizer que a metodologia interdisciplinar postula uma reformulação generalizada das estruturas de ensino das disciplinas científicas, na medida que coloca em questão não somente a pedagogia de cada disciplina, mas também o papel do ensino pré-universitário, bem como o emprego que se faz dos conhecimentos psicopedagógicos adquiridos. Ademais, põe em jogo o fracionamento das disciplinas ainda vigente nas universidades, para postular uma pedagogia que privilegie as interconexões disciplinares (JAPIASSU, 1976, p. 33-34)

REFERÊNCIAS

- BELTRAN, M. H. R. O laboratório e o ateliê. In: ALFONSO-GOLDFARB, M.; BELTRAN, M. H. R. (org.). **O laboratório, a oficina e o ateliê: a arte de fazer o artificial**. São Paulo: Educ/Fapesp, 2002, p. 39-60.
- BROWN, T. L.; JUNIOR LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; MURPHY, C. J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. **Química: a ciência central**. 13. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2016.

DALAZOANA, E. **Interdisciplinaridade na formação de professores:** uma experiência com o tema cor. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2020. Disponível em: <<http://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/3296>>. Acesso em: 01 jun. 2021.

FAZENDA, I. **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro:** efetividade ou ideologia. 4. ed. São Paulo: Loyola, 1996.

FUSINATO, P. A. Formação de professores de Física e a prática docente. In: DANHONI NEVES, M. C.; SILVA, J. A. P.; FUSINATO, P. A.; PEREIRA, R. F. (orgs.). **Reflexões sobre o Ensino de Física no Ensino Médio:** Um Universo sem Fronteiras. Maringá: Massoni, 2009, p. 11-24.

IRWIN, R. (Org) **Pesquisa Educacional Baseada em Arte:** a/r/tografia. Santa Maria: Edufsm, 2013.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber.** Rio de Janeiro: Imago, 1976.

MOURA, C. B. de. Química & Arte: Explorando caminhos criativos em um projeto com estudantes do Ensino Médio. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 4, n. 2, 2018. Disponível em: <<http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1651>>. Acesso em: 19 jun. 2021.

NORONHA, P. A.; ROTTA, J. C. G. Concepções de interdisciplinaridade no ensino de ciências: Uma proposta para formação continuada de professores. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**. v. 1, p. 1-20, 2020. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/revin/article/view/67/50>>. Acesso em: 01 jun. 2021.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

SILVA, J. A. P.; NARDI, R. **Arte e ciência na Lua:** interdisciplinaridade e formação de professores. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2017, 302 p.

SILVA, J. A. P.; NEVES, M. C. D. Arte e Ciência: Possibilidades de reaproximações na contemporaneidade. **Interciência**, v. 40, n. 6, jun. 2015. Disponível em: <<https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2017/10/423-e-DANHONI.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2021.

SILVA, J. T. A Química da cola. **Ciência Hoje das Crianças**, 2011. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:SuRR6Tp5yGUJ:chc.org.br/coluna/a-quimica-da-cola/+&cd=3&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 19 jun. 2021.

VAN LOON, H. A vida e a época de Rembrandt. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio, 1994. Apud BELTRAN, M. H. R. O laboratório e o ateliê. In: ALFONSO-GOLDFARB, M.; BELTRAN, M. H. R. (org.). **O laboratório, a oficina e o ateliê:** a arte de fazer o artificial. São Paulo: Educ/Fapesp, 2002, p. 39-60.

BERGAMACHI, A. **Tolloch, Rauschenberg e Cage:** formas residuais do pictórico na era da reprodução Técnica. 327 p. Tese(doutorado) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. PUC: Rio de Janeiro, 2020. Disponível em:

<<https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/projetosEspeciais/ETDs/consultas/conteudo.php?strSecao=resultado&nrSeq=49675@1>>. Acesso em: 10 jan 2021.

HERNER, I. **Siqueiros and Surrealism?**. Journal of Surrealism and the Americas 3:1-2, 2009, 107-127. Universidad Nacional Autonoma de México. Disponível em: <https://repository.asu.edu/attachments/108087/content/JSA_VOL3_NO1_Pages107-127_Herner.pdf>. Acesso em: 15 jan 2021.

JENKINS, P. **Pawnee**. 1958. Óleo sobre tela. Sem dimensão especificada. Disponível em: < <https://www.wikiart.org/pt/paul-jenkins/pawnee>>. Acesso em: 18 jun. 2021.

JENKINS, P. **Rainbow Bleed**. Pintura fluída, sem dimensão especificada, s/d-a. Disponível em: <https://www.wikiart.org/pt/paul-jenkins/patternity>. Acesso em: 18 jun. 2021.

JENKINS, P. **Untitled**. Pintura Fluída, sem dimensão especificada, s/d-b. Disponível em: https://www.wikiart.org/en/paul-jenkins/not_detected_235721. Acesso em: 18 jun. 2021.

MCINTYRE , I. S. **Judgement by eye the art collecting life of e. J. Power 1950 to 1990 ians**. Thesis (MASTER OF ARTS) - UNIVERSITY OF EAST ANGLIA. , 112p. 2008. Disponível em: <https://ueaeprints.uea.ac.uk/id/eprint/10628/1/Dissertation_Complete_dissertation_mcintyre_2008.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2020.

POLLOCK, J. **Number 8**. 1949. Dripping/Action Painting. Sem dimensão especificada. Disponível em: <<https://www.wikiart.org/pt/jackson-pollock/number-8-1949>>. Acesso em: 18 jun. 2021.

PONZENATO, K; GAUER, M. **Introdução à História da Arte**. 5. ed. Rio Grande do Sul. Maneco, 2013.

SIQUEIROS, D. A. **Birth of Fascism**. 1936a. Dimensões: 75 x 60 cm. Disponível em: <<https://www.wikiart.org/pt/david-alfaro-siqueiros/birth-of-fascism-1936>>. Acesso em: 18 jun. 2021.

SIQUEIROS, D. A. **Collective Suicide**, 1936b. Tinta laca sobre madeira. Dimensões: 124,5 x 182,9 cm. Disponível em: <https://www.wikiart.org/fr/david-alfaro-siqueiros/prometheus-bound>. Acesso em: 10 nov. 2021.

SIQUEIROS, D.A. **For The Complete Safety of All Mexicans on Work**. 1952-1954. Tinta com nitrocelulose/piroxilina sobre parede. Disponível em: <<https://www.wikiart.org/pt/david-alfaro-siqueiros/for-the-complete-safety-of-all-mexicans-on-work-1954>>. Acesso em 18 jun. 2021.

FOTOGRAFIA, ARTE E MEMÓRIA



*Carlos Alberto de Souza*¹

*Eder Carlos Wehrholdt*²

*Rhamonn Cottar*³

*Victoria Sellares*⁴

¹ Doutor em Ciências Humanas pela UFSC, mestre pela UFRGS, professor associado do Depto de Jornalismo UEPG, pesquisador na área da imagem.

² Graduando e mestrando em Jornalismo UEPG.

³ Graduando e mestrando em Jornalismo UEPG.

⁴ Graduanda em Jornalismo UEPG.

Produzida por Victoria Sellares a partir de composição de imagens de arquivos da internet.

RESUMO

Neste capítulo, procura-se traduzir o que foi abordado na Oficina Fotografia, Arte e Memória realizada em dezembro de 2020, como parte do Programa de Extensão Interarc, que disponibilizou à comunidade uma série

de atividades e cursos para atender a demanda de acadêmicos e da população. O conteúdo envolveu noções sobre composição, enquadramento, técnicas para produções de fotografia, olhar fotográfico, planos e ângulos. Por estarmos vivendo um período de pandemia no país e no Paraná, resolveu-se

estimular os inscritos a aproveitar as potencialidades do celular para registrar o patrimônio histórico e cultural de cidades brasileiras. O desenvolvimento das atividades envolveu saídas a campo, seleção de imagens de arquivos e apresentação dos trabalhos, com análise em grupo.

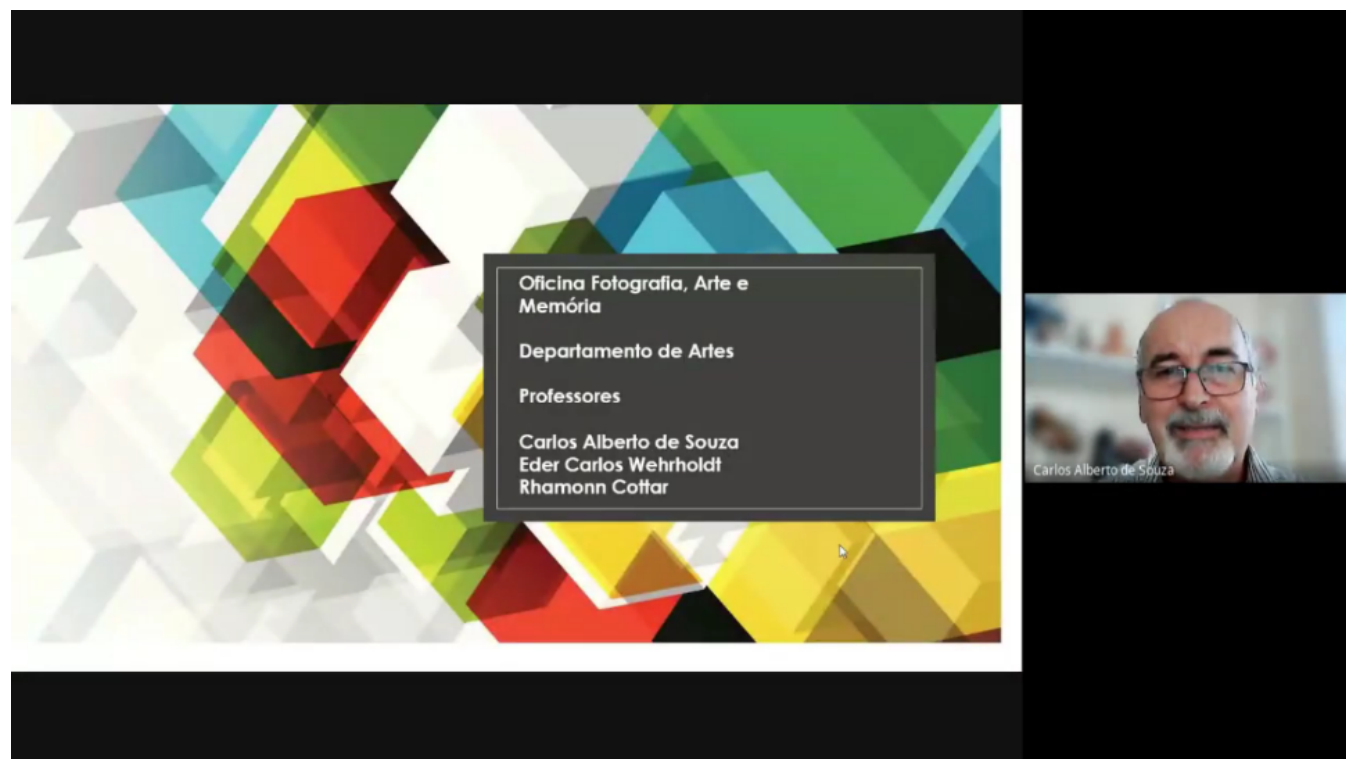
PALAVRAS-CHAVE:

Fotografia. Celular. Técnicas fotográficas. Interarc.

1. INTRODUÇÃO

A proposta da oficina, que integrou uma série de atividades do Programa de Extensão Interarc, sob a coordenação da professora Dra. Josie Agatha Parrilha da Silva, teve por finalidade incentivar os alunos a usar o celular para registro do patrimônio cultural, histórico e arquitetônico de cidades brasileiras, especialmente aquelas localizadas em território paranaense. Mas, também objetivou destacar a importância da imagem na sociedade contemporânea e a valorizar a fotografia como elemento informativo, questões que têm recebido destaque de inúmeros teóricos da área, a exemplo de Sousa (2002), Dubois (2012) e Buitoni (2011). A oficina aconteceu em dois momentos. No primeiro, os oficinairos, Carlos Alberto de Souza, Eder Carlos Wehrholdt e Rhamonn Cottar, apresentaram conceitos e técnicas de produção fotográfica, dando destaque ao valor de memória de uma imagem. Foi apresentada, no primeiro momento, uma apresentação em PowerPoint, disponibilizando conteúdos e técnicas da área: planos, ângulos, regra dos terços, proporção áurea.

Figura 1 – Captura de tela – primeiro dia da oficina



Discutiram-se, também, técnicas de abordagem, enquadramento, perspectivas fotográficas, composição. Deu-se ênfase, ainda, à questão do olhar fotográfico, aos sentidos, valor de memória e impactos que podem causar uma determinada imagem, tema abordado por Barthes (2021), quando relaciona os sentidos conotativos e denotativos de uma imagem e a importância da leitura e interpretação dessas ima-

gens; Sontag (2003), em sua obra *A dor do outro*, expressa o impacto que uma fotografia pode causar no meio social, especialmente em tempos de guerra. Mas que tem efeitos também quando se aborda a pobreza, violência, injustiça, falta de moradia, condições de trabalho. Não se pode esquecer de autores como Kossoy (2001) que, em suas escritas, enfatiza o caráter de arquivo e de memória de uma imagem e Sousa

(2002) e Santaella; Nöth (1997) que focam no fator informativo das fotografias jornalísticas e em seu papel social, favorecidos pela mídia.

Após o primeiro encontro, realizado virtualmente, em função da pandemia do Coronavírus, com a participação de professores, alunos e de uma representante da comunidade, decidiu-se partir para a segunda etapa, que seria de apresentação da produção fotográfica ou de material imagético produzidos previamente pelos alunos e que estão preservados em seus arquivos.

Por ter sido desenvolvido em uma sexta-feira, às 19 horas, o número de inscritos não foi o desejado. Mas, apesar disso, resolveu-se dar continuidade aos trabalhos e os resultados foram interessantes, uma vez que gerou, no segundo encontro, via online, muitos debates e discussões sobre a importância da fotografia para o registro do

patrimônio e como elemento informativo que conecta as pessoas à realidade

social, cultural e histórica de suas cidades.

Figura 2 – Fachada do Hotel São Marcos, Ponta Grossa. Imagem apresentada e debatida no segundo dia da Oficina Fotografia, Arte e Memória



Foto: Eder Carlos Wehrholdt, 2021

2. QUESTÕES TEÓRICAS PERTINENTES

A fotografia assumiu, na contemporaneidade, uma força muito grande, ela potencializa acontecimentos, dá credibilidade aos fatos noticiosos, tem importância para o registro da realidade

de e do cotidiano social, político, econômico e cultural e em muitas outras áreas. E isso foi possível com o desenvolvimento tecnológico e com o aperfeiçoamento das técnicas de captação

e transmissão de imagens. No bojo dos avanços técnico-científicos, aperfeiçoam-se as máquinas fotográficas e de filmagens. Elas se tornam mais ágeis, menores e pegam “carona” nos novos

dispositivos telefônicos móveis. Foi uma verdadeira revolução, o telefone operando com internet, embarcando novas tecnologias digitais, possibilitando acesso a câmeras fotográficas, tão eficientes quanto as profissionais, com alta resolução na produção de imagens.

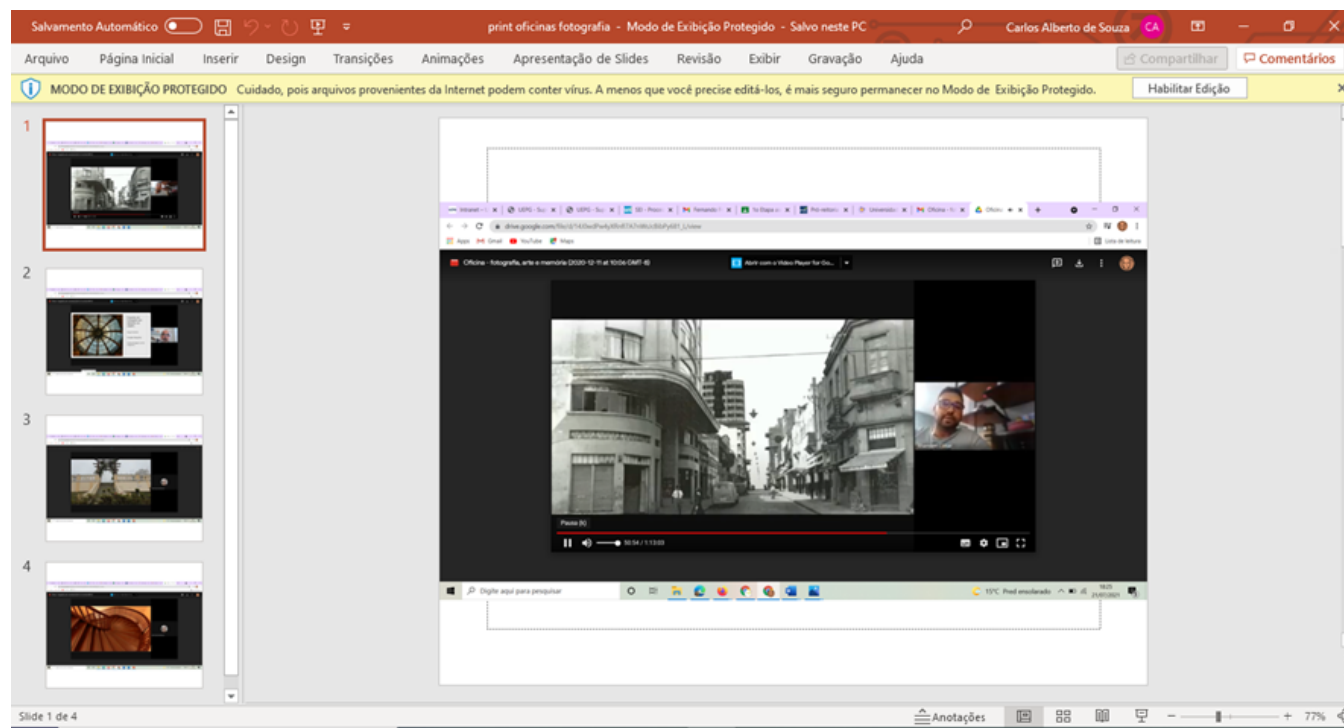
A popularização da máquina fotográfica e a eficiência dela para o registro de fatos cotidianos, especialmente com o advento do Smartphone, nos estimulou a propor essa oficina que, certamente, terá continuidade em outras oportunidades, por favorecer a cultura da produção de imagens na cidade, registros que vão se revelando com muito mais importância com o passar do tempo. Uma imagem captada hoje pode ter valor histórico e de memória inestimáveis daqui a 20 ou 30 anos, imagina um século depois. A cidade está sempre se transformando e essas transformações não são facilmente perceptíveis no momento em que fotografamos. Essa percepção passa a ter uma dimensão muito diferente daqui a alguns anos. O casario histórico que você enquadrou hoje poderá no futuro ter sido substituído por prédios moder-

nos ou por algum estabelecimento comercial ou industrial. A transformação da cidade, de seus aspectos culturais, históricos e arquitetônicos são percebidos somente quando nos distanciamos no tempo. De lá, vemos que tudo foi sendo modificado, transformado.

O valor histórico de uma imagem ou uma série de imagens tem sido estudado por vários teóricos. Um importante autor desta área é Kossoy (2001), que, em suas escritas, enfatiza o caráter de

arquivo e de memória de uma fotografia. Outro autor que chama a atenção para isso é Boni (2016). Ele introduz o conceito de Gatilho, para dizer que quando vemos uma imagem, ela dispara em nós sentimentos, reminiscências. Daí a força que tem uma fotografia, fato que foi bem explorado por Jorge Pedro de Sousa (2002; 2004), em suas obras sobre fotojornalismo, com ênfase ao seu desenvolvimento histórico. Nessa contextualização histórica,

Figura 3 – Print de tela do PowerPoint apresentado no curso



ele vai pautando os vários desenvolvimentos da fotografia e a importância que ela assumiu com o desenvolvimento e aperfeiçoamento da imprensa. A imprensa, de maneira geral, contribuiu muito para o aperfeiçoamento dos equipamentos e dispositivos de captação de imagens na sociedade moderna e pós-moderna.

Outro aspecto importante é que a fotografia capta um momento único que não pode ser reproduzido. Pode-se fotografar o mesmo lugar, mas não será a mesma imagem. Ela tem o poder de paralisar o tempo. E através dela e de outras fotos do mesmo ponto, podemos analisar as mudanças que ocorreram e entender como a história se processou naquele espaço.

A imagem é por si só controversa, polêmica. Gera interpretações, muitas delas guiadas pelo fotógrafo que a produziu. Nela, você tem a “descrição” clara do que aconteceu, mas ela também possibilita a interpretação de mensagens subliminares, perspectivas diferentes daquilo que explicitamente mostra. Barthes (s/d) se debruçou nessa discussão, procurando distinguir o caráter denotativo e conotativo de

uma cena fotografada. Para ele, além do conteúdo expresso pela imagem, é importante ficar atento ao caráter subliminar do conteúdo possível da imagem captada. Ao fazer uma foto, o fotógrafo tem uma intenção. Ele se prepara, planeja e toma posição. Posição que se revela pelo corte da cena (de um conjunto maior), pela angulação, pelo

plano que utiliza, pelas técnicas e escolha da composição, o que se encontra no segundo e terceiro planos, pela valorização do primeiro plano. Tudo isso ajuda no processo de entender e ler uma imagem. Os elementos por si só “falam”.

Figura 4 – Exemplo de composição (simetria, ângulo, planos e profundidade de campo)



Foto: Carlos Alberto de Souza.

Ao imortalizar uma imagem num click fotográfico, o autor se torna também um artista, dando a sua visão do evento/local. Outros fotógrafos presentes terão outro entendimento, outra visão, todas únicas. Assim, a imagem tem o poder de demonstrar aspectos psicológicos ou mesmo sentimentos de seu autor. A fotografia então extrapola sua capacidade de mostrar uma imagem e passa a demonstrar o próprio autor do que foi retratado. Além de Barthes (s/d), convém chamar à discussão Sontag (2003). Ela escreveu um livro intitulado *Diante da dor dos outros*, onde faz uma discussão sobre o poder da imagem, da fotografia, para revelar acontecimentos. E, a guerra, para a autora (2003), é um bom exemplo da potência que assume uma imagem. Ela explica isso em sua obra, trazendo uma série de fotos da guerra e as classifica como um verdadeiro soco no estômago. A retratação da dureza da vida, especialmente, em países pobres também pode represen-

tar um soco no estômago dos leitores de jornais e revistas ou mesmo dos espectadores dos noticiários televisivos. Todos os dias, temos acesso a imagens que abordam a pobreza, violência, injustiça, falta de moradia e condições de trabalho. Muitos autores ressaltam, a exemplo de Sousa (2002), a importância da fotografia jornalística como elemento indispensável para informar e formar a população. Eles defendem o jornalismo e os meios de comunicação de massa.

A oficina aconteceu no auge da pandemia do novo coronavírus. Muitas incertezas pairavam sobre todos. Em quase todos os lugares, registravam-se períodos de distanciamento social e de intensos cuidados preventivos ante a doença que se alastrava. Já naqueles dias, uma certa angústia tomava conta daqueles que precisavam ficar confinados em seus lares. E a fotografia veio apresentar-se como uma forma de lazer, em que as mazelas da pandemia podiam ser drenadas. Desse modo, a

possibilidade de retratar aspectos do seu local de vida – e, de certa forma, reclusão – deu aos participantes da oficina uma forma de extravasar suas angústias diante do futuro incerto que tinham diante de si.

A tecnologia embarcada nos modernos smartphones, conectados à rede mundial de computadores, permite que essas imagens captadas sejam imediatamente compartilhadas com familiares e amigos. Isso gera alguma discussão sobre o tema retratado e incentiva outros a que também dediquem algum tempo à arte fotográfica. Se, reclusos pela pandemia, conseguiram treinar seus olhos a ver no cotidiano uma beleza ou um detalhe antes não observado, ao poderem voltar às ruas conseguirão observar o mundo com outros olhos, mais atentos às belezas ou feiuras que seu estado de espírito detecta. E seus cliques críticos mostrarão um mundo que antes se mostrava escondido em meio à correria diária de todos nós.

REFERÊNCIAS

BARTHES, Roland. **A mensagem fotográfica**. 2021. Disponível em: <[http://www.leden.uerj.br/wp-content/uploads/2019/05/49666238-A-Mensagem-Fotografica-Roland-Barthes.pdf](http://www leden.uerj.br/wp-content/uploads/2019/05/49666238-A-Mensagem-Fotografica-Roland-Barthes.pdf)>. Acesso em: 11 jul. 2021.

BONI, Paulo César; OLIVEIRA, Michel de. **A fotografia na mídia impressa**. Londrina: Midiograf, 2016.

BITTONI, Dulcilia Schroeder. **Fotografia e jornalismo**: a informação pela imagem. São Paulo: Saraiva, 2011.

KOSSOY, Boris. **Fotografia e história**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2001.

DUBOIS, Philippe. **O ato fotográfico**. São Paulo: Papirus, 2012.

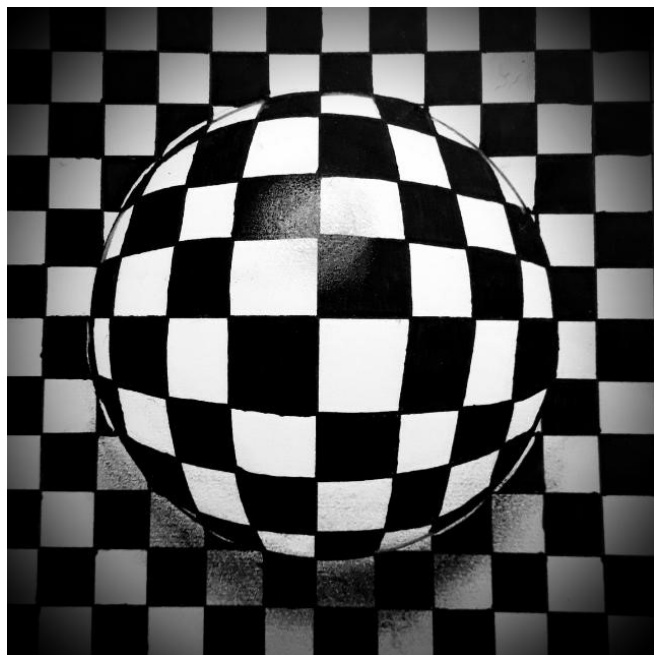
SANTAELLA, Lucia; NÖTH, Winfried. Imagem: cognição, semiótica, mídia. São Paulo: Iluminuras, 1997.

SONTAG, Susan. **Diante da dor do outro**. São Paulo: Cia da Letra, 2003.

SOUSA, Jorge Pedro. **Fotojornalismo**: uma introdução à história, às técnicas e à linguagem da fotografia na imprensa. Florianópolis: Letras contemporâneas, 2004.

_____. **Uma história crítica do fotojornalismo ocidental**. Florianópolis: Letras contemporâneas, 2002.

ANAMORFOSE: Uma perspectiva divertida



Fotografia com intervenção de uma produção de anamorfose, técnica de anamorfose (autoria de Josie Silva, 2020)

RESUMO

Anamorfose é uma técnica de representação que consiste em uma imagem distorcida ou deformada que pode ser visualizada em sua forma original e proporcional quando observada de um determinado ângulo. É uma relação entre Matemática, Perspectiva e Arte. Neste capítulo, descrevemos a

oficina “Anamorfose: Uma perspectiva divertida”, que teve por objetivo ampliar os conhecimentos interdisciplinares sobre perspectiva e anamorfose e criar produções visuais anamórficas. Para tanto, inicialmente foi apresentada a oficina, seus objetivos, sua importância e os procedimentos meto-

dológicos adotados. Em seguida, foi realizado um breve panorama da Perspectiva no Renascimento e na atualidade, descrevendo todo o processo de realização da Oficina e os resultados obtidos. Finalmente, são apresentadas algumas reflexões sobre a temática e a realização da Oficina.

*Marcos Cesar Danhoni Neves*¹

*Jéssica Rodrigues de Oliveira*²

*Larissa Joly*³

¹ Doutor em Educação pela UNICAMP com estágios de Pós-Doutorado pela Università La Sapienza di Roma, LA SAPIENZA, Itália e UNESP-Bauru. Professor Titular do Departamento de Física da Universidade Estadual de Maringá - UEM/PR.

² Discente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG/PR.

³ Graduanda da Licenciatura em Artes Visuais, da Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG/PR.

PALAVRAS-CHAVE:

Anamorfose. Interdisciplinaridade. Oficina.

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo destina-se à descrição da Oficina Anamorfose: Uma perspectiva divertida, desenvolvida no Projeto Oficinas Teórico-Práticas do Grupo INTERARC (Interação entre Arte e Ciência em Atividades de Extensão). A Oficina teve por objetivo geral ‘ampliar os conhecimentos interdisciplinares sobre perspectiva e anamorfose’. Para alcançar o objetivo proposto, foi realizada a apresentação da técnica de

anamorfose em seu aspecto histórico, artístico e matemático, evidenciando a dimensão interdisciplinar do projeto.

Para execução da Oficina, realizada no formato remoto, foram adotados procedimentos metodológicos como: encontros síncronos realizados via Google Meet; indicação de artigo sobre o tema; sugestão de vídeos produzidos pela equipe responsável pela Oficina e propostas de produções vi-

suais anamórficas – via aplicativo de conversa WhatsApp e via Google Classroom. A fundamentação teórica utilizada para o desenvolvimento da oficina, foi embasada nas reflexões de Silva e Neves (2015) e Atalay (2007). Os resultados obtidos, foram produções visuais anamórficas, desenvolvidas pelos participantes da oficina, que serão apresentadas e descritas no desenvolvimento deste capítulo.

2. BREVE HISTÓRICO SOBRE A ANAMORFOSE

A representação anamórfica é “fruto de uma perspectiva, chamada no Renascimento de perspectiva divertida, é, pois, uma imagem deformada que aparece de uma forma não convencional (distorcida)” (SILVA e NEVES, 2015, p. 211). Para essa imagem é necessário um determinado ângulo ou um ponto de vista ‘fixo’, para que a representação se torne nítida e compreensível ao observador. Segundo Atalay (2009). quando uma perspectiva leva “o artista a observar seu tema de um ponto de vista abso-

lutamente incomum, por vezes um olho mágico. O resultado é uma anamorfose” (ATALAY, 2009, p. 173).

A primeira obra anamórfica de que se tem conhecimento data de 1485. Trata-se de uma obra de Leonardo da Vinci – precursor da técnica da anamorfose – que retrata o rosto de um bebê (ATALAY, 2007). A representação de Leonardo da Vinci (Figura 1A) quando observada num primeiro momento – pelo ângulo ‘incorreto’ – mostra uma forma estranha e de difícil compreensão. Porém, quan-

do olhada de acordo com um ângulo específico, recupera o que o artista queria retratar, que é o rosto de uma criança.

Outra obra que retrata bem a técnica da representação em anamorfose é a de Hans Holbein (Figura 1B), de 1533, intitulada “The Ambassadors” – em tradução ‘Os Embaixadores’ – na qual, tem-se diversos objetos representados, entre eles, um crânio anamórfico, que quando observado pelo ponto de vista correto aparece regular e em proporção (SILVA e NEVES, 2015).

Figura 1 – Exemplos de anamorfose do Renascimento, do livro “O Códex Cigoli-Galileo: Ciência, Arte e Religião num Enigma Copernicano”

1A

1B



Fonte: Silva e Neves. 2015, p.212-216

Na busca de aperfeiçoar a técnica de representação em perspectiva, vários tratados foram publicados, entre eles o do artista alemão Albrecht Dürer (1471-1528), quando propõe desenhar o objeto observado através de uma janela de vidro quadriculada (ATALAY, 2007). Com a malha quadriculada projetada pela vidraça, o artista procura “correlacionar com a vidraça o ângulo e o plano visual definido pela moldura os raios de luz vindos da figura apre-

sentada” (ATALAY, 2007, p. 146). Esta ‘descoberta’ (ou invenção) foi de grande relevância para o desenvolvimento da técnica de representação em perspectiva, e especialmente para o desenvolvimento da anamorfose. Por meio da quadrícula de Dürer, era possível mudar a posição da janela quadriculada para observar o objeto, alterando a percepção do objeto observado, mudando assim sua representação, definindo um ângulo específico para a ob-

servação ‘correta’ do objeto após sua representação anamórfica.

Existem diferentes formas de representação anamórfica, e entre as mais conhecidas está a ‘oblíqua’ quando a observação correta do objeto se dá por meio da visualização enviesada da imagem (SILVA e NEVES, 2015). A anamorfose oblíqua está relacionada

“com a técnica de representação trompe l’oeil (que significa ‘enganar o olho’). [...] Para a trompel’oeil, o espectador, parado em um lugar particular (geralmente chamado convencional), é levado a ver uma imagem inventada como se fosse realidade (ilusão de tridimensionalidade, por exemplo).” (SILVA e NEVES, 2015, p. 212).

Esta técnica que provoca efeitos de ilusão de óptica, relacionados com as conquistas da geometria e da ótica (ATALAY, 2007), permitiram, por exemplo, a realização de majestosas representações como a dos afrescos do teto da Igreja de Santo Ignazio, em Roma, criado por Andrea del Pozzo (1642-1709), que transmite a impressão de uma imagem perfeita do céu cristão (SILVA e NEVES, 2015). Por meio da técnica Trompel’oeil é possível criar a ilusão de se estar observando uma imagem real devido ao seu efeito tridimensional.

Atualmente, a anamorfose é utilizada na publicidade, em sinalizações de trânsito, artes urbanas contemporâneas, entre outras aplicações práticas,

que eventualmente passam despercebidas numa primeira observação. Dessa forma, partindo da breve fundamentação teórica apresentada, descre-

ve-se a seguir a metodologia utilizada para a realização da Oficina denominada 'Anamorfose: Uma perspectiva divertida'.

3. DESCRIÇÃO DA OFICINA E RESULTADOS

Para realização da Oficina, foi realizado inicialmente um momento síncrono com os participantes. Nesse primeiro momento, foi realizada a apresentação sobre o que é a anamorfose, um breve contexto histórico da técnica, quais os elementos necessários para representar em anamorfose e a exibição de imagens anamórficas contemporâneas. Neste primeiro encontro também foi apresentada a proposta da Oficina, a carga horária e os materiais necessários para participação. O segundo momento foi realizado de maneira assíncro-

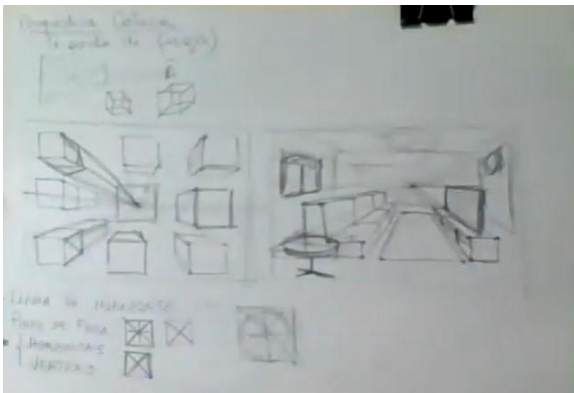
na – via aplicativo WhatsApp e Google Classroom – constituído de indicação de leituras e vídeos, produzidos pelos responsáveis pela Oficina e por pessoas convidadas. Os vídeos indicados apresentavam propostas de atividades onde os alunos deveriam construir representações anamórficas.

Os três primeiros vídeos (Figura 2) foram produzidos por professores convidados. O primeiro vídeo (Figura 2A), produzido pela professora de desenho em espaços não formais, Rute Yumi Onoda, foi proposto um exercício introdu-

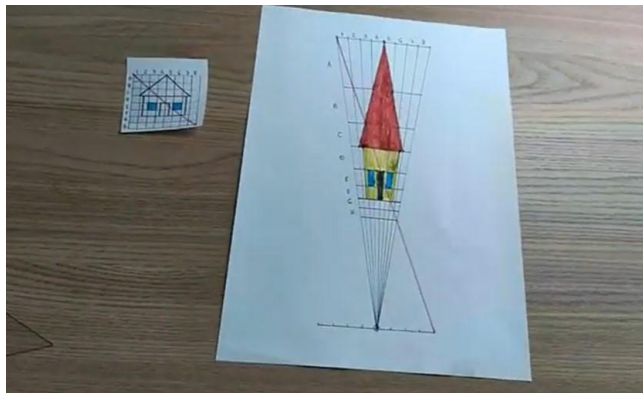
tório do desenho em perspectiva linear, com um ponto de fuga. No segundo vídeo (2B), produzido pelo professor Marco Antonio João Fernandes Junior, sobre fundamentos básicos para a criação de uma imagem anamórfica oblíqua, teve o intuito de propor uma primeira produção anamórfica. O terceiro vídeo (Figura 2C), também produzido pelo professor Marco Antonio, teve por intuito apresentar os fundamentos básicos para a criação de uma imagem anamórfica cilíndrica.

Figura 2 – Frames dos vídeos produzidos pelos professores convidados, disponibilizada no canal de YouTube GAUEPG

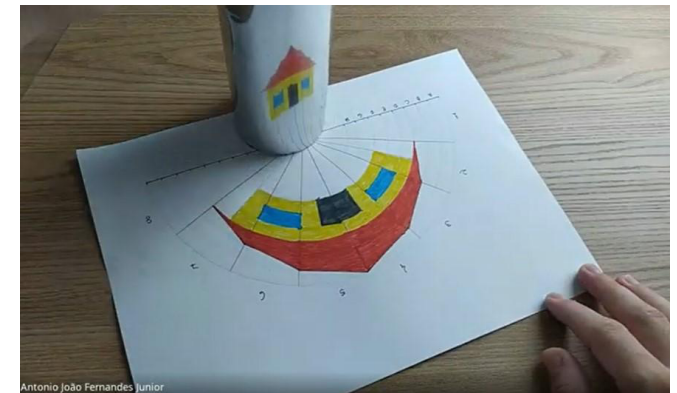
2^a



2B



2C

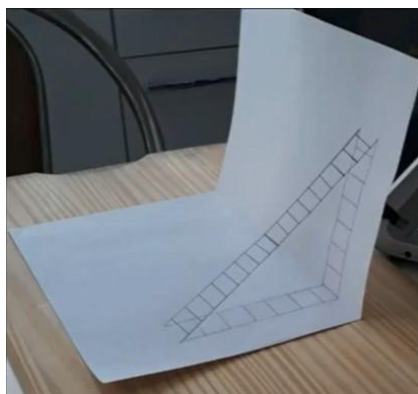
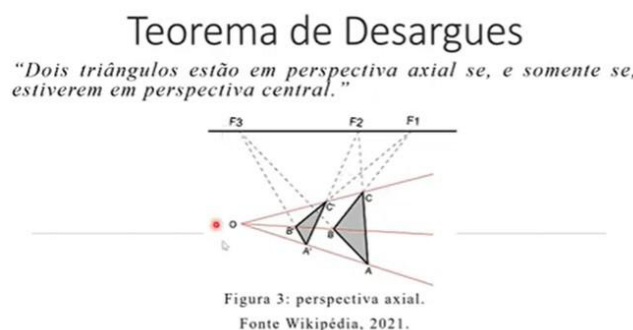


Os outros vídeos (Figura 3) indicados foram produzidos pelas autoras – monitoras da Oficina. O quarto vídeo proposto teve por intuito apresentar uma breve contextualização sobre as relações entre a perspectiva e a Matemática, por meio da explicação do enunciado do Teorema de Desargues (que estabelece que dois triângulos estão em perspectiva axial se, e somente se, estiverem em perspectiva central e que quanto esse teorema é estudado no espaço tridimensional, o eixo

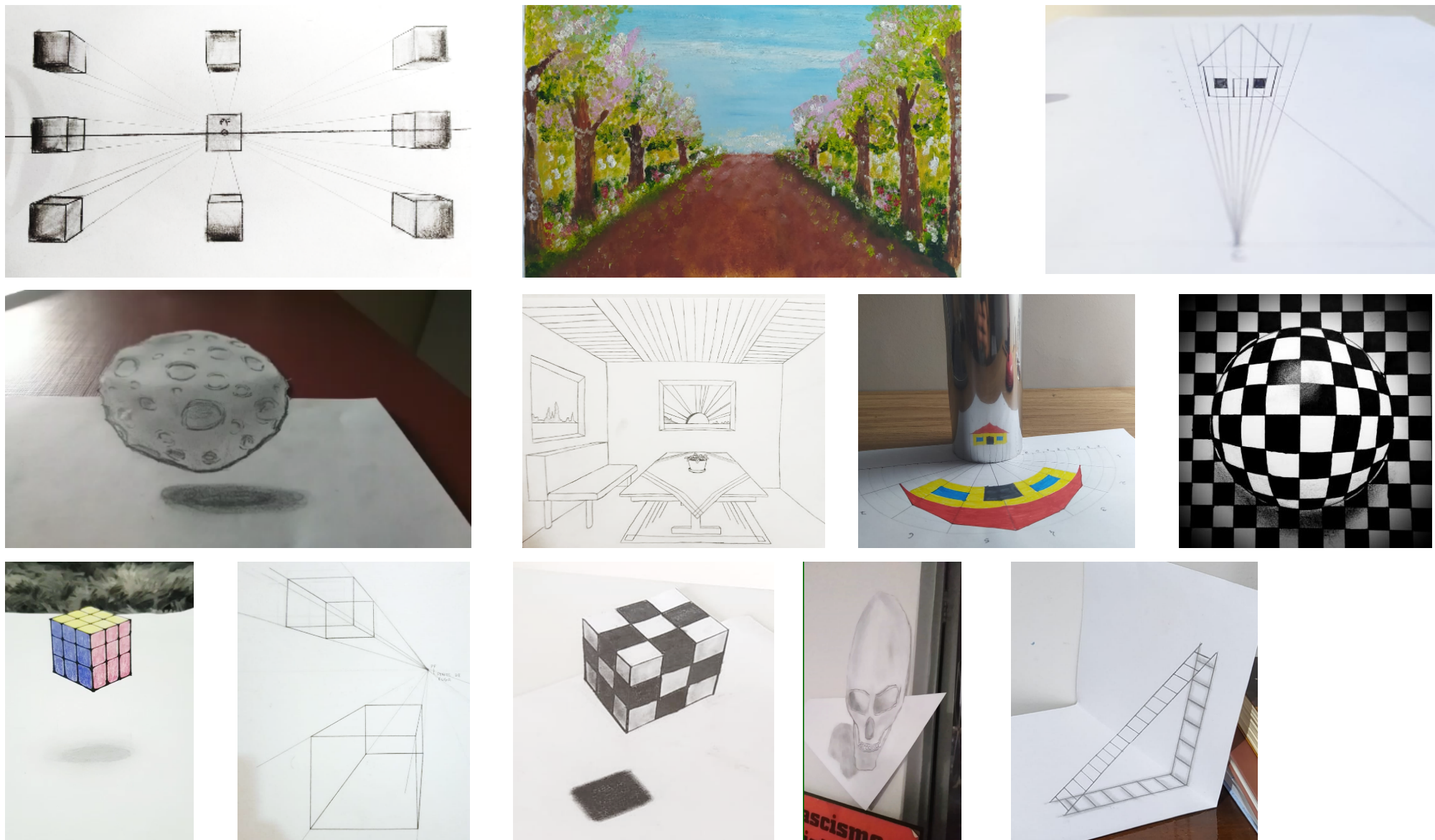
de perspectiva é a reta de fuga - também conhecida como linha do horizonte). Em um outro vídeo, foram expostas as obras de alguns artistas contemporâneos que utilizam a anamorfose, como: Kurt Wenner; Julian Beever; Eduardo Kobra e Regina Silveira. Foram indicados também outros dois vídeos com a proposta de produção de um desenho anamórfico simples e de um desenho de um cubo anamórfico.

O último momento da Oficina ocorreu no formato síncrono, onde foi realizada uma discussão/conversa sobre seu desenvolvimento. Nesse momento, foram apresentadas as produções (figura 4) dos participantes, para que relatassem como foi a experiência, quais as dificuldades encontradas para a realização das atividades propostas e sobre a participação na Oficina em si. Este momento foi muito importante, pois possibilitou um diálogo entre os realizadores da Oficina e os participantes, propiciando assim uma maior interação, uma vez que isso não foi possível em outros momentos, por se tratar de uma oficina no formato remoto em razão da pandemia do SARS-COV-2 de 2020/2021.

Figura 3 – Frames dos vídeos produzidos pelos professores convidados



Fonte: Canal YouTube GAUEPG, 2021

Figura 4 – Produções realizadas pelos ministrantes e participantes da oficina

Fonte: autores, 2021

As imagens (Figura 4) apresentadas são de apenas algumas produções realizadas pelos participantes da Ofici-

na e também pelosicineiros. Outras imagens também foram produzidas, porém selecionou-se apenas uma de

cada atividade proposta.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se que a anamorfose é uma técnica de modificação de imagens, existente há muito tempo. Entretanto, continua presente nas diversas composições visuais da atualidade, proporcionando beleza, curiosidade, criatividade e novas aplicações, dessa técnica considerada ainda como um enigma para muitos.

Considera-se que a realização da oficina Anamorfose: Uma perspectiva divertida, apresenta-se como uma proposta de grande potencial para

ampliar os conhecimentos interdisciplinares sobre perspectiva e anamorfose. Possibilitou, ainda, discussões sobre os aspectos históricos, artísticos e geométricos da técnica da anamorfose, em suas diversas concepções, e que se faz presente no cotidiano das pessoas. Apesar de ser realizada no formato remoto, percebeu-se que a Oficina possibilitou o desenvolvimento do processo criativo dos participantes e a apreciação das diversas utilizações da anamorfose na realidade, além da in-

teração com os demais participantes durante os encontros síncronos.

Evidencia-se que a realização de oficinas permite uma relação entre diferentes áreas do conhecimento, estimulando assim o aprendizado sobre vários assuntos/temáticas. Esta correlação entre múltiplas áreas permite que se rompa o formato disciplinarizado do conhecimento, possibilitando a ação de uma interdisciplinaridade viva e genuína entre os diversos saberes e seus atores.

REFERÊNCIAS

OFICINA ANAMORFOSE. **GAUEPG Galeria**. Youtube. 2021. Disponível em:

<https://www.youtube.com/channel/UCSiKUwWr77uXCikMthb6vIA/videos>. Acesso em: 09 de nov. de 2021

ATALAY, Bulent. **A Matemática e a Mona Lisa**: a confluência da arte com a ciência. São Paulo: Mercuryo, 2007.

SILVA, J. A. P. e NEVES, M. C. D. **O Codex Cigoli-Galileu**: Ciência, Arte e Religião num enigma copernicano. Maringá: Eduem, 2015.

PERCEPÇÃO VISUAL



*Daniele Francine Machado*¹

*Silvio Luiz Rutz da Silva*²

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 sensível, 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.

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

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 cria-

da, 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 estru-

tura 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.

OFICINA “OS FILMES E A CIÊNCIA: ENTRE A FICÇÃO E A REALIDADE”

*Thaís Mendes Rocha*¹

*Nelson Silva Junior*²

¹ Especialista em Metodologia do Ensino de Biologia, Centro Universitário Internacional (UNINTER). Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática (PCM), Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá, Paraná, Brasil.

² Doutor em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Professor do Departamento de Artes e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

A imagem é uma foto de divulgação do filme Contágio (2011) e foi retirada do site do IMDb: <https://www.imdb.com/title/tt1598778/mediaviewer/rm2646391809/> e mostra a atriz Jennifer Ehle como a Dra. Ally Hestall, uma cientista pesquisadora do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) que criou uma vacina para o vírus

RESUMO

Este trabalho visa apresentar os resultados da elaboração da oficina teórico-prática interdisciplinar intitulada “Os filmes e a ciência: entre a ficção e a realidade” que aconteceu de forma remota pelo Google Meet em três encontros no primeiro semestre de 2021. A oficina teve como objetivo fornecer subsídios para professores(as) e alunos(as) de licenciatura realizarem

uma análise fílmica, voltada a filmes que tenham como tema principal a ciência em suas diferentes extensões. Apresentamos brevemente a história do cinema, o contexto dos primeiros filmes de ficção científica e suas aproximações e distanciamentos com a realidade, a análise fílmica baseada na teoria de Panofsky e uma proposta de leitura de imagens fílmicas com enfo-

que na ciência, tecnologia e sociedade (CTS). Os resultados indicam que, ao utilizarmos uma estratégia que exercita a leitura de imagens fílmicas com enfoque CTS, estimulamos a capacidade de discutir criticamente as questões da sociedade atual no filme Contágio (2011).

PALAVRAS-CHAVE:

Formação Docente. Ciências. Cinema. Leitura de Imagens fílmicas.

1. INTRODUÇÃO

O planejamento e execução da experiência aqui relatada foi desenvolvido no âmbito do projeto Oficinas Teórico-Práticas de Interação entre Arte e Ciência em Atividade de Extensão (INTERARC), realizado por professores(as) e discentes do Departamento de Artes da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em parceria com a Universidade Estadual de Maringá (UEM) e a Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA).

Entre as oficinas que integram este projeto, apresentamos a que realizamos de forma remota no início de 2021, intitulada “Os filmes e a ciência: entre a ficção e a realidade”. A oficina teve como objetivo fornecer subsídios para professores(as) e alunos(as) de licenciatura realizarem uma análise fílmica, voltada a filmes que tenham como tema principal a ciência em suas diferentes extensões. Apresentamos uma rápida passagem pela história do

cinema, o contexto dos primeiros filmes de ficção científica, com ênfase na construção da narrativa fílmica ficcional e suas aproximações e distanciamentos com a realidade, na perspectiva dos filmes enquanto produções artísticas, a análise fílmica e a teoria de Erwin Panofsky (1892-1968) e, por fim, uma proposta de leitura de imagens fílmicas (LIF) com enfoque na ciência, tecnologia e sociedade (CTS).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O uso do cinema e dos filmes em sala de aula não representa uma novidade ou uma inovação no ensino, porém, configura-se numa proposta dinâmica que exige um planejamento e um preparo consistentes. Várias pesquisas importantes nas áreas de Educação e Ensino, têm se configurado em fontes fundamentais para aqueles que desejam usar, de forma plena, um filme em sala de aula. Neste sentido, Silva Junior (2018) apresenta um importante referencial teórico e instrumental para a análise fílmica, procedimento metodológico fundamental, para o proces-

so de ensino com o uso de filmes. O autor apresenta um método de análise fílmica baseado em Erwin Panofsky e no seu método iconológico.

A análise de Silva Junior (2018) se dá em três momentos: a análise pré-iconográfica, na qual são apresentados os dados técnicos do filme; a análise iconográfica que apresenta toda a estrutura do filme a partir de imagens (frames) de cenas pré-selecionadas e a análise Iconológica, ou seja, aquela na qual a pessoa que está analisando o filme, dá sentidos e significados para a obra cinematográfica e estabelece

possíveis formas de uso para o mesmo.

Machado e Silveira (2020) realizaram uma revisão na literatura entre os anos 2006 e 2017, para descobrir de que forma o cinema tem sido utilizado no ensino; as autoras evidenciaram duas lacunas: nenhum dos trabalhos analisados utilizou o cinema para incluir as discussões do enfoque CTS no ambiente escolar e a ausência de formação de professores(as) para trabalhar com o cinema e com o enfoque CTS. Diante dessas duas lacunas, os estudos de mestrado da primeira autora convergem para um instrumento

que possibilita a LIF com enfoque CTS interdisciplinar.

A LIF com enfoque CTS possui três etapas: 1) Seleção; 2) Descrição e 3) Interpretação das interações CTS. Na primeira etapa, são coletadas informações sobre a produção do filme com o objetivo de identificar e selecionar filmes que apresentam potencial interdisciplinar para discussões com enfoque CTS. Dessa forma, os filmes que introduzem um problema social incluem contribuições da ciência e tecnologia para a sociedade; apresentam questões políticas, sociais, ambientais e culturais (locais e globais) relacionadas à ciência; consideram a ética e os valores da ciência e tecnologia (CT); estimulam a formação do pensamento crítico, incentivando debates em torno das relações entre a CTS; abordam questões polêmicas sociais, históricas, ambientais e culturais que podem contribuir para a formação de atitudes e valores morais e éticos dos alunos, recebem prioridade na seleção. Na segunda etapa, é realizada uma pesquisa sobre a construção do filme, como derivações, impacto de lançamento, biografia do diretor e dos intérpretes. Durante a leitura do filme, alguns ele-

mentos demandam atenção do observador para serem descritos, como personagens, figurino, cenário, filmagem, luz, cores, trilha sonora, que compõem a narrativa. Por fim, na terceira etapa, ocorre a identificação da temática social presente no filme, a fim de estabelecer interações entre CTS, estimular a formação de opiniões, tomada de decisões e resolução de problemas e/ou de questões cotidianas que envolvam CTS, como forma do(a) aluno(a) expressar/desenvolver sua cidadania. Essa proposta se considera uma alternativa àquela tradicional de natureza conteudista e apresenta uma atividade sobre as possibilidades de utilização de filmes e da vertente CTS como norteadora de tal organização.

Segundo Santos (2007), o enfoque CTS trata das inter-relações entre exploração científica, planejamento tecnológico e solução de problemas e tomada de decisão sobre temas práticos de importância social. Durante a década de 1970, as discussões com enfoque CTS se consolidaram como um movimento de reflexão crítica sobre as relações entre ciência, tecnologia e sociedade, devido ao agravamento dos problemas ambientais diante das

discussões sobre a natureza do conhecimento científico e seu papel na sociedade, em diferentes contextos mundiais, como na Europa, nos Estados Unidos e na América Latina e no Brasil, em 1990, sobre influência da perspectiva crítico-social, incorporando as ideias de Paulo Freire.

Sob esses aspectos, o enfoque CTS presente nos filmes se torna uma proposta para o desenvolvimento da alfabetização científica e tecnológica dos(as) alunos(as); segundo Santos e Mortimer (2000), auxilia o(a) aluno(a) a “construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de ciência e tecnologia na sociedade e atuar na resolução de tais questões” (SANTOS e MORTIMER, 2000, p. 114). Isso exige do(a) professor(a) uma postura que incorpore às aulas os temas do enfoque CTS em atividades que promovam engajamento social dos(as) alunos(as). Assim, essa experiência pode contribuir no contexto de formação de professores das diferentes áreas do conhecimento científico e das suas atividades profissionais nos diferentes níveis educacionais.

3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO E RESULTADOS

A oficina teórico-prática interdisciplinar aconteceu de forma remota em três encontros. As inscrições foram feitas pela plataforma do Google Forms. A oficina teve 22 inscritos(as), destes 3 são professores(as) e 19 são alunos(as) de graduação nos cursos de licenciatura em Artes Visuais, História, Ciências Biológicas e Química. A intenção foi envolver num primeiro momento discentes e docentes de graduação e pós-graduação das instituições e, num segundo momento, expandir a oferta das oficinas para a comunidade externa via publicação dos encontros na plataforma do YouTube no canal da GAUEPG. A oficina contou com em encontros realizados de forma síncrona e com atividades de forma assíncrona para serem realizadas entre os encontros.

No primeiro encontro, realizado ao vivo pelo Google Meet, discutimos sobre o tema “As origens do cinema e da ficção científica”. Antes da palestra, ocorreu a apresentação dos oficinairos, professores e discentes. A apresentação teve início com a introdução à história do cinema e foi finalizada com o contexto dos primeiros filmes

de ficção científica. Posteriormente, criamos um grupo no WhatsApp para enviar avisos além dos e-mails e sanar dúvidas. Além disso, disponibilizamos os filmes, vídeos, livros, artigos e fichas de análise fílmica na pasta do Google Drive intitulada Biblioteca para os inscritos acessarem livremente.

Na primeira semana, recomendamos aos participantes, através das atividades assíncronas por e-mail, assistir à série A História do Cinema (2017) com nove episódios no canal do YouTube “Canto dos Clássicos” e a live com o professor Nelson Silva Júnior, Ciência e Cinema: um encontro didático pedagógico no campo da Arte (2020), sobre a linguagem cinematográfica e as três etapas da análise fílmica, pré-iconográfica; iconográfica, iconológica, criada em sua tese baseada na teoria de Panofsky (SILVA JÚNIOR, 2018).

No segundo encontro, realizado ao vivo pelo Google Meet, discutimos sobre o tema Filme Contágio e o enfoque CTS. Iniciamos a palestra com uma breve introdução do filme Contágio (2011), posteriormente, debatemos sobre o enfoque CTS, para em seguida,

apresentarmos uma proposta de LIF com enfoque CTS. Na segunda semana, recomendamos aos participantes, através das atividades assíncronas por e-mail, assistir à live com o professor Marcos Gervânio de Azevedo Melo, Um olhar sobre a relação CTS (2020), para oportunizar uma abordagem que vislumbre um entrelaçar de referenciais articulados ao movimento CTS com pressupostos de teóricos humanistas de educação, com ênfase em Paulo Freire. Assistir ao filme Contágio (2011), realizar a análise fílmica e o preenchimento da LIF com enfoque CTS, de forma individual ou em grupos. No terceiro encontro, realizado ao vivo pelo Google Meet, discutimos sobre o tema Análise do filme Contágio com enfoque CTS, os participantes realizaram a apresentação e entrega das análises do filme Contágio (2011) com a utilização da ficha de LIF com enfoque CTS e no final comentaram sobre a utilização da LIF para a realização das análises.

Como resultados, foram coletadas somente três LIFs com enfoque CTS sobre o filme. Cada LIF foi nomeada

com um número, LIF 1, LIF 2 e LIF 3. Somente 6 dos 22 participantes entregaram as LIFs preenchidas, sendo duas fichas individuais e uma em grupo. Das 3 fichas, somente duas (LIF 1 e LIF 3) retornaram com todos os campos preenchidos. Ambas, conseguiram realizar a análise do filme com enfoque CTS de acordo com os referenciais discutidos e as instruções propostas durante a oficina. Na LIF 2, os espaços que retornaram em branco foram da segunda e da terceira etapa. Dessa forma, podemos interpretar que esse participante, mesmo após ter realizado a oficina, ainda não conseguiu fazer uma análise completa, pois não realizou a 2ª. etapa da LIF sobre derivações, intérpretes, descrição (visual, sonora, do figurino, do cenário, da narrativa e das cenas) e nem a 3ª. etapa sobre a temática, ficção, ciência, tecnologia, sociedade e julgamento de valores da melhor solução, ou seja, apresentou dificuldades identificar os elementos da linguagem cinematográfica e dos componentes do enfoque CTS presentes no filme *Contágio* (2011).

As análises, através da utilização da LIF com enfoque CTS, possibilitaram discutir alguns aspectos do filme como

o aumento da popularidade dele após a instalação da pandemia do coronavírus e o início de uma pandemia causada por um vírus que tinha como hospedeiros morcegos silvestres chineses. Mas essa informação só aparece para o espectador nos minutos finais do filme. Em um flashback, aparece um trator da empresa em que a paciente zero, Beth Emhoff (Gwyneth Paltrow) trabalhava, derrubando duas palmeiras em uma floresta tropical na China, perturbando alguns morcegos que lá se abrigavam. Um desses morcegos resolve se alimentar numa bananeira e, posteriormente, encontra abrigo em uma fazenda de porcos e deixa cair um pedaço da banana que acaba sendo comida por um porco. O porco é abatido e preparado por um chefe de um restaurante, que aperta a mão de Beth após apenas limpar grosseiramente as mãos no avental, transmitindo o vírus para ela e revelando o início da pandemia.

A trama evidencia a luta dos funcionários da saúde com o governo para conseguir verbas e a corrida dos cientistas pela produção de uma vacina. Em Minneapolis, a médica do Centro de Controle de Doenças (CCD), Dra.

Mears (Kate Winslet) rastreia a origem do surto e acaba chegando até a Beth. No filme, a médica negocia com o poder público local, que reluta em comprometer recursos para uma resposta de saúde pública; enquanto isso, a Dra. Mears contrai a doença e morre. No CCD, usando um vírus atenuado, a Dra. Hextall (Jennifer Ehle) identifica uma possível vacina. Para reduzir o tempo que levaria para obter o consentimento informado dos pacientes infectados, a cientista se inocula com a vacina experimental e não contrai a doença. A vacina é declarada um sucesso e o governo as distribui com base na data de nascimento, mas, a essa altura, o número de mortos já se espalhou em todo o mundo.

Na sociedade, onde o pânico e a violência se instalam devido à divulgação de notícias falsas, isso também recebe destaque no enredo. Em Hong Kong, a epidemiologista da OMS, Dra. Orantes, investiga o trajeto da paciente zero em um cassino junto aos primeiros casos; o funcionário do governo Sun Feng (Chin Han) a sequestra para obter doses de uma futura vacina para sua aldeia, mas a OMS acaba resgatando a médica e fornece placebos

aos sequestradores. O teórico da conspiração Alan Krumwiede (Jude Law) publica um vídeo sobre o vírus em seu blog, em que ele afirma ter se curado do vírus usando um remédio homeopático derivado de plantas do gênero *Forsythia*. As pessoas que procuram a forsítia atacam farmácias e lutam pelo medicamento (semelhante à cloroquina em 2020). Mais tarde, Krumwiede, tendo fingido sua doença para aumen-

tar as vendas de forsítia, é preso por conspiração e fraude. Esse é um dos temas no filme que possibilitam inúmeras discussões devido à abordagem sobre o fluxo de informação e seus impactos na sociedade.

Nesse sentido, destacam-se as relações entre a ciência e a arte linguagem cinematográfica através da imaginação dos diretores em produzirem um filme realista. Os perigos das notí-

cias falsas, que se proliferam tanto ou mais do que o próprio vírus, possuem um amplo espaço no filme. O discurso conspiracionista (semelhante aos movimentos atuais antivacina e o ter-
raplanismo) faz com que o Estado e suas instituições públicas, a mídia tradicional e até a própria ciência passem a ser sistematicamente desacreditados e desqualificados.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao utilizarmos uma estratégia que exercita a leitura de imagens filmicas com enfoque CTS, estimulamos nos(as) participantes a capacidade de discutir criticamente as questões da sociedade atual no filme *Contágio* (2011) e estabelecer relações entre a ficção e a realidade. Isso favorece o exercício da cidadania e a formação integral do(a) aluno(a), além de estimular o interesse e o envolvimento do grupo. Se no primeiro dia eles(as) se mostravam tímidos(as) e com receio de falar, durante as apresentações das análises fílmicas, vimos alunos(as) empoderados(as), posicionando-se e descrevendo os personagens.

A análise da participação e das produções dos(as) alunos(as) sugere que a oficina contribuiu para que os(as) participantes conseguissem articular fatores históricos, sociais, políticos e econômicos ao desenvolvimento científico-tecnológico presentes na narrativa fílmica. Os dados que obtivemos em nosso trabalho nos mostram que a oficina proposta foi eficiente em proporcionar a troca de informações entre diferentes áreas. Durante a análise do filme, cada participante apresentou contribuições com ênfase em seu campo de formação, apresentando diferentes pontos de vista. Mesmo que, durante a oficina, não foi proporciona-

do mais tempo para discussões.

A fim de discutir mais profundamente com os(as) participantes os pontos levantados durante a análise e ter mais tempo para ouvir suas percepções e opiniões, trabalhos futuros podem ir além da estrutura aqui proposta, realizando também um encontro posterior à análise do filme para discutir esse processo. A partir daí, poderíamos refletir em conjunto e reavaliar a proposta colocada em prática.

REFERÊNCIAS

A HISTÓRIA do cinema. Editor: Lucas Pilatti Miranda. Série baseada no livro Tudo Sobre Cinema do autor Philip Kemp. 2017. 9 vídeos (78 min 55 s). Publicado pelo canal Canto dos Clássicos. Disponível em: <<https://www.youtube.com/playlist?list=PLvIKMZUvFHISNDVOeElSFEXg5Gcw87xM3>>. Acesso em: 03 jun. 2021.

CIÊNCIA e cinema: um encontro didático pedagógico no campo da arte. Palestrante: Nelson Silva Junior. Mediação: Marcos Cesar Danhoni Neves. 2020. 1 vídeo (76 min 26 s). Publicado pelo canal GAUEPG Galeria. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wQ9vOsubbSk&t=294s&ab_channel=GAUEPGGaleria>. Acesso em: 03 jun. 2021.

CONTÁGIO. Direção: Steven Soderbergh. Roteiro: Scott Z. Burns. Estados Unidos: Warner Bros. 2011. 1 filme, (106 min), son., color.

MACHADO, C. J.; SILVEIRA, R. M. C. F. Interfaces entre cinema, ciência e ensino: uma revisão sistemática de literatura. **Pro-Posições**, Campinas, v. 31, 31 p., 2020. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8660728>>. Acesso em: 08 fev. 2021.

SANTOS, W. L. Contextualização no Ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, [s. l.], v. 1, n. especial, nov., 12 p., 2007.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p.110-132, jul./dez. 2000.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química**: compromisso com a cidadania. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

SILVA JUNIOR, N. **Ciência e Cinema**: um encontro didático pedagógico em Anjos e Demônios e O Nome da Rosa. 2018. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2018.

UM olhar sobre a relação CTS. Palestrante: Marcos Gervânio de Azevedo Melo. Mediação: Marcos Cesar Danhoni Neves. 2020. 1 vídeo (59 min 4 s). Publicado pelo canal GAUEPG Galeria. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=RMDN_rsM0z8&ab_channel=GAUEPGGaleria>. Acesso em: 03 jun. 2021.

VIAGEM à Lua. Direção: Georges Méliès. Produção: Georges Méliès. França: Star Film, 1902. 1 filme, (14 min), mudo, p & b. **80**

ARTE, CONHECIMENTO E PRODUÇÃO

As oficinas do Programa INTERARC