

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS,
SOCIAIS E DA NATUREZA**

CLÉIA DE FÁTIMA ALVES DE LIMA

**A CONTRIBUIÇÃO DA ARTE PARA A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA NO ENSINO MÉDIO USANDO UMA ABORDAGEM STEAM**

LONDRINA

2024

CLÉIA DE FÁTIMA ALVES DE LIMA

**A CONTRIBUIÇÃO DA ARTE PARA A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA NO ENSINO MÉDIO USANDO UMA ABORDAGEM STEAM**

**THE CONTRIBUTION OF ART TO SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL
LITERACY IN HIGH SCHOOL USING A STEAM APPROACH**

Dissertação apresentada como requisito para
obtenção do título de Mestre em Ensino do
Programa de Pós-Graduação em Ensino de
Ciências Humanas, Sociais e da Natureza, da
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR).

Orientador: Daniel Guerrini.

**LONDRINA
2024**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Londrina



CLEIA DE FATIMA ALVES DE LIMA

**A CONTRIBUIÇÃO DA ARTE PARA A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NO ENSINO
MÉDIO USANDO UMA ABORDAGEM STEAM**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ensino De Ciências Humanas, Sociais E Da Natureza da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ensino, Ciências E Novas Tecnologias.

Data de aprovação: 11 de Julho de 2024

Dr. Daniel Guerrini, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Eduardo Filgueiras Damasceno, - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Eloiza Aparecida Silva Avila De Matos, - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 23/07/2024.

Dedico este trabalho à minha família, pelo
incentivo e apoio constantes.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Daniel Guerrini pessoa admirável, pelo conhecimento compartilhado, dedicação e orientações precisas e fundamentais para a realização desta pesquisa. Obrigada por guiar os meus passos nesta caminhada.

Aos professores do PPGEN por construírem saberes e ensinamentos.

À Profa. Dra. Eloiza Aparecida Silva Avila de Matos e ao Prof. Dr. Eduardo Figueiras Damasceno por aceitarem e fazerem parte da banca com suas valorosas contribuições.

Aos participantes da pesquisa, meus alunos pela disposição e colaboração para o desenvolvimento deste estudo.

Aos colegas de curso, pelos debates enriquecedores, parcerias e incentivo mútuo.

Aos amigos e amigas por compartilharem experiências, sonhos e me apoiarem nos momentos de fragilidade.

Ao meu companheiro Jeso Soares da Silva e ao meu filho Guilherme Lima Soares da Silva, pelo apoio, paciência e compreensão em todos os momentos desta jornada.

A minha mãe Luzia Jacinta de Lima, exemplo de vida e aos meus irmãos e irmãs que acompanharam toda a trajetória.

Enfim a todas as pessoas que fazem parte da minha história, agradeço imensamente por contribuírem para o meu crescimento pessoal e profissional.

Com os melhores cumprimentos,

Cléia de Fátima Alves de Lima.

Só descobrimos a natureza de algumas
coisas quando tentamos mudá-las.
(TRIPP, 2005)

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar como o ensino de arte pode contribuir para a Alfabetização Científica e Tecnológica no Ensino Médio, usando uma abordagem STEAM. O interesse pela pesquisa se pautou na necessidade em contribuir para o ganho de autonomia por parte dos alunos ao explorarem a pesquisa, trazendo para a sala de aula questões e possíveis soluções para os problemas cotidianos. A metodologia usada é a pesquisa-intervenção em que confere a transversalidade na relação teoria e prática e sujeito e objeto. Os participantes foram estudantes de três turmas de 2ºs anos do Ensino Médio na faixa etária entre 15 a 19 anos, do período matutino de um Colégio Estadual localizado na área central de Londrina. A coleta de dados composta por meio da observação, registros contínuos e questionários com questões abertas, visa contribuir para uma sondagem em relação às ideias e concepções acerca da temática arte e ciência. A elaboração de projetos estruturados pelos estudantes, conforme organização planejada, teve como base uma unidade didática a fim de nortear as produções artísticas ou científicas como vídeos, animações, composições e mapas mentais. As produções foram apresentadas em sala de aula e depois compartilhadas em um blog, concretizando o produto educacional. Com base na análise de conteúdo, os resultados demonstraram a necessidade de mobilizar ações que contribuam para o engajamento do estudante na construção do próprio conhecimento, entendendo-o como parte do processo, além das relações interpessoais, bem como a necessidade de buscar ampliar espaços de acesso à arte e a ciência que fomentem sua participação a fim de promover as interações entre ambas.

Palavras-chave: arte; alfabetização científica e tecnológica; Steam; pesquisa-intervenção.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze how art education can contribute to Scientific and Technological Literacy in High School, using a STEAM approach. The interest in the research was based on the need to contribute to students' autonomy when exploring research, bringing questions and possible solutions to everyday problems into the classroom. The methodology used is intervention research, which provides transversality in the relationship between theory and practice and subject and object. The participants were students from three classes of 2nd graders of High School, aged 15 to 19, in the morning period of a State School located in the central area of Londrina. Data collection, consisting of observation, continuous records and questionnaires with open questions, aims to contribute to a survey of ideas and concepts about the theme of art and science. The elaboration of projects structured by the students, according to the planned organization, was based on a didactic unit in order to guide artistic or scientific productions such as videos, animations, compositions and mind maps. The productions were presented in the classroom and then shared on a blog, thus concretizing the educational product. Based on the content analysis, the results demonstrated the need to mobilize actions that contribute to student engagement in the construction of their own knowledge, understanding it as part of the process, in addition to interpersonal relationships, as well as the need to seek to expand spaces of access to art and science that foster their participation in order to promote interactions between the two.

Keywords: art; scientific and technological literacy; Steam; intervention research.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Unidade didática – relações entre arte e ciência	27
Quadro 2 - Objetivos da unidade didática “relações entre arte e ciência”	28
Gráfico 1 - Acesso aos recursos tecnológicos - 2º A.....	34
Gráfico 2 - Acesso aos recursos tecnológicos - 2º B.....	35
Gráfico 3 - Acesso aos recursos tecnológicos - 2º C.....	35
Figura 1 - Representação das formas geométricas - 2º A	40
Figura 2 - Representação das formas geométricas - 2º B	40
Figura 3 - Representação das formas geométricas - 2º C	41
Figura 4 - Roteiro de pesquisa - 2º B	45
Figura 5 - Roteiro de pesquisa - 2º B	46
Figura 6 - Registro da apresentação de uma equipe (2º C)	48
Figura 7 - Postagem de uma produção no blog	55
Figura 8 - Postagem de uma produção no blog	56
Figura 9 - Postagem de uma produção no blog	57
Figura 10 - Postagem de uma produção no blog.....	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - O que você entende por arte? (2º A)	37
Tabela 2 - O que você entende por arte? (2º B)	37
Tabela 3 - O que você entende por arte? (2º C)	37
Tabela 4 - Diante do cenário atual a arte se apresenta de maneira democrática, acessível a todos? Justifique a sua resposta. (2º A)	38
Tabela 5 - Diante do cenário atual a arte se apresenta de maneira democrática, acessível a todos? Justifique a sua resposta. (2º B)	38
Tabela 6 - Diante do cenário atual a arte se apresenta de maneira democrática, acessível a todos? Justifique a sua resposta. (2º C)	38
Tabela 7 - Pontos positivos (2º A).....	50
Tabela 8 - Pontos positivos (2º B).....	51
Tabela 9 - Pontos positivos (2º C).....	51
Tabela 10 - Pontos negativos (2º A).....	52
Tabela 11 - Pontos negativos (2º B).....	52
Tabela 12 - Pontos negativos (2º C).....	52
Tabela 13 - Sugestões/comentários (2º A)	53
Tabela 14 - Sugestões/comentários (2º B)	53
Tabela 15 - Sugestões/comentários (2º C)	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACT	Alfabetização Científica e Tecnológica
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LRCO	Livro Registro de Classe Online
NEM	Novo Ensino Médio
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
SEED/PR	Secretaria Estadual de Educação do Estado do Paraná
STEAM	Science, Technology, Engineering, Art & Design and Mathematics
UFPA	Universidade Federal do Pará
UNESP	Universidade Estadual Paulista

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA: REFLEXÕES TEÓRICAS.....	18
2.1	Por uma definição de Arte	18
2.2	A Arte e a Ciência no processo ensino-aprendizagem	19
2.3	Abordagem STEAM	21
2.4	Letramento Científico e Alfabetização Científica e Tecnológica.....	24
3	ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	26
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
	REFERÊNCIAS.....	66
	LINKS ACESSADOS	70
	APÊNDICE A - Planejamento do Projeto de pesquisa/produto educacional ..	71
	APÊNDICE B - Sondagem/Questionamento.....	71
	APÊNDICE C - Planejamento de Pesquisa/Roteiro.....	72
	APÊNDICE D - Feedback.....	73
	ANEXO A - Mona Lisa (1502 – óleo sobre madeira 77 x 53cm – Louvre, Paris) – Leonardo da Vinci (1452-1519)	74
	ANEXO B - Esquema Mona Lisa – Leonardo da Vinci.....	75
	ANEXO C - Les Demoiselles d'Avignon (tinta a óleo 243.9cm x 233.7cm 1907 - The Museum of Modern Art, New York)	76

1 INTRODUÇÃO

Enfrentar os desafios de ser Professora de Arte em várias etapas da Educação Básica da Rede Estadual de Ensino é possível graças a um estudo que envolve leituras, pesquisas, reflexões e práticas em sala de aula.

Esta pesquisa insere-se num contexto educacional em que há a redução das aulas de Arte, Filosofia e Sociologia no Ensino Médio regular, devido à introdução do Novo Ensino Médio (Lei Federal n. 13.415/2017), nas escolas públicas do Paraná em 2022.

Os efeitos dessa redução interferem na formação completa dos estudantes no final da Educação Básica, prejudicando a igualdade no aprendizado. Isso limita o processo de ensino e implica na qualidade da educação, tornando o trabalho dos professores mais precário (Costa, Farias e Souza, 2019). Desse modo, essa situação desafiadora impulsionou a realização desse estudo.

Assim, esta pesquisa de mestrado foca na contribuição da Arte para a Alfabetização Científica e Tecnológica no Ensino Médio, usando uma abordagem STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*).

O conceito STEAM oferece uma forma de integrar diferentes áreas do conhecimento ao explorar conceitos e hipóteses de pesquisas e discussões, resultando na criação e apresentação de projetos gerados pela interação com a sociedade (Maia, Carvalho e Appelt, 2021).

Deste modo, para a elaboração das propostas dos alunos, os mesmos puderam investigar temas e assuntos por meio de pesquisas concernentes ao contexto vivido ou que impactam a vida cotidiana.

Ao adotar essa abordagem integrada, a estratégia busca incentivar e despertar nos jovens um melhor aproveitamento em sua formação, incentivando carreiras nessas áreas do conhecimento (Lorenzin, Assumpção e Bizerra, 2018).

Ao considerar essa abordagem e a organização dos conhecimentos científicos e disciplinas curriculares, a integração se dá por meio de uma pesquisa que investiga questões ligadas a um período de polarizações políticas e pandemia, intensificando debates, quais sejam voltados à arte, à sociedade e à ciência.

Ao estabelecer uma articulação entre os saberes diante da discussão a partir da relação entre arte e ciência, os alunos organizados em grupos, puderam escolher

quais temáticas iriam debater, elaborando assim um pré-projeto a fim de fundamentarem suas propostas.

Os grupos de alunos foram formados considerando até cinco componentes e organizados por afinidades. Quanto às temáticas escolhidas pelos grupos de alunos, partiu de alguns temas como sugestão e até mesmo por escolhas próprias e as mesmas abordam aspectos relacionados aos componentes curriculares de química, física, biologia, história, sociologia e tecnologia.

A matemática é destacada com base em dados a serem analisados e quanto à estrutura dos projetos se assemelha à engenharia (Maia, Carvalho e Appelt, 2021). Já o roteiro de pesquisa segue o método científico, apresentando problema, hipótese, objetivos, justificativa, referências teóricas, metodologia, palavras-chave e referências (Mattar e Ramos, 2021). O resultado da pesquisa, expresso no produto final, representa a integração entre diversos campos do conhecimento, apresentados em suas diferentes abordagens, tais como: desperdício d'água, tecnologia, o ser humano e o meio ambiente, violência contra as mulheres, dentre outros.

Através do ensino de arte, teoria e prática se unem para contextualizar ideias por meio de leituras, reflexões e produções (Barbosa, 1998). Os alunos discutem e apresentam projetos, como vídeos e animações, mapas mentais, poemas e desenhos.

A Alfabetização Científica e Tecnológica visa promover reflexões e ações concretas ao considerar seus impactos e implicações no cotidiano (Lorenzetti, Siemsen e Oliveira, 2017) que integrada ao ensino de arte e a abordagem STEAM, visa promover um processo de ensino-aprendizagem baseado na construção significativa do conhecimento, mediado pela investigação e discussão artística integrada (Buoro, 2017).

A interação entre os diferentes campos do conhecimento é fundamental nesse estudo, de modo que permite o desenvolvimento cognitivo, social e sensorial dos estudantes de Ensino Médio ao considerar os aspectos que envolvem a curiosidade, a construção de suas identidades, aos projetos pessoais, às reflexões e discussões de ideias (Brasil, 2018).

A metodologia usada é a pesquisa-intervenção em que confere a transversalidade na relação teoria e prática e sujeito e objeto (Chassot e Silva, 2018; Passos e Brito, 2000).

O estudo foi conduzido com três turmas de 2º ano do Ensino Médio em uma Escola Pública Estadual na região central de Londrina, cujos instrumentos de coleta de dados foram a observação, registros contínuos e questionário com questões abertas e para a interpretação, a análise de conteúdo de Bardin (2016).

A execução desse projeto educacional seguiu um cronograma elaborado a partir de uma unidade didática durante o primeiro trimestre, com aulas teóricas e práticas usando slides, discussões e reflexões. Os alunos se organizaram em grupos pequenos para planejar, discutir e apresentar temas escolhidos, seguindo um roteiro de trabalho.

As aulas ministradas inicialmente partiram de uma relação dialógica e participativa com questões abertas a fim de compreender as percepções dos alunos a respeito da arte e da ciência no contexto de estudo.

Ao respaldar os conhecimentos com base numa fundamentação teórica entre a relação arte e ciência, a proposta se encaminha para a discussão em grupos em como apresentar essas questões, os temas, a linguagem, num processo que envolve a pesquisa e os encaminhamentos para a sua concretização, bem a maneira de abordá-la e apresentá-la.

Tal percurso auxilia os alunos a se desenvolverem a partir de um aprendizado significativo e transformador.

Para envolver os estudantes na interação entre o conhecimento, a realidade e entre eles mesmos, e criar um pensamento crítico em relação ao uso das tecnologias, essa proposta foi elaborada, com os seguintes objetivos:

Objetivo geral:

- Analisar como o ensino de arte pode contribuir para a alfabetização científica e tecnológica no Ensino Médio, usando uma abordagem STEAM.

Objetivos específicos:

- Conectar diferentes áreas do conhecimento usando a abordagem STEAM, em consonância com os documentos como a BNCC.

- Identificar a relação entre arte e ciência em diferentes épocas históricas.

- Propor e apresentar projetos coletivos escolhidos pelos alunos, explorando investigações com base no método científico, usando recursos analógicos ou digitais.

Partindo do problema: “Como a arte pode contribuir para a Alfabetização Científica e Tecnológica no Ensino Médio, usando uma abordagem STEAM?”. A

hipótese é que o ensino da arte pode contribuir para a alfabetização científica e tecnológica dos alunos do Ensino Médio ao proporcionar leituras e análises contextualizadas a partir de conhecimentos historicamente elaborados, ao promover espaços de debates, discussões numa compreensão mais abrangente de si e da realidade. Ao considerar as diversas áreas do conhecimento viabiliza o despertar da curiosidade e o interesse dos alunos para a pesquisa e a investigação, impulsionando as reflexões e os questionamentos sobre arte e ciência, potencializando a maneira de se expressar artística e cientificamente.

Para realizar a intervenção pedagógica, foi feito um planejamento detalhado que guiou a proposta, usando a arte e a iniciação científica para desenvolver ideias por meio de pesquisa. Os resultados se configuram na seleção dos temas e em sua elaboração, na construção dos artefatos artísticos ou científicos como vídeos, composições, mapas mentais, entre outros, apresentados em sala de aula, na defesa dos posicionamentos e nas argumentações, bem como na autoavaliação.

A partir das propostas realizadas pelos grupos de alunos, possibilitou-se o compartilhamento em um blog como resultado do produto educacional contribuindo para o acesso e a troca de ideias e debates entre estudantes, educadores e interessados na área.

A proposta educacional, focada na construção do conhecimento, proporciona aos estudantes a lidarem com as contradições do mundo atual. Eles percebem que a pesquisa amplia suas possibilidades, moldando a compreensão do mundo e sua produção, tanto individual quanto coletiva.

Assim o texto da dissertação é composto em cinco partes, de modo que a primeira apresenta a estrutura e os objetivos da pesquisa com seus elementos constituintes. A segunda parte intitulada Arte, ciência e tecnologia: reflexões teóricas, com suas subseções traz uma discussão sobre Arte enquanto conhecimento e uma necessidade humana ao situá-la em seu contexto histórico. Trata a Arte e a Ciência no processo ensino-aprendizagem como algo a ser construído por meio de um processo investigativo a fim de que aprendizagem seja significativa e consciente. Na sequência, apresenta a abordagem de ensino STEAM como uma superação da hierarquização dos saberes, por meio da integração das diferentes áreas do conhecimento, numa perspectiva interdisciplinar em que a partir da mão na massa, o estudante possa desenvolver um processo planejado, cooperativo, dialógico e criativo,

no sentido de atingir um percurso que fomente a Alfabetização Científica e Tecnológica, entendida como um agir consciente diante da realidade vivida e com potenciais de melhorias para a sociedade como um todo.

A terceira parte, aborda os aspectos metodológicos cujo foco é a pesquisa-intervenção em que pode ser considerada como uma metodologia investigativa de modo que pesquisador e pesquisado se constituem e é constituído no campo a ser investigado.

Já a quarta parte, diz respeito às análises dos dados e interpretação dos resultados conferidos nos resultados e discussão e por fim, a quinta parte com as considerações finais, em que destaca a relevância e as contribuições da pesquisa.

2 ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA: REFLEXÕES TEÓRICAS

2.1 Por uma definição de Arte

Como proposta de discussão acerca da desafiadora tarefa em trazer uma definição de arte tendo em vista a sua gênese e abrangência ao longo da história, há a necessidade em recorrer à filosofia, essencialmente no sentido de elucidar uma inteligibilidade a fim de extrair e nortear os estudos aqui apresentado. Para tanto, serão pontuadas as ideias do filósofo Arthur Danto (2010).

Desta maneira, ao analisar as ponderações de alguns filósofos, Danto evidencia a inexequibilidade em consolidar uma definição de arte em um conceito como critério específico, ao examinar as suas especificidades.

Danto (2010) aponta que o conceito de arte tem suas implicações na Grécia antiga ao contrastar com períodos anteriores em que predominava a ideia de magia em relação com a imagem, de maneira que se acreditava haver uma certa interação com a mesma. Portanto, é nesse momento, que se operacionaliza a distância entre a arte e a realidade, estabelecendo uma outra relação com o mundo, ou mesmo a linguagem.

Ao buscar evidenciar uma distinção entre as obras de arte de outras formas de representação, Danto (2010) estabelece três conceitos como possibilidade para uma definição de arte, apontando a expressão, a retórica e o estilo, em que considera que sem a expressão dificilmente existiria a obra de arte. Por retórica, entende-se a relação entre a representação e o público, de modo que esta representação apresenta o mundo a partir de uma concepção que pode ser percebida como tal. Já o estilo diz respeito à relação entre a representação e o seu criador, que por meio do conteúdo da representação, evidencia o seu modo de ver o mundo.

Para Fischer (2002), também filósofo e poeta, a arte é o meio imprescindível para aproximar o indivíduo ao que a humanidade pode produzir, evidenciando a capacidade humana em estabelecer conexões ao apoderar-se das experiências e concepções, mobilizando-as.

Nessa busca da diferenciação entre o que é obra de arte e o que não é, Danto (2010, p.288) justifica que “não existe arte sem conhecimento, sem habilidade, sem treinamento” e reforçando essa concepção, Fischer (2002) pontua que a obra de arte é o resultado de um processo laboral consciente e racional do artista em que requer

um domínio acerca da experiência da realidade ao ser transformada e apresentada de maneira objetiva, implicando em um capturar, examinar e modificar tal experiência a fim expressá-la e comunicá-la ao materializar-se em arte mediante um domínio técnico. Esta, por sua vez, adquire um caráter dialético ao estar associada ao seu tempo, manifestando aspectos de seu contexto e de igual maneira transcendendo esse limite, a depender das necessidades vivenciadas pela humanidade em um determinado momento histórico. Por fim, Fischer (2002) evidencia a necessidade da arte ao atribuir ao indivíduo que o mesmo seja capaz de apreender e transformar o mundo, além de considerar a própria magia da arte ao apresentar-se em suas várias facetas.

Assim como sinalizam os autores acima citados, é nessa inter-relação entre artista e espectador que se estabelece um caráter dialógico, comunicativo e social da arte por meio da produção artística e, portanto, de maneira intencional.

2.2 A Arte e a Ciência no processo ensino-aprendizagem

A arte é conhecimento, sinaliza-se sua importância e necessidade em estar inserida no espaço escolar e assegurada mediante a uma abordagem e epistemologia que a fundamenta que é a Proposta Triangular elaborada pela pesquisadora e arte-educadora Ana Mae Barbosa.

De acordo com Barbosa (1998) o processo ensino-aprendizagem em arte compreende três ações sensoriais e cognitivas como: a criação, entendida como o fazer artístico; a leitura da obra de arte apresentada num processo mediado pelo professor a fim de despertar a capacidade crítica no que se refere às perspectivas visuais, bem como situando-as em um determinado período com suas características em referência a contextualização.

Barbosa (1998) nos faz um alerta quanto à necessidade de uma concepção crítica no que diz respeito a uma reformulação dos sistemas de comunicação a partir de uma conscientização social. Sendo assim, somente por meio de uma interconexão entre os aspectos condizentes à recepção, compreensão e interpretação em como a tecnologia se configura, será possível estabelecer uma participação efetiva, para além do simples consumo automático.

Desta maneira, a fim de corroborar com o processo ensino-aprendizagem em que pese para fins deste estudo, é que se pretende buscar conexões em relação a

arte e a ciência, no sentido de estabelecer a construção do conhecimento integrado às variadas formas de saber (Buoro, 2017).

Assim, ao introduzir o conteúdo e trazer a relação entre arte e ciência em diferentes períodos, a intenção é que os alunos possam discutir e compreender a partir dos textos e imagens analisadas as correlações envolvidas a partir de um determinado contexto, bem como nas reflexões e propostas elaboradas e investigadas pelos grupos, para a concretização de suas ideias.

Ao refletir e analisar como a arte pode mediar a compreensão de conceitos científicos, faz-se necessária pela pesquisa, formular ou reformular tais concepções a fim de articular as diversas apropriações, quer seja do conhecimento e até mesmo utilizada no cotidiano do estudante que, por meio da produção artística possa dar forma ao conhecimento adquirido e construído, buscando alternativas de criação, objetivando dar visibilidade ao que foi elaborado, discutido e pesquisado a partir das diferentes interpretações tanto individual quanto coletivamente.

Ao ponderar sobre a arte e a ciência no processo ensino-aprendizagem é possível corroborar para uma atuação mais consciente por parte dos envolvidos, como protagonistas questionadores e inventivos frente às necessidades preconizadas pelas demandas da sociedade (Buoro, 2017).

Em se tratando da construção do conhecimento científico, os estudiosos Pozo e Crespo (2009) elucidam que por muito tempo a concepção positivista predominou e ainda hoje reverbera nos meios de comunicação e no ensino, de que a ciência para se constituir basta seguir um exigente método, obtido por meio da observação e coleta de dados concisos e pertinentes a tal perspectiva, numa busca da verdade científica.

A necessidade em superar tal perspectiva, aponta para a atribuição do conhecimento científico segundo às novas concepções epistemológicas postuladas por filósofos e historiadores da ciência como: Thomas Samuel Kuhn (1922-1996), físico e filósofo americano (Costa, 2019) e Gaston Bachelard (1884-1962), filósofo e ensaísta francês (Lima e Marinelli, 2011), dentre outros.

Deste modo, Pozo e Crespo (2009) asseguram que a ciência é um processo socialmente definido e construído mediante modelos ou teorias, cujos métodos e instrumentos buscam interpretar a realidade com aproximações relativas por meio de linguagens que se codificam e comunicam, entretanto, tais saberes são de natureza

histórica e cultural e, portanto, provisórios e não absolutos, neutro ou objetivo como se afirmava a concepção positivista.

Ao considerarem a revolução cultural nas tecnologias da informação Pozo e Crespo (2009), nos apontam que a organização e distribuição social do saber pressupõe uma sociedade de conhecimento múltiplo e descentralizado bem como do aprendizado contínuo tendo em vista a agilidade e as mudanças previstas a partir de tal paradigma e é nessa perspectiva que a educação científica visa contribuir com os estudantes e futuros cidadãos para com o desenvolvimento da capacidade para explorar, distinguir, argumentar e apreender criticamente uma informação.

Sendo assim, a ciência como processo ensino-aprendizagem também deve ser algo a ser construído e interpretado pelos estudantes a fim de trazer sentido ao conhecimento adquirido. A ciência deve ser tratada como um saber historicamente elaborado e de caráter efêmero e que mediante a um processo participativo, os estudantes possam construir um aprendizado significativo ao elucidar e superarem suas incompreensões diante da realidade, ao vivenciarem um percurso no sentido de compreender as relações entre o desenvolvimento da ciência, a produção tecnológica e a organização social (Pozo e Crespo, 2009).

Na prática, conforme Sasseron e Carvalho (2016) há a necessidade de um ensino em que oportunize os alunos a fazer ciência por meio de um processo investigativo, e que diante dos conhecimentos elaborados, os mesmos sejam capazes de discutirem e refletirem como a ciência e a tecnologia estão relacionadas às questões sociais, bem como suas implicações, assumindo assim uma atitude crítica diante das questões analisadas.

2.3 Abordagem STEAM

Visando abranger o conhecimento e o seu desenvolvimento de forma integral, sem que haja divisões estanques as quais têm-se formatado grande parte dos currículos escolares e mediante a apreensão de uma inteligibilidade da complexidade do mundo, é que com base na abordagem pedagógica STEAM esta pesquisa se configura.

Tal movimento surgiu nos Estados Unidos na década de 1990, com base na perspectiva prática das ciências e da engenharia e da cultura *maker*, no sentido de ampliar o interesse dos alunos em carreiras científicas e tecnológicas. Deste modo, a

proposta apresenta um currículo integrado, baseado num ensino com projetos (Lorenzin, Assumpção e Bizerra, 2018).

Portanto, STEAM acrônimo para *Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics* - Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática (Silveira, 2018), num sentido mais amplo, abrange as Ciências Humanas e Sociais e os conhecimentos relacionados às Artes e ao Design, que pressupõe as habilidades humanísticas e comportamentais, como a criatividade e a criticidade, que associadas às habilidades consideradas como técnicas, acaba assumindo uma concepção de interdisciplinaridade no sentido de proporcionar um compreender e atuar no mundo de maneira ativa e consciente (Maia, Carvalho e Appelt, 2021).

Yakman (2010) idealizadora da abordagem STEAM, a apresenta como um modelo educacional em que as disciplinas consideradas tradicionais dentre elas: ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática passem a constituir uma educação integrativa de maneira a estabelecer pontos em comum a fim de obter ou desenvolver o conhecimento em sua integralidade.

No currículo integrado STEAM, a partir dos conhecimentos curriculares, a intenção é proporcionar a compreensão da realidade no sentido de facilitar a resolução de problemas, bem como na produção de novos conhecimentos (Lorenzin, Assumpção e Bizerra, 2018).

Assim, ao abordar a engenharia como resultante da ciência, da tecnologia e da matemática, as chamadas “ciências duras”, visa superar as hierarquias e propor a integração e inclusão dos campos da arte e das ciências sociais, no sentido de estabelecer conexões das práticas sociais, objetivando a atuação de cidadãos conscientes (Yakman, 2010).

No sentido de que a arte possa contribuir para a alfabetização científica e tecnológica, no Ensino Médio com base na abordagem STEAM, visa preconizá-la como uma proposta integradora, ao agregar as várias áreas do conhecimento a fim de desenvolver o pensamento crítico e estimular o interesse de jovens nas áreas consideradas “duras” que são historicamente estigmatizadas por apresentarem dificuldades no desempenho dessa população estudantil, evidenciadas tanto nas avaliações formativas internas como externas, em que há a propensão para um maior índice de reprovação e evasão escolar.

Desta forma, ao ensinar essa abordagem de maneira integrada, a estratégia parte da possibilidade em favorecer e despertar nos estudantes melhores rendimentos e almejem carreiras relativas a essas áreas do conhecimento.

A Arte, portanto, com os seus conteúdos na Educação Básica, especialmente no Ensino Médio, não só tem a ver com a história da arte, como um refinamento cultural ou considerada por muitos como um conteúdo supérfluo, elitizado e rebuscado, mas tem um papel relevante para a alfabetização científica e tecnológica, no sentido de estimular os jovens a também seguirem carreiras científicas, com práticas de pesquisa, como estímulo para a ciência, e ao pensamento científico.

É nesse sentido que a proposta para o produto educacional buscou-se efetivar, por meio de uma concepção integradora entre as áreas do conhecimento, com o intuito de despertar um olhar plural em que conceitos embasados a partir de uma fundamentação teórica, pudessem oportunizar um percurso frente à curiosidade, ou mesmo a uma inquietação sobre determinado tema ou assunto.

Ao incentivar a pesquisa, pretende-se subsidiar os estudantes a uma compreensão e entendimento do que se proponha assimilar, que ao apropriar-se de recursos tecnológicos, possa contribuir para uma inteligibilidade de dados, conceitos e concepções, a fim de chegar a um discernimento do assunto abordado conforme escolha para a elaboração do projeto.

Para propiciar essa estratégia foi organizado um roteiro de pesquisa (Apêndice C) de maneira concisa no sentido de possibilitar as conexões para o estabelecimento de uma orientação objetiva do que se pretende descobrir e elucidar, bem como valorizar o processo de construção do conhecimento e o da criação artística que é inerente ao ser humano, necessário e potente do ponto de vista da intencionalidade.

Nesse sentido, visa também contribuir para a compreensão e transformação da realidade mediante uma organização e estruturação dos conceitos e concepções em como tem se constituído diante das mudanças observadas na sociedade como um todo. Traduzindo assim em um olhar atento, crítico e criativo diante do contexto que se apresenta e na necessidade em assumir um posicionamento diante dos fatos em que são acometidos os nossos estudantes, capaz de transformar tal realidade de maneira significativa.

2.4 Letramento Científico e Alfabetização Científica e Tecnológica

De acordo com a BNCC (Brasil, 2018), o Letramento Científico para o Ensino Médio pressupõe um conhecimento científico prático para a resolução de problemas diários. Para tanto, o desenvolvimento das competências e habilidades dizem respeito aos saberes conceituais relacionados ao contexto das ciências da natureza, bem como os processos e práticas de investigação.

O pensamento científico envolve, portanto, aprendizagens decorrentes de seu uso nas mais diversas situações apresentadas.

O domínio de tais competências e habilidades prevê a reapropriação dos saberes específicos da ciência de acordo com suas particularidades.

Quanto à contextualização social, histórica e cultural da ciência e da tecnologia, conforme a BNCC (Brasil, 2018) pretende-se compreender a contribuição e os impactos do conhecimento científico e tecnológico socialmente produzido, e para o meio ambiente, com vistas ao protagonismo estudantil.

Já os processos e práticas de investigação, preconiza que os alunos possam intervir de maneira prática ou atuar no processo de investigação, ao constatar problemas, elaborar questões e hipóteses, discutir e planejar propostas e projetos de pesquisa, analisar, comprovar, argumentar e expor ideias conforme embasamento teórico e ações práticas e transformadoras no contexto inserido.

Sendo assim, a abordagem investigativa no Ensino Médio, visa estimular a curiosidade e a criatividade para a resolução de problemas cotidianos, com desafios amplos, porém contextualizados a fim de promover uma atuação crítica e consciente diante da realidade apresentada.

Desta forma, o letramento científico se constitui pela aquisição e apropriação da linguagem científica, perfazendo um percurso de leitura e análise da produção científica, com incentivo às discussões, análises e propostas consonantes aos conhecimentos científicos adquiridos, assumindo uma postura ética ao intervir no contexto socioambiental.

Quanto às pesquisas sobre Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) nas duas últimas décadas, conforme Lorenzetti, Siemsen e Oliveira (2017), nos diversos níveis escolares têm demonstrado diferentes perspectivas.

Observa-se também na literatura que não há unanimidade quanto ao uso dos termos, podendo ser apresentada como Alfabetização Científica, e Letramento Científico (Sasseron e Carvalho, 2011).

A utilização do termo Alfabetização Científica e Tecnológica conforme Lorenzetti, Siemsen e Oliveira (2017), justifica-se pela intenção do letramento no que diz respeito a uma prática social, ou seja, na prioridade em promover aos alunos uma formação mais atuante na sociedade em que se vive, em se posicionar com base nos conhecimentos científicos, diante das questões que dizem respeito à ciência e a tecnologia.

Na concepção da ACT, “o ensino de ciências está pautado nos quatro eixos da ‘Educação para Todos’ (UNESCO): aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser” (Filho, et al., 2013, p. 315).

Desta maneira, o processo de aprendizagem na perspectiva da alfabetização científica deve ser planejado a partir das práticas que dimensionem o pensar científico, através do diálogo, da argumentação e da ação para a resolução de problemas (Brito e Fireman, 2016).

Conforme Quadros e Silveira (2022), quando alguém é alfabetizado científica e tecnologicamente, a probabilidade de distinguir as informações transmitidas nas mídias, com uma percepção mais crítica dos problemas sociocientíficos e tecnológicos e de se posicionar diante das variadas situações, é determinante.

Nesse sentido, as concepções da Alfabetização Científica e Tecnológica, configuram as expectativas deste estudo ao fomentar a discussão da arte em conjunto com outras áreas do conhecimento, adotando uma perspectiva interdisciplinar e integrada, contribuindo para a formação dos estudantes do Ensino Médio, cujo processo envolve diálogo, investigação e novos saberes com foco no protagonismo consciente para o enfrentamento dos desafios cotidianos.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa foi realizada com base na atuação em três turmas de 2ºs anos do Ensino Médio da Rede Pública Estadual de Ensino no período matutino em um Colégio localizado na área central de Londrina.

Os participantes são estudantes na faixa etária entre 15 a 19 anos.

A seleção desse grupo como prioridade de estudo, corresponde a trajetória escolar em processo de conclusão da etapa final do Ensino Médio regular.

A proposta desenvolvida nas aulas de Arte buscou atender uma carga horária de doze horas-aula para cada turma, período correspondente ao primeiro trimestre do ano letivo de 2022.

A metodologia utilizada, foi a pesquisa-intervenção que, conforme Chassot e Silva (2018); Passos e Brito (2000), é uma tendência das pesquisas participativas que confere a relação entre teoria e prática e entre sujeito e objeto, de maneira que pesquisador e pesquisado constituem-se simultânea e processualmente.

Diante dos estudos da Psicanálise, do Movimento Institucionalista e das concepções políticas advindas dos movimentos sociais dos anos 60, os pressupostos da pesquisa-ação crítica passam a conferir indagações e a palavra intervenção ancorada à pesquisa irá trazer novos desdobramentos para se pensar a ação.

Deste modo, na pesquisa-intervenção, todos os envolvidos no campo, passam a direcioná-la, portanto modifica e é modificado por ela.

Ainda de acordo com os autores, os conceitos formulados pelo filósofo e psicanalista Guattari no contexto da Psicoterapia Institucional e posteriormente vinculados à Análise Institucional Socioanalítica, os chamados conceitos-ferramentas passam a nortear a pesquisa-intervenção, sendo um deles os analisadores (1953 e 1969 e subsequentemente organizados em um livro no ano de 1972), constituídos pelos acontecimentos que interferem, fragmentam e produzem análises. Já o outro conceito, é a ideia de implicação, ou seja, o lugar ocupado pela pesquisadora, que não é neutro, num campo constituído por correlações de força sobre o qual se pretende investigar e intervir (Passos e Brito, 2000).

Outra concepção da pesquisa-intervenção, elaborada por Guattari (1964), é a ideia da transversalidade, que busca ultrapassar as hierarquias presentes no campo constituído. Sendo assim, passa a ser um forte condicionante para a intervenção, no sentido de produzir movimento nos grupos, com abertura para a expressão dos

envolvidos, do diálogo, da construção do conhecimento e da descentralização do poder.

A partir desta perspectiva da transversalidade, a pesquisa-intervenção caracteriza-se como uma metodologia de investigação que envolve saberes, produção de conhecimentos e coautoria onde todos estão imbricados no processo de intervenção (Chassot e Silva, 2018).

Desta maneira, por meio da inserção como professora pesquisadora foi possível coletar dados referentes às observações, com registros e diário de campo considerando o processo e seu desdobramento buscando atingir os objetivos conforme a Unidade didática. No Quadro 1, tendo como Unidade didática as “Relações entre arte e ciência”, apresenta o planejamento considerando o processo de trabalho organizado conforme o desenvolvimento da proposta.

Quadro 1 – Unidade didática – Relações entre arte e ciência

UNIDADE DIDÁTICA: “RELAÇÕES ENTRE ARTE E CIÊNCIA”	
Objetivos Gerais:	
Estabelecer a relação entre Arte e Ciência, considerando aspectos específicos de cada uma das áreas de conhecimento bem como as convergências e suas implicações educacionais.	
Perceber os diferentes períodos artísticos na acepção entre Arte e Ciência no Renascimento, com destaque para o século XVI; no século XX, com as Vanguardas Artísticas enfatizando o Cubismo e no século XXI com a Arte Contemporânea.	
Explorar e investigar as possibilidades de produção artística/científica.	
Série: 3 turmas de 2º Ano do Ensino Médio	
Conteúdo: Relações entre arte e ciência	
Tempo estimado: doze aulas para cada turma.	
Material necessário: slides, notebook, papel ofício e canson A3 e A4, lápis, borracha, caneta, lápis de cor, borracha, celular.	
O aluno poderá compreender as relações entre Arte e Ciência em diferentes períodos históricos; ampliar os conhecimentos a respeito das áreas estudadas; refletir, analisar e elaborar produções com base nos conhecimentos adquiridos.	
• Sondagem sobre o acesso aos recursos tecnológicos e o que entendem por arte. • Registro sobre o questionamento sobre a democratização e o acesso à arte. • Registro visual dos elementos constituintes em uma dada imagem – percepção de formas geométricas/relações matemáticas. • Discussões e reflexões individuais e coletivas para a elaboração de uma produção artística ou científica. • Explorar e investigar com base no método científico, usando recursos analógicos ou digitais. • Apresentação das propostas em sala de aula. • Autoavaliação (Feedback). • Encaminhamento das produções em um blog (produto educacional).	

Fonte: autoria própria conforme Brito e Fireman (2016)

Já o Quadro 2, apresenta a intervenção conforme as semanas, as propostas de trabalho e os objetivos a serem atingidos.

Quadro 2 – Objetivos da unidade didática “Relações entre arte e ciência”

SEMANAS	PROPOSTA DE TRABALHO	OBJETIVOS
3ª semana de fevereiro	Averiguar o acesso aos recursos tecnológicos e a compreensão sobre o conceito de arte (escrita).	Verificar os saberes prévios dos alunos.
1ª semana de março	Apresentar e discutir os aspectos concernentes às concepções de Arte e Ciência, pontos convergentes e implicações educacionais. Divisão em equipes, discussão, reflexão e registro sobre o questionamento: Diante do cenário atual a arte se apresenta de maneira democrática, acessível a todos? Justifique a sua resposta.	Proporcionar aos alunos os conhecimentos necessários para a compreensão dos conteúdos estudados. Reflexão sobre o espaço ocupado pela arte, em diferentes períodos, principalmente no contexto atual e educacional.
2ª semana de março	Apresentar e discutir a relação entre a Arte e a Ciência no Renascimento, século XVI. Registros visuais (atividade impressa aos grupos), identificando as relações espaciais, de proporções, enfim a relação entre a matemática e a geometria, com destaque para as obras de Leonardo da Vinci.	Proporcionar aos alunos os conhecimentos necessários para a compreensão dos conteúdos estudados.
3ª semana de março	Apresentar e discutir a relação entre Arte e Ciência no século XX, especificando e tentando entender como se deu o processo de concepção e ruptura em se tratando da questão espacial nos trabalhos de Pablo Picasso (1881-1973) a partir da obra <i>Les Femmes d'Alger</i> - O J (1911-1912) e <i>Les Femmes d'Alger</i> - O J (1911-1912) quando propõe a estética Cubista, analisada de acordo com a concepção de ciência do período.	Proporcionar aos alunos os conhecimentos necessários para a compreensão dos conteúdos estudados.

4ª semana de março	Apresentar a relação da Arte e Ciência no século XXI, enfatizando a Arte Contemporânea na chamada era digital em que os recursos tecnológicos passam a ser imprescindíveis para a criação artística mediante os aparatos existentes e pertinentes para a elaboração das propostas de arte.	Proporcionar aos alunos os conhecimentos necessários para a compreensão dos conteúdos estudados.
1ª semana de abril	Elaborar o problema de pesquisa (Pré-projeto) e apresentar o cronograma com as datas e atividades a serem desenvolvidas no decorrer das aulas.	Organizar os grupos para as escolhas temáticas, bem como linguagens e materiais necessários para a elaboração e escrita contendo os nomes dos componentes das equipes.
2ª semana de abril	Construção do projeto.	Acompanhar as equipes com sugestão de site de pesquisa, com artigos, artistas e obras conforme temática abordada.
3ª semana de abril	Construção do projeto a partir de um roteiro de pesquisa conforme método científico.	Promover um processo de investigação científica.
4ª semana de abril	Finalização das elaborações dos projetos.	Acompanhar e tirar as dúvidas necessárias quanto à escrita e sua organização, bem como na seleção dos materiais para a produção dos projetos finais.
1ª semana de maio	Apresentação das propostas (grupos).	Verificar a construção dos projetos, conforme os conhecimentos, a comunicação e interação entre os grupos.
2ª semana de maio	Apresentação das propostas (grupos).	Verificar a construção dos projetos, conforme os conhecimentos, a comunicação e interação entre os grupos.
3ª semana de maio	Apresentação das propostas (grupos).	Verificar a construção dos projetos, conforme os conhecimentos, a comunicação e interação entre os grupos.
4ª semana de maio	Autoavaliação escrita (feedback) considerando os aspectos positivos, negativos e sugestões em relação aos trabalhos/projetos apresentados.	Compreender como o aluno percebe sua participação e interação na construção dos conhecimentos de forma integrada e interativa. Encaminhar as propostas em um blog (produto educacional).

Fonte: autoria própria conforme Brito e Fireman (2016)

Desta maneira, para verificar os dados, foi utilizada a análise de conteúdo conforme Bardin (2016), considerando as três fases: pré-análise, com os indicadores; exploração do material, com a codificação e categorização e por fim o tratamento dos resultados, com a análise e interpretação do conteúdo.

Com relação à pré-análise, a partir da preparação do material questionário com questões abertas (Apêndice B) e impressas em papel com espaços para as respostas e em posse das escritas realizadas pelos alunos, foi possível transcrevê-las em um documento, organizado e selecionado por turmas, conforme sequência das respostas.

Os objetivos do questionário foram: 1. Verificar a compreensão dos alunos sobre o conceito de arte, como ponto de partida para as reflexões norteadoras da pesquisa; 2. Verificar como percebem o lugar da arte no contexto social e educacional, tendo em vista a redução da carga horária da disciplina e 3. Verificar as percepções dos alunos diante do processo de construção do conhecimento de forma integrada e interativa.

Para a elaboração dos indicadores, relacionados ao primeiro objetivo verificar a compreensão dos alunos sobre o conceito de arte, como ponto de partida para as reflexões norteadoras da pesquisa, teve como base a fundamentação teórica sobre Arte, em que os pressupostos serviram de parâmetros para a compreensão e os saberes prévios dos alunos.

Com relação ao segundo objetivo, verificar como percebem o lugar da arte no contexto social e educacional, tendo em vista a redução da carga horária da disciplina, a necessidade em refletir sobre o contexto da realização da pesquisa.

Já em conformidade com o terceiro objetivo, verificar as percepções dos alunos diante do processo de construção do conhecimento de forma integrada e interativa tendo como indicadores pontos positivos, negativos e sugestões/comentários, foi no sentido de proporcionar análises e reflexões acerca do espaço, das interações e da construção do conhecimento.

Quanto à exploração do material em relação à questão “O que você entende por arte?”, as palavras com maior frequência foram codificadas e enumeradas. Em relação ao posicionamento sobre a democratização da arte, a categoria de análise foi acessível e não acessível. Quanto à autoavaliação, a expressão das palavras e seus significados com maior frequência também foram codificadas e quantificadas.

No que diz respeito ao tratamento dos resultados, a análise e interpretação do conteúdo será apresentado na próxima seção Resultados e Discussão.

Para o desenvolvimento e o encaminhamento da pesquisa e do produto educacional, foi organizado um planejamento prévio para o total de aulas até se

chegar à elaboração final e apresentação dos projetos dos alunos, conforme a carga horária equivalente ao 1º trimestre do ano letivo de 2022 (Apêndice A, p. 78).

Para nortear os conteúdos abordados, buscou-se estabelecer a relação entre Arte e Ciência, considerando aspectos específicos de cada uma das áreas de conhecimento bem como as convergências e suas implicações educacionais, conteúdo este baseado na tese de doutorado de Benedicto (2018) servindo como suporte teórico para as aulas seguintes.

A tese intitulada “Ciência e Arte: entre conceitos, relações e implicações educacionais” foi apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência, da área de concentração em Ensino de Ciências e Matemática, da Faculdade de Ciências da Universidade Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Campus de Bauru, cujo autor estabelece um percurso acadêmico dedicado às áreas da ciência, arte e educação, com formação em bacharelado e licenciatura em Química, mestrado na área educacional, bolsas de intercâmbio de estudos e doutorado em Educação para a Ciência.

A escolha desta tese, partiu da discussão proposta em apresentar os aspectos específicos de cada uma das áreas do conhecimento ciência e arte, bem como trazer uma reflexão sobre as relações entre ambas, considerando-as em um determinado contexto contribuindo para um maior discernimento e compreensão dos campos abordados.

Benedicto (2018) ao apresentar em sua tese o problema de pesquisa “Como se estabelece a relação entre ciência e arte e de que maneira isso se relaciona a questões educacionais?”, busca discutir questões como o conceito de cultura e uma compreensão acerca da relação entre ciência e arte, dos termos disciplina e interdisciplinaridade, nas vertentes epistemológicas e pedagógica; além de considerar que as atividades científicas e artísticas estão atreladas a questões sócio-históricas, organizando os diversos pontos de convergência e divergência entre ambas.

Com relação às questões educacionais, Benedicto (2018) demonstrou que o ensino dessas atividades se refere a questões históricas, científicas e sociais, que conforme documentos educacionais brasileiros pressupõem a obrigatoriedade e importância dessas duas áreas na construção do cidadão crítico, consciente e atuante na realidade o que exige a inserção tanto em debates científicos quanto artísticos para além da formação básica.

Dentro dessa perspectiva, foi feito um recorte destacando os diferentes períodos artísticos na acepção entre Arte e Ciência no Renascimento, com destaque para o século XVI; no século XX, com as Vanguardas Artísticas enfatizando o Cubismo e no século XXI com a Arte Contemporânea.

Conforme a elaboração do planejamento, a dinâmica estabelecida configura-se em dois momentos.

O primeiro, em que as aulas são ministradas de maneira dialogada, se utiliza de recursos tecnológicos e tradicionais, considerando a realidade de sala de aula e conta com atividades referentes às reflexões e questionamentos junto aos estudantes. Já, o segundo momento numa ação cooperativa, os alunos se organizam em equipes para a discussão, elaboração, e apresentação das ideias ou temáticas com o intuito da pesquisa, a partir de um roteiro, seguindo um método científico, apresentando problema, hipótese, objetivos, justificativa, referências teóricas, metodologia, palavras-chave e referências, e da efetivação da mesma tendo em vista a criação e a produção artística e científica bem como a utilização de recursos viáveis para tal proposta.

Ao final, as produções foram encaminhadas e armazenadas em um blog a fim de registrar tal abordagem e como resultado do produto educacional.

A elaboração do blog foi organizada de acordo com uma estrutura planejada, contendo tema, palavras-chave, problema, hipótese, justificativa e referências, bem como a produção realizada pelos grupos.

A postagem foi feita posteriormente, conforme link <https://cleiaprodedu.blogspot.com/> e apresentada aos alunos. Os mesmos puderam visualizar suas produções de acordo com a organização planejada.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ano letivo de dois mil e vinte dois, teve seu início no dia sete de fevereiro do mesmo ano de forma presencial. Período de grandes incertezas e instabilidades mediante o cenário apresentado em que Professores e Equipe pedagógica depararam-se com novas exigências sem um debate amplo e inteligível por parte dos envolvidos.

Assim, com o Novo Ensino Médio - NEM (Lei Federal n. 13.415/2017) implementado, nos é apresentado no Livro Registro de Classe Online – LRCO (Resolução nº 3550/2022 GS/SEED) um planejamento deliberado para todas as turmas com aulas programadas conforme carga horária específica, sem uma prévia apreciação para a sua aplicação.

Diante desse cenário, do ponto de vista da estrutura física, nos defrontamos com um laboratório de informática ainda indisponível para atender a demanda configurada em três turmas de 1º anos NEM, sendo duas regulares e uma de Administração Profissional, além da manutenção do Ensino Médio Regular para os estudantes das três turmas de 2ºs e 3ºs anos e uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental, totalizando dez turmas no período matutino, além da precariedade dos equipamentos tecnológicos disponíveis para a sua mobilidade a fim de serem utilizados em sala de aula.

Ao contemplar o NEM, a matriz das disciplinas de Arte, Filosofia e Sociologia tiveram suas cargas horárias reduzidas para uma aula semanal no Ensino Médio regular, mais um agravante dentro da estrutura educacional.

Diante dessa conjuntura e ainda frente ao contexto de pandemia de Covid-19, tivemos a falta de muitos professores com licenças-médicas nesse início do período letivo, prejudicando ainda mais os encaminhamentos referentes às duas primeiras semanas de aula, impossibilitando o cumprimento da carga horária atribuída à cada componente curricular.

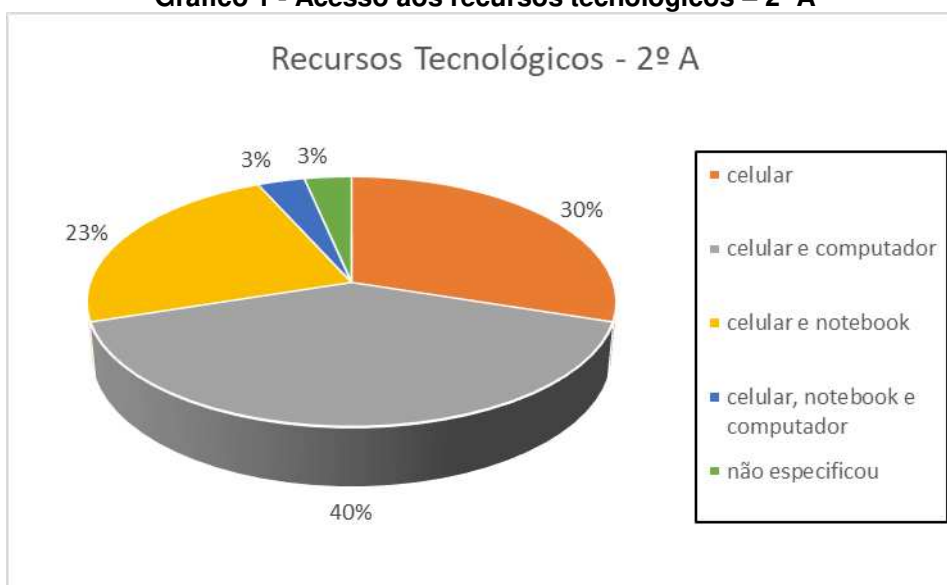
Conforme os desafios supracitados, foi possível iniciar a proposta de intervenção ou do produto educacional somente na terceira semana de fevereiro, quando daria início aos conteúdos especificamente destinados à série.

Mediante a essa possibilidade, o processo de intervenção teve início com a apresentação do projeto de pesquisa para os estudantes das três turmas de 2ºs anos, conforme carga horária específica.

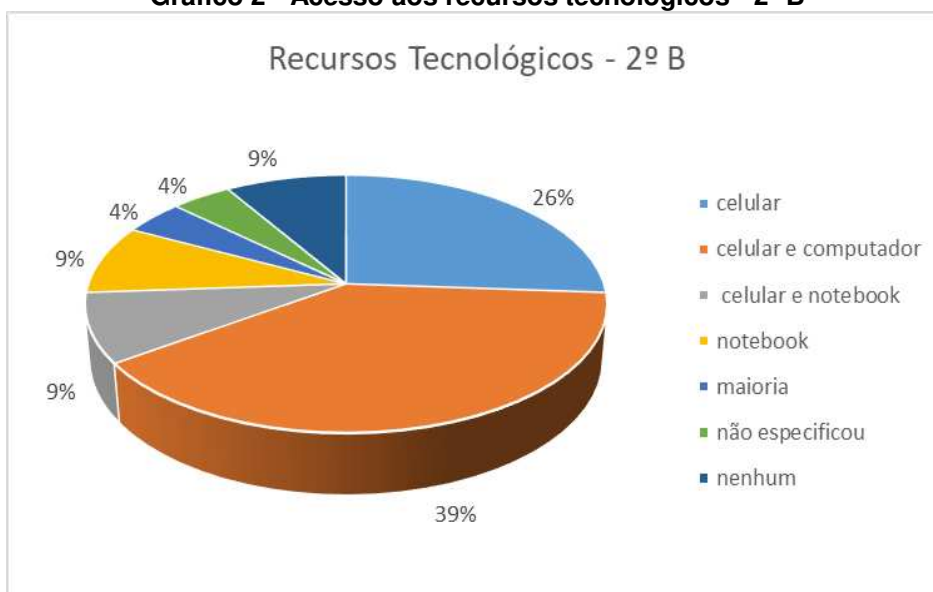
Os estudantes demonstraram interesse em relação à proposta e no intuito de fazer uma sondagem, foi distribuída a eles uma folha a ser preenchida constando nome, se teriam acesso a quais recursos tecnológicos e o que entendiam por arte (Apêndice B, p. 79). Tais questionamentos serviriam de base para o alinhamento das aulas seguintes, bem como para a realização das atividades suscitadas por meio de pesquisas com a utilização de recursos tecnológicos.

Os gráficos 1, 2 e 3 correspondem às respostas dos estudantes das três turmas de 2ºs anos (A, B e C), respectivamente, sobre o acesso aos recursos tecnológicos.

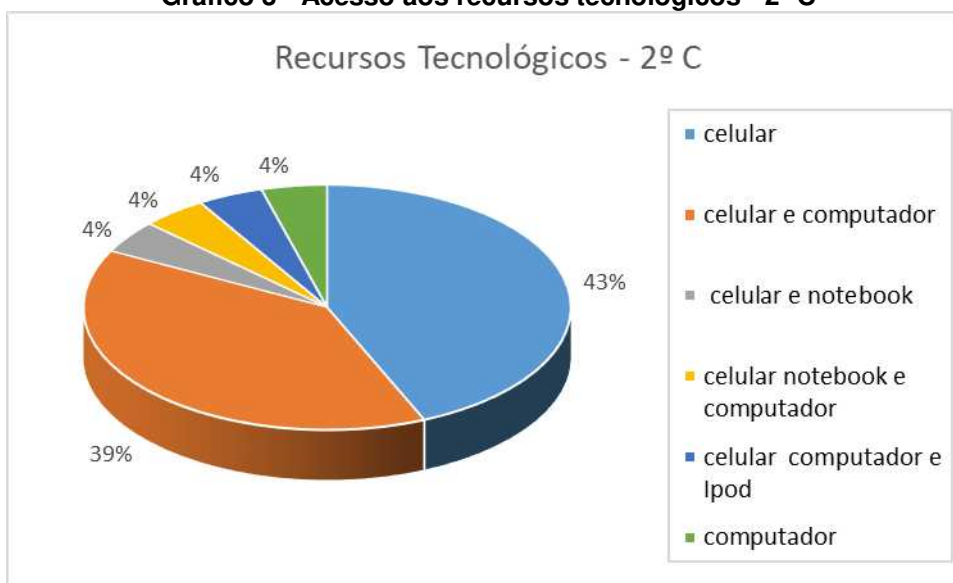
Gráfico 1 - Acesso aos recursos tecnológicos – 2º A



Fonte: autoria própria (2022)

Gráfico 2 - Acesso aos recursos tecnológicos - 2º B

Fonte: autoria própria (2022)

Gráfico 3 - Acesso aos recursos tecnológicos - 2º C

Fonte: autoria própria (2022)

Conforme análise demonstradas nos gráficos, os estudantes em sua maioria possuem acesso a celulares e computadores e isso se deve em grande parte ao período de pandemia de Covid-19 em que os mesmos tiveram que acessar os estudos por meios tecnológicos e virtuais, bem como por estarmos inseridos na sociedade da informação, como consta os dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE em conformidade com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD realizada em 2021 comparado ao ano de 2019, sobre a Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC.

Tal estudo revelou que a Internet se tornou acessível a 90% dos lares brasileiros, sendo o celular o dispositivo mais utilizado pelos estudantes representando 97,9%, seguido do microcomputador, chegando a 51,7% e o *tablet* 12,3%. Desta maneira, a pesquisa demonstrou certa desigualdade quanto ao acesso aos bens e serviços referentes a tecnologia notabilizado nos aspectos geográficos regionais e níveis socioeconômicos.

Os elementos norteadores para a realização da dissertação foram os aspectos social e científico, de modo que os alunos que não possuísem os recursos tecnológicos para a realização das pesquisas, não seria um elemento limitador do processo.

Desta maneira, como aponta Fischer (2002) a arte adquire um caráter dialético ao estar associada ao seu tempo, manifestando aspectos de seu contexto e de igual maneira transcendendo esse limite, a depender das necessidades vivenciadas pela humanidade em um determinado momento histórico. Sendo que a necessidade da arte se faz ao atribuir ao indivíduo que o mesmo seja capaz de apreender e transformar o mundo, além de considerar a própria magia da arte ao apresentar-se em suas várias facetas.

A partir de então, foram apresentados os slides considerando os aspectos concernentes às concepções de Arte e Ciência, pontos convergentes e implicações educacionais, tendo como referência a tese de Benedicto (2018), embasada a partir de teóricos nos campos da arte e da ciência que estabelecem em suas considerações que ambas as atividades são formas de conhecimento, são atividades humanas, fazem parte de um determinado contexto, por isso não estão isolados de fatores externos, produzem saberes, estão associadas ao empirismo, se utilizam da razão/intenção e que ambas são processos criativos, destacando a diferença no que diz respeito ao conteúdo e métodos utilizados a que se objetiva.

Ao final da aula foi sugerido aos estudantes que formassem grupos de até cinco pessoas a fim de se estabelecer as equipes de trabalhos vindouros, bem como no sentido de refletirem, posicionarem-se e registrarem sobre o questionamento: **Diante do cenário atual a arte se apresenta de maneira democrática, acessível a todos? Justifique a sua resposta**, tendo em vista os períodos estudados bem como da redução da carga horária da disciplina. As Tabelas 4, 5 e 6, demonstram as respostas dos grupos de estudantes, conforme as turmas A, B e C.

Na segunda semana de março, as discussões foram retomadas acerca da questão sobre o entendimento de arte, conforme demonstrado nas Tabelas 1, 2 e 3.

Tabela 1 - O que você entende por arte? 2º A

Categorias de análise	
Expressão/comunicação (26)	“É a maneira mais humana de se expressar, onde existe uma gama infinita de possibilidades em que podemos mostrar nossos sentimentos e ideias”.
Pintura e “outras linguagens” (2)	“Fazer pintura, desenhos falar sobre o passado da arte”; “Música, pintura”. “Arte, no meu entendimento, é não apenas uma expressão dos sentimentos, mas a materialização da beleza, é uma ideia do mais puro e belo que se faz mais viva a cada dia. Arte, no entanto, deixa de ser apenas um quadro, uma escultura ou uma obra cinematográfica, mas passa a ser uma obra-prima, tão bela e perfeita que em certas ocasiões nem mesmo o próprio artista é capaz de executar. Portanto: Arte = beleza”.
Beleza (2)	

Fonte: autoria própria conforme Bardin (2016)

Tabela 2 – O que você entende por arte? (2º B)

Categorias de análise	
Expressão/comunicação (12)	“Eu entendo a arte como uma forma de se expressar das pessoas. A arte não é fazer uma pintura a escultura avaliada em milhões, a arte é conseguir tocar as pessoas com o seu feito artístico. A arte é uma forma de se conectar. A arte é existir e ser quem é nesse mundo caótico”.
Pintura e “outras linguagens” (4)	“Pintura, Escultura, algumas características, evolução”; “Desenhos e esculturas abstratas e com formas”; “Para mim, a arte é esculturas, pinturas, desenhos e também sobre a História delas”.
Beleza (3)	“A arte é a beleza da história, na qual traz tudo o que já existiu envolvendo moda, culinária, música, arquitetura e entre outros”; “A arte é a beleza da história”.
Cultural (1)	“Que é extremamente importante para vários aspectos não só cultural”.
Nada/pouca coisa/não entende (3)	“Nadinha”; “Pouca coisa”; “Eu não entendo”.

Fonte: autoria própria conforme Bardin (2016)

Tabela 3 - O que você entende por arte? 2º C

Categorias de análise	
Expressão/comunicação (19)	“Arte é uma forma de expressão relacionada a emoção e sentimento. Podem ser usadas imagens, esculturas, música ou dança para demonstrar esses sentimentos. Arte também pode representar uma opinião, como política”.
Culturas (2)	“Entendo que arte não está só no papel, e sim nas músicas, culturas etc.”; “Artes, culturas, teatros”.

Tabela 3 - O que você entende por arte? 2º C**(continua)**

Beleza (1)	“Conceito de beleza e perfeição, nos desenhos, nas esculturas”.
Não sabe (1)	“Não sei”.

Fonte: autoria própria conforme Bardin (2016)

No que diz respeito à pergunta “O que você entende por Arte?”, conforme respostas relacionadas nas tabelas mencionadas, poucos estudantes não souberam opinar, entretanto a maioria percebe a arte como uma atividade humana, representada nas diferentes linguagens artísticas com o intuito de expressar e comunicar que conforme Danto (2010) sem a expressão dificilmente existiria a obra de arte e que “não existe arte sem conhecimento, sem habilidade, sem treinamento”. De acordo com as respostas, é possível verificar uma visão fragmentada sobre arte ao não a inserir em um determinado contexto histórico como se fosse algo “etéreo”, ou um “dom” como algo pertencente ao indivíduo nato.

Tabela 4 - Diante do cenário atual a arte se apresenta de maneira democrática, acessível a todos? Justifique a sua resposta - 2º A

Acessível	Não Acessível
Por estar presente em vários lugares (5)	
Apresenta diversos tipos/linguagens de arte (2)	Falta recurso para produção (3)
Quando gratuito (1)	

Fonte: autoria própria conforme Bardin (2016)**Tabela 5 - Diante do cenário atual a arte se apresenta de maneira democrática, acessível a todos? Justifique a sua resposta - 2º B**

Acessível	Não Acessível
Apresenta diversos tipos/linguagens de arte (2)	
Para quem tem méritos (1)	
É um direito de todos (1)	Falta recurso para produção (3)
Democrática (3)	

Fonte: autoria própria conforme Bardin (2016)**Tabela 6 - Diante do cenário atual a arte se apresenta de maneira democrática, acessível a todos? Justifique a sua resposta - 2º C**

Acessível	Não Acessível
Disponível nas redes sociais (1)	Nem todos têm acesso (2)
Expressar de jeitos diferentes (1)	A falta de acesso é antiética e anticultural (1)

Fonte: autoria própria conforme Bardin (2016)

Conforme registros dos estudantes, a maioria apresenta a arte como acessível ao considerar o contexto atual tendo em vista os meios tecnológicos que a disponibilizam, bem como a ampliação de espaços urbanos como ruas e feiras.

Compreendem que do ponto de vista da apreciação, os espaços se expandem para fora dos museus ou galerias a fim de estabelecer outras relações e percepções propostas pela arte contemporânea.

Apontam também certa facilidade em aproximar-se das manifestações artísticas tanto presencial, quanto virtualmente quando gratuitas. Entretanto, sinalizam a arte como algo restrito àqueles que possuem recursos financeiros.

Neste caso, do ponto de vista da produção em que requer um aprofundamento dos conhecimentos, bem como da utilização de materiais e ferramentas para que a fruição se concretize de maneira integral, há uma ruptura no que diz respeito à apreensão da arte que como aponta Barbosa (1998) são necessárias três ações sensoriais e cognitivas como: o fazer artístico, a leitura da obra de arte e a contextualização.

Ainda nessa vertente Benedicto (2018) ao ponderar a arte baseando-se nos estudos de vários pesquisadores da área, a identifica como uma atividade humana situada historicamente em um contexto específico, essencial e um direito de todos, um produto socialmente construído pelo artista ao estabelecer relações entre o presente e o passado no sentido de buscar uma compreensão de mundo. Atividade esta que deveria ser inclusiva, principalmente no contexto atual, acaba se tornando um privilégio evidenciando a necessidade em inserir a arte de maneira acessível a todos os segmentos da sociedade.

Ao entrar na terceira semana de março, o conteúdo elaborado teve como temática Arte e Ciência no Renascimento, século XVI, apontando a relação entre as concepções espaciais, de proporções, enfim a relação entre a matemática e a geometria, com destaque para as obras de Leonardo da Vinci.

As escritas sobre a questão que diz respeito à democratização da arte, foram retomadas e discutidas tendo em vista a figura dos mecenas no período estudado, ou dos financiadores da arte dotados de poderes econômicos que subsidiaram os trabalhos artísticos aos quais havia interesse em elevar seus prestígios (Gombrich, 2011).

Na sequência foi aplicada a atividade impressa aos grupos com o esquema/esboço da Mona Lisa de Leonardo da Vinci (Ostrower, 1996), para identificarem quais as formas geométricas poderiam estar presentes na representação da figura em seu todo espacial (Anexo B, p. 82), considerando a relação matemática

conforme o período estudado. Os mesmos discutiram entre si e desenharam as possíveis formas geométricas existentes na composição, conforme consta nas Figuras 1, 2 e 3, as representações das formas geométricas realizadas por três grupos de estudantes das turmas (2º A, B e C).

Figura 1 - Representação das formas geométricas - 2º A



Fonte: Ostrower (1996)

Figura 2 - Representação das formas geométricas - 2º B



Fonte: Ostrower (1996)

Figura 3 - Representação das formas geométricas - 2º C



Fonte: Ostrower (1996)

De acordo com os registros visuais realizados no esboço, os estudantes representaram a triangulação como aspecto da geometrização da figura, conforme a percepção dos grupos.

Segundo Gombrich (2011), historiador da arte, o início do século XVI, conhecido como Alta Renascença, ou Cinquecento foi um período de grande relevância da arte italiana em que se apresenta grandes mestres como Leonardo da Vinci, Miguel Ângelo, Rafael dentre outros. Evidencia as grandes descobertas realizadas pelos artistas voltadas para as matemáticas e anatomia com o intuito das pesquisas referentes à perspectiva e a constituição do corpo humano. Momento este em que o artista passa a ser um mestre ao se apropriar do conhecimento e o domínio técnico, adquirindo certa liberdade quanto a exploração de tais habilidades.

Neste caso, é possível considerar Leonardo da Vinci (1452-1519) com sua obra Mona Lisa (1502 – óleo sobre madeira 77 cm x 53 cm - Anexo A, p. 81), em que retrata uma dama florentina utilizando-se da técnica do *sfumato*, eliminando a rigidez da representação da figura.

Sendo assim, ao ponderar os aspectos da vida e obra de Leonardo da Vinci, é possível compreender as concepções presentes no período renascentista em que se estabeleciam a relação entre a arte e a ciência, com destaque para a área da matemática, com a geometria, a fim sugerir a representação tridimensional (Silva, 2014).

Na quarta semana de março, o conteúdo trabalhado diz respeito à relação entre Arte e Ciência no século XX, especificando e tentando entender como se deu o processo de concepção e ruptura em se tratando da questão espacial nos trabalhos de Pablo Picasso (1881-1973) a partir da obra *Les Femmes d'Alger (O Jovem Orelha)* (1907 – tinta a óleo 243.9 cm × 233.7 cm - Anexo C) quando propõe a estética Cubista, analisada de acordo com a concepção de ciência do período. Nesta aula não foi feita nenhuma atividade prática.

A relação entre arte e ciência também são perceptíveis no início do século XX ao considerarmos os movimentos de Vanguarda europeia com destaque para o Cubismo em que Pablo Picasso com a obra *Les Femmes d'Alger (O Jovem Orelha)* (As Senhoritas de Avignon), de 1907, estabelece uma simultaneidade entre espaço-tempo ao romper com a forma tradicional da representação em que a mulher agachada é apresentada de perfil e de frente concomitantemente ao trazer outras influências como arte africana, além disso, a geometria aparece novamente estabelecendo uma conexão entre ciência, matemática, tecnologia e arte (Reis, Guerra e Braga, 2006).

Na última semana de março, prosseguimos com a aula tratando da Arte e Ciência no século XXI, enfatizando a Arte Contemporânea na chamada era digital em que os recursos tecnológicos passam a ser imprescindíveis para a criação artística mediante os aparatos existentes e pertinentes para a elaboração das propostas de arte.

Conforme Benedicto (2018) a arte contemporânea situada a partir da 2ª metade do século XX, até o presente momento, portanto século XXI, corresponde a um período em que vários fatores contribuíram para o seu surgimento como as grandes guerras, o processo de industrialização correspondente à produção e o consumo em massa, bem como as tecnologias.

Sendo assim, a concepção tradicional de arte se alterou ao utilizar-se novas linguagens e modos de expressá-la, surgindo novos conceitos como performances, instalações, arte digital, dentre outros e como consequência a utilização de novos materiais e técnicas em que os campos científicos e artísticos estão interligados exigindo uma maior participação do espectador no sentido de interpretar e interagir com a produção artística.

Desta forma, a escolha dos artistas como referência da Arte Contemporânea partiu da oportunidade em mencionar artistas vivos e atuantes, que trabalham com a relação arte e ciência.

Para tanto, foram apresentadas as obras de três artistas expoentes no cenário artístico brasileiro e internacional, dentre eles o multiartista Fernando Velázquez nascido em Montevideu, Uruguai, em 1970 e atualmente residente em São Paulo.

Suas obras abordam questões relacionadas à natureza e cultura na perspectiva entre as capacidades sensoriais corporais e o intermédio da realidade por dispositivos técnicos, através de vídeos, instalações e objetos interativos, performances audiovisuais e imagens formadas digitalmente.

Desta maneira arte, ciência, filosofia e antropologia visual dialogam em sua poética. Apresenta um currículo vasto com formação acadêmica na área, é professor e atua em exposições e feiras de arte, como palestrante realiza workshops em várias instituições e também como curador, em São Paulo.

Já o artista Multi Randolph, nascido no Rio de Janeiro, tem formação em Comunicação Visual e Design Industrial pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ). Apresenta suas criações em ambientes interativos com instalações, explorando recursos tecnológicos a fim de suscitar diferentes percepções no espectador. Produz obras para grandes eventos e de repercussão como a Paralimpíada de 2016.

Por fim, a artista multimídia Roberta Carvalho, nascida em Belém do Pará, em 1980, formada em Artes Visuais pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e mestre pela Universidade Estadual Paulista (UNESP).

Seus trabalhos transitam entre a imagem, a intervenção urbana, a videoprojeção e a videoarte, ou seja, através de imagens fotográficas ou em vídeo, suas obras dialogam com o espaço público urbano como em edifícios históricos e em localidades ribeirinhas da região amazônica, em copas de árvores trazendo como provocações questões sociais e identitárias.

Desta maneira é possível perceber que com a arte contemporânea os temas se ampliam ao discutir questões referentes a complexidade do nosso contexto. A fim de suscitar variados debates, estas proposições tornaram imprescindíveis para a elaboração das propostas pelos estudantes.

Ao iniciar a primeira semana de abril, conforme cronograma estabelecido, os alunos foram orientados quanto às postagens dos slides das aulas utilizadas, no *google classroom*. Os mesmos se organizaram em grupos para a retomada das escolhas temáticas, bem como linguagens e materiais necessários para a elaboração e escrita contendo os nomes dos componentes das equipes. Foi exemplificado com alguns temas como: Meio Ambiente, Tecnologia, Violência (doméstica, no trânsito, etc.), Incômodos com determinada questão ou situação ou outros assuntos de interesse para discussão. Conforme as escolhas dos temas, os estudantes apresentaram as propostas iniciais e escritas.

Após as discussões, os grupos se organizaram e escolheram os temas que os inquietavam, ou que propunham possíveis debates, discussões e pesquisas para a realização dos trabalhos.

Na segunda semana de abril, os estudantes se reuniram em grupos para relatarem como estava o andamento das pesquisas. Como sugestão de site de pesquisa, apresentei o *google acadêmico* com artigos a respeito, e alguns artistas e obras conforme temática abordada. Alguns estudantes tiveram a possibilidade de pesquisar no próprio celular em sala de aula para orientar suas pesquisas.

Nas duas aulas seguintes, os grupos de estudantes receberam um roteiro para os encaminhamentos das propostas contendo alguns elementos para nortear as pesquisas e apresentações de seus projetos contendo: tema; problema; hipótese; objetivo; justificativa; referencial teórico, palavras-chave e referências (Apêndice C, p. 79) a fim de obterem uma orientação na elaboração científica das propostas iniciais.

Na terceira semana de abril, já em posse do roteiro de pesquisa ao considerar um método científico, os grupos iniciaram suas escritas.

Nesta fase da pesquisa houve a necessidade de uma intervenção com a explicação de maneira individualizada nos grupos, quanto à escrita no formato de uma pesquisa científica, alguns estudantes apresentaram certa dificuldade em diferenciar objetivo e justificativa, embora tenha sido explicado e descrito de maneira específica o que se pretendia com cada item do método de pesquisa a fim de se compreender o caminho a ser percorrido para a elaboração e registro.

Outro desafio apresentado pelos estudantes, foi quanto à escrita dos links de referência conforme pesquisas realizadas, pois não costumam priorizar este quesito em suas pesquisas diárias. Foi necessário retomar a pesquisa para referenciá-la. As

Figuras 4 e 5 evidenciam a escrita dos roteiros conforme discussões e elaborações por dois grupos de estudantes da mesma turma (2º B).

Figura 4 – Roteiro de Pesquisa - 2º B

tema: TECNOLOGIA E O AVANÇO TECNOLÓGICO

Problema (pergunta): COMO O AVANÇO DA TECNOLOGIA AFETOU A ARTE?

Hipótese (suposição, o que pode ser a solução do problema):
O AVANÇO DA TECNOLOGIA VEM CRIANDO NOVAS RAMIFICAÇÕES NA ARTE QUE UTILIZAM EQU. PARÂMETROS MODERADOS PARA REALIZAR DIFERENTES EXPRESSÕES ARTÍSTICAS.

Objetivo (s) (Para quê/ verbos no infinitivo/ Meta – onde quer chegar com a pesquisa):
IDENTIFICAR OS EFEITOS DA TECNOLOGIA NA ARTE, COMPARANDO A ARTE MODERNA COM A ARTE CLÁSSICA

Justificativa (Por quê/ Importância da pesquisa):
POIS VIVEMOS NUMA ERA DE AVANÇOS TECNOLÓGICOS QUE ABRE TODAS ASAS, INCLUINDO A ARTE, E É IMPORTANTE ENTENDER OS SEUS EFEITOS.

Referencial teórico (resumo): O primeiro grande avanço tecnológico que afetou a arte de forma extrema foi a imprensa que possibilitou a produção em massa de cópias além do arte com o vitral e o cartaz, que possibilitou o acesso de mais consumidores. Com a fotografia, foi outro avanço de grande efeito na arte, já que substituiu em questão de tempo as artes visuais, especificamente a pintura, permitindo criar uma nova forma de arte, a fotografia. Com a informática, outros avanços significativos, criou a possibilidade de criar e corrigir sem erros sem nenhuma perda significativa de material. Com a internet aumentou o acesso e a facilidade de divulgar a arte produzida.

Metodologia (o que foi utilizado): o trabalho será feito com base em pesquisas e após isso será realizado o vídeo.

Palavras-chave (3 a 5 palavras): Arte, tecnologia, avanços, invenções

Referências: HTTP://IMASTERS.COM.BR/DESIGN-UX/A-EVOLUCAO-TECNOLOGICA-DA-ARTE#

Fonte: autoria própria (2022)

Figura 5 – Roteiro de Pesquisa - 2º B

Tema: Disponibilidade d' Água

Problema (pergunta): Para que serve a planta? Tema aqui se trata, se não podemos com a disponibilidade de água?

Hipótese (suposição, o que pode ser a solução do problema):
Preservação água, fecho a torneira. Disponibilidade de água

Objetivo (s) (Para quê/ verbos no infinitivo/ Meta – onde quer chegar com a pesquisa):
Que os peixes se conscientizem e para de desperdiçar água

Justificativa (Por quê/ Importância da pesquisa):
Para conscientização dos peixes para não desperdiçar água

Referencial teórico (resumo): O desperdício de água ocorre tanto na residência quanto na atividade econômica, em geral, mais alguns dos principais problemas estão no tratamento de esgoto.
Um dos principais problemas relacionados com a utilização de recursos hídricos no Brasil e no mundo é o questão do desperdício.

Metodologia (o que foi utilizado): Paint
Grátis
Imagens (google)

Palavras-chave (3 a 5 palavras): Água, desperdício, planta

Referências: YouTube, IBGE, cameraagua.mpf.mp.br, m. pesquisa.com

Fonte: autoria própria (2022)

A intervenção feita aos grupos de alunos que iriam realizar as composições em forma de desenho foi no sentido de orientá-los para a utilização de um papel mais encorpado, como por exemplo o papel *canson* com o intuito de se obter um melhor resultado.

Na última semana do mês de abril, os alunos receberam as orientações, para encaminhamento dos projetos/trabalhos via *google classroom*, *gmail* pessoal e

número do *whatsapp*, bem como as datas das apresentações, os artigos acadêmicos para um dos membros de cada equipe, a fim de auxiliá-los nas pesquisas e nas referências.

A possibilidade de levar uma turma ao laboratório de informática, contribuiu para o bom andamento da aula e a realização e concretização das pesquisas.

Em outra turma, passei os contatos para as postagens dos projetos e remarquei a data das apresentações, pois na data estipulada, aconteceria a Prova Paraná a fim de avaliar o desempenho dos estudantes nas diferentes áreas do conhecimento, exceto em Arte e Educação Física, pois não estão contempladas como áreas do conhecimento, concepção deturpada da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED/PR), trazendo sérios prejuízos à formação dos estudantes.

Os estudantes seguiram com as fundamentações nos grupos específicos e a maioria conseguiu concluir. Um grupo já havia terminado; outro releu e escreveu, porém não fez a postagem. Um outro, ainda estava definindo e discutindo as ideias. Os estudantes que preferiram realizar os trabalhos sozinhos, fizeram os registros, mas também não postaram os trabalhos.

Na primeira semana de maio, início das datas das apresentações, em uma turma tivemos problemas técnicos, assim três grupos conseguiram se apresentar devido ao tempo da aula. Os demais ficaram para a outra semana. Houve a participação da turma e no momento da apresentação os estudantes ficaram um pouco acanhados, mas conseguiram se expressar conforme as propostas elaboradas.

Na outra sala, foi necessário conectar o celular no notebook e o grupo conseguiu fazer a explanação. A equipe apresentou slides e um vídeo sobre o tema “Desperdício d’água” e os colegas questionaram sobre o vídeo que apresentaram de maneira que contrariava a proposta inicial. Os estudantes da equipe justificaram que era exatamente para trazer uma reflexão e uma conscientização para a mudança desse hábito inadequado.

Nesse mesmo dia, o segundo grupo a se apresentar demonstrou certo despreparo e dificuldade de organização. Fizeram leituras sem apresentar domínio do conteúdo. Somente os dois grupos conseguiram se apresentar em detrimento do tempo da aula e da organização das equipes.

Na semana seguinte, em uma das turmas, outros quatro grupos apresentaram, em dois deles não foi possível ouvir o áudio dos vídeos por problemas

com o cabo de conexão. Faltou um grupo para o término das apresentações. A Figura 6 evidencia a apresentação do primeiro grupo da turma conforme a elaboração da proposta (2º C).

Figura 6 - Registro da apresentação de uma equipe (2º C)



Fonte: autoria própria (2022)

Os temas e os problemas abordados respectivamente pelas três turmas (2º A, B e C) foram:

O ser humano e o meio ambiente: Se somos o que comemos, o que você seria?;

- Sobrevivência: Como sobreviver a um apocalipse zumbi? (ficção científica);
- Desigualdade social na infância: A desigualdade social afeta as crianças?;
- Fundo do mar: O que existe no mar?;
- Tecnologia: Quais os pontos positivos e negativos da tecnologia?;
- Lado bom e ruim da Internet: Como evitar cair em *fake news*?;
- O mar pouco explorado: Por que o mar não é tão explorado quanto o espaço?;
- Poluição Marinha: Como a poluição afeta a vida marinha?;

- A aceitação do castigo: Qual o significado do erro e da punição?;
- Violência doméstica: Quais os fatores que levam a violência doméstica?;
- Violência doméstica: Quais as principais causas da violência doméstica?;
- Violência doméstica: O que fazer para combater a violência doméstica?;
- Violência contra as mulheres: Por que as mulheres são as principais vítimas de abuso sexual?;
- Corpo humano: O quão prejudicial pode ser para a saúde mental e física a busca pelo padrão estético?;
- Crítica ao cotidiano: Será que o ritmo (de vida) se tornou uma dependência?;
- Meio ambiente: Poluição dos mares, fauna e flora”;
- Desperdício d’água: Como será o planeta Terra daqui a 20 anos, se não pararmos com o desperdício de água?;
- O lado positivo da tecnologia: Muitas pessoas apenas enxergam o lado negativo sobre a tecnologia, seria possível mostrar os pontos positivos através da arte?;
- Tecnologia e o avanço tecnológico: Como o avanço da tecnologia afetou a arte?;
- Tecnologia: O que a tecnologia proporciona para as pessoas na atualidade?;
- Arte e Medicina: Quais as principais influências do humanismo na medicina moderna/atual?;
- Mitologia grega: Qual a importância dos deuses gregos?;
- Rock: Por que a banda Queen é importante para arte?;
- Iluminismo: Razão – Qual a importância do uso da razão para os Iluministas?

Conforme organização escolar, nesta semana estava prevista a Semana de provas, porém a aula foi ajustada para as apresentações dos trabalhos. Sem que houvesse prejuízo aos estudantes e atendendo ao calendário, foi necessário utilizar

as aulas de outros professores para aplicação dos mesmos conforme conteúdos estudados.

Em uma das turmas, também apresentaram quatro grupos, restando dois para a aula seguinte e na outra, seis grupos apresentaram seus projetos, porém três deles não fizeram as postagens. Ficou faltando um grupo para finalizar as apresentações, de modo que os outros três alunos que fizeram individualmente, não apresentaram os trabalhos oralmente e nem postaram os projetos, apenas os registraram conforme roteiro orientado em sala de aula.

Na terceira semana de maio, finalizamos as apresentações e os estudantes puderam fazer uma autoavaliação escrita considerando os aspectos positivos, negativos e sugestões em relação aos trabalhos/projetos apresentados (Apêndice D, p. 80). Foram necessárias duas aulas para as apresentações e *feedbacks* dos projetos. As apresentações foram realizadas em sala de aula nas respectivas turmas, onde os demais grupos puderam participar das propostas realizadas pelos colegas, com perguntas e observações acerca das mesmas.

No *feedback*, os estudantes responderam individualmente o que consideram como pontos positivos, negativos e sugestões acerca dos trabalhos realizados. Conforme Tabela 7, 8 e 9, os estudantes das três turmas 2º A, B e C, registraram suas observações quanto aos aspectos positivos.

Tabela 7 - Pontos Positivos (2º A)	
Categoria de Análise	
Interação (9)	“Foi legal, divertido e interessante e o resultado ficou melhor do que o esperado”.
Aprendizado/Conhecimento (7)	“Adquirir conhecimento sobre temas variados, gostei do resultado do desenho”.
Curiosidade/Criatividade (5)	“As novas curiosidades trazidas, novos pensamentos”
Pensamento crítico (1)	“Treinar as habilidades, trabalhar nosso lado artístico, relaxante, trabalhar com os colegas, estimular o pensamento crítico para pensar na proposta”.
Oralidade (1)	“Exploração da nossa criatividade Treinar nossa oralidade. Mostrar nossas capacidades artísticas”.

Fonte: Elaboração própria conforme Bardin (2016)

Tabela 8 - Pontos Positivos (2º B)

Categorias de Análise	
Aprendizado/Conhecimento (12)	“As pesquisas de todo mundo e a nossa pesquisa, nos deu mais conhecimento de coisas que a gente não sabia e isso agrega muito”.
Interação (4)	“É bom pois conseguimos ver a percepção de arte de cada um da sala e como eles representam por meios artísticos, também traz informações sobre determinado assunto que o grupo apresentou”.
Conteúdo (4)	“Trabalhamos em um conteúdo muito útil para a sociedade”.
Satisfatório (4)	“Foi um bom trabalho”.
Dinâmicas (3)	“Conteúdos distintos trabalhados em sala de aula, dinâmicas diferenciadas, questionamentos”.
Conscientização (2)	“Conscientizar e orientar os colegas de sala sobre diversos assuntos”.

Fonte: Elaboração própria conforme Bardin (2016)

Tabela 9 - Pontos Positivos (2º C)

Categorias de Análise	
Processo/Produto final (8)	“Slide impecável, entrega no dia, fontes confiáveis, boa apresentação”.
Aprendizado/Conhecimento (3)	“O trabalho ajudou na compreensão de conteúdos que eu não conhecia, e ajudou na perspectiva de trabalho em grupo”.
Interação (2)	“Reunião dos membros, conteúdo interessante e necessário”.
Desafiador (1)	“Foi bom e desafiador ter um trabalho de tema aberto, apesar de não ter entendido no começo”.

Fonte: Elaboração própria conforme Bardin (2016)

Em relação aos aspectos positivos, os estudantes avaliaram satisfatoriamente ao considerarem o aprendizado e o conhecimento envolvidos durante a construção da proposta, seja do ponto de vista pessoal, quanto coletivamente, evidenciando os temas e conteúdos abordados como necessários e relevantes em se discutir no contexto atual, além de demonstrarem que as interações entre os pares foi um elemento motivador para a elaboração e execução do processo, ponderando aspectos do trabalho como algo desafiador, além de estimular o pensamento crítico, trazer novas curiosidades e explorar a criatividade bem como treinar a oralidade contribuindo para a concretização do produto final.

Em referência aos pontos negativos é possível verificar as respostas conforme as Tabelas 10, 11 e 12 de acordo com os grupos das turmas A, B e C.

Tabela 10 - Pontos Negativos (2º A)

Categoria de Análise	
Falta de materiais/Técnica (10)	“Não ter o material necessário para fazer um trabalho melhor, falha na atuação em equipe”. “Dificuldade em representar o fundo do mar, dificuldade na pintura. por ser um desenho grande”.
Comunicação (6)	“Falta de criatividade, discussões”. “Alguns se enrola na fala, apresentação”.
Recursos tecnológicos (1)	“Pouco recurso para fazer o trabalho. Falha na cooperação em equipe. Problemas técnicos para apresentar o trabalho”.
Não tem (1)	“Não acho que tenha pontos negativos em si mas tudo bem.”

Fonte: autoria própria conforme Bardin (2016)

Tabela 11 - Pontos Negativos (2º B)

Categorias de Análise	
Percepção da realidade (8)	“Os negativos foi ver que alguns dos problemas desses trabalhos ainda nos afetam na sociedade, e não são tão comentados”.
Comunicação (6)	“Apresentar o trabalho lá na frente – pessoas ansiosas não conseguem – digo por mim”.
Falta de organização (5)	“Falta de organização”.
Não tem/nada (2)	“Não tem”.
Falta de conhecimento (1)	“Achei muito complexo porque muita coisa não estudamos aí tivemos que pesquisar”.
Recursos tecnológicos (2)	“O <i>datashow</i> estava com mal contato e sem som, e foi difícil editar o trabalho naquele aplicativo”.

Fonte: autoria própria conforme Bardin (2016)

Tabela 12 - Pontos Negativos (2º C)

Categorias de Análise	
Falta de Organização/Colaboração (7)	“Pouco aprofundamento e falta de complexidade e estudo”.
Dificuldade em apresentar (4)	“Tenho muita dificuldade ao apresentar trabalhos na frente da classe”.

Fonte: Elaboração própria conforme Bardin (2016)

Quanto aos pontos negativos, uma aluna ponderou ter sido complexo por não ter tido acesso a determinados conteúdos e a necessidade em ter que pesquisar. Poucos estudantes relataram não ter nenhum. Os demais apresentaram aspectos como a falta de materiais adequados para a execução dos projetos, bem como de recursos tecnológicos em sala para uma melhor apresentação e execução da proposta. Além disso, quanto ao aspecto das interações apresentaram dificuldades de relacionamento, apontando certa limitação quanto à organização, relatando dificuldades de comunicação, em expor as ideias. O que pode ser relevante considerar o período em que estiveram em isolamento social em decorrência da pandemia de

Covid-19, além da própria dificuldade em expressar-se oralmente para um grupo de pessoas.

Em decorrência da elaboração dos trabalhos, alguns estudantes apontaram como reflexão e percepção da realidade que determinados assuntos afetam a sociedade como no caso “Violência contra a mulher” não são discutidos com tal relevância, ou seja, são tratados com pouca importância.

Conforme Pozo e Crespo (2009) o processo ensino-aprendizagem em ciência também deve ser algo a ser construído e interpretado pelos estudantes a fim de trazer sentido ao conhecimento adquirido, ao elucidar e superar suas incompreensões diante da realidade, ao vivenciarem um percurso no sentido de compreender as relações entre o desenvolvimento da ciência, a produção tecnológica e a organização social.

Quanto aos aspectos sugestões e comentários, as observações realizadas pelos estudantes estão presentes nas Tabelas 13, 14 e 15.

Tabela 13 - Sugestões/Comentários (2º A)

Categoria de Análise	
Definir o tema (5)	“Especificações de temas”.
Auxílio na execução (2)	“Realizar trabalhos com ajuda na execução”.
Mais produções (2)	“Poderia ter mais trabalhos assim, de representação”.
Não respondeu/não tem (2)	“Não tenho nenhuma”.
Satisfatório (1)	“Acho que todos foram muito bem na apresentação. Estão de parabéns.”

Fonte: autoria própria conforme Bardin (2016)

Tabela 14 - Sugestões/Comentários (2º B)

Categorias de Análise	
Não respondeu/não tem (9)	“Nada a comentar”.
Mais produções (4)	“Fazer mais trabalhos assim seria legal e bom assim entendemos melhor o conteúdo”.
Recursos tecnológicos (3)	“O conserto do projetor de vídeo”.
Ampliar as discussões (3)	“Os assuntos apresentados poderiam ser mais falados nas mídias sociais e na sala de aula. Poderíamos também representar os assuntos falados com desenhos”.
Conteúdo/Interação (1)	“Estabelecer e determinar os conteúdos antes de aplicar. Pra mim foi muito legal fazer este trabalho pois eu me reuni com meus amigos”.
Práticas para apresentação (3)	“Sugestão melhorar as apresentações para isso eu acho que deveria ter uma aula de práticas ensinando como fazer uma apresentação, fora isso tiveram boas ideias. Achei legal”.

Tabela 14 - Sugestões/Comentários (2º B)**(continua)**

Organização/Colaboração (3)	“Mais tempo, mais colaboração”.
Autonomia (1)	“Considero importante a liberdade dada aos alunos”.

Fonte: autoria própria conforme Bardin (2016)**Tabela 15 - Sugestões/Comentários (2º C)**

Categorias de análise	
Preparação (3)	“Estudar mais sobre o tema, adicionar mais conteúdo nos slides, falar mais alto”.
Satisfatório (3)	“Gostei bastante do resultado do trabalho, foi bem elaborado”.
Nada/Nenhum (2)	“Nenhum”.
Cooperação (1)	“A sala fazer mais silêncio”.
Conscientização (1)	“Diminuir o contato com a internet, basicamente passar menos tempo em frente a uma tela”.
Interação (1)	“Achei meio difícil apresentar em grupo”.

Fonte: autoria própria conforme Bardin (2016)

O quesito sugestões/comentários foi o mais abrangente, em que foram pautados aspectos diversos. Alguns estudantes não responderam ou relataram não terem. Outros escreveram como satisfatório.

Os apontamentos propostos foram quanto à possibilidade em definir um tema para cada equipe, para que não haja repetição dos assuntos abordados; a continuação da realização de trabalhos de representação; a ampliação das discussões consideradas de grande importância; práticas para uma boa apresentação e melhoria da mesma; a organização e colaboração por parte de alguns grupos; a dificuldade em expor oralmente suas ideias aos demais colegas de sala de aula. Além de registros como a importância da autonomia dada aos estudantes no processo de elaboração das propostas; a conscientização quanto ao uso inadvertido das telas, em decorrência da pesquisa e do trabalho apresentado e a necessidade de melhoria dos recursos tecnológicos em sala de aula.

Sendo assim ao ponderar sobre a arte e a ciência no processo ensino-aprendizagem é possível corroborar para uma atuação mais consciente por parte dos envolvidos, como protagonistas questionadores e inventivos frente às necessidades preconizadas pelas demandas da sociedade (Buoro, 2016) e contribuir com os estudantes e futuros cidadãos para com o desenvolvimento da capacidade para explorar, distinguir, argumentar e apreender criticamente uma informação (Pozo e Crespo, 2009).

Os materiais foram postados mediante a elaboração do blog Arte e Ciência, conforme link: <https://cleiaprodedu.blogspot.com/>, pelo Blogger.com, cujo serviço é disponibilizado pela Google, com ferramentas que possibilitam a elaboração, administração, edição e armazenamento de blogs (Domingues, Santarem e Leda, 2022).

Quanto a apresentação do blog foi utilizado um *template* da própria ferramenta e um texto explicativo sobre a proposta. Já as postagens foram formatadas conforme o título, tema, palavras-chave, problema, hipótese, justificativa e referências associadas à produção artística e científica dos grupos de alunos.

Foram feitas dezesseis publicações, sendo uma delas a justificativa da proposta e as demais, as produções dos alunos com temas diversos como: Desperdício d'água, Rock/Queen, Tecnologia, Crítica ao cotidiano (ritmo de vida), Mitologia grega, Iluminismo, Desigualdade social na infância, Fundo do mar, O ser humano e o meio ambiente, Meio ambiente, Corpo humano, Violência contra as mulheres e doméstica/feminicídio, este último tema aparece com maior frequência, de acordo com os interesses dos estudantes em abordar e discutir sobre o assunto.

Todas as publicações produzidas pelos alunos apresentam textos e conforme as propostas, as imagens que aparecem são fixas, a fim de possibilitar a visualização de acordo com a extensão do armazenamento, por isso não aparece os vídeos. Quanto às postagens, elas foram organizadas posteriormente por mim conforme os registros apresentados, contendo slides, desenhos, poemas, mapas mentais, de acordo com a elaboração das equipes.

Após a organização do blog, os alunos puderam visualizar as suas produções.

As Figuras 7, 8, 9 e 10 demonstram algumas das postagens, constituídas pelas diferentes abordagens realizadas pelos grupos de alunos das turmas (2º A, B e C).

Figura 7 – Postagem de uma produção no blog

Tema: O ser humano e o meio ambiente

Palavras-chave: lixo industrial; obra; alimentação

Problema: Se somos o que comemos, o que você seria?

Hipótese: Desenvolver hábitos de consumo mais saudáveis.

Justificativa: Criar uma reflexão sobre o quão industrial é a nossa alimentação nos dias atuais.

Referências: <https://www.escritoriodearte.com/artista/vik-muniz>



Fonte: autoria do grupo de estudantes - 2ºA (2022)

Figura 8 – Postagem de uma produção no blog

Tema: Desperdício d'água

Palavras-chave: água; desperdício; planeta

Problema: Como será o planeta terra daqui há vinte anos se não pararmos com o desperdício de água?

Hipótese: Economizar água, fechar a torneira para não desperdiçar água.

Justificativa: Conscientizar as pessoas para não desperdiçar água

Referências: <https://conexaoagua.mpf.mp.br/>



O que é o desperdício de água?

O desperdício de água tem sido um fator gerador e determinante de alguns problemas ambientais que o mundo vem enfrentando nas últimas décadas.

É por isso, a preservação bem como a utilização da água é um dos assuntos mais relevantes desse século, visto os impactos ambientais que o planeta vem sofrendo.

O desperdício de água é derivado de má utilização intencional e do consumo involuntário, comercial, residencial e agrícola. Ainda que a maior parte do nosso planeta seja constituída por cerca de 70% de superfície terrestre por água, vale alertar que a grande parte é proveniente das oceanos, ou seja, água salgada imprópria para o consumo.

No total, somente 2,5% está disponível para o consumo, ou seja, uma parcela mínima. Quanto a isso, a preocupação da preservação da água tem sido uma alternativa interessante para as populações. Vale sua importância para a humanidade, em 1992, foi criada pela ONU (Organização das Nações Unidas) o Dia Mundial da Água, comemorado dia 22 de março em todos os países do mundo.



Algumas curiosidades sobre o desperdício de água

- Uma considerável parte do desperdício acontece no transporte da água até o consumidor, e que é resultado de tubulações (válvulas vazias ou danificadas), obras mal realizadas, além das famosas "goteiras" ou indesejavelmente de água clandestinas, isso acontece em todas as cidades, que sempre ocasionam uma perda de desperdício de água. O Japão, por exemplo, desperdiça 10% de sua água e Alemanha perde 2%, segundo a média das nações europeias. Já Brasil, no entanto, chega a desperdiçar 37%, conforme dados da Agência Nacional de Águas (ANA) e, se considerarmos apenas a água tratada, esse número sobe para 41%.
- Uma curiosidade científica na cidade de São Paulo, que, desde 2014, vive o grande dia da água, segundo uma reportagem da Folha de São Paulo, a capital paulista e sua região metropolitana desperdiçam e reutilizam o quarto maior volume físico produzido. Portanto, além de investir em novas formas de utilização água, é necessário diminuir esse grande fluxo perdido de água, principalmente com a verificação dos dutos de transporte.

Frases sobre o desperdício de água

- "É necessário hidratar a cultura, mudando a percepção sobre a água, reduzir a hidroalienação e tornar a sociedade e os indivíduos hidrocientes." (Maurício André, ambientalista)
- "Se água é vida, cuidar da água é preservar a vida."
- "Nós esquecemos que o ciclo da água e o ciclo da vida são, na verdade, um só." (Jacques Cousteau, oceanógrafo)
- "A água é um bem precioso, use com reverência e sabedoria."
- "Quando a poça está seca, aí nós sabemos o valor da água." (Benjamin Franklin, político e cientista)
- "Cada gota d'água que poupamos hoje deixará de faltar no futuro."
- "A água de boa qualidade é como a saúde ou a liberdade: tem valor quando acaba." (Guimarães Rosa, escritor)

Alguns artistas que influenciam a não desperdiçar água

- Nathalia Dill
- Marjorie Estiano
- Silverio Pessoa
- Nonô Germano
- Maciel Melo
- Irah Caldeira



Fonte: autoria do grupo de estudantes - 2ºC (2022)

Figura 9 – Postagem de uma produção no blog

Tema: Violência doméstica

Palavras-chave: violência doméstica; desenho; arte

Problema: O que fazer para combater a violência doméstica?

Hipótese: Não hesitar em pedir ajuda a autoridades ou alguém próximo que possa ajudar.

Justificativa: Mostrar a realidade que muitos vivem e alertar àqueles que a vivenciam, mas não percebem ou não sabem como sair dessa situação.

Referências: https://pt.wikipedia.org/wiki/Viol%C3%Aancia_dom%C3%A9stica



Violência Doméstica

O que é?

Como saber se sou alvo da violência doméstica?

Como sair dessa situação?

O que pode ser feito para evitar a violência doméstica?

O que é?

Violência doméstica é todo tipo de violência que é praticada entre os membros que habitam um ambiente familiar em comum. Pode acontecer entre pessoas com laços de sangue (como pais e filhos), ou unidas de forma civil (como marido e esposa ou genro e sogra).

Os casos mais sensíveis são a violência doméstica infantil, porque as crianças são mais vulneráveis e não têm meios de defesa. Mesmo quando a violência doméstica não é dirigida diretamente à criança (pode-se ser alguém da mesma casa passando pela situação ex: mãe, pai...), esta pode ficar com traumas psicológicos.

Também não podemos deixar de fora a violência doméstica contra idosos, que por muitas vezes podem ser debilitados não tendo meios de defesa

Como saber se sou alvo da violência doméstica?

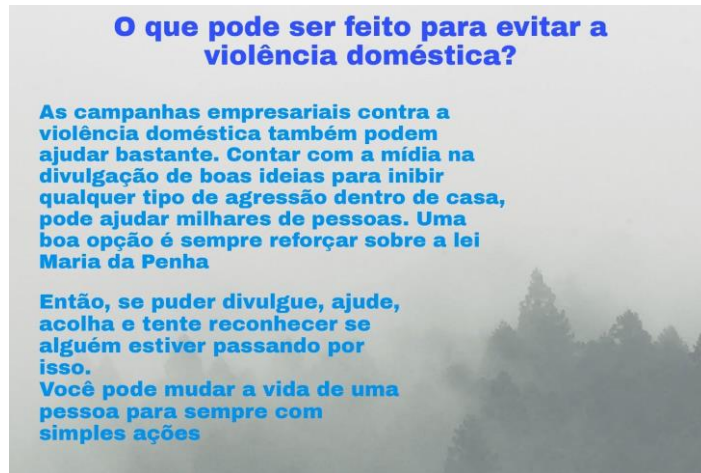
Pode não ser fácil identificar a violência doméstica no início. Embora alguns relacionamentos sejam claramente abusivos desde o início, o abuso geralmente começa sutilmente e piora com o tempo.

Você pode ser um alvo ou estar presenciando alguém que esteja passando pela violência doméstica, alguns sinais para se identificar a situação são:

- Xingamentos frequentes e insultos, sempre tentando colocar o alvo para baixo.
- Impede você de sair de casa, bem também como encontrar parentes ou amigos.
- Tenta controlar você em tudo, Age com ciúme ou possessividade.
- Faz ameaças e te culpa

Como sair dessa situação?

Se você se identifica com alguma dessas situações contate alguém de confiança que possa te ajudar, conte pelo que está passando, denuncie ligando 180 e contate o atendente que prestará escuta e acolhimento



Fonte: autoria do grupo de estudantes - 2ºB (2022)

Figura 10 – Postagem de uma produção no blog

Tema: Fundo do mar

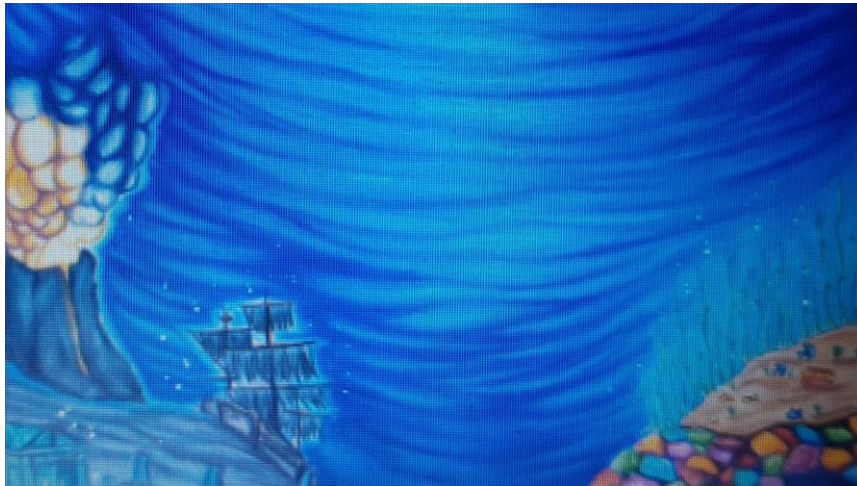
Palavras-chave: fundo do mar

Problema: O que existe no mar?

Hipótese: Explorar o fundo do mar.

Justificativa: Existem muitas coisas sobre e no fundo do mar para explorar.

Referências: google art



Fonte: autoria do grupo de estudantes - 2ºA (2022)

De acordo com as temáticas abordadas pelos alunos, evidencia a necessidade em valorizar os conhecimentos prévios trazidos para a sala de aula, bem como a ampliação dos saberes por meio da pesquisa e da investigação de maneira

que áreas de conhecimento se apresentem de forma integrada, potencializando a construção de saberes de forma significativa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa se concentra na análise da contribuição da Arte para a Alfabetização Científica e Tecnológica no Ensino Médio, adotando uma abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática).

A intenção era explorar a relação entre Arte e Ciência em diferentes períodos históricos, como o Renascimento no século XVI, o movimento Cubista no século XX e a Arte Contemporânea. Assim o processo começou com aulas dialogadas, visando fornecer aos alunos os conhecimentos necessários para entender os conteúdos estudados, analisando e discutindo obras que representavam o pensamento de contextos histórico-sociais específicos.

Após compreender o assunto, desenvolvemos com os estudantes um caminho para construir e consolidar conhecimentos, utilizando uma estratégia planejada para orientar as etapas de realização das ideias discutidas em grupo.

Ao englobar o ensino da arte com a Alfabetização Científica e Tecnológica, sob a perspectiva da abordagem STEAM, nosso objetivo foi criar um processo de ensino e aprendizagem que priorizasse a construção significativa do conhecimento, por meio de investigação, discussão e prática artística integradas.

Com os objetivos de conectar diferentes áreas do conhecimento usando a abordagem STEAM, em consonância com os documentos como a BNCC; identificar a relação entre arte e ciência em diferentes épocas históricas e propor e apresentar projetos coletivos escolhidos pelos alunos, explorando investigações com base no método científico, usando recursos analógicos ou digitais, a proposta busca envolver os estudantes numa interação entre o conhecimento, a realidade e entre eles mesmos estabelecendo um posicionamento crítico quanto ao uso das tecnologias.

Deste modo, a metodologia utilizada, foi a pesquisa-intervenção que confere a relação entre teoria e prática e entre sujeito e objeto, de maneira que pesquisador e pesquisado constituem-se simultânea e processualmente, numa perspectiva de transversalidade, caracterizando-se como uma metodologia de investigação que envolve saberes, produção de conhecimentos e coautoria onde todos estão imbricados no processo de intervenção.

A coleta de dados composta por meio da observação, registros contínuos e questionários com questões abertas, visou contribuir para uma sondagem em relação

às ideias e concepções acerca da temática arte e ciência, bem como na elaboração de projetos estruturados pelos estudantes.

Os resultados da pesquisa mostraram que, ao conectar e integrar diferentes áreas do conhecimento usando a abordagem STEAM, é possível enriquecer o processo de aprendizagem. Isso amplia as possibilidades de pesquisa e construção do conhecimento dos alunos, permitindo que suas propostas sejam mais abrangentes e não limitadas a um único campo de estudo. Dessa forma, os alunos podem abordar as temáticas de maneira mais completa, considerando todos os aspectos necessários para uma compreensão profunda. Isso contribui para que os alunos se tornem protagonistas do saber, cidadãos críticos, criativos e responsáveis em seu contexto.

Quanto ao identificar a relação entre arte e ciência em diferentes épocas históricas, os alunos puderam se posicionar em relação a sua compreensão sobre arte, situando-a no contexto educacional inserida, contribuindo para o debate de ideias e pontos de vista, bem como da contribuição para uma Alfabetização Científica e Tecnológica ao ponderar os aspectos que dizem respeito ao contexto vivenciado, com subsídio para argumentação.

Ao vivenciarem as etapas para a elaboração dos projetos coletivos, explorando investigações com base no método científico, os alunos puderam propor soluções para os problemas apresentados, seja do ponto de vista da pesquisa, e a maneira de apresentar usando recursos analógicos ou tecnológicos. Analisaram o processo com alternativas para a superação dos desafios apontados, como das inter-relações; a melhoria do desempenho e articulação para a apresentação dos trabalhos; a ampliação das discussões e as reflexões acerca das temáticas abordadas.

O emprego de maneira estratégica com base na abordagem STEAM, contribui para a pesquisa ao superar a ideia de uma hierarquização dos saberes, através de uma organização estruturada, favorecendo um ensino-aprendizado mediado e cooperativo.

Ao considerar diversas áreas do conhecimento, foi possível observar um apoio significativo para que os estudantes elaborassem e apresentassem suas pesquisas. A união entre teoria e prática promoveu discussões e análises sobre arte e ciência em diferentes contextos, permitindo uma melhor compreensão desses campos de estudo. Isso se traduziu em leituras de textos verbais e não verbais,

acompanhadas de reflexões, questionamentos e posicionamentos, incentivando a prática artística.

A intervenção pedagógica ou a aplicação do produto educacional foi possível mediante um planejamento detalhado que guiou a proposta, usando a arte e a iniciação científica para desenvolver ideias através de pesquisa e validação dos temas. Artefatos artísticos ou científicos como vídeos, animações, composições e mapas mentais, apresentados em sala de aula e depois foram selecionados e compartilhados em um blog, como resultado do produto educacional.

A elaboração do blog foi organizada de acordo com uma estrutura planejada, de modo que as produções dos alunos correspondem ao título, tema, palavras-chave, problema, hipótese, justificativa e referências, bem como a criação artística e científica realizada pelos mesmos.

A postagem foi feita posteriormente às apresentações dos grupos realizadas em sala e da verificação das escritas conforme roteiro desenvolvido.

Esta pesquisa contribui para a formação de futuros educadores ao permitir repensar o processo de ensino-aprendizagem. As metodologias propostas abrangem uma nova relação entre teoria e prática, focada na construção do conhecimento de forma investigativa e integrada, promovendo intervenções significativas e transformadoras.

Além disso, este trabalho visa fomentar a discussão da arte em conjunto com outras áreas do conhecimento, seja da perspectiva da pesquisa, da análise dos dados, da construção e resolução de problemas e a forma estratégica em apresentá-la, bem como o uso da tecnologia de maneira crítica e consciente, adotando assim uma perspectiva interdisciplinar e integrada.

Isso é especialmente relevante para o Ensino Médio, que, apesar das reformas, ainda necessita de uma construção efetiva e ativa do conhecimento, especialmente em relação à Alfabetização Científica e Tecnológica.

Ao abordar as contribuições das estratégias educativas por meio da abordagem STEAM, esta pesquisa considera a escola como um espaço que prioriza o desenvolvimento integral do ser humano, capacitando-o para atuar de maneira consciente na vida real. A interdisciplinaridade das áreas envolvidas contribui para a resolução de problemas, favorecendo uma compreensão investigativa por meio de um

planejamento cooperativo, dialógico e criativo. Esse processo busca resultados que promovam uma interação consciente na sociedade.

Portanto, uma educação que acredita na construção de sentidos, ao valorizar as diferentes perspectivas dos estudantes advindas de contextos e realidades diversas e que requer uma mobilização de tais concepções para o desenvolvimento das dimensões cognitiva, social e sensorial.

Desta maneira, é por meio da mão na massa, ou da cultura *maker* com projetos investigativos, que a abordagem STEAM pode respaldar um aprendizado significativo e transformador.

Quanto a contribuição da arte para a promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica consiste em um processo cooperativo e comunicativo pautado na divergência e confluências de ideias a fim de mobilizar as diferentes experiências na construção do conhecimento, visando uma atuação mais consciente diante dos desafios enfrentados, a fim de construir novos saberes com potenciais de melhorias significativas diante do contexto vivido.

Com um planejamento estruturado, ao fazer uso de recursos tecnológicos enquanto ferramenta de pesquisa, pressupõe selecionar, interpretar e argumentar sobre as informações adquiridas.

Sendo assim, a contribuição desse estudo para o desenvolvimento dos direitos a uma aprendizagem crítica, parte de um repensar o processo ensino-aprendizagem, numa relação de transversalidade, contribuindo para uma intervenção dialógica e cooperativa entre professor e aluno, na construção de projetos que possam repercutir um processo que valorize o que o aluno já sabe ou suas preconcepções a uma construção elaborada desse saber em que a pesquisa e a investigação possam dar subsídios para a argumentação de maneira coerente à realidade técnico-científica, buscando assim, trazer melhorias para a vida em sociedade.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ana Mae. **Tópicos Utópicos**. Belo Horizonte: C/Arte, 1998.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo. Edições, 70, 2016.
Disponível em: <https://madmunifacs.files.wordpress.com/2016/08/anc3a1lise-de-contec3bado-laurence-bardin.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2024.

BARROS, Cristiane Friggo e; SILVA, Guido Vaz; BARROS, Sergio Ricardo da Silveira. Educação Integrada Steam: a subjetividade das artes como aliada nos processos de inovação do século XXI. **Revista Humanidades e Inovação** v.8, n.50. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/3631>. Acesso em: 20 dez. 2021.

BENEDICTO, Erik Ceschini Panighel. **Ciência e Arte**: entre conceitos, relações e implicações educacionais, Bauru, 2018. 292 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/e43f1609-3c8c-47b0-bcac-1387e7fb919b/content>. Acesso em: 13 out. 2021.

BUORO, Anamelia Bueno. **O olhar em construção**: uma experiência de ensino e aprendizagem da arte na escola. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Mec, 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm. Acesso em: 23 out. 2023.

BRITO, Liliane Oliveira; FIREMAN, Elton Casado. Ensino de Ciências por investigação: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científica nos primeiros anos do ensino fundamental. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.18, n.1, p. 123-146, jan-abr, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/mhnc5kG5WVLGNZMsBwwVbBJ/abstract/?lang=pt>. Acesso em 28 mar. 2024.

CHASSOT, Carolina Seibel; SILVA, Rosane Azevedo Neves da. A pesquisa-intervenção participativa como estratégia metodológica: relato de uma pesquisa em associação. **Psicologia & Sociedade**, 30, 2018, p. 1-12. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/psoc/a/qjPGZF9b6HYJ56mDsB34yCq/abstract/?lang=pt>. Acesso em 30 mar. 2024.

COSTA, Maria da Conceição dos Santos; FARIAS, Maria Celeste Gomes de; SOUZA, Michele Borges de. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a formação de professores no Brasil: retrocessos, precarização do trabalho e desintelectualização docente. **Movimento - Revista de Educação**, Niterói, ano 6, n.10, p. 91-120, jan./jun. 2019. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/revistamovimento/article/view/32665/18806>. Acesso em: 03 abr. 2024.

COSTA, Ana Clarice Rodrigues. A Estrutura das Revoluções Científicas de Thomas Kuhn. **Existência e Arte** – Revista Eletrônica do Grupo PET – Ciências Humanas, Estética da Universidade Federal de São João Del-Rei, ano XI, n. XI, jan. a dez.

2018 e jan. a dez. 2019. Disponível em: https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/existenciaearte/03_A_Estrutura_das_Revolucoes_Cientificas_de_Thomas_Kuhn-convertido.pdf. Acesso em: 17 jul. 2024.

DANTO, Arthur Coleman. **A transfiguração do lugar-comum**: uma filosofia da arte. São Paulo: Cosac Naify, 2010.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Sobre las propuestas curriculares STEM y STEAM y el Programa de Etnomatemática. **Revista Paradigma** (Edición Cuadragésimo Aniversario: 1980-2020), Vol. XLI, junio de 2020 / 151 – 167. Disponível em: <http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/876/785>. Acesso em: 28 dez. 2021.

DOMINGUES, Vitória da Silva Pereira; SANTAREM, Walber Moreira; LEDA, Luciana Ribeiro. O uso da ferramenta blog como estratégia de divulgação científica para o ensino de ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v.15, p. 1-17, 2022. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/56639/LucianaLeda_et al_IOC_2022.pdf?sequence=2&isAllowed=y. Acesso em: 22 abr. 2024.

FILHO, Djalma de Oliveira Bispo; MACIEL, Maria Delourdes, SEPINI, Ricardo Pereira; ALONSO, Ángel Vázquez. Alfabetização científica sob o enfoque da ciência, tecnologia e sociedade: implicações para a formação inicial e continuada de professores. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, vol.12, n.2, p. 313-333, 2013. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen12/REEC_12_2_5_ex649.pdf. Acesso em 28 mar. 2024.

FISCHER, Ernst. **A necessidade da arte**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

GOMBRICH, Ernst Hans. **A história da arte**. Tradução Álvaro Cabral – 16.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações atualizadas sobre tecnologias da Informação e Comunicação, 2019-2021**, 2022. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/21581-informacoes-atualizadas-sobre-tecnologias-da-informacao-e-comunicacao.html>. Acesso em: 26 ago. 2023.

LIMA, Marcos Antonio Martins; MARINELLI, Marcos. A epistemologia de Gaston Bachelard: uma ruptura com as filosofias do imobilismo. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, v. 45, n. 2, p. 393-406, out. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revistacf/article/view/2178-4582.2011v45n2p393/22358>. Acesso em 17 jul. 2024.

LORENZIN, Mariana Peão; BIZERRA, Alessandra Fernandes. Compreendendo as concepções de professores sobre o STEAM e as suas transformações na construção de um currículo globalizador para o ensino médio. **Revista da SBEnBio**. Maringá: SBEnBio. Disponível em: <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/renbio-9/pdfs/2103.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2023.

LORENZIN, Mariana; ASSUMPÇÃO, Cristiana Matos; BIZERRA, Alessandra. Desenvolvimento do currículo STEAM no ensino médio: a formação de professores em movimento. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 360-394.

LORENZETTI, Leonir; SIEMSEN, Giselle Henequin; OLIVEIRA, Silvaney de. Parâmetros de Alfabetização Científica e Alfabetização Tecnológica na Educação em Química: analisando a temática ácidos e bases. **ACTIO**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 4-22, jan./jun. 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/5019/3435>. Acesso em: 28 mar. 2024.

MACHADO, Eduardo da Silva; GIROTTI JÚNIOR, Gildo. Interdisciplinaridade na investigação dos princípios do STEM/STEAM *education*: definições, perspectivas, possibilidades e contribuições para o ensino de química. **Scientia Naturalis**, Rio Branco, v. 1, n. 2, p. 43-57, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/2492>. Acesso em: 23 dez. 2021.

MAIA, Dennys Leite; CARVALHO, Rodolfo Araújo de; APPELT, Veridiana Kelin. Abordagem STEAM na Educação Básica Brasileira: Uma Revisão de Literatura. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 17, n. 49, p.68-88, out./dez., 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rt/article/view/13536>. Acesso em: 6 jan. 2023.

MATTAR, João; RAMOS, Daniela Karine. **Metodologia da Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas, São Paulo: Edições, 2021.

OSTROWER, Fayga Perla. **Universos da arte**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

PARANÁ. **Instrução Normativa n.º 08/2022** – CDE/DNE/DPGE/SEED Estabelece as normas e prazos de preenchimento para as instituições de ensino que utilizam o Livro Registro de Classe Online – LRCO e o Livro Registro de Classe – LRC. Disponível em: https://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2022-09/instrucao_normativa_082022_cdednedpgeseed.pdf. Acesso em: 23 out. 2023.

PASSOS, Eduardo; BARROS, Regina Benevides de. A construção do plano da clínica e o conceito de transdisciplinaridade. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, jan-abr, 2000, vol. 16, n. 1, p. 71-79. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/L7rpp3DHD4n8xsRdLVQkjTF/abstract/?lang=pt>. Acesso em 30 mar. 2024.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/mauriciofacanha/ensino-superior/disciplinas/instrumentacao-para-o-ensino-de-quimica-i/pozo-j.-i.-crespo-m.-a.-g.-a-aprendizagem-e-o-ensino-de-ciencias-do-conhecimento-cotidiano-ao->

conhecimento-cientifico.-5.-ed.-porto-alegre-artmed-2009/view. Acesso em: 18 jan. 2023.

REIS, José Claudio; GUERRA, Andreia; BRAGA, Marco. Ciência e arte: relações improváveis? **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 13 (suplemento), p. 71-87, out. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/5BmmbQZ7hCm8BxJ36tyK4bd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 set. 2023.

REZNIK, Gabriela; MASSARANI, Luisa. Mapeamento e importância de projetos para equidade de gênero na educação em STEM. **Caderno de Pesquisa**. São Paulo, v.52, e09179, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/5Lrds8ScpY44ckQy4M8MchB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 out. 2023.

SILVA, Agatha Parrilha. Arte, ciência e método no Renascimento: uma reflexão para a contemporaneidade. **Revista Conhecimento e Diversidade**. Niterói, n.12, p.64-77, jul./dez. 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/342503557_Arte_Ciencia_Ensino_e_Metodo_no_Renascimento_uma_reflexao_para_a_contemporaneidade. Acesso em: 30 set. 2023.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências** - v. 16 (1), p.59-77, 2011. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/844768/mod_resource/content/1/SASSERON_CARVALHO_AC_uma_revis%C3%A3o_bibliogr%C3%A1fica.pdf. Acesso em: 28 mar. 2024.

SASSERON, LÚCIA Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa (2016). ALMEJANDO A Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: a proposição à procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, 13(3), 333–352. Recuperado de <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/445>. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/445>. Acesso em: 23 maio 2024.

SILVEIRA, João Ricardo Aguiar da. Arte e Ciência: uma reconexão entre as áreas. **Revista da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**. São Paulo, ano 70, n. 2, p.23-25, abr./jun. 2018. Disponível em: http://sbpcacervodigital.org.br/bitstream/20.500.11832/5030/1/C%26C_70_2_abr_arte%20ciencia.pdf. Acesso em: 22 jan. 2023.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/3DkbXnqBQyyq5bV4TCL9NSH>. Acesso em: 12 nov. 2023.

YAKMAN, Georgette. **STEAM EDUCATION**: an overview of creating a model of integrative education. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/327351326_STEAM_Education_an_overview_of_creating_a_model_of_integrative_education Acesso em: 11 out. 2023.

LINKS ACESSADOS

<https://www.sp-arte.com/artistas/fernando-velazquez/>. Acesso em: 27 mar. 2022

<https://youtu.be/HrKonzEz4t8>. Acesso em: 27 mar. 2022

<http://www.mutirandolph.com/>. Acesso em: 27 mar. 2022

<https://www.youtube.com/watch?v=oOlhbMVf8F4>. Acesso em: 27 mar. 2022

<https://www.revistamuseu.com.br/site/br/noticias/nacionais/8718-07-05-2020-artista-visual-roberta-carvalho-e-a-convidada-da-webserie-oi-futuro-agora.html>. Acesso em: 27 mar. 2022

<https://www.robertacarvalho.art.br/>. Acesso em: 27 mar. 2022

APÊNDICE A - Planejamento do Projeto de pesquisa/produto educacional

PLANEJAMENTO PROJETO DE PESQUISA / PRODUTO EDUCACIONAL

1º Trimestre/2022 – Início 07/02 – Término – 26/05

2ºs anos do Ensino Médio Matutino

(1 aula semanal em cada turma – sendo 2º B, na segunda-feira; 2º C, na terça-feira e 2º A, na quarta-feira)

(As datas abaixo equivalem aos dias da semana relativos aos dias de aula)

07/02 * 08/02 * 09/02 – Início das aulas - Nivelamento (Retomada de Conteúdos)

14/02 * 15/02 * 16/02 – Nivelamento (Retomada de Conteúdos)

21/02 * 22/02 * 23/02 – Apresentação do Projeto de Pesquisa/Proposta para os estudantes e Aplicação do Questionário (Sondagem)

28/02 * 01/03 * 02/03 – Feriado de Carnaval

07/03 * 08/03 * 09/03 – Discussão sobre Ciência – Arte e Ciência – Renascimento (análise de imagens/contexto)

14/03 * 15/03 * 16/03 – Relação entre Arte e Ciência (leitura e análise de imagem/contexto) – séc. XX

21/03 * 22/03 * 23/03 – Relação entre Arte e Ciência (leitura e análise/contexto) - contemporâneo

28/03 * 29/03 * 30/03 – Pesquisa sobre um artista conforme escolha (grupos)

04/04 * 05/04 * 06/04 – Pesquisa sobre um artista conforme escolha (grupos)

11/04 * 12/04 * 13/04 – Elaboração de uma proposta artística (grupos) / Criação

18/04 * 19/04 * 20/04 – Elaboração de uma proposta artística (grupos) / Criação

25/04 * 26/04 * 27/04 – Embasamento da mesma - metodologia

02/05 * 03/05 * 04/05 – Embasamento da mesma - metodologia

09/05 * 10/05 * 11/05 – Apresentação

16/05 * 17/05 * 18/05 – Divulgação (site)

23/05 * 24/05 * 25/05 – Feedback (Avaliação)

APÊNDICE B - Sondagem/Questionamento

SONDAGEM/QUESTIONAMENTO

Nome: _____ Turma: _____

Possui acesso a quais recursos tecnológicos?

O que você entende por arte?

APÊNDICE C - Planejamento de Pesquisa/Roteiro

PLANEJAMENTO DE PESQUISA/ROTEIRO

Nomes (equipe): _____

Tema: _____

Problema (pergunta): _____

Hipótese (suposição, o que pode ser a solução do problema):

Objetivo (s) (Para quê/ verbos no infinitivo/ Meta – onde quer chegar com a pesquisa):

Justificativa (Por quê/ Importância da pesquisa):

Referencial teórico (resumo): _____

Metodologia (o que foi utilizado): _____

Palavras-chave (3 a 5 palavras): _____

Referências: _____

APÊNDICE D - Feedback

FEEDBACK

Nome: _____ turma: _____

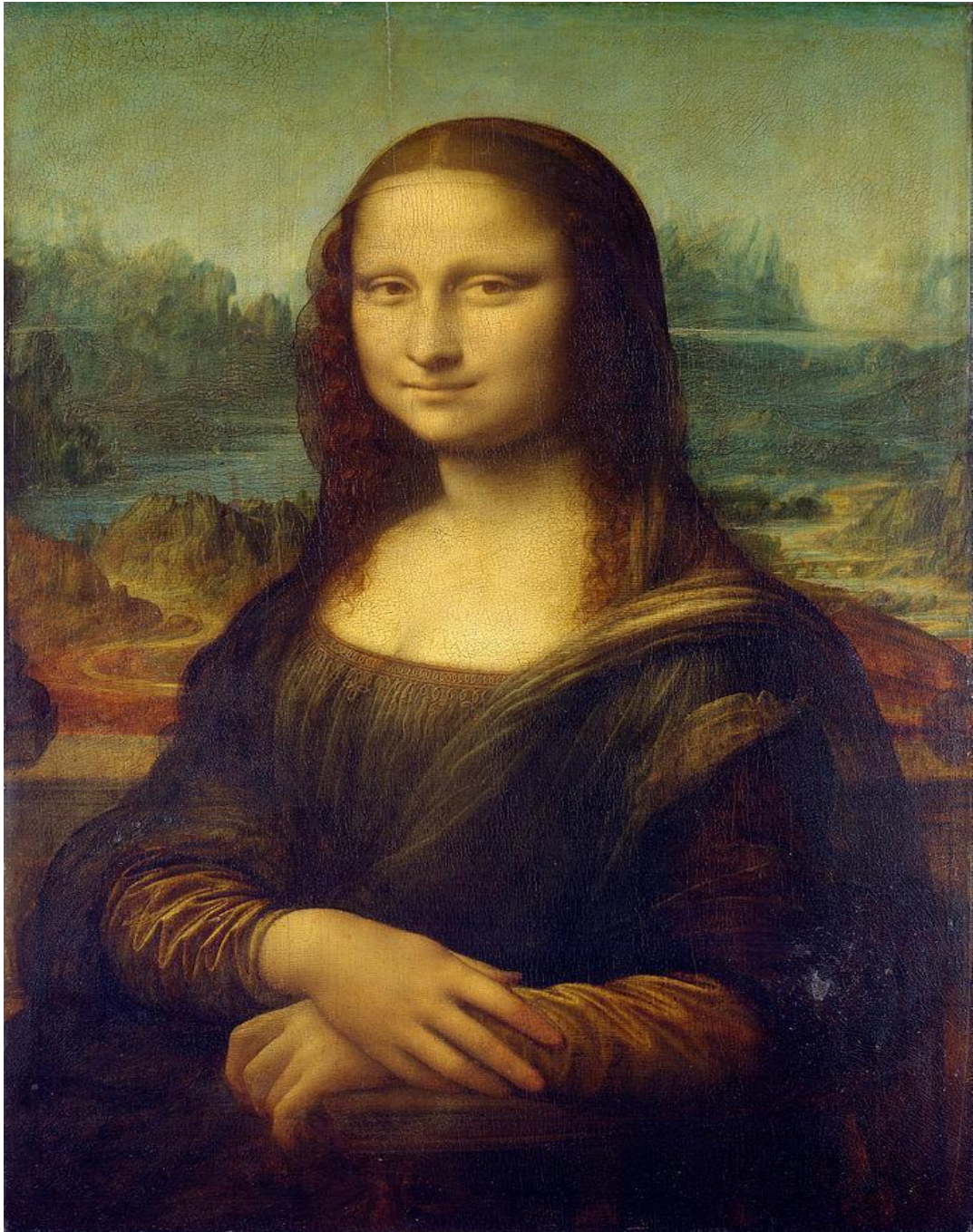
Pontos Positivos:

Pontos Negativos:

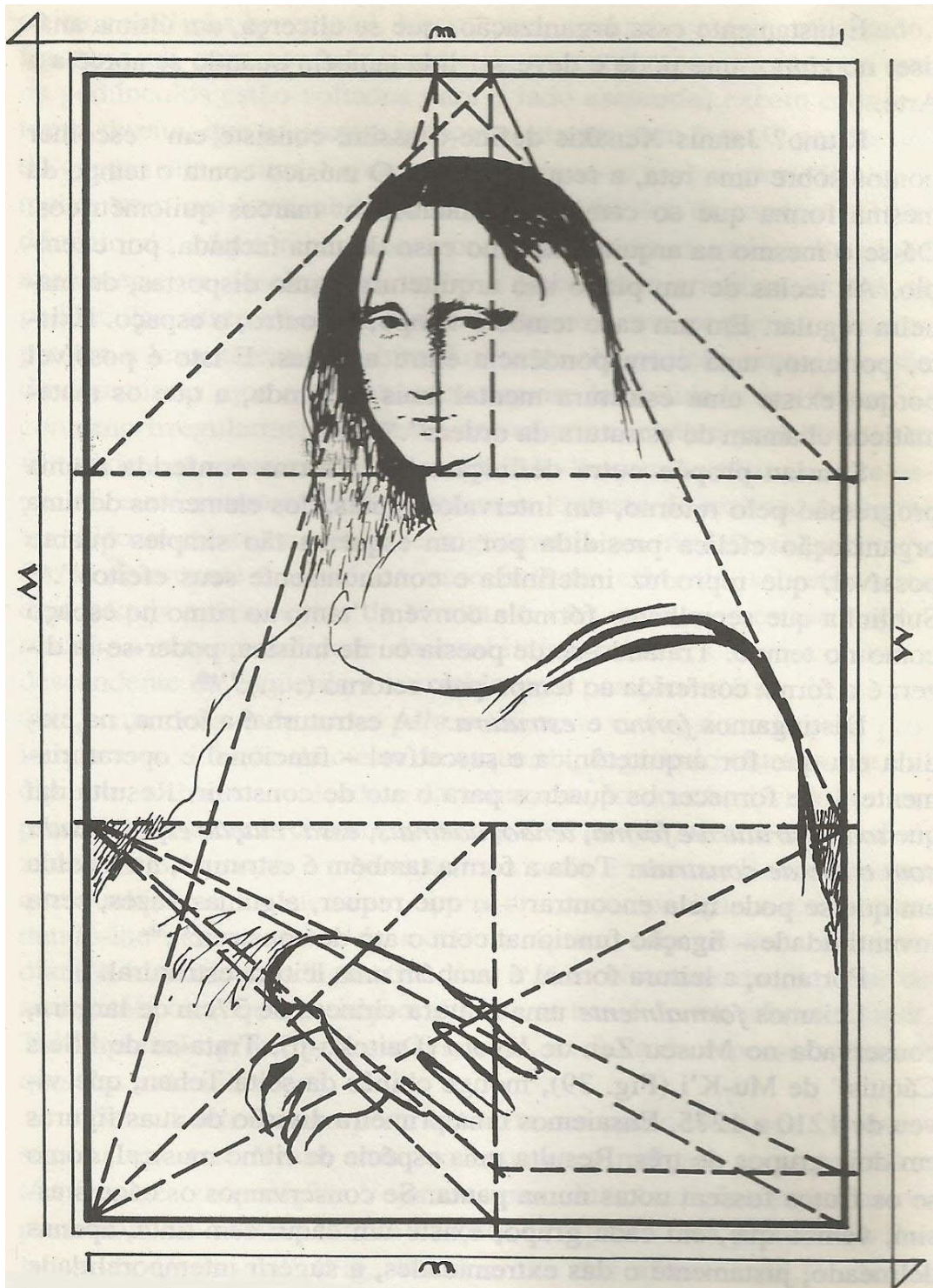
Sugestões/Comentários:

ANEXO A - Mona Lisa (1502 – óleo sobre madeira 77 x 53 cm – Louvre, Paris) – Leonardo da Vinci (1452-1519)

**MONA LISA (1502 – ÓLEO SOBRE MADEIRA 77 X 53 CM – LOUVRE, PARIS) –
LEONARDO DA VINCI (1452-1519)**



<https://www.campanicultural.com.br/2013/10/o-que-tem-mona-lisa.html>. Acesso em: 24 mar. 2022.

ANEXO B - Esquema Mona Lisa – Leonardo da Vinci**ESQUEMA MONA LISA – LEONARDO DA VINCI**

<https://www.campanicultural.com.br/2013/10/o-que-tem-mona-lisa.html>. Acesso em: 24 mar. 2022.

**ANEXO C - Les Femmes d'Alger (O Version O) (1907 – tinta a óleo 243.9 cm × 233.7 cm
The Museum of Modern Art, New York)**

**LES DEMOISELLES D'AVIGNON (1907 – TINTA A ÓLEO 243.9 × 233.7 CM THE
MUSEUM OF MODERN ART, NEW YORK)**



<https://www.wikiart.org/pt/pablo-picasso/les-demoiselles-davignon-1907>. Acesso em: 24 mar. 2022.