



## **PROJETO *ALIMENTARTE*: a união entre Arte e Ciências para o Ensino Interdisciplinar**

Jucielly Vasconcellos dos Santos

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação Tecnologia para o Desenvolvimento Social, PPGTDS, do Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social, NIDES, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção de título de Mestre em Tecnologia para o Desenvolvimento Social.

Orientadores: Prof. Dr. Felipe Addor e  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Aline Mansur Almeida Teixeira

Rio de Janeiro

Agosto, 2020

# **PROJETO ALIMENTARTE: a união entre Arte e Ciências para o Ensino Interdisciplinar**

Jucielly Vasconcellos dos Santos

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação Tecnologia para o Desenvolvimento Social, PPGTDS, do Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social, NIDES, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção de título de Mestre em Tecnologia para o Desenvolvimento Social.

Aprovada por:

---

Prof. Dr. Felipe Addor, NIDES/UFRJ

---

Profª Drª Aline Mansur Almeida Teixeira, UNILAGOS

---

Profª Drª. Priscila Saemi Matsunaga, NIDES/UFRJ

---

Profª Drª Andrea Penteado de Menezes, UFRJ/UFBA

---

Profª Drª Izabel Cristina Goudart da Silva, UFRJ

Rio de Janeiro

Agosto, 2020

## CIP – CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO

SS237p	<p>Santos, Jucielly Vasconcellos dos</p> <p>PROJETO ALIMENTARTE: a união entre Arte e Ciências para o Ensino Interdisciplinar / Jucielly Vasconcellos dos Santos. -- Rio de Janeiro, 2020. 133 f.</p> <p>Orientador: Felipe Addor. Coorientadora: Aline Mansur Almeida Teixeira.</p> <p>Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia para o Desenvolvimento Social, 2020. 1. Arte e Ciências. 2. Interdisciplinaridade. 3. Pedagogia de Projetos. 4. Aprendizagem Significativa. I. Addor, Felipe, orient. II. Teixeira, Aline Mansur Almeida, coorient. III. Título.</p>
--------	--

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a todos os professores e alunos do Colégio Estadual Praia do Siqueira, pois sem eles seria impossível a realização desse trabalho.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus pela oportunidade da vida e de poder sempre aprender com as dificuldades.

Agradeço aos meus pais, José e Lindomar, por terem me instruído e me incentivado nos estudos e porque sem eles esse trabalho seria impossível de ser realizado e finalizado. Obrigada pela paciência que tiveram comigo e obrigada por me ajudarem a cuidar do meu filho para mim, enquanto escrevia partes do trabalho.

Ao meu filho Nicolas por sua vida e por ter vindo no momento certo da minha existência.

Aos professores do Programa, que sempre buscaram aulas inovadoras dentro do ambiente universitário;

Ao Prof. Dr. José Cubero (*in memoriam*), meu professor e incentivador da atividade interdisciplinar e da união entre teoria e prática.

Ao Prof. Dr. Antônio Cláudio Gómez de Sousa (*in memoriam*), que me acolheu desde a minha chegada ao Programa, como uma de “suas meninas”, como ele chamava suas orientandas. Agradeço de onde estiver, por sua acolhida, seus conselhos e suas orientações ao longo da pesquisa.

Aos meus colegas de turma que viraram grandes amigos, como Priscila, Rose Lane, Denise e Andrea.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Aline Mansur, co-orientadora da pesquisa e parceira no planejamento e desenvolvimento do projeto *AlimentArte*, que deu origem a este trabalho. Sem essa colaboração, essa pesquisa seria inviável.

Ao Prof. Dr. Felipe Addor que, carinhosamente acolheu minha pesquisa, orientando-me nos passos finais dessa dissertação.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Izabel Goudart que participou da minha banca de qualificação, dispensando sua atenção, disponibilidade e contribuição crítica.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Priscila Matsunaga que aceitou o convite para a composição da banca e outrora foi minha professora no mestrado e no Curso de Qualificação de professores do Instituto Politécnico da UFRJ em Cabo Frio.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andrea Penteado, que admiro muito por seu trabalho com a Arte-Educação e por ter aceitado de pronto a participação na banca.

A todos os professores do IPUFRJ que fizeram parte da minha trajetória como profissional e que acreditaram em uma nova forma de educação, através da Pedagogia de Projetos e da Interdisciplinaridade.

A todos os professores do Colégio Estadual Praia do Siqueira e pela coordenadora pedagógica Rosimere e a diretora Fernanda Dias por embarcarem nessa aventura do conhecimento, onde foi possível realizar a pesquisa presente.

Ao Prof. Dr. Roberto Rosenhaim, pela parceria na elaboração do aplicativo *EducSystem* e aos alunos Karine, Natália, Alan e Alyson, que estão desenvolvendo o aplicativo.

A Prof<sup>a</sup> Nathalia Ferreira, pelo apoio e correção do trabalho.

## RESUMO

SANTOS, Jucielly Vasconcellos. Projeto AlimentArte: a união entre Arte e Ciências para o ensino interdisciplinar. Rio de Janeiro. 2018. Qualificação no Mestrado Profissional do Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social - NIDES, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

A educação é uma área que se encontra em constantes transformações. As abordagens, metodologias e currículos são pontos de discussão e pesquisa por parte de pesquisadores e políticos de forma a conciliar o processo de ensino-aprendizagem à realidade dos educandos. Artes, Ciências e outras disciplinas compõem uma matriz pedagógica nem sempre dialógica entre si. Nesta pesquisa investiga-se a integração entre as disciplinas de Arte e Ciência, utilizando por base a interdisciplinaridade e a Pedagogia de Projetos, em um estudo de caso, o projeto *AlimentArte*, vivenciado por professores e alunos do Colégio Estadual Praia do Siqueira, localizado no Município de Cabo Frio/RJ. Como aporte teórico, apresentamos uma revisão bibliográfica sobre teorias educacionais com premissas marxistas, a importância da arte-educação e a relação entre arte e ciências, com destaque para a Sistematização de Experiências, viabilizando a interdisciplinaridade como um instrumento pedagógico eficiente na construção da aprendizagem. Dessa forma, o projeto *AlimentArte*, que teve como temática a Saúde Alimentar, apresentou a união entre as áreas do conhecimento, Arte e Ciência e possibilitou a participação de professores e alunos que perceberam a importância da prática interdisciplinar como ferramenta pedagógica eficaz para a compreensão dos conteúdos. Apontamos ainda a importância da disciplina de Arte como qualquer outra do currículo escolar, trabalhando a prática e a sensibilidade dentro de uma perspectiva racional. Defende-se aqui uma educação emancipatória possível de ser realizada em uma escola de ensino tradicional, a fim de romper com a fragmentação dos conteúdos, unindo a teoria e a prática. Os resultados da pesquisa indicaram a preocupação com o planejamento das aulas e para tentar superar esta dificuldade, foi criada uma ferramenta tecnológica em forma de *software* educativo capaz de amenizar o problema apresentado e estreitar as relações entre os professores participantes.

Palavras-chave: Arte e Ciências, Interdisciplinaridade, pedagogia de projetos, aprendizagem significativa.

## ABSTRACT

Education is an area that is constantly changing. The approaches, methodologies and curriculum are points of discussion and investigation by researchers and politicians in order to reconcile the teaching-learning process with the students' reality. Arts, Sciences and other disciplines make up a pedagogical matrix that is not always dialogical with each other. This research investigates the integration between the disciplines of Art and Science, using interdisciplinarity and Project Pedagogy as a bases, in a case study, the AlimentArte project, experienced by teachers and students of the Colégio Estadual Praia do Siqueira, located in the city of Cabo Frio / RJ. As a theoretical contribution, we present a bibliographic review on educational theories with Marxist premises, the importance of art-education and the relationship between art and science, with emphasis on the Systematization of Experiences, making interdisciplinarity feasible as an efficient pedagogical tool in the construction of learning. Thus, the AlimentArte project, whose theme was Food Health, presented the union between the areas of knowledge, Art and Science and enabled the participation of teachers and students who realized the importance of interdisciplinary practice as an effective pedagogical tool for understanding contents. We also point out the importance of the discipline of Art like any other in the school curriculum, working on practice and subjectivity sensitivity within a rational perspective. We advocate here an emancipatory education that can be carried out in a traditional school, in order to break with the fragmentation of contents, uniting theory and practice. The results of the research indicated the concern with the planning of classes and to try to overcome this difficulty, a technological tool was created in the form of educational software capable of alleviating the problem presented and strengthening the relationships between the participating teachers.

Keywords: Art and Science, Interdisciplinarity, Project Pedagogy, Meaningful Learning



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo de pesquisas

Figura 2 - Esquema da Abordagem Triangular

Figura 3 - Localização do Colégio Estadual Praia do Siqueira

Figura 4 - Perfis produzidos pelos alunos com desenhos simbólicos

Figura 5 - Elaboração do painel interativo com os perfis produzidos pelos alunos

Figura 6 - Cartazes interativos

Figura 7 - Desenho de observação das árvores da escola

Figura 8 - Produção de tintas naturais

Figura 9 - Exposição Poesia, Ciência e Arte

Figura 10 - Apresentação nos *stands*

Figura 11 - Perfil de Arcimboldo - inspirado nas obras do artista

Figura 12 - Trabalho sendo montado e produto final - Pinguim feito de berinjela e cenoura

Figura 13 – Etapas do trabalho. “Bomba nuclear” feita com couve-flor, couve, repolho. Fotografia manipulada digitalmente.

Figura 14 – Trabalho montado e depois manipulado digitalmente. Árvore de natal feita com rodela de pepino, tomate cereja e chão de couve-flor.

Figura 15 – Exposição dos trabalhos finais com a ficha de classificação científica e memorial descritivo das obras.

Figura 16 – Gráfico sobre aulas integradas

Figura 17 – Gráfico sobre o ensino de arte no processo interdisciplinar

Figura 18 – Gráfico sobre o aplicativo para planejamento

Figura 19 – Tela inicial, primeiro contato

Figura 20 – Tela inicial

Figura 21 – Tela para acesso à senha

Figura 22 – Menu principal

Figura 23 – Tela contendo informações sobre o aplicativo

Figura 24 – Perfil

Figura 25 – Tarefas

Figura 26 – Projetos

Figura 27 – Chat

Figura 28 – Calendário

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

NIDES - Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social

IUFRRJ - Instituto Politécnico da UFRJ em Cabo Frio

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

BNCC - Base Nacional Curricular Comum

MEC - Ministério da Educação

ProEmi - Programa Ensino Médio Inovador

SciELO - *Scientific Electronic Library online*

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

ARCA - Repositório Institucional da Fiocruz

FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz

SEEDUC - Secretaria de Estado de Educação - Governo do Estado do Rio de Janeiro

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	11
1.1 MEMORIAL .....	12
1.2 OBJETIVOS.....	16
1.3 RELEVÂNCIA DO TRABALHO .....	17
1.4 ORGANIZAÇÃO GERAL DO TRABALHO .....	19
2 METODOLOGIA .....	20
2.1. TIPO DE PESQUISA .....	22
2.2. LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....	23
2.3. INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS .....	23
3. ESTUDOS SOBRE EDUCAÇÃO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS.....	26
3.1. SOBRE EDUCAÇÃO E AS PEDAGOGIAS CRÍTICAS .....	26
3.2. PEDAGOGIA DE PROJETOS E INTERDISCIPLINARIDADE .....	30
3.3. OPÇÃO PELA INTERDISCIPLINARIDADE: POSSIBILIDADES E DESAFIOS .....	32
3.4. O TRABALHO INTERDISCIPLINAR COM TEMAS TRANSVERSAIS – ESTUDO DE CASO. .....	34
4. RELAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIAS.....	35
4.1 – A ARTE E AS CIÊNCIAS .....	36
4.3. ENSINO DE ARTE NO BRASIL: HISTÓRICO DE LUTAS NO ENSINO.....	42
4.4 A IMPORTÂNCIA DA ARTE NO ENSINO MÉDIO .....	50
5. DESCRIÇÃO DA PESQUISA .....	54
5.1. O COLÉGIO ESTADUAL PRAIA DO SIQUEIRA .....	54
5.2. O PROGRAMA ENSINO MÉDIO INOVADOR - PROEMI.....	56
5.3. ANTECEDENTES DO PROJETO.....	58
5.4. ETAPAS DO PROJETO “ALIMENTARTE”-ESTUDO DE CASO.....	59
5.4.1. Primeira Etapa.....	61
5.4.2. Segunda Etapa .....	64
5.4.3. Terceira Etapa .....	69
6. ANÁLISE DA PESQUISA .....	74
6.1. RELATÓRIOS E ENTREVISTAS COM OS ALUNOS.....	75
6.2. ENTREVISTAS COM OS PROFESSORES .....	84
6.3. SOFTWARE EDUCATIVO - APP INTERDISCIPLINAR “EDUCSYSTEM” .....	90
6.3.1 Apresentação .....	93
6.3.2 Modo de funcionamento: .....	94
6.3.3 Descrição do <i>Software</i> .....	94

7. CONCLUSÕES FINAIS.....	101
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	105
APÊNDICE A- TABELA DE DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES POR SUBTEMAS.....	112
APÊNDICE B - FORMULÁRIO PREENCHIDO PELOS PROFESSORES VIA GOOGLE FORMS .....	113
APÊNDICE C - . EXEMPLO DE RELATÓRIO DOS ALUNOS SOBRE UMA ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR.....	120
APÊNDICE D- EXEMPLO DE RELATÓRIO FINAL DO PROJETO - AUTOAVALIAÇÃO.....	121
ANEXO I- SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIA.....	123
ANEXO II-. TERMO DE CONSENTIMENTO ASSINADO POR PROFESSORES E ALUNOS.....	128
ANEXO III SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA A ESCOLA.....	131

## 1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem a intenção de contribuir com a práxis docente, acreditando que o professor é agente mediador do processo educativo e capaz de motivar seus alunos por meio de projetos interdisciplinares que despertam a capacidade cognitiva e criativa, além de condizer com temas próximos à realidade do discente.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) do Ensino Médio, para a realização de projetos, são desejáveis diversas parcerias formadas entre os professores responsáveis pelas várias disciplinas. É possível entrelaçar as fronteiras de conhecimento sem perder as especificidades de cada uma delas. Trata-se de momentos de fronteiras de conhecimentos, objetivando uma educação transformadora e responsável, preocupada com a formação e identidade do cidadão (BRASIL, 2000).

A arte, enquanto disciplina, ainda tem grandes percursos a seguir e os arte-educadores lutam cada vez mais para que a disciplina tenha a importância devida nos espaços escolares. Medidas adotadas pelos governos diminuem a carga horária da disciplina e instituem currículos mínimos onde têm-se que trabalhar aspectos práticos da matéria, diminuindo a sua característica política-crítica-social. Tais medidas surgem nos últimos anos fazendo com que a categoria se mobilize para reverter este quadro nas instituições públicas. A cada ano, pesquisas que envolvem a arte e a interdisciplinaridade crescem constantemente nos sites de pesquisa acadêmica.

Através desta pesquisa, buscou-se o levantamento histórico da aproximação e do afastamento da Arte com a Ciência; além de demonstrar as dificuldades enfrentadas para a implantação do ensino de Arte no Brasil de forma relevante no ensino básico, e a importância da interdisciplinaridade para a elaboração de aulas mais significativas.

Ante o exposto, o presente estudo traz uma reflexão sobre a integração entre as disciplinas de Arte e Ciência, utilizando por base a interdisciplinaridade e a pedagogia de projetos, apontando a importância do ensino de arte como qualquer outra disciplina presente no currículo escolar, propondo mudanças metodológicas na prática, visando criar condições de superação ao ensino

tradicional. Este trabalho ajudará os professores de Arte e Ciências a elaborarem aulas diferenciadas mesmo em contextos restritos.

Perante as dificuldades encontradas pelos professores em realizar os seus planejamentos interdisciplinares em reuniões específicas, com encontros presenciais, percebemos ao longo da pesquisa, a necessidade de criar um *software* educativo, de apoio para o planejamento das aulas interdisciplinares, onde cada professor consegue inserir o seu plano de aula, seus conteúdos e objetivos dentro do projeto, por meio de seus celulares, podendo acessá-lo cada um a seu tempo, seguindo o cronograma do que está sendo desenvolvido. Com isso, a criação do aplicativo *EducSystem*, atende a proposta do NIDES, em desenvolver a Tecnologia para o Desenvolvimento Social, devolvendo à sociedade o produto da pesquisa realizada na Academia.

## 1.1 MEMORIAL

A escolha pelo tema deve-se à minha trajetória pessoal. Desde a infância, os instrumentos de desenho como lápis e giz eram companheiros inseparáveis. O gosto pelas artes visuais começou desde os primeiros rabiscos e permaneceram até a fase de escolha da profissão a ser exercida. Optei pelo curso de Pintura da Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro (EBA/UFRJ), cursado entre 2002 e 2008. Durante os estudos do curso de graduação, e por influência de minha mãe, pedagoga e professora do Ensino Fundamental, senti necessidade de participar das aulas optativas do curso de Licenciatura em Artes Visuais. Após permanecer por cinco anos e meio no curso de bacharelado, retornei à minha cidade (Cabo Frio/RJ) para trabalhar e optei por realizar os estudos da licenciatura na Universidade Cândido Mendes (UCAM) em 2008, um Programa Especial de Formação Docente.

Em meados do mês de novembro de 2008, candidatei-me a uma vaga de professora de artes em um processo seletivo para o Instituto Politécnico da UFRJ em Cabo Frio. Na entrevista, conheci o Prof. Luiz Henrique da Costa e conversamos sobre o motivo que me levava ali e sobre o bacharelado em pintura. Descrevi a vontade que tive para estudar e ultrapassar todas as

barreiras para a conclusão de um curso muito desvalorizado no país. Comecei a explicar sobre o uso de materiais naturais para a elaboração de tintas, já que sempre estudei em escolas públicas e percebia que as tintas eram escassas nas aulas de arte e fazer com que os alunos produzissem as próprias tintas com pigmentos naturais, além de tornar a aula interessante, seria um recurso acessível a todos. Conversamos por um bom tempo e o professor Luiz demonstrou grande interesse pelas minhas ideias e eu mal sabia que a proposta da escola era aliar o conhecimento à prática. O professor muito cordialmente anotou algumas palavras em um pedaço de papel e pediu que eu me dirigisse à segunda etapa da seleção, que consistia em um curso de um mês no Rio de Janeiro no campus da Ilha do Fundão. Neste curso, estudamos os temas politecnicidade, educação por projetos e interdisciplinaridade.

Eu nunca havia ouvido falar sobre politecnicidade. No curso, aprendemos a história da politecnicidade que se inicia com as ideias de Karl Marx (1818-1883), filósofo e cientista social alemão, que em seus escritos, defende a formação para os trabalhos politécnicos, em que o homem desempenha diversas tarefas e conhecimentos acerca dos processos tecnológicos no total da produção. Saviani (2003, p. 132) apresenta o conceito de politecnicidade: “A noção de Politecnicidade deriva, basicamente, da problemática do trabalho. Nosso ponto de referência é a noção de trabalho, o conceito e o fato do trabalho como princípio educativo geral”. Essa concepção de educação tem como finalidade a transformação da sociedade.

Segundo essa concepção, a educação politécnica deve ser pública, gratuita e obrigatória para que todos possam ter acesso à educação, não somente a burguesia elitista. O trabalho intelectual deve ser aliado ao trabalho manual propiciando ao educando a compreensão da totalidade do processo de produção de um objeto ou estudo, por exemplo. A união entre escola e sociedade se faz necessária no sentido de proporcionar uma identificação da comunidade com o que é produzido na escola (RODRIGUES, 2009). Neste sentido, uma educação politécnica passa por uma formação plena do sujeito, ou seja, uma educação cuja abordagem é realizada levando em consideração que teoria e prática são dimensões indissociáveis de um mesmo processo.

Após os estudos sobre politecnicidade, elaboramos em um grupo de aproximadamente trinta pessoas de formações distintas, um projeto sobre a

temática circense. Escrevemos, criamos e montamos literalmente um mini circo nas instalações do prédio da Reitoria da UFRJ. No final, eu fui selecionada para uma das vagas de professora de arte do Instituto. Iniciava, assim, a minha jornada no Ensino de Arte.

No ano de 2009, comecei a trabalhar no Instituto Politécnico (IPUFRJ) onde conheci muitas pessoas que colaboraram para o meu crescimento profissional. As aulas interdisciplinares faziam com que tivéssemos contato diário e dedicação exclusiva àquele trabalho. Aprendi na prática o que era ensinar. Dei aulas no Ensino Fundamental do segundo segmento e no primeiro ano do Ensino Médio. Terminei o curso de licenciatura e dediquei-me integralmente ao Instituto.

Em 2010, fiz parte da equipe de professores do Curso de Cultura Marítima, o que despertou meu fascínio pela união entre ciências e arte. Assim, no projeto “Catálogo de espécies”, orientei os alunos a criarem desenhos a partir da observação de espécies coletadas em trabalho de campo. Ao ilustrar o catálogo por meio dos desenhos, a arte pôde intermediar os conhecimentos e auxiliar a memorização sobre as espécies e classificações zoológicas abordadas nas aulas de ciências ambientais. Neste mesmo ano comecei a lecionar no Colégio Estadual Praia do Siqueira, coincidentemente o mesmo lugar onde funcionava o Instituto Politécnico em 2009.

Em 2011, incentivada pelo Prof. José Cubero, escrevi um artigo para o Congresso de Pedagogia em Cuba. O trabalho intitulado “*Diseñando la Física: Una alternativa para un trabajo interdisciplinario*”, versava sobre a oficina de desenho que eu ministrava junto com a Prof<sup>a</sup> Barbara Abreu, no período do contraturno escolar. A oficina de desenho ganhou os conhecimentos da física e mais uma vez, a união entre a ciência e a arte havia sido estabelecida.

Ainda durante o ano de 2011, fui coordenadora da área de PCSA (Práticas de Comunicação Social e Artes), dando minha contribuição para os novos professores que ingressavam no Instituto. No final daquele ano, fui desligada do programa por concluir os três anos de experiência. Cresci pessoalmente como ser humano e como profissional com as experiências vividas no Instituto, enxergando a arte como mediadora de conhecimentos das mais diferentes áreas.



Em 2012, iniciei a pós-graduação em Arte, Educação e Tecnologias Contemporâneas – ARTEDUCA, da Universidade de Brasília, na modalidade de ensino a distância. Meu trabalho de conclusão de curso foi sobre uma prática interdisciplinar que tinha como foco principal a *Land Art*. O trabalho interdisciplinar foi realizado entre arte e ciências naturais, utilizando como recurso tecnológico a criação de um *blog*. Este projeto foi realizado no Colégio Estadual Praia do Siqueira, em Cabo Frio/RJ, com alunos do 2º ano do ensino médio.

Os trabalhos interdisciplinares desenvolvidos ao longo de minha carreira no Colégio Estadual Praia do Siqueira são o resultado dos conhecimentos compartilhados no Instituto Politécnico (IPUFRJ) e do encontro com uma equipe pedagógica formada por professores atuantes no meio acadêmico que visavam prestar aulas de qualidade para esta comunidade. Assim, realizei parcerias em diversos projetos interdisciplinares, resultando em trabalhos satisfatórios e diferenciados na rede estadual de ensino.

Aliando a prática artística aos conhecimentos científicos, dei continuidade à prática docente realizada no IPUFRJ, com algumas adaptações. Todo esse caminho percorrido fez com que eu buscasse estudar e estabelecer uma relação entre o papel da arte na educação e o ensino interdisciplinar. Esses são pontos importantes da investigação que fundamentam a minha busca por uma educação transformadora, através de uma aprendizagem significativa. Além disso, procuro entender o papel do professor como agente mediador da aprendizagem para que esta ocorra de forma satisfatória.

Desde que deixei o Instituto em 2011 para ministrar aulas em escolas “tradicionais”, venho tentando aliar a teoria à prática, usando o conhecimento e a prática interdisciplinar para fazer associações com as demais áreas de conhecimento, a engajar outros profissionais para outras formas de ensinar. A interdisciplinaridade proporciona uma constante reflexão, criação e ação de todos os atores envolvidos.

Nos anos de 2016 e 2017, formei parcerias sólidas para a elaboração de um projeto interdisciplinar envolvendo principalmente as disciplinas de ciências exatas e da natureza (Matemática, Biologia, Química e Física), de ciências humanas (Geografia) e a Arte. Esse projeto, identificado como “AlimentArte”,

teve como foco a saúde alimentar e será o objeto de estudo do presente trabalho.

Portanto, durante toda a minha prática em sala de aula busquei dar um significado coeso ao ensino de arte, interligando-o a outras disciplinas e à prática, contribuindo para uma aprendizagem significativa.

## 1.2 OBJETIVOS

A questão fundamental que motivou esse estudo foi: como buscar através da interdisciplinaridade, as conexões e diálogos entre os conhecimentos artísticos e científicos?

Sobre esse aspecto, o presente estudo tem como objetivo principal investigar como a arte pode ser aliada aos conhecimentos científicos contribuindo para uma estratégia pedagógica alternativa, em contraponto ao ensino tradicional. Portanto, os objetivos específicos são:

- Discutir sobre a educação e as teorias críticas, embasadas em premissas marxistas, como fundamentos para a prática voltada à transformação social e a relação com a pedagogia de projetos, por meio de uma revisão bibliográfica.
- Investigar a interação entre a arte e os conhecimentos científicos, em um estudo de caso - projeto interdisciplinar *AlimentArte*.
- Analisar como os professores e alunos envolvidos no projeto compreendem a relação entre as disciplinas de arte e ciências, e quais são as dificuldades na aplicação deste tipo de ensino interdisciplinar;
- Estudar as bases para um *software* de apoio a projetos educacionais interdisciplinares.

A hipótese que orienta este trabalho é a de que trabalhar a Arte relacionada à ciência, contextualizando-a com a realidade dos alunos, é uma alternativa de metodologia motivadora e eficaz para a aprendizagem. Parte-se do pressuposto de que integração entre as disciplinas desperta a consciência crítica dos alunos, ao estabelecer uma conexão entre os conhecimentos. A arte pode ser considerada uma disciplina análoga a outras disciplinas do currículo integrando saberes e materializando a aprendizagem.

### 1.3 RELEVÂNCIA DO TRABALHO

A BNCC (2016), no Ensino Fundamental, está organizada em cinco áreas de conhecimento – Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso. Cada área de conhecimento estabelece competências específicas e no caso da Arte, é um componente curricular que pertence à área da Linguagem. A disciplina Arte, portanto, é conteúdo obrigatório do Ensino Fundamental, tanto nos anos iniciais (1º ao 5º ano), como dos anos finais (6º ao 9º ano). Na BNCC (2016), o Ensino Médio está organizado em quatro áreas do conhecimento – Linguagens e suas tecnologias, Matemática e suas tecnologias, Ciências da Natureza e suas tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. A disciplina Arte pertence ao componente curricular da área de Linguagens e suas Tecnologias.

Embora o ensino de Arte seja obrigatório pela BNCC no Ensino Fundamental, a sua inserção no ensino médio é um pouco confusa no documento governamental, deixando brecha para algumas escolas incluírem a arte em apenas uma das séries no ensino médio pois a lei não especifica esse ensino como obrigatório em todas as séries (BARBOSA, 2012). O documento cita apenas a obrigatoriedade da disciplina de Língua Portuguesa.

Nas escolas estaduais, que ofertam em sua grande parte o ensino médio nos municípios, a disciplina Arte é somente ministrada no segundo ano e possui apenas dois tempos de aula de 50 minutos cada, uma vez por semana. Todas as outras disciplinas possuem tempos de aula que variam conforme a série.

A relevância deste estudo está no fato de buscar, por meio de uma abordagem interdisciplinar, enriquecer a prática pedagógica do ensino de Arte e também do ensino de Ciências. A aprendizagem dos conceitos científicos correlacionada às atividades artísticas pode enriquecer o conhecimento dos alunos, permitindo-lhes ampliar a sua sensibilidade e o espírito investigativo, um processo presente tanto na arte quanto nas ciências.

Como visto no PCN - Ensino Médio (BRASIL, 2000), quando os alunos integram seus conhecimentos, pesquisam, confrontam opiniões e refletem sobre seus trabalhos artísticos, vão adquirindo competências que se estendem

para outras produções ao longo de sua vida com a arte, aperfeiçoando seus modos de elaborar ideias e emoções de maneira imaginativa.

Este trabalho descreve um estudo de caso do processo vivenciado por professores e alunos do segundo ano do ensino médio do Colégio Estadual Praia do Siqueira, em Cabo Frio, Região dos Lagos, estado do Rio de Janeiro.

Atualmente, os alunos do Colégio Estadual Praia do Siqueira são oriundos de vários bairros da cidade, mudando o perfil que antes atendia, em sua grande maioria, aos filhos dos pescadores. Os alunos têm pouco contato com a Arte Erudita e com a Arte Contemporânea pois os centros culturais são escassos na cidade e também pouco frequentados por jovens. O Teatro Municipal está fechado há alguns anos por falta de manutenção e não há previsões para a sua reabertura. Algumas propostas de encontros, saraus, feiras culturais, feiras de artesanato e shows com bandas locais estão aparecendo no cenário cultural da cidade com mais frequência há cerca de três anos, o que vêm movimentando os círculos de jovens que procuram por este tipo de atividade.

Nesse contexto, destacamos as considerações sobre a aplicação da interdisciplinaridade em uma escola que obrigatoriamente trabalha com currículo mínimo e em que essa experiência pode contribuir para melhorar a atuação dos professores em seus projetos pedagógicos com outras temáticas e envolvendo outras disciplinas. O projeto em estudo apresentou questões da química, biologia, física e geografia fazendo reflexões a respeito da saúde alimentar, ligadas ao ensino de arte também como um processo reflexivo, de analisar, refletir e compreender o fazer artístico e sua relação com outras disciplinas, evitando a falsa dicotomia que distancia a teoria e a prática.

Conforme detalharemos nos capítulos seguintes, utilizaram-se como referencial as pedagogias críticas, como a teoria histórico-cultural de Vygotsky (1991), a pedagogia de projetos<sup>1</sup> e a interdisciplinaridade, que propõem uma alternativa ao ensino tradicional, tendo por objetivo a aprendizagem significativa dos alunos, como seres pensantes e críticos e destaca-se a figura do professor, como mediador do processo educativo.

---

1 Conforme estudos de Fernando Hérnandéz (1998), Ivani Fazenda (2012) e Hilton Japiassú (1976).

## 1.4 ORGANIZAÇÃO GERAL DO TRABALHO

Este trabalho, está organizado em seis capítulos. No Capítulo 1, expomos a temática, os objetivos do estudo e a relevância do trabalho. Já o capítulo 2 traz a fundamentação teórico-metodológica com o tipo de pesquisa, a delimitação do caso, as limitações do estudo e os instrumentos de coleta de dados.

No capítulo 3, observa-se uma discussão sobre a educação e as teorias críticas, embasadas em premissas marxistas, como fundamentos para a prática voltada à transformação social, como a Teoria Histórico-cultural de Vygotsky. Buscou-se também estabelecer uma relação com a Pedagogia de projetos.

O capítulo 4 apresenta a relação entre Arte e Ciências, como possibilidade do diálogo frequente entre esses dois campos de conhecimento e sua relação interdisciplinar.

O capítulo 5 contextualiza a situação em que foi realizada a pesquisa no Colégio Estadual Praia do Siqueira, em Cabo Frio/RJ, apresentando como o trabalho foi desenvolvido em etapas. O percurso metodológico realizado no projeto interdisciplinar “AlimentArte” será detalhado, e a descrição das etapas concluídas serão sinalizadas. Trazemos, nesta etapa do estudo, a descrição do trabalho de campo ao exibirmos parte dos relatórios produzidos pelos alunos e o resultado das entrevistas com os professores. Neste capítulo, está apresentada uma análise dos procedimentos utilizados no projeto, com base na Sistematização de Experiências, de Oscar Jara Holliday (2006) e com a metodologia da pesquisa de Estudos de caso, de Minayo (2001) e Robert K. Yin (2001).

No sexto capítulo, serão descritos os resultados pautados em uma análise sobre a importância do ensino interdisciplinar, da prática pedagógica e da valorização da disciplina de arte através da união entre teoria e prática. Serão apresentadas as conclusões do trabalho, destacando as considerações sobre o que essa experiência pode contribuir para melhorar a atuação dos professores em seus projetos pedagógicos. Confrontamos os dados obtidos a

partir dos textos dos relatórios, assim como a fala dos nossos interlocutores, configurando-se uma análise de conteúdo como método de organização e análise dos dados, utilizando como base os estudos de Minayo (2012). Delinearemos ainda neste capítulo, a criação de um *software* livre para o planejamento de aulas interdisciplinares, que está sendo desenvolvido em parceria com alunos do curso de Sistema da Informação, da Universidade Estácio de Sá, em Cabo Frio.

## 2 METODOLOGIA

Este trabalho vincula-se à linha de pesquisa Trabalho e Formação Politécnica, do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia para o Desenvolvimento Social (PPGTDS), do Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social (NIDES), por ter como prioridade a investigação de uma prática educativa que promova a dialogicidade, a alteridade e a responsabilidade social na esfera pública (NIDES, 2018). A metodologia utilizada neste trabalho, abrange um estudo de caso do projeto *AlimentArte*, desenvolvido com alunos do 2º ano do ensino médio.

Os estudos de caso, enquanto método de investigação qualitativa, permitem uma investigação para se preservar as características significativas dos eventos da vida real (YIN, 2001). A pesquisa qualitativa, em vez de partir de teorias e testá-las, parte de conceitos sensibilizantes para a abordagem dos contextos sociais a serem estudados (FLICK, 2009).

Segundo Minayo (2012), a pesquisa qualitativa se preocupa com uma apreensão de significados, valores, atitudes e aspirações que não se reduzem à operacionalização de variáveis. Portanto, esta pesquisa tem caráter qualitativo.

De acordo com Yin (2001), o estudo de caso investiga fenômenos contemporâneos dentro do seu contexto na vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Ou seja, podemos utilizar o estudo de caso quando quisermos lidar com situações

pertinentes com o que queremos estudar. O autor classifica os estudos de caso em exploratórios, explanatórios e descritivos. Para diferenciar as várias estratégias de pesquisa, é preciso identificar nela o tipo de questão que está sendo apresentado. Definir as questões da pesquisa é o passo mais importante a ser considerado em um estudo, já que as questões fornecem uma chave importante para traçar a estratégia de pesquisa que será adotada.

Nos estudos de caso, faz-se uma questão do tipo “como” ou “por que” como norteadoras, sobre acontecimentos contemporâneos onde o pesquisador possui pouco ou nenhum controle sobre o evento pesquisado. Por último, deve-se definir o que é um “caso”. Um caso pode ser sobre uma pessoa ou várias, pode ser sobre um evento ou entidade. A pesquisa de estudo de caso pode incluir tanto estudo de caso único quanto de casos múltiplos. Tudo está relacionado à maneira como as questões da pesquisa foram definidas, o que o autor chama de unidade de análise. Cada estudo de caso, ou unidade de análise, deve basear-se em alguma literatura existente como uma referência-guia, concordando ou divergindo sobre um pensamento já existente. Por isso é importante realizar leituras que tenham relação com o tema pesquisado, isto é, o referencial teórico é relevante.

O projeto de pesquisa conecta os dados empíricos às questões de pesquisa iniciais do estudo e, em última análise, às suas conclusões. Conduz o pesquisador através do processo de coletar, analisar e interpretar observações. No caso de nosso estudo, a pesquisa será participante, utilizando o método da Sistematização de Experiências.

Para o embasamento teórico, foram realizadas pesquisas através da Internet em portais como a rede SciELO, o Portal de Periódicos e o banco de Dissertações e Teses da CAPES, o banco de dados da Fiocruz, sites de Universidades brasileiras, revistas especializadas de arte e publicações no Brasil, com o objetivo de identificar a produção existente entre Arte e Ciência, com as palavras-chave “*arte e ciência*” e “*interdisciplinaridade*”.

O resultado nos surpreendeu porque poucos estudos discutem a prática escolar e/ou tratam de relatos de experiência com o ensino básico, envolvendo as disciplinas científicas e a arte.

Traremos ainda a coleta de dados realizada por meio de relatórios produzidos pelos alunos e a aplicação de um questionário com a coordenadora

pedagógica e oito professores participantes do desenvolvimento do projeto, que responderam sobre as suas percepções pessoais acerca da temática interdisciplinar, seus pontos positivos e negativos. Os relatórios dos alunos foram feitos em sala de aula, ao final do projeto. Os professores responderam ao questionário, utilizando como ferramenta o formulário *Google*, via online. Essas impressões serão detalhadas na análise do projeto.

## 2.1. TIPO DE PESQUISA

Para definir o tipo de pesquisa realizada, utilizaram-se dois critérios propostos por Vergara (2003; 2008), quanto aos fins e quanto aos meios:

Quanto aos fins, trata-se de uma pesquisa exploratória pois tem como objetivo o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições e envolve um levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas e análise de exemplos que estimulam a compreensão (SELLTIZ, 1987).

Quanto aos meios, esta pesquisa é:

- Bibliográfica, pois trata-se de uma investigação em material teórico como base para análise;
- Documental, por ter utilizado relatórios, imagens e entrevistas com os grupos participantes (professores e alunos);
- Estudo de caso, já que teve um projeto como foco da dissertação;
- Estudo de campo, fazendo a observação de pessoas, meio por qual os dados serão coletados. A pesquisadora vai a campo participar das atividades em que está envolvida.
- Pesquisa Participante com base na Sistematização de Experiências, onde a investigadora procura participar da situação pesquisada, identificando-se com valores e comportamentos.

As principais fontes de informação foram:

- Documentos elaborados pelos professores coordenadores do projeto; relatórios avaliativos de todo o processo feito pelos alunos; entrevistas semiestruturadas realizadas por meio digital e anotações pessoais.



## 2.2. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Para muitos pesquisadores, o estudo de caso é uma forma menos desejável de investigação do que experimentos ou levantamentos. Yin (2001) alerta para o fato dos estudos de caso receberem muitas críticas por parte de alguns pesquisadores, por ser confundido com o método etnográfico e com a observação participante e de considerarem que os estudos de caso não possuem muita base para se fazer uma generalização científica a partir de um único caso. Embora o estudo de caso pareça simples de realizar, a pesquisa de estudo de caso é notavelmente complicada pois envolve uma série de sistematizações.

A autora desta dissertação é a única professora de artes do Colégio, desde o seu ingresso em 2009. Apesar do esforço para distanciar-se da realidade para assumir o papel de pesquisadora, meu cargo pode ter influenciado a análise apresentada ao final da dissertação.

Em contrapartida, a participação no projeto tem pontos positivos quanto à organização dos conteúdos, à compreensão da realidade e o contato com os participantes. Neste sentido, relembramos a obra de Paulo Freire, de caráter participativo, que busca a dialogicidade e a participação efetiva dos alunos.

## 2.3. INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

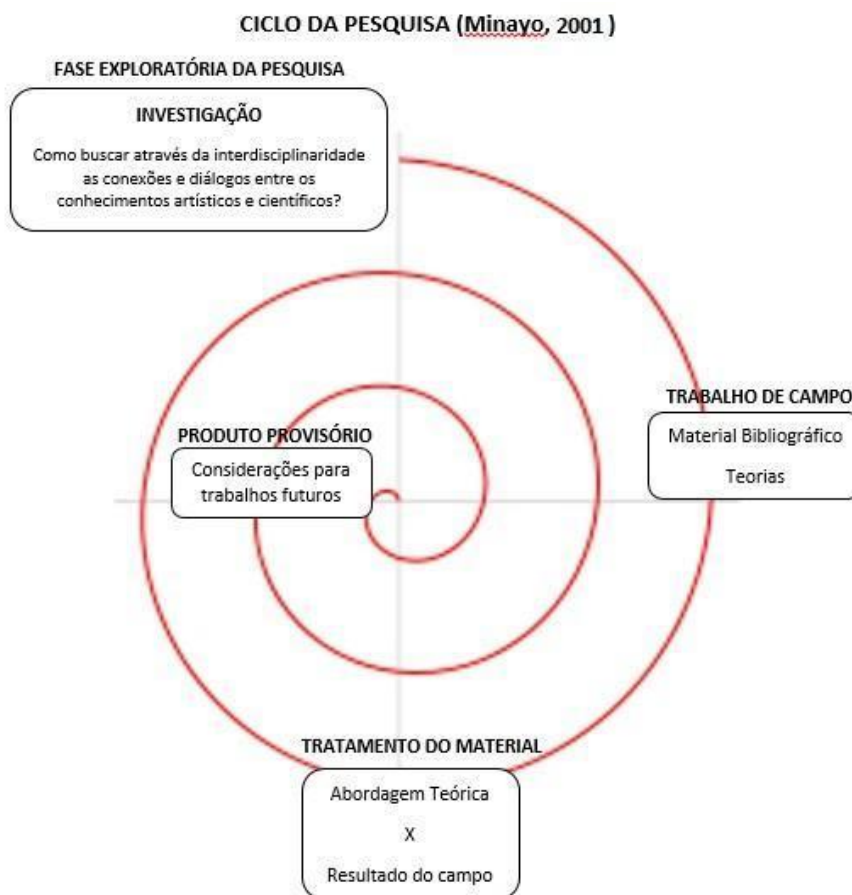
Seguiu-se o ciclo da pesquisa proposto por Minayo (2001), um processo de trabalho em espiral que começa com um problema e termina com um produto provisório capaz de dar origem a novas interrogações, traçando uma conexão entre a investigação, o material bibliográfico e o trabalho de campo com as práticas pedagógicas. Neste estudo, o produto final foi a delimitação das bases para a criação de um *software* livre, para auxiliar os professores a criarem aulas interdisciplinares.

Quanto ao ciclo da pesquisa, o processo começa com a fase exploratória cujo foco principal é a construção do processo de investigação. Em seguida, o trabalho de campo combinado ao material bibliográfico, resulta na confirmação das teorias estudadas. Por fim, faz-se o tratamento do material

recolhido produzindo o confronto entre a abordagem teórica anterior e o que o trabalho de campo aponta como contribuição. A ideia do ciclo encontra-se em planos que se complementam, através de um cronograma, trabalhando a valorização das partes e a integração do todo.

Ilustramos o ciclo de pesquisa no fluxograma abaixo onde a direção do movimento é da periferia para o centro:

Figura 1: Ciclo da pesquisa. Fonte: elaborado pela pesquisadora



O contexto e os objetivos do projeto *AlimentArte* são apresentados detalhadamente no capítulo V, assim como o percurso metodológico e a identificação dos temas ressaltados em cada etapa do estudo de caso.

### 2.3.1. Dados Secundários - Estudo de Caso

O projeto “AlimentArte” atendeu a duas turmas do segundo ano do Ensino Médio, contabilizando 60 alunos, 13 professores gerais e 1 coordenadora pedagógica. As pessoas entrevistadas foram 44 alunos e 8 professores diretamente envolvidos no projeto e a coordenadora pedagógica.

Por meio das entrevistas com os alunos e professores, a pesquisadora buscou obter informações contidas nas falas dos atores sociais. Ela se insere como meio de coleta dos fatos relatados, enquanto sujeitos-objeto da pesquisa (MINAYO, 2001). Essa pesquisa utilizou entrevistas semi-estruturadas com perguntas previamente formuladas e outras respondidas livremente<sup>2</sup>.

Como material utilizado nas análises estão as etapas de desenvolvimento do projeto em questão e as entrevistas realizadas com os alunos e professores. Além das entrevistas, foram realizados relatórios avaliativos após o término das etapas do projeto, acerca das impressões dos alunos sobre o mesmo. Dessa forma, foram feitas análises a partir das relações estabelecidas entre os participantes.

A coleta de dados foi feita a partir do trabalho de campo, que demandou várias articulações estabelecidas pela pesquisadora. Uma dessas é a relação entre a fundamentação teórica do objeto a ser pesquisado e o campo explorado. O trabalho de campo reformula os caminhos da pesquisa, através das descobertas de novas pistas. Outra articulação se refere à interação entre o pesquisador e os atores sociais envolvidos no trabalho (MINAYO, 2001).

Minayo (2001) salienta a importância das fotografias e filmagens como recursos de registro. Esse registro visual documenta momentos que ilustram o cotidiano pesquisado e ampliam o conhecimento do estudo. Fotografias e filmagens foram utilizadas para apresentar o projeto. Além desses registros, usamos conjuntamente um diário de campo em forma de planejamento de aulas, onde são observadas as percepções e questionamentos que surgiram. Era feito um registro das etapas que cada professor tinha realizado com as turmas. Para isso, foi utilizada a Sistematização de Experiências com

---

<sup>2</sup> Contido em Apêndice 2 - Entrevista com os professores.

formulários de registros das atividades<sup>3</sup>, apresentados por Oscar Jara Holiday, pautados na relação dialógica, refletindo sobre as diferentes experiências como objeto de estudo e interpretação teórica.

### **3. ESTUDOS SOBRE EDUCAÇÃO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS**

Para embasar nosso trabalho, foi necessário fazer um levantamento bibliográfico sobre a história da educação e algumas práticas pedagógicas que se contrapõem ao ensino tradicional, objetivando a aprendizagem significativa dos alunos.

#### **3.1. SOBRE EDUCAÇÃO E AS PEDAGOGIAS CRÍTICAS**

A divisão do homem em classes (dos proprietários e não-proprietários), provoca também uma divisão na educação. A escola é organizada pela burguesia, desqualificando o trabalho manual e qualificando o trabalho intelectual que serve à cultura burguesa. A partir dessa nova ordem produtiva, o ensino técnico é introduzido, garantindo mão de obra qualificada para a indústria, instruindo os trabalhadores para serem mais eficientes em suas funções, focado nas habilidades manuais para ocuparem funções subalternas da sociedade. Surge a escola para os ricos, com mais capacidade intelectual, e a escola para os pobres, com o ensino primário mantendo a separação entre a escola direcionada para os trabalhos manuais e intelectuais (SAVIANI, 2007).

Este novo tipo de sociedade promove o direito de todos à educação, pois era necessária a construção de uma sociedade democrática burguesa. O papel da escola é transmitir os conhecimentos acumulados pela humanidade e sistematizados. A figura do professor é central, ele transmite os conteúdos aos alunos e a estes cabe assimilar tudo o que lhe é transmitido. Essa escola passou a ser chamada de escola tradicional (SAVIANI, 1986). Ainda segundo

---

<sup>3</sup>Contido em Apêndice 1- Sistematização da Experiência.

Saviani (1986) e Ferraz; Fusari (2010), a pedagogia tradicional, que tem suas raízes no século XIX e predomina ainda hoje nas escolas, consolidou o poder burguês como instrumento de estabelecimento da ordem democrática, pois acredita que os indivíduos são “libertados” pelos conhecimentos adquiridos na escola e podem organizar melhor a sociedade.

A aplicação de tais ideias reduz-se a um ensino desvinculado da realidade, mecanizado e com ênfase no professor que transfere os seus conhecimentos como verdades absolutas (FERRAZ; FUSARI, 2010).

As críticas à pedagogia tradicional deram origem ao “escolanovismo” ou movimento da escola nova, também conhecido por pedagogia nova, um movimento que teve início na Europa e nos Estados Unidos no século XIX, com “escolas experimentais”, que tinham princípio na psicologia e na biologia. Nesse movimento eram estudados os aspectos psicológicos, o interesse, o foco no aluno, a espontaneidade e uma pedagogia de inspiração experimental. Afinal era uma teoria pedagógica que considerava o aprender a aprender como fator determinante. Este tipo de pedagogia organizou-se em escolas experimentais (SAVIANI, 1986).

“Esta pedagogia procura propiciar a todos os estudantes o acesso e contato com os conhecimentos culturais básicos e necessários para uma prática social viva e transformadora” (FERRAZ; FUSARI, 2002, p.34). Seu método coloca a iniciativa no professor, mas favorece o diálogo deste com os alunos levando em consideração os interesses dos mesmos, seu ritmo de aprendizagem e o desenvolvimento psicológico (GASPARIN; PETENUCCI, 2008).

A pedagogia histórico-crítica fundamenta-se no materialismo histórico-dialético preconizado por Marx, que parte da realidade empírica, ou seja, é baseada na experiência e por meio de abstrações (reflexões e elaboração do pensamento), chegando ao concreto pensado. Nessa concepção, o professor tem que fazer uma reflexão teórica para chegar à consciência filosófica. Ele tem um papel mediador e prepara os alunos para o pensar, possibilitando as condições e os meios de aprendizagem (GASPARIN; PETENUCCI, 2008). Na perspectiva marxista, a construção do conhecimento tem caráter emancipatório e visa a superação das relações de dominação.

Na concepção da teoria histórico-cultural, assim como na pedagogia histórico-crítica, a atividade é um conceito-chave do processo de mediação entre o homem e a realidade. O conceito de atividade provém da filosofia marxista, nos textos de Leontiev, Rubinstein e Luria, onde a expressão maior da atividade é o trabalho, sendo a principal mediação nas relações que os sujeitos estabelecem com o mundo objetivo (LIBÂNEO, 2004).

A psicologia que embasa a pedagogia histórico-crítica é a teoria histórico-cultural de Vygotsky, onde o homem é um ser histórico, construído através de suas relações com o mundo natural e social (GASPARIN; PETENUCCI, 2008), com o intuito emancipatório e de superação das relações de dominação e alienação da população. Para Vygotsky, a aprendizagem é uma articulação de processos externos e internos de uma estrutura psicológica. Silva (2009, p. 1) exemplifica: “As funções psicológicas como memória, atenção e percepção, inicialmente têm um funcionamento não mediado e, com o emprego dos signos, alteram-se qualitativamente, configurando-se como funções superiores ou culturais”.

Nessa estrutura, a relação com o mundo é mediada pela linguagem onde os signos ganham significado e sentido (LIBÂNEO, 2004). Por signos compreendemos a língua falada ou escrita, as imagens ou desenhos e a matemática (MOREIRA, 2012). Portanto, o ensino é uma forma de organização da apropriação do mundo cultural e só pode acontecer com a participação do outro para depois ganhar significação pelo sujeito (LIBÂNEO, 2004; SILVA, 2009). Os arte-educadores encontraram na linguagem, a análise dos elementos que constituem o suporte para as suas práticas. Uma das finalidades da Arte no Ensino Médio, nosso objeto de estudo, é possibilitar ao aluno o domínio dos saberes pela imagem, por meio da representação (SCHLICHTA, 2009).

O ambiente escolar apresenta-se propício para que ocorra a apropriação do conhecimento e o professor atua como agente mediador deste processo. O professor deve não apenas transmitir conteúdo, mas auxiliar o aluno nesse processo de apropriação cultural. Para isto, ele também deve apresentar acesso a um amplo repertório cultural e demonstrar interesse em transmitir o conhecimento. Para muitas crianças, a escola é o único meio para o acesso à cultura (SILVA, 2009). Libâneo (2004, p. 8) afirma que “a cultura desempenha,

assim, um papel relevante, por permitir ao ser humano a interiorização dos modos historicamente determinados e culturalmente organizados de operar com informações”.

A pedagogia histórico-crítica visa a formação de seres pensantes e críticos e a escola é o local de mediação cultural que promove o desenvolvimento cognitivo, afetivo e moral dos indivíduos (LIBÂNEO, 2004). É nas relações socioculturais, vividas sobretudo na educação escolar que o indivíduo pratica e aprende os saberes (BRASIL, 2000). No Brasil, os estudos e pesquisas sobre a teoria de Vygotsky tiveram um desenvolvimento intenso, principalmente na segunda metade dos anos de 1980 (LIBÂNEO, 2004).

Ao revermos o percurso educacional que levou à criação da teoria histórico-cultural da atividade, nos deparamos com uma visão de ensino-aprendizagem que provoca discussões a respeito de mudanças no sistema de ensino.

Na primeira metade do século XX, o escolanovismo no Brasil apresentava sinais de esgotamento o que permitiu o surgimento de uma nova pedagogia com as ideias de Freinet e Paulo Freire. Ela faz críticas à pedagogia tradicional, chamada por Freire de bancária, em que os alunos são “depósitos” de conhecimento, onde o professor sempre é o ser que sabe e o aluno aquele que não sabe, um ser alienado. A pedagogia freiriana pauta-se no diálogo e na troca de conhecimentos. Para Freire (2002), saber ensinar não é transferir conhecimento, mas criar condições para a sua própria produção. A diferença em relação ao escolanovismo consiste no fato da concepção pedagógica estar a serviço dos interesses populares. Esse método estimula a atividade e a iniciativa dos alunos sem abrir mão do papel do professor que é mediador do processo educativo (SAVIANI, 1986).

No Brasil, as pedagogias histórico-crítica e a libertadora não se tornaram dominantes, no entanto, buscaram transformar o pensamento vigente, buscando uma nova forma de sociedade. Ainda nos dias de hoje, na maioria das escolas brasileiras, presenciamos práticas educacionais desinteressantes, com alunos decorando conteúdos para realizar provas descontextualizadas, sem um pensamento crítico a respeito do seu papel na sociedade e no mundo, o que na concepção de Freire, seria uma educação “bancária”. Assim, a

adoção de práticas baseadas nas pedagogias críticas seriam um caminho para a mudança no cenário educacional brasileiro.

### 3.2. PEDAGOGIA DE PROJETOS E INTERDISCIPLINARIDADE

O “Método de Projetos”, como método didático, foi criado pelo pedagogo norte-americano William Kilpatrick (1871-1965), fundamentado nos estudos do também pedagogo e seu antecessor, John Dewey (1859-1952), surgido da necessidade de uma reforma do currículo americano. Dewey e Kilpatrick inspiraram o movimento da Escola Nova, que faz críticas à escola tradicional, implantando através de experiências uma nova forma de compreender a educação (DINIZ, 2015; SAVIANI, 1986).

Os projetos de trabalho propõem alterações na prática do professor, que passa de transmissor para mediador do conhecimento e oportuniza a formação de alunos participativos, com um novo jeito de aprender, que faz sentido e tenha significado em sua vida. “Essa atitude o converte em aprendiz, não só frente aos temas objeto de estudo, e sim diante do processo a seguir e das maneiras de abordá-lo, que nunca se repetem” (HERNÁNDEZ, 1998, p.83).

Os projetos de trabalho constituem um planejamento de ensino e aprendizagem vinculado a uma concepção da escolaridade em que se dá importância não só a aquisição de estratégias cognitivas de ordem superior, mas também ao papel do estudante como responsável por sua própria aprendizagem. (...) vincula ideias-chave e metodologias de diferentes disciplinas (HERNÁNDEZ, 1998, p.89).

Os projetos partem da situação de problemas, de um processo de aprendizagem associado ao mundo exterior à escola e oferecem uma alternativa à fragmentação das disciplinas. A prática interdisciplinar é muitas vezes realizada sob a forma de projetos.

Para o pesquisador Fernando Hernández (1998), os projetos de trabalho não devem ser considerados um “método” pois na prática escolar a palavra método se aplica a uma série de regras. Esta pesquisa se aterá à concepção



de Pedagogia de Projetos por entendermos a pedagogia como uma ciência da educação e do processo de ensino e aprendizagem<sup>4</sup>.

A pedagogia de projetos é uma alternativa para uma prática educativa interdisciplinar. Os estudos sobre interdisciplinaridade ressurgem no final da década de 1960 e início da década de 1970 com o nome de *trabalho por temas*. Os princípios construídos pelo psicólogo e pedagogo Jean Piaget sobre o desenvolvimento da inteligência contribuíram para a abordagem da proposta de trabalhos por tema em sala de aula (HERNÁNDEZ, 1998).

Nos anos de 1980, as mudanças na educação escolar questionam a relação entre o ensino e a aprendizagem. A influência de Gardner e sua noção de “inteligências múltiplas” destacam o papel das estratégias metacognitivas no processo de aprendizagem dos alunos. Os conteúdos devem ser apresentados de diferentes formas: verbal, escrita, gráfica e audiovisual para que os alunos organizem seus pensamentos e seu aprendizado (HERNÁNDEZ, 1998).

O conceito de interdisciplinaridade chega ao Brasil com o estudo da obra de Georges Gusdorf, que irá influenciar o trabalho de Hilton Japiassu e os estudos de Jean Piaget influenciarão Ivani Fazenda no campo educacional. Recentemente surgem novos estudos sobre a interdisciplinaridade na educação, desde o ensino fundamental até o ensino da pós-graduação (GADOTTI, 2009; PAVIANI, 2008).

É importante considerarmos as escolas como um espaço criador, coletivo, em que o aluno participa ativamente das decisões, atuando e refletindo sobre o seu processo de aprendizagem e os professores mediando os conhecimentos e não como mero detentores destes, formando indivíduos críticos e pensantes, cientes da realidade ao seu redor. “O que importa é que cada aluno vá aprendendo a organizar seu processo de aprendizagem em colaboração com o professor e com os outros alunos” (HERNÁNDEZ, 1998, p.31).

“Tudo isso para favorecer o desenvolvimento de estratégias de indagação, interpretação e apresentação do processo seguido ao estudar um tema ou um problema, que, por sua complexidade, favorece o melhor conhecimento dos alunos e dos docentes de si mesmos e do mundo em que vivem” (*Id. Ibid.*, p.91).

---

4 Conforme definição do dicionário Michaelis online:  
<http://michaelis.uol.com.br/busca?id=RQ9Od>

Para isso, é necessário a repartição das tarefas, estabelecendo a função que cada um deverá ocupar, evitando uma hierarquia, mas um clima democrático de trabalho (JAPIASSU, 1976).

### 3.3. OPÇÃO PELA INTERDISCIPLINARIDADE: POSSIBILIDADES E DESAFIOS

Antes de entrarmos na discussão sobre interdisciplinaridade e sua escolha na prática pedagógica do projeto em análise, faz-se necessário desfazer algumas ambiguidades que trazem outros termos semelhantes, tais como a multidisciplinaridade, a pluridisciplinaridade e a transdisciplinaridade.

A classificação que será apresentada foi proposta por Eric Jantch, sofrendo algumas alterações por parte do brasileiro Hilton Japiassú (1976), que apresentaremos a seguir:

- A Multidisciplinaridade utiliza uma gama de disciplinas simultâneas sem haver, necessariamente, relações que possam existir entre elas e sem que haja um trabalho de equipe coordenado.

- A Pluridisciplinaridade realiza apenas um agrupamento de disciplinas, de mesmo nível hierárquico. Seria um sistema de um só nível e de objetivos múltiplos, havendo a cooperação mas sem a coordenação.

- A Interdisciplinaridade se caracteriza pelas trocas entre os especialistas e pela integração real das disciplinas em um projeto específico de pesquisa. Seria um sistema de dois níveis e de objetivos múltiplos e a coordenação procede de um nível superior. Richter (2012) nos esclarece que o prefixo “inter” indica a interrelação entre duas ou mais disciplinas, sem que uma se sobressaia sobre as outras, mas que estabeleça uma relação de colaboração, desaparecendo as fronteiras entre as áreas do conhecimento.

- A Transdisciplinaridade é um termo proposto por Jean Piaget, sendo considerado por ele mesmo como um sistema utópico. Caracteriza-se por um sistema total, de objetivos múltiplos coordenando todas as disciplinas e interdisciplinas, com uma coordenação a ser feita tendo em vista uma finalidade comum dos sistemas (JAPIASSÚ, 1976).

Dentro dos níveis de interação disciplinar, focaremos nossa discussão na ideia de interdisciplinaridade.

A interdisciplinaridade está prevista nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o Ensino Médio (Resolução CNE/CEB nº 04/2010, fundamentada no parecer CNE/CEB nº 07/2010):

A interdisciplinaridade pressupõe a transferência de métodos de uma disciplina para outra. Ultrapassa-as, mas sua finalidade inscreve-se no estudo disciplinar. Pela abordagem interdisciplinar ocorre a transversalidade do conhecimento constitutivo de diferentes disciplinas, por meio da ação didático pedagógica mediada pela pedagogia dos projetos temáticos (BRASIL, 2013, p.184).

Ainda conforme o DCN Ensino Médio, qualquer que seja a forma de organização curricular adotada pela escola, esta deve, como indica a LDB ter seu foco no estudante e atender o interesse do processo de aprendizagem.

O DCN prevê as formas de oferta e organização do ensino médio:

XI – A interdisciplinaridade e a contextualização devem assegurar a transversalidade e a articulação do conhecimento de diferentes componentes curriculares, propiciando a interlocução entre os saberes das diferentes áreas de conhecimento (BRASIL, 2013, p. 189).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento de caráter normativo, que define a aprendizagem essencial ao longo da educação básica, descreve que a organização curricular a ser adotada nas escolas, pode ser realizada por áreas, interáreas, componentes, projetos, centros de interesse, destacando a flexibilidade como princípio obrigatório, destacando a necessidade de: “romper com a centralidade das disciplinas nos currículos e substituí-las por aspectos mais globais e que abranjam a complexidade das relações existentes entre os ramos da ciência no mundo real” (Parecer CNE/CEB nº 5/2011). Conforme este documento é fundamental o protagonismo dos estudantes, como também a contextualização, a diversificação e formas de articulação entre diferentes campos de saberes específicos, vinculando a educação escolar à prática social (Resolução CNE/CEB nº 3/2018, Art. 7, § 2º).

Para se ter êxito em um projeto interdisciplinar, existe a necessidade de um projeto inicial, detalhado e coerente para que as pessoas sintam o desejo

de fazer parte dele. É essencial uma ação conjunta, integrada e interdisciplinar para a melhoria da prática pedagógica (FAZENDA, 2012). Esta postura está descrita como uma:

atitude de envolvimento e comprometimento com os projetos e com as pessoas neles envolvidas, atitude, pois, de compromisso em construir sempre da melhor forma possível, atitude de responsabilidade, mas, sobretudo, de alegria, de revelação, de encontro, enfim, de vida (FAZENDA, 2012, p. 82).

Os professores que possuem uma atitude interdisciplinar trazem em si um gosto em conhecer e pesquisar e está sempre envolvido com o seu trabalho, lutando contra a acomodação (FAZENDA, 2012). Torna-se imprescindível um processo de capacitação docente e de toda a equipe pedagógica no sentido de estudar, analisar, reavaliar as práticas e estruturas de organização do currículo e do que irá ser planejado. É um empenho coletivo, de transformação. Salientamos que a proposição de um projeto interdisciplinar depende da união entre professores, coordenação, equipe gestora e alunos, para contrapor à fragmentação do conhecimento.

A interdisciplinaridade surge para a superação das limitações impostas pelo conhecimento fragmentado, proveniente das especializações, permitindo reconhecer não só o diálogo entre as disciplinas, mas também a conscientização sobre a presença do homem no mundo (TRINDADE, 2008).

Para superar esta fragmentação, o projeto educacional deve ser entendido como um conjunto de propostas e planos de ação com uma finalidade intencional. A intencionalidade guia a ação. Com a intencionalidade, constrói-se uma equipe, um universo de relações sociais onde se desenvolvem a cidadania e a democracia, referências fundamentais da existência dos seres humanos em uma realidade histórica. A prática do conhecimento só pode se dar como construção dos objetos, pela prática de pesquisa e aprender é pesquisar para construir e constrói-se pesquisando (SEVERINO, 1998).

#### 3.4. O TRABALHO INTERDISCIPLINAR COM TEMAS TRANSVERSAIS – ESTUDO DE CASO.

Fazenda (2012) destaca que, para a realização de um projeto interdisciplinar, existe a necessidade da presença de projetos pessoais de vida, encontrados no inconsciente coletivo do grupo. Portanto, o objeto de pesquisa está no recorte entre a união de *arte* e *ciências*, vivências do grupo de professores que se propuseram a realizar o projeto interdisciplinar.

O diálogo entre ciência e arte valoriza a imaginação e a criatividade. Há a interação do ensinar e aprender, do compartilhar saberes e de pensar criticamente sobre os processos artísticos e científicos.

Na prática pedagógica, interdisciplinaridade e transversalidade alimentam-se mutuamente, pois o tratamento das questões trazidas pelos Temas Transversais expõe as inter-relações entre os objetos de conhecimento, de forma que não é possível fazer um trabalho pautado na transversalidade tomando-se uma perspectiva disciplinar rígida (BRASIL, 2017, p. 31)

Além de ser um tema transversal, acreditamos que a saúde alimentar é um tema que promove reflexões críticas e está relacionada aos hábitos de vida dos docentes, como prevê a LDB, no Art. 35-A, incluído pela lei nº 13.415, de 2017, no § 7º :

“Os currículos do ensino médio deverão considerar a formação integral do aluno, de maneira a adotar um trabalho voltado para a construção de seu projeto de vida e para sua formação nos aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais” (BRASIL, 2017).

A proposta pedagógica que apresentaremos mais adiante, utilizou diferentes linguagens artísticas a fim de sensibilizar os alunos para um ensino mais criativo, ampliando a percepção do papel da ciência e da arte.

Nesse sentido, podemos olhar com mais atenção para o ensino da arte.

#### **4. RELAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIAS**

Falaremos a seguir sobre o ensino da arte aliado a outros conhecimentos, acreditando na formação de docentes que reconheçam a arte como fonte de desenvolvimento de percepções sensíveis, primordial para a

elaboração de aulas mais criativas, que proporcionam alegria, sentimento e emoção.

#### 4.1 – A ARTE E AS CIÊNCIAS

A compreensão do ensino da Arte e das Ciências na escola requer uma análise sobre a história do mundo, do homem e a importância da expressão artística para o desenvolvimento humano. A arte surge pelo trabalho humano. “O homem elabora seu potencial criador através do trabalho. Nele o homem encontra sua humanidade ao realizar tarefas essenciais à vida humana e essencialmente humanas” (OSTROWER, 2010,p. 31). Os homens primitivos comunicavam-se através das inscrições e desenhos rupestres nas paredes de suas cavernas, realizando trabalhos rudimentares como a modelagem de ferramentas e cerâmicas para auxiliar a sua subsistência. Com os estudos da História da Ciência, Rosa (2012a), nos revela que a Pré-História, conhecida e estudada a partir do século XIX, traz provas de que o homem domina técnicas para garantir sua sobrevivência quando manipula o fogo, inventa a agricultura e trabalha os metais. Os povos primitivos, do período Neolítico, fundaram sociedades complexas, estimulando o progresso das ciências e das artes como símbolos de uma posição privilegiada dentro de sociedades hierarquizadas (BURNS, 1972).

Avançando um pouco mais na linha do tempo, na Grécia Antiga, a relação entre ciência e arte era algo natural, não havia dicotomia, ou seja, a separação entre arte e ciência não existia. Apolo é o mesmo deus grego da ciência e da música, esta última sendo classificada como uma ciência matemática (SALIS; SILVA, 2003; ARAÚJO-JORGE, 2004). Podemos perceber o elo entre esses dois campos de conhecimento ao longo da história.

Durante a Idade Média (período compreendido entre os séculos V e XV), a Universidade organizou-se em dois níveis e quatro faculdades. A faculdade

de Artes, chamada *trivium* e *quadrivium*<sup>5</sup>, era o preparatório para as faculdades de Teologia, Direito e Medicina (SOMMERMAN, 2006). Trindade(2007) ressalta, em seu trabalho, que:

Nessa época, o ensino tornou-se privilégio da Igreja Católica e acontecia nas escolas dos mosteiros. Daí surgiram as universidades, com o mesmo objetivo: o do conhecimento integral baseado nos valores religiosos. Até então, acreditava-se que as estruturas humanas, divinamente estabelecidas, não necessitavam de qualquer mudança fundamental. (TRINDADE, 2007, p.66)

Sommerman (2006) alega que, a partir do século XIV, a teologia racional foi tornando-se prevacente, gerando uma divisão entre a fé e a razão que foi elevada à condição de faculdade cognitiva suprema.

No Renascimento, na transição da Idade Média para a Idade Moderna, entre os séculos XIV e XVI, vemos artistas como Leonardo da Vinci com conhecimentos de anatomia e fisiologia humanas, com desenhos fiéis de demonstrações de músculos, ossos e nervos, servindo por décadas para os estudos anatômicos da Medicina. Em seu “Tratado de pintura”, Leonardo faz alusão à ciência: “A mais útil das ciências será aquela cujo fruto seja mais comunicável”. (ARAÚJO-JORGE, 2004, p. 24).

É comum estudar separadamente o Leonardo cientista e o Leonardo pintor. E não há dúvida de que a dificuldade de acompanhar suas pesquisas mecânicas e científicas aconselha essa prudente estratégia. Não obstante, ela não é totalmente satisfatória, porque a história da arte não pode ser entendida adequadamente sem alguma referência à história da ciência. Em ambas estamos estudando os símbolos pelos quais o homem expressa sua estrutura mental, e esses símbolos, sejam eles pictóricos ou matemáticos, uma fábula ou uma fórmula, refletirão as mesmas mudanças (KNELLER, 1978, p.44)

Assim, entre os séculos XIV e XVI, os artistas preocupavam-se com os estudos matemáticos e anatômicos e as obras só eram consideradas belas se tivessem esses pré-requisitos. Nesse período, surgiram as escolas de arte onde se aprendia sobre teorias artísticas e história da arte, e onde se produziam e se ensinavam técnicas artísticas diversas (POUGY, 2012).

---

5 As sete artes liberais. Trívio: gramática, dialética e retórica. Quadrívio: aritmética, geometria, astronomia e música

A separação entre ciência e arte se dá na Idade Moderna, nos séculos XVII e XVIII. Esse período foi marcado pelo desenvolvimento das ciências naturais, conhecido também como Revolução Científica. O “Discurso do Método”, de René Descartes, marca essa separação (SALIS; SILVA, 2003). Na concepção do filósofo francês, o conhecimento deveria fundamentar-se em evidências empíricas para ser considerado verdadeiro excluindo, portanto, outras formas de racionalidade ligadas a outros saberes não científicos (HERNÁNDEZ, 1998). Seu método impulsionou o desenvolvimento do pensamento científico e acabou gerando o ensino disciplinar compartimentado (TRINDADE, 2008). A separação da Ciência e da Arte, afetou também a educação, transformando o conhecimento em disciplinas isoladas, descontextualizando-as. Aderindo às especializações, o conhecimento passou a ser restrito e fragmentado, disciplinado e segregador (TRINDADE, 2008).

Durante o século XVIII, os diversos ramos da Ciência tiveram um extraordinário desenvolvimento. Ampliaram-se o ensino universitário, as sociedades científicas, os jardins botânicos, bibliotecas e museus (ROSA, 2012b). Nesse período, foram criadas as academias de arte, balé e teatro. O artista iniciava os seus estudos em arte muito cedo e levava muitos anos para aprender técnicas. As práticas artísticas que estavam ligadas a festejos e encontros sociais deixaram de ser vivenciadas para serem observadas, e estes observadores foram denominados de espectadores (POUGY, 2012). A Arte começa a ser vista como um luxo e as atividades artísticas sem valor, pois não possuem nenhuma utilidade material imediata (SCHLICHTA, 2009). Este tipo de pensamento perdura ainda nas salas de aula atuais.

Entre os séculos XVIII e XIX, assim como as ciências e a educação, a arte também se transforma. O artesão perde espaço para as máquinas e para a divisão do trabalho por sistemas de produção em massa, introduzida pelo capitalismo (TEIXEIRA & SOUZA, 1985). A arte divide-se em belas artes e artes populares. Esta separação surgiu como uma forma de divisão cultural de classes, onde as belas artes estavam associadas à burguesia para a formação da elite. Surgem, também, as escolas de artes e os liceus de artes e ofício que formavam artesãos para as oficinas, recebendo alunos oriundos do proletariado (POUGY, 2012).



O início do século XX é marcado por profundas transformações sociais, políticas e econômicas. Para Rosa (2012c), o espírito científico:

“(…) passaria a privilegiar estudos e pesquisas, evidências e verificação em vez de mera especulação. Uma nova era, a da positividade científica, se inauguraria, assim, no período contemporâneo, após 2500 anos em que a curiosidade humana se satisfiz com explicações nascidas de pura imaginação.” (2012c, p. 16)

Influenciados pelas ciências exatas, os artistas se desvincularam das formas tradicionais abrindo-se para a experimentação e relativizando o conceito de beleza, questionando até mesmo o próprio conceito de arte. Para Pougy (2012):

na contemporaneidade, é entendido como *artista* alguém que pensa sobre arte e que desenvolve um percurso poético, ou seja, se propõe a criar obras de arte de forma intencional e reflexiva. Para isso, não é necessário ter habilidades técnicas nem uma personalidade excêntrica, mas, sim, conhecer arte e se deixar levar pela experiência estética e pelo prazer que ela causa em si e nos outros (POUGY, 2012, p.24).

A partir dos anos 1950, há um marco tanto nas artes quanto nas ciências. Na arte, surge o papel do arte-educador nos departamentos educativos dos grandes museus. Eram priorizadas a apreciação estética, a crítica e a história da arte. Progressivamente, essa forma de ensinar chegou às escolas que anteriormente ensinavam apenas técnicas sem a preocupação de ensinar teorias e conhecimentos do que é arte (POUGY, 2012). Manifesta-se uma grande efervescência cultural com o surgimento de novas escolas artísticas e uma importância para a arte popular e o folclore (ROSA, 2012c).

Durante todo o século XX, a ciência adquire âmbito mundial com pesquisas e estudos sendo efetuados em diversos países. No Brasil, as universidades conquistaram a integração de ensino e pesquisa, sendo centros produtores de conhecimento científico (BOTELHO, 2004). Botelho (2004) e Rosa (2012) exemplificam que a ciência assumia um caráter social em termos econômicos, políticos e culturais e isso não apenas em relação às ciências naturais, mas também em relação às ciências sociais, devido aos movimentos de massas populares que ganham destaque nas formas de reivindicações operárias, urbanização, direitos humanos e conscientização do proletariado. Na

década de 1960, a Europa anunciou a interdisciplinaridade como oposição ao saber alienado (TRINDADE, 2008), conceito que iremos destrinchar ao longo deste capítulo. Do ponto de vista de Rosa (2012), o método científico expande-se aos fenômenos sociais pela utilização do procedimento comparativo e histórico, colocando as ciências históricas em bases firmes e seguras.

No século XXI, a contribuição da ciência e, sobretudo da tecnologia é hoje amplamente reconhecida. São realizadas pesquisas industriais em grande escala e outras encomendadas pelo estado contribuindo para o progresso científico e técnico do setor militar. A ciência contribui para o progresso em diversos setores, as descobertas, a progressão e as inovações possibilitaram uma mudança radical, em curto prazo de tempo no cotidiano da nova sociedade (SILVEIRA, 2007). A arte contemporânea incorporou uma série de práticas artísticas baseadas nas tecnologias (DOMINGUES, 1997).

#### 4.2. A ARTE DANDO SIGNIFICADO ÀS CIÊNCIAS

Para Coli (2006), a ciência tenta localizar e sistematizar as constantes que regem o mundo por meio de uma espécie de transparência teórica. Entretanto, escapam ao conjunto das leis e das explicações causais as nossas relações afetivas, intuitivas, com esses acontecimentos. A arte não isola, um a um, os elementos da causalidade, ela não *explica*, mas tem o poder de nos 'fazer sentir'.

Segundo Araújo-Jorge (2004), o ensino de artes aliado às ciências é essencial para uma nova revolução científica e concretiza-se atualmente em diversas atividades de instituições científicas e artísticas no Brasil e no exterior. Para esta pesquisadora, a arte em combinação com a ciência pode ser parte de uma estratégia pedagógica que possibilite o desenvolvimento de novas intuições e compreensões através da incorporação do processo artístico a processos investigativos.

A arte pode ser aliada ao estudo das disciplinas científicas, visto que a criatividade se torna um fator favorável ao trabalho interdisciplinar, ampliando a percepção do papel destas duas grandes áreas de conhecimento. Os processos de criação interligam-se com o nosso ser sensível e articula-se através da sensibilidade (OSTROWER, 2010). Para Freire (2015):

A curiosidade como inquietação indagadora, como inclinação ao desvelamento de algo, como pergunta verbalizada ou não, como procura de esclarecimento, como sinal de atenção que sugere alerta, faz parte integrante do fenômeno vital. Não haveria criatividade sem a curiosidade que nos move e que nos põe pacientemente impacientes diante do mundo que não fizemos, acrescentando a ele algo que fazemos (FREIRE, p.33, 2015).

Além disso, a Arte enquanto linguagem carregada de sentidos transmite significados que não podem ser transmitidos por nenhum outro tipo de linguagem, seja a discursiva ou a científica (BARBOSA, 2012). A interdisciplinaridade, estudada por diversos pensadores do início do século XX até a contemporaneidade, pode ser um caminho para a busca da religação dos saberes, termo muito utilizado por Morin (2001). Para este autor, o cinema, assim como a literatura e o teatro, faz com que vejamos os indivíduos em sua singularidade e sensibilidade, instigando a consciência nas relações afetivas de pessoa a pessoa. O ser humano pertence à natureza e à cultura. A subjetividade “contribui à formação da consciência humanista e ética de pertencer à humanidade, que deve ser completada pela consciência do caráter de matriz que tem a Terra para a vida e, por sua vez, daquele que tem a vida para a humanidade” (MORIN, 2001, p. 20).

A união entre arte e ciência na educação é uma possibilidade para novos rumos e novas estratégias pedagógicas, incorporando o processo artístico ao processo investigativo e assim reciprocamente. A arte precisa ser incluída na educação científica porque os artistas descobrem fatos da natureza diferentemente dos cientistas, usando bases diferentes para tomar decisões enquanto elaboram suas obras, seus experimentos (ARAÚJO-JORGE, 2014).

A sensibilidade provocada pela linguagem artística é um fator importante para despertar a consciência crítica, discutir os problemas atuais e para a construção de conhecimento. Ser cientista não implica ser detentor máximo do conhecimento, em detrimento a outro, ver a objetividade em todos os lados. O cientista também é humano, também pode partir da sensibilidade para organizar suas ideias e suas descobertas, pode buscar na arte uma ferramenta aliada a seus propósitos. Porém, ao ensinar arte em conjunto com outras disciplinas, devemos ter alguns cuidados, como nos aponta Pougy (2015):

“(...) lembrando sempre que a arte não serve apenas como ferramenta para projetos de outras disciplinas, mas que ela é em si uma área do saber tão importante quanto as outras áreas curriculares, com conteúdos e procedimentos próprios que podem e devem ser trabalhados, seja sozinhos, seja em conjunto com as outras disciplinas (POUGY,2012, p. 150).

O olhar investigativo, está presente na arte e na ciência, pois ambas investigam, questionam, observam, fazem apontamentos. Há relações afins entre esses dois tipos de conhecimento e podemos perceber estudando a História da Arte e das Ciências. A história comprova que a arte traz consigo a sensibilidade acerca da realidade, faz com o que os sujeitos olhem e percebam o espaço onde vivem e o reproduzam, a partir de sua ótica, na forma de desenhos, poesias, fotografias, cinema e outras formas de manifestações artísticas, a sua realidade. Artistas e cientistas são pensadores, analisam, observam e investigam. Formulam ideias e concepções, seja na criação de uma obra de arte, de uma teoria científica ou na produção de um filme.

Cientistas e artistas lidam com as descobertas, heranças culturais e transformações do conhecimento ao longo dos anos (ARAÚJO-JORGE, 2014). Deste modo, destaca-se que o conhecimento científico e o artístico não estão em diâmetros opostos, mas são aspectos diferentes e outras vezes semelhantes no processo de construção do conhecimento. Para que estas semelhanças e diferenças possam ser percebidas no ambiente escolar, sem o olhar fragmentador, é preciso o uso da interdisciplinaridade. E para isso, é necessário o conhecimento do professor e sua união com os outros professores, de outras áreas do saber.

#### 4.3. ENSINO DE ARTE NO BRASIL: HISTÓRICO DE LUTAS NO ENSINO

Antes dos portugueses chegarem em nosso território, os indígenas brasileiros já possuíam uma grande diversidade de linguagens artísticas e uma grande diversidade de elementos tratados de formas distintas pelas diferentes etnias. A produção artística indígena não está presa a uma ordem cronológica e localizá-la em uma linha do tempo antes da chegada do europeu ao nosso país é cometer um equívoco quanto ao que seria antes e pós-contato (BARBERO, 2010). Começamos nosso texto falando sobre a arte indígena

brasileira para situar o leitor em um histórico-espaco-tempo para melhor compreensao do ensino de arte no Brasil.

Segundo Barbero (2010), os índios produziam seus objetos com a busca de uma qualidade formal e estetica, com suas caracteristicas funcionais e não adquire o status de obra de arte, isolada de suas funcoes cotidianas.

A colonizacao portuguesa no século XVI trouxe o estilo barroco que aqui sofreu influencia do estilo rococó com agregacao dos elementos da cultura indigena e africana, gerando uma arte brasileira. O ensino de arte seguia ainda o modelo das oficinas medievais onde os artesaos trabalhavam para a Igreja (POUGY, 2012).

Com a chegada da familia real portuguesa, Dom João VI apoiou a vinda de artistas franceses a fim de proporcionar o desenvolvimento cultural e a modernizacao das construcoes. Esse evento ficou conhecido como "missao artistica francesa" e faziam parte dele pintores, escultores, arquitetos, músicos, artesaos, mecânicos, ferreiros e carpinteiros. Foi criada a Academia Imperial de Belas-Artes, em 1826, com disciplinas sistematizadas (POUGY, 2012). Em 1817, acompanhando a princesa Leopoldina para o seu casamento com D. Pedro I, a missao austriaca percorreu os estados de São Paulo, Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Piauí, Maranhão, Pará e Amazonas. Contava com diversos estudiosos, naturalistas e com o pintor de paisagens Thomas Ender (FRANÇA, 2013). Estas missoes transmitiram particularidades intelectualizadas quanto ao uso do desenho.

Perdura no século XIX a tendencia tradicional, onde predominava as copias e modelos para os alunos imitarem. O desenho se relaciona com o progresso industrial, direcionado para o preparo técnico de individuos para o mercado de trabalho nas fabricas e nos servicos artesanais (FERRAZ & FUSARI, 2010).

No começo do século XX, o ensino de arte nas escolas era relacionado às atividades manuais e ao desenho técnico. Dava-se ênfase aos seus aspectos técnicos e científicos (FERRAZ & FUSARI, 2002; 2010). Conforme apontado por Brasil (1997), isso é entendido como:

(...) as disciplinas Desenho, Trabalhos Manuais, Música e Canto Orfeônico faziam parte dos programas das escolas primárias e secundárias, concentrando o conhecimento na transmissao de

padrões e modelos das culturas predominantes. Na escola tradicional, valorizavam-se principalmente as habilidades manuais, os “dons artísticos”, os hábitos de organização e precisão, mostrando ao mesmo tempo uma visão utilitarista e imediatista da arte. Os professores trabalhavam com exercícios e modelos convencionais selecionados por eles em manuais e livros didáticos. O ensino de Arte era voltado essencialmente para o domínio técnico, mais centrado na figura do professor; competia a ele “transmitir” aos alunos os códigos, conceitos e categorias, ligados a padrões estéticos que variavam de linguagem para linguagem mas que tinham em comum, sempre, a reprodução de modelos. (BRASIL, 1997 p. 22)

As atividades tinham ênfase no professor e este aplicava aulas voltadas às habilidades manuais, na repetição de modelos e cópias de obras clássicas.

Nesse sentido, as práticas artísticas ficavam restritas a uma minoria agraciada por algum *dom*, endossando o viés de que Arte é uma formação complementar sem importância, e ainda mais, é um fazer restrito ao espaço escolar, nas aulas de artes que eram um somatório de técnicas cujo objetivo era desenvolver a criatividade e a coordenação motora (FERRAZ; FUSARI, 2010).

A partir dos anos 1950, destaca-se a observação da livre expressão do aluno, o fazer artístico e a espontaneidade, com base nas ideias do escolanovismo. Evidencia-se o trabalho dos professores John Dewey, nos Estados Unidos e Herbert Read, na Inglaterra. No Brasil, o professor Augusto Rodrigues, inspirado por estas ideias, criou a “Escolinha de Arte” no Rio de Janeiro, em 1948. Desta forma, deveria oferecer ao aluno “todas as condições possíveis de expressão artística, supondo-se que, assim, ao ‘aprender fazendo’, saberiam fazê-lo, também, cooperativamente, na sociedade” (FERRAZ & FUSARI, 2002).

Até o início dos anos 1990, adotou-se a prática pedagógica pautada nos estados psicológicos e centrada no aluno, apresentando uma ruptura com as cópias de modelos (FERRAZ & FUSARI, 2010). Para Eisner (2008):

A influência da psicologia na educação teve outra queda. No processo, a ciência e as artes alienaram-se. A ciência era considerada fiável, o processo artístico não. A ciência era cognitiva, as artes eram emocionais. A ciência era ensinável, as artes requeriam talento. A ciência podia provar-se, as artes eram questões de preferência. A ciência era útil e as artes ornamentais. Era claro para muitos, assim como ainda hoje o é para muitos, para que lado pende a moeda. Tal como disse, contava-se com as artes quando não havia ciência para guiar. As artes eram uma posição retrógrada (EISNER, 2008).

Durante o período da Ditadura Militar no Brasil (1964-1985), os movimentos de resistência ganharam força na sociedade e no ensino de Arte. A pedagogia freiriana, baseada nas ideias de Paulo Freire tem como preceitos a dialogicidade entre o educador e o educando, dialogando em condições de igualdade e a emancipação do aluno por meio de uma consciência crítica. Suas ideias foram difundidas após seu método revolucionário de alfabetização de adultos. Seu principal objetivo era conduzir o povo para uma consciência mais clara da realidade ao seu redor. (FERRAZ & FUSARI, 2002, 2010; POUGY, 2012).

Em 1971, foi instituída a LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 5.692, que partiu de uma “criação ideológica de educadores norte-americanos que, sob um acordo oficial (Acordo MEC-USAID), reformulou a educação brasileira” (BARBOSA, 2010, p. 9) e a Arte é acrescentada ao currículo escolar como atividade educativa e não como disciplina. A arte passa a ser entendida nas escolas como proposição de atividades, muitas vezes desconectadas de um projeto coletivo e os professores descuidavam-se de sua capacitação e aprimoramento profissional (BRASIL, 2000). Nessa época, o Brasil vivia o modelo educacional tecnicista, onde professor e aluno ocupam posição secundária (SAVIANI, 1986). Assim, as práticas artísticas na escola consistiam em realizar atividades ligadas às datas comemorativas, desvalorizando o ensino de Arte (POUGY, 2012).

Os cursos de licenciatura em educação artística foram criados somente em 1973 e até então as aulas de arte nas escolas eram aplicadas por professores formados em outras áreas ou com apenas cursos técnicos (BARBOSA, 2010).

Na década de 80, muitas escolas brasileiras de ensino médio apresentam práticas reduzidas de conhecimento da arte (BRASIL, 2000). Por isso, educadores brasileiros se organizaram para discutir práticas e teorias a fim de reformular a arte-educação. “Começa a se ‘desenhar’ um redirecionamento pedagógico que incorpora qualidades das pedagogias tradicional, nova, tecnicista e libertadora e pretende ser mais ‘realista e crítico” (FERRAZ & FUSARI, 2002, p. 33).

Através da participação efetiva do aluno na prática educativa, discute-se uma “Pedagogia Histórico-Crítica”, organizada a partir dos anos 80 no Brasil. “Esta pedagogia procura propiciar a todos os estudantes o *acesso e contato com os conhecimentos culturais básicos* e necessários para uma prática social viva e transformadora” (FERRAZ & FUSARI, 2002, p. 34, grifo do autor). Essa pedagogia deve mobilizar uma real valorização da escola e não ser indiferente ao que se passa ao seu redor. São métodos que estimulam a atividade e a iniciativa dos alunos sem abrir mão da iniciativa do professor, favorecendo o diálogo entre eles, levando em conta os interesses dos alunos, os ritmos de aprendizagem e o desenvolvimento psicológico (FERRAZ & FUSARI, 2010).

Para o filósofo húngaro György Lukács, a arte é uma forma de reflexo da realidade e tem por finalidade agir sobre os sujeitos. Para o autor:

A arte opera diretamente sobre o sujeito humano; o reflexo da realidade objetiva, o reflexo dos homens sociais em suas relações recíprocas, no seu intercambio social com a natureza, é um elemento de mediação, ainda que indispensável; é simplesmente um meio para provocar este crescimento do sujeito. (LUKÁCS, 1970, p. 274).

No Brasil, o professor e pesquisador José Carlos Libâneo contribui para a difusão desta proposta pedagógica, também baseado nas ideias de Dermeval Saviani (1986, p. 36), que nos afirma: “O papel de uma teoria crítica da educação é dar substância concreta a essa bandeira de luta de modo a evitar que ela seja apropriada e articulada com os interesses dominantes. ”

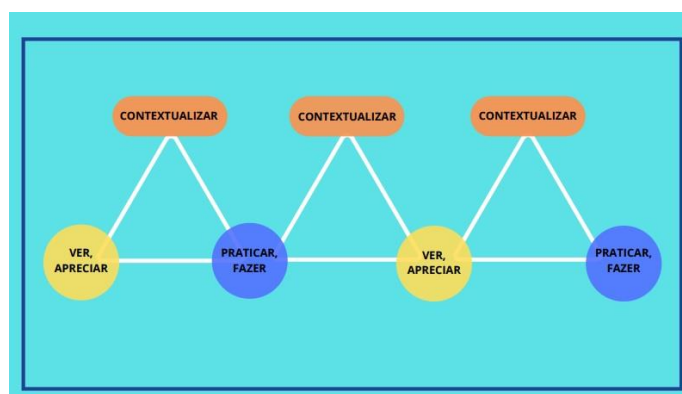
No final da década de 1970 e início dos anos 80, a professora brasileira Ana Mae Barbosa, influenciada pelas propostas de arte-educação estadunidense, o DBAE (*Discipline Based Art Education*), iniciou um movimento dos arte-educadores brasileiros. O DBAE propunha o estudo de técnicas artísticas, da história da arte, da estética e da crítica e era separado em disciplinas. Tinha por base as ideias de John Dewey, onde os saberes adquiridos na escola seriam integrados à vida social. Ana Mae propõe um método que ficou conhecido por “Abordagem Triangular”. Em suas próprias palavras, não é uma cópia do DBAE norte-americano, mas uma sistematização baseada em ações sendo, portanto, “interpretações diferentes, no máximo paralelas, do *pós-modernismo* na Arte/Educação” (BARBOSA, 2010, p. 21). O termo triangular deriva do “fazer artístico”, a “análise de obras artísticas” e a



“história da arte”, como uma contextualização histórica, social ou cultural. Para o autor:

Hoje, a metáfora do triângulo já não corresponde mais à organização ou estrutura metodológica. Parece-nos mais adequado representá-la pela figura do ziguezague, pois os professores nos têm ensinado o valor da contextualização tanto para o fazer como para o ver. O processo pode tomar diferentes caminhos / CONTEXTO \ FAZER / CONTEXTO \ VER OU VER / CONTEXTUALIZAR \ FAZER / CONTEXTUALIZAR \ ou ainda FAZER / CONTEXTUALIZAR \ VER / CONTEXTUALIZAR.” (BARBOSA, 2010, p. 23)

Figura 2 - Esquema da Abordagem Triangular (Contextualizar, Praticar, Apreciar). Elaborado pela autora.



As pesquisas de Ana Mae tiveram início no Museu de Arte Contemporânea da Universidade de São Paulo (MAC/USP) no início dos anos 90 e tem sido difundido entre os arte-educadores de todo o país desde então.

Congressos Nacionais e Internacionais sobre Arte e Educação, foram organizados pelas Universidades e pela Federação Nacional dos Arte-Educadores do Brasil - FAEB (criada em 1987), passando a discutir sobre as diversas linguagens artísticas. Em grupo, lutou-se para que a Arte estivesse presente nos currículos das escolas e fizesse parte da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394, no Art. 26, parágrafo 2 (BRASIL, 2000). A disciplina Arte é considerada obrigatória na educação básica e extingue aos poucos das universidades a área de Educação Artística e a substitui pelo ensino de Arte, englobando Teatro, Música, Artes Visuais e Dança (BRASIL, 2000). Isto dá à disciplina o mesmo grau de importância de qualquer outra como matemática, língua portuguesa e ciências. “A arte tem um

domínio, uma linguagem e uma história. Constitui-se, portanto, num campo de estudos específico e não apenas em mera atividade” (BARBOSA, 2010, p. 7). A lei apresenta a arte como área de conhecimento e valoriza a disciplina em comparação a legislações anteriores (FERRARI, 2012).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) apropriaram-se da Abordagem Triangular modificando os seus componentes para que a proposta não fosse reconhecida, nem se ampliasse com a reformulação pelos próprios professores. Ao invés de usar o termo “leitura da obra de arte” como Ana Mae propõe, o PCN-Arte o designa como “apreciação”. Esta manipulação das informações, transformou o documento em uma fonte original, sem citar nenhum autor (BARBOSA, 2010).

Quando foram lançados, os PCNs reconheceram o lugar da arte, destacando-o no currículo, dando-lhe a mesma importância que deu às outras disciplinas. Porém, mesmo passados mais de vinte anos do lançamento dos PCNs, a importância da arte nas escolas está resultando em poucos avanços (BARBOSA, 2012).

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) criado em 1998 e é realizado anualmente pelo Governo Federal, traz a presença da arte. Para conhecer as diretrizes propostas para a área, é preciso estudar a matriz de referência de cada ano no site do MEC (FERRARI, 2012).

A inserção da arte no ENEM como uma linguagem própria é um importante ganho, já que os exames vestibulares anteriores requeriam mais saberes ligados às linguagens e à matemática.

Em 2016, foi sancionada pela Medida Provisória nº 746/2016, a Reforma do Ensino Médio e convertida na lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. O texto aprovado promove alterações na LDB, modificando toda a estrutura curricular e também a implantação do tempo integral nas escolas. O currículo do ensino público será composto pela Base Nacional Comum Curricular - BNCC e divide o sistema de ensino em áreas de conhecimento (linguagens, matemática, ciências da natureza, ciências humanas e formação técnica e profissional) (BRASIL, 2017).

A Reforma substitui o modelo vigente onde os estudantes têm 13 disciplinas obrigatórias em uma organização mais flexível, que é chamada de formação geral, na qual ao final dos três anos o aluno tem a possibilidade de

direcionar a sua formação para a área de seu interesse, o que está sendo amplamente criticado por diversos estudiosos da educação, entre eles Gaudêncio Frigotto, pesquisador da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Em seus estudos, analisa a Reforma do Ensino Médio como uma regressão na educação básica ao negar aos jovens de entender e dominar o conhecimento, restringindo-os a optar por apenas um tipo de especialização, sem ter a visão do todo (MOTTA & FRIGOTTO, 2017).

No Ensino Fundamental, a disciplina Arte inclui as quatro linguagens (artes visuais, dança, música e teatro). Além dessas, aparece Artes integradas que segundo o texto do BNCC explora as articulações entre as diferentes linguagens, incluindo o uso das novas tecnologias. Quanto à inclusão das quatro linguagens, esta será benéfica se forem trabalhadas dentro de suas especificidades, embora o texto apresentado indique que tem “o intuito de permitir que os sistemas e as redes de ensino, as escolas e os professores organizem seus currículos e suas propostas pedagógicas com a devida adequação aos seus contextos” (BRASIL, 2018). Porém, percebemos a tentativa de manter o ideal de um professor de Arte que seja polivalente nas quatro linguagens, o que é um grande erro, pois os cursos de licenciatura não preparam o futuro professor para dominar os quatro conhecimentos, já que se formam especialistas em apenas uma linguagem.

Vasconcellos *et al.* (2018) nos alerta para o fato de que:

A reformulação do ensino médio vinha sendo fomentada por determinadas políticas públicas como o Programa Ensino Médio Inovador (2009) e o Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (2013), ambos promovidos pelo MEC, e o Movimento Nacional pelo Ensino Médio (2014), criado por dez entidades do campo educacional. Ações que envolviam instituições de ensino e associações educacionais na elaboração, execução e análise de propostas curriculares. Qual a necessidade então de se impor uma reforma?

Esses pesquisadores do campo de arte-educação nos demonstram que no Ensino Médio a arte está especificada na área linguagens e suas tecnologias. As especificidades (artes visuais, dança, música e teatro) se aglutinam e se restringem a sete competências específicas e suas respectivas habilidades.

O texto da nova BNCC não está claro quanto ao que deve realmente ser ensinado nas escolas. Segundo as palavras de Ana Mae Barbosa (2010, p.4):

Arte não é apenas básica, mas fundamental na educação de um país que se desenvolve. Arte não é enfeite. Arte é cognição, é profissão, é uma forma diferente da palavra para interpretar o mundo, a realidade, o imaginário, e é conteúdo. Como conteúdo, arte representa o melhor trabalho do ser humano”.

Percebemos que os professores de Arte lutam há anos para que a disciplina receba o valor merecido no meio educacional, mesmo com a oferta de dois períodos uma vez por semana, como ocorre no Governo Estadual do Rio de Janeiro. A LDB, os PCNs e as Diretrizes Curriculares são documentos oficiais que representam ações que foram acontecendo na medida em que os profissionais de arte-educação começaram a se organizar com mobilizações expressivas reivindicando os compromissos do Estado neste processo de implementação do ensino de Arte nas escolas.

Com o novo BNCC, os arte-educadores não foram ouvidos e nenhum representante da Associação de Arte Educadores do Brasil foi incluído na comissão que determinou o seu texto (BARBOSA, 2016).

Apesar das legislações, as diretrizes brasileiras e o novo BNCC assegurarem o ensino de Arte, percebemos que não existem espaços nem condições adequadas, principalmente nas escolas públicas; tempo hábil para sua realização; profissionais especializados, pois alguns têm formação em outros campos e lecionam a disciplina, enfim, problemas que não podem ser resolvidos por meio das leis.

#### 4.4 A IMPORTÂNCIA DA ARTE NO ENSINO MÉDIO

Por meio da Arte o ser humano desenvolve a imaginação, a percepção, a capacidade crítica, permitindo ao indivíduo analisar a realidade percebida e mudá-la, através da criatividade (BARBOSA, 2012).

Segundo o PCN do Ensino Médio (2000), documento elaborado em parceria com arte-educadores, os alunos podem desenvolver competências em Arte, praticando modos de produzir acompanhados de reflexões, trocas de

ideias, pesquisas, transformando conhecimentos artísticos em compreensões amplas e em prazer de conviver com a arte. Os conhecimentos artísticos são necessários para que a leitura e a interpretação do mundo sejam críticas e acessíveis à compreensão do aluno. Tais saberes podem promover o desenvolvimento pessoal e aprimorar a participação dos jovens na sociedade e na formação de sua identidade cultural. Nessa perspectiva, Schlichta (2009):

O pressuposto de que educação, cultura, Arte, sociedade são faces rigorosamente recíprocas e complementares de uma mesma realidade, conseqüentemente, indica que uma não pode ser pensada sem a outra e toda reflexão sobre uma desemboca, imediatamente, na consideração da outra (SCHLICHTA, 2009).

Portanto, é preciso que a Arte possibilite a reflexão crítica, necessária para raciocinar sobre as questões sociais e entender-se como parte integrante da sociedade. Deve provocar a observação, o debate de ideias, a apreciação e a sensibilidade. É o que propõe a BNCC (2016) do Ensino Médio quando fala sobre a Arte:

A **Arte**, enquanto área do conhecimento humano, contribui para o desenvolvimento da autonomia reflexiva, criativa e expressiva dos estudantes, por meio da conexão entre o pensamento, a sensibilidade, a intuição e a ludicidade. Ela é, também, propulsora da ampliação do conhecimento do sujeito sobre si, o outro e o mundo compartilhado. É na aprendizagem, na pesquisa e no fazer artístico que as percepções e compreensões do mundo se ampliam e se interconectam, em uma perspectiva crítica, sensível e poética em relação à vida, que permite aos sujeitos estar abertos às percepções e experiências, mediante a capacidade de imaginar e ressignificar os cotidianos e rotinas (BRASIL, 2016).

Para a realização de uma educação em Arte no Ensino Médio, é indispensável o processo dialético, ou seja, o diálogo entre a experiência adquirida do aluno e a formação do educador em Arte (SCHLICHTA, 2009).

Quando se fala em dialogicidade recordamos a proposta de Paulo Freire, pautada na relação entre professor e aluno, onde ambos aprendem com a experiência do outro, encaixando-se perfeitamente em uma proposta de arte-educação. Quando entramos em contato com diferentes contextos históricos e sociais, percebemos que o mundo pode se transformar e podemos ser agentes dessa mudança.

Para uma efetiva aprendizagem em Arte, o arte-educador precisa refletir sobre suas velhas práticas centradas na leitura de obras de arte isoladas ou na assimilação de alguns nomes de movimentos, estilos e grandes mestres. Os conteúdos fundamentais no ensino da arte são aqueles que possibilitam ao aluno compreender as características estéticas que distinguem um objeto dos demais e o gosto pela arte que é determinado por um sistema de convenções e é produzido socialmente (SCHLICHTA, 2009). O professor deve refletir sobre o que vai ser trabalhado em sala de aula levando em consideração os saberes artísticos e práticas culturais dos alunos e suas vivências que podem ser ampliadas por meio de sua mediação (POUGY, 2012). O professor de Arte, junto com os demais docentes têm a possibilidade de contribuir para a preparação dos alunos para que estes percebam melhor o mundo em que vivem, sabendo compreendê-lo para que nele possam atuar (FERRAZ & FUSARI, 2010).

Destacamos assim, a importância do professor na mediação dos conhecimentos para reforçar aquilo que o aluno já sabe e pode ser aprimorado, ampliando a sua percepção sobre a realidade que o cerca. Ainda persiste a ideia de que ensinar Arte é ensinar técnicas artísticas e o *laissez-faire*, ou seja, a prática de deixar os alunos livres para fazer desenhos livres de sentido. O professor disponibiliza os materiais e não faz a mediação entre os conhecimentos (POUGY, 2012).

No Ensino Médio, o aluno deve superar a visão redutora da arte como puro entretenimento, objeto de consumo e expressão de emoções, pois não corresponde à sua finalidade que é possibilitar ao homem afirmar-se e humanizar-se (SCHLICHTA, 2009).

Ao educar os adolescentes, o arte-educador precisa ter em mente que a construção da identidade individual e cultural é muito importante para a formação dos jovens, pois promove a autoimagem e a relação com o outro (POUGY, 2012).

O ensino somente baseado na aprendizagem de conteúdos, formas e técnicas, sem a contextualização e reflexão sobre o que está produzindo torna-se vazia de sentido. O jovem do ensino médio busca respostas para seus anseios e preocupações, questionando sobre o seu papel no mundo. A Arte ensina os alunos a agir, a confiar nos sentimentos, a prestar atenção, a

apreciar a consequência das escolhas, a revê-las e, depois, fazer outras escolhas (EISNER, 2008).

Apesar de todos os esforços para um saber artístico no ambiente escolar, a Arte - historicamente produzida e em produção pela humanidade - ainda não tem sido ensinada e apreendida pela maioria dos jovens brasileiros (FERRAZ;FUSARI, 2010). Desse modo, verifica-se a importância do espaço escolar. O saber artístico e sua socialização continuam em um patamar secundário na escola e conseqüentemente, o conhecimento torna-se restrito a poucos “privilegiados” (SCHLICHTA, 2009).

Somente a ação efetiva, inteligente e empática do professor de Arte pode favorecer o crescimento individual como fruidor de cultura e construtor de sua própria nação (BARBOSA, 2012). Conforme nos aponta Eisner (2008), como podemos ajudar os nossos alunos a ver o seu trabalho enquanto obras temporárias, experimentais, sujeitas a futuras mudanças? Como podemos ajudá-los a trabalhar com a incompetência?

O professor de Arte deve atuar através de uma pedagogia mais realista e progressista, que aproxime os alunos do legado cultural da humanidade, para que elaborem uma cultura estética e artística que expresse com clareza a sua vida na sociedade. O arte-educador é responsável pelo processo transformador ao melhorar a sensibilidade e os saberes práticos-teóricos em arte (FERRAZ & FUSARI, 2010). Além disso, os autores ressaltam que:

Quanto aos *procedimentos de ensino e aprendizagem* será preciso que as aulas de Arte sigam orientações que propiciem atividades aos estudantes para o aprender a fazer e a analisar produções artísticas e estéticas (visuais, sonoras, cênicas). Isso, de tal maneira que apresentem progressos em seu saber artístico e estético nas dimensões técnica, inventiva, representacional e expressiva do mundo por eles conhecido. Os caminhos escolhidos devem contribuir para os alunos exercitarem aplicações prático-teóricas sobre os conteúdos estéticos e artísticos (FERRAZ & FUSARI, 2010, p. 72)

Portanto, a organização dos conteúdos por parte do professor deve ser feita por meio de temáticas que se adequem à realidade dos alunos e da escola. Essas temáticas organizam o currículo escolar e promovem investigações, transformando o aprendizado em Arte num processo dinâmico. A forma mais apropriada de trabalhar as temáticas é por meio dos projetos de trabalho. Em um projeto, o professor gerencia as situações de aprendizagem,

planeja as etapas do trabalho, estabelecendo objetivos e expectativas de aprendizagem (POUGY, 2012).

E é sobre um projeto de trabalho, envolvendo a temática da saúde alimentar, na união entre Arte e Ciências, que iremos nos deter no quinto capítulo desse trabalho.

## **5. DESCRIÇÃO DA PESQUISA**

Neste capítulo, apresentaremos a descrição do projeto AlimentArte, baseado na Pedagogia de Projetos, que possibilitou a abordagem interdisciplinar entre a disciplina de Arte e disciplinas científicas. Para melhor compreensão do leitor, descreveremos o local do nosso objeto de pesquisa, o Colégio Estadual Praia do Siqueira e o contexto em que foi desenvolvido o projeto, com o auxílio do Programa Ensino Médio Inovador (PROEMI).

A descrição dos dados estabelece uma conexão do material coletado com o referencial teórico apresentado nos capítulos anteriores.

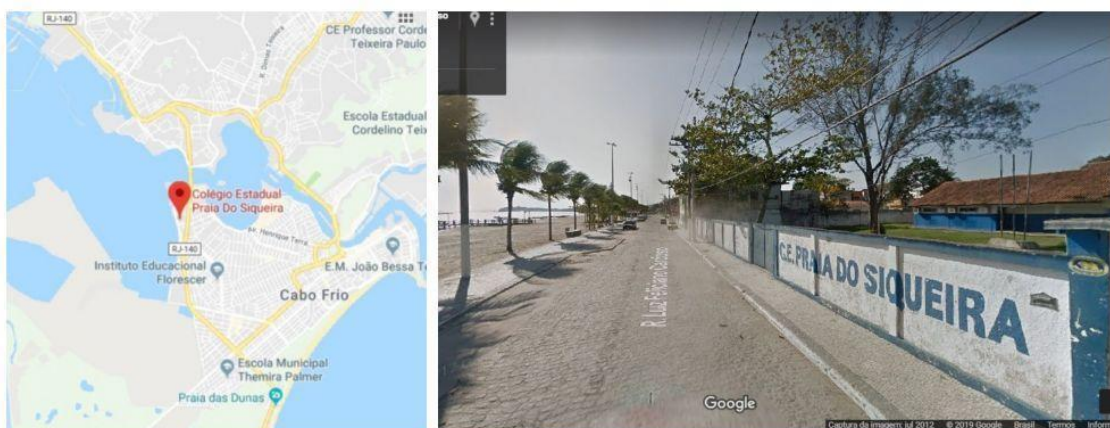
### **5.1. O COLÉGIO ESTADUAL PRAIA DO SIQUEIRA**

O Colégio Estadual Praia do Siqueira fica localizado às margens da Laguna de Araruama, no Município de Cabo Frio, interior do Estado do Rio de Janeiro. Foi fundada em 1951 com o nome de Escola Isolada Praia do Siqueira, pois era isolada da cidade, e atendia o antigo primário (atualmente ensino fundamental I). Em 1954, ganhou o nome de Escola Praiana Mário de Azevedo Quintanilha/ Praia do Siqueira, através da Lei nº 2146 de 12/05/1954 e do Decreto nº 4749 de 23/06/1954, com os ideais de Anísio Teixeira e da Escola Nova. As escolas praianas visavam atender à necessidade da região litorânea e buscavam a orientação pedagógica-marinheira-salineira e pesqueira. Os programas governamentais da época procuravam o envolvimento da comunidade nos debates sobre educação, valorizando a realidade local como ponto de partida para uma educação com características próprias (QUARESMA, 2010).



O bairro Praia do Siqueira é um reduto de pescadores, principalmente de camarão e de outros peixes da Lagoa. Seus moradores que habitam o entorno da escola foram alunos da escola, havendo assim uma geração de avós, pais e netos que estudaram no local. Hoje, o Colégio é de fácil acesso.

Figura 3 - Localização do Colégio Estadual Praia do Siqueira. Fonte: Google Maps



Desde sua fundação até o ano de 2009, a escola atuava com o ensino fundamental I. Em 2009, por uma demanda do Governo Estadual, transformou-se em Colégio Estadual Praia do Siqueira, atendendo ao ensino fundamental II, ensino médio e EJA (educação de jovens e adultos). Neste mesmo ano, houve uma parceria com o Instituto Politécnico da UFRJ em Cabo Frio (IPUFRJ). O Colégio funcionava de forma integral nos turnos matutino e vespertino e todo o processo pedagógico era responsável pelo Instituto. Nessa época, as aulas tinham como norteadores a concepção de politecnia, interdisciplinaridade e a educação por projetos.

Em 2010, houve uma ruptura da parceria entre o IPUFRJ e o Colégio. Neste mesmo ano, a autora permaneceu atuando como professora no Instituto e foi aprovada no concurso público para lecionar no Governo do Estado, optando por continuar a dar aulas no Colégio Estadual Praia do Siqueira. Alguns alunos permaneceram no Colégio e a sua grande maioria continuou os estudos no Instituto Politécnico. Isto foi de crucial importância para a manutenção da ideia da interdisciplinaridade e da educação por projetos, pois

como remanescente deste tipo de prática pedagógica, tanto a autora como os alunos que permaneceram, puderam dar continuidade a algumas práticas. Os novos professores habilitados para o magistério estadual foram chegando à escola neste mesmo ano, para atuar com apenas vinte alunos remanescentes nos turnos matutino e vespertino no quantitativo total e cerca de 100 alunos no turno noturno, que não fora afetado pela saída do Instituto das dependências do Colégio.

Novas matrículas foram sendo feitas para a revitalização do Colégio. Em 2015, o Colégio passou a ofertar somente o Ensino Médio e EJA, por nova demanda do Governo Estadual. Em 2016, por meio de pressões do Governo Estadual, foram encerrados os turnos vespertino e noturno, passando a existir somente o turno matutino com o Ensino Médio regular, mesmo com protestos dos professores atuantes na Unidade, com o apoio da comunidade escolar.

Em 2017, o Colégio foi selecionado para participar do Programa Ensino Médio Inovador (ProEMI), que é uma ação do Ministério da Educação para a elaboração do redesenho curricular nas escolas de Ensino Médio, visando o desenvolvimento de um currículo mais dinâmico e flexível em uma perspectiva interdisciplinar. A direção da escola à época foi favorável à elaboração do projeto por estar cumprindo uma determinação federal.

## 5.2. O PROGRAMA ENSINO MÉDIO INOVADOR - PROEMI

No ano de 2017, o Colégio aderiu ao Programa do MEC - ProEmi: Ensino Médio Inovador. Este programa foi instituído pela Portaria nº 971/2009 pelo então Ministro da Educação, Prof. Fernando Haddad no governo do Presidente Luís Inácio Lula da Silva. Tem como objetivo apoiar e fortalecer propostas curriculares inovadoras, com elaboração do redesenho curricular nas escolas de Ensino Médio.

O programa contribui para o desenvolvimento de um currículo mais flexível que contemple conhecimentos de forma interdisciplinar e articulada à realidade dos alunos e aos seus projetos de vida (BRASIL, 2016/2017).

O texto da Portaria nº 971/2009 estabelece em seu parágrafo 2º que:

(...)apoiar as Secretarias Estaduais de Educação e do Distrito Federal no desenvolvimento de ações de melhoria na qualidade do ensino médio não profissionalizante, com ênfase nos projetos pedagógicos que promovam a educação científica e humanística, a valorização da leitura, da cultura, o aprimoramento da relação teoria e prática, da utilização de novas tecnologias e o desenvolvimento de metodologias criativas e emancipadoras (BRASIL, 2009, p.52).

Portanto, percebemos medidas que visam à melhoria do ensino, colocando professor e aluno como protagonistas na prática educativa, que se dará através do diálogo e de definições conjuntas para a elaboração de um redesenho curricular que atenda às necessidades específicas da comunidade que foi contemplada com este programa.

Dentro desta proposta, os professores e a coordenadora pedagógica do Colégio se reuniram para a discussão das práticas relevantes no currículo, estabelecendo o redesenho curricular a fim de atender às reais necessidades da Unidade escolar, e de organizar a metodologia a ser utilizada para atender aos interesses dos jovens e estabelecer uma aprendizagem significativa. A formação inicial em uma reunião específica, atende à proposta do programa que indica que “todos os envolvidos participem efetivamente do processo de construção, organizando reuniões para a discussão e definição de todos os aspectos que deverão orientar as ações e atividades curriculares” (BRASIL, 2016/2017).

Ainda segundo o documento orientador do Programa, atendemos a uma condição do inciso I, que orienta a “oferta de ações estruturadas em práticas pedagógicas multi ou interdisciplinares, articulando conteúdos de diferentes componentes curriculares de uma ou mais áreas do conhecimento” (BRASIL, 2016/2017).

A escola contemplou os quatro CIC (Campo de Integração Curricular) obrigatórios (I - Acompanhamento Pedagógico em Língua Portuguesa e Matemática; II - Iniciação Científica e Pesquisa; III - Mundo do Trabalho e VIII - Protagonismo Juvenil) e mais um CIC à escolha da unidade escolar que foi a VI - Produção e Fruição das Artes, totalizando cinco ações de integração. Quanto ao campo escolhido, o documento orientador do ProEmi indica que este CIC deve estabelecer a “relação entre cultura, arte, trabalho, ciências, relações sociais e com o ambiente, conectando estes aos conteúdos das distintas áreas de conhecimento que compõem o currículo”.

Os campos de integração curricular (CIC) são campos de ação pedagógico-curricular onde são desenvolvidas atividades interativas e integradoras entre os saberes (BRASIL, 2016/2017). As ações dentro de cada CIC devem atender à interação com o estudante, pensadas a partir das áreas de conhecimento, contemplando as orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM).

Seguindo as orientações propostas na reunião pedagógica, os professores definiram as estratégias para a criação do projeto AlimentArte que será descrito nos próximos tópicos.

### 5.3. ANTECEDENTES DO PROJETO

No início do ano letivo de 2017, os professores reuniram-se para pensar em um projeto interdisciplinar que abrangesse as propostas do ProEmi. Os professores presentes chegaram à temática da saúde alimentar que possibilitaria englobar todas as áreas de conhecimento desde que houvesse um planejamento interdisciplinar. Mesmo sendo um projeto basicamente da área de ciências da natureza e suas tecnologias, a Arte se fez presente buscando mediar os saberes, incluindo propostas de aulas práticas, agregando o conhecimento artístico ao científico, incorporando-se ao projeto formulado. Sendo assim, constatamos que os conteúdos científicos poderiam ser abordados alinhados aos conteúdos artísticos, tornando o ensino mais significativo para os alunos.

Após o esboço do que seria o projeto nesta primeira reunião de planejamento, os professores envolvidos conversaram posteriormente sobre as etapas a serem desenvolvidas via aplicativo de mensagens no celular e encontros presenciais ao menos uma vez por semana na própria unidade escolar. Ao longo deste trabalho, a reflexão sobre a interdisciplinaridade esteve sempre presente pois só através do trabalho interdisciplinar os conteúdos puderam estar relacionados em todas as etapas.

As etapas foram organizadas em uma tabela metodológica (Apêndice A) contendo os conteúdos de cada disciplina envolvida e a atividade artística correspondente a cada etapa. Para organizarmos o projeto, fizemos uso da

Sistematização da Experiência<sup>6</sup>, de Oscar Jara Holiday, onde cada professor deveria registrar as experiências em sala de aula, recolhendo trabalhos, relatórios, desenhos e avaliações de alunos para posteriormente obtermos os dados para análise do projeto. Para isso, foi disponibilizada na sala dos professores, o documento de sistematização e um fichário para que todos os professores pudessem acompanhar o que foi feito pelos outros e anexar as atividades e preencher o formulário de registros, dando conta do trabalho realizado. Esta sistematização foi importante para recolher os dados posteriores para a análise da pesquisa.

No ensino regular, a disciplina Arte só é obrigatória no 2º ano do Ensino Médio, portanto, o projeto interdisciplinar foi pensado para estes alunos, aproveitando ainda que a temática já era componente curricular desta série.

O projeto em pauta, intitulado como “AlimentArte”<sup>7</sup>, atendeu a duas turmas do 2º ano do Ensino Médio, contabilizando 60 alunos, com faixa etária média de 16/17 anos e foi objeto de nosso estudo durante o período de março a dezembro de 2017. Para maior autenticidade da pesquisa, separamos 20 relatórios de alunos participantes para serem analisados.

#### 5.4. ETAPAS DO PROJETO “ALIMENTARTE”-ESTUDO DE CASO

A arte não serve apenas para ilustrar as teorias científicas e nem utilizar tais teorias para explicar movimentos artísticos. Faz-se imperativo a busca de um diálogo entre ciência e arte. “Não se trata de tomar as outras disciplinas e integrá-las às artes, nem colocar a Arte a serviço de outras disciplinas” (RICHTER, 2012).

Na prática pedagógica, vale salientar ainda que é necessário a contextualização dos conteúdos e a conexão entre o fazer artístico e científico, que relacionados ampliam a compreensão dos fatos, despertando o olhar investigativo (RANGEL& ROJAS, 2014).

---

6       Encontra-se detalhado no Anexo 1.

7       A bibliografia utilizada nas etapas do desenvolvimento do Projeto foi apresentada nas Referências Bibliográficas. Assim como os objetivos, conteúdos, tabelas e conceitos trabalhados em cada etapa também serão apresentados em Apêndice.

O projeto intitulado como “AlimentArte” teve como foco a saúde alimentar e envolveu principalmente as disciplinas de ciências exatas e da natureza, com as disciplinas de Matemática, Biologia, Química e Física; de Ciências Humanas como a Geografia e a Linguagem Arte, em uma interface interdisciplinar. Tem como objetivo conscientizar os alunos quanto aos alimentos que consomem (industrializados, com agrotóxicos, maléficos por conter alguns ingredientes prejudiciais à saúde); reflexões sobre a indústria cultural, manipulação da mídia/propagandas; o papel da arte e dos artistas na crítica ao consumismo.

A alimentação é parte importante da manutenção e sobrevivência da espécie humana e está ligada a questões culturais, religiosas, étnicas, regionais, a diferenças sociais, às questões ambientais e econômicas e a diversas outras indagações.

Julga-se relevante a pesquisa sobre a alimentação brasileira e o número crescente de jovens obesos e com problemas de saúde devido à má alimentação devido à facilidade das comidas rápidas, chamadas *fast-food*, o consumo de bebidas adoçadas e produtos industrializados. Ressalta-se ainda, que os jovens fazem poucas atividades físicas e no próprio ambiente escolar não há uma quadra de esportes nem equipamentos suficientes para uma boa prática de preparação corporal. Outro fator que contribuiu para o desenvolvimento do projeto foram as parcerias pré-estabelecidas na reunião inicial de planejamento entre os professores da área das ciências com a professora de Arte, que deu nome ao projeto de “AlimentArte”, fazendo uma correlação entre Alimentação e Arte.

A relação do projeto com a disciplina Arte se deu através da História da Arte e da Arte contemporânea, além de algumas problematizações que serão descritas a seguir. Nenhuma disciplina se sobrepôs às demais e o projeto não se restringiu somente aos conhecimentos científicos. Os conteúdos se desenvolveram de forma integrada fazendo sempre correlações uns com os outros. O objetivo é fazer com que os alunos percebam as relações entre os conteúdos e refletir sobre as problemáticas trazidas de uma maneira crítica.

Todo o projeto foi dividido em 3 etapas que seriam concluídas em 3 bimestres, contemplando todo o ano de 2017. O primeiro bimestre foi apenas para planejamento das atividades a serem executadas no projeto.

### 5.4.1. Primeira Etapa

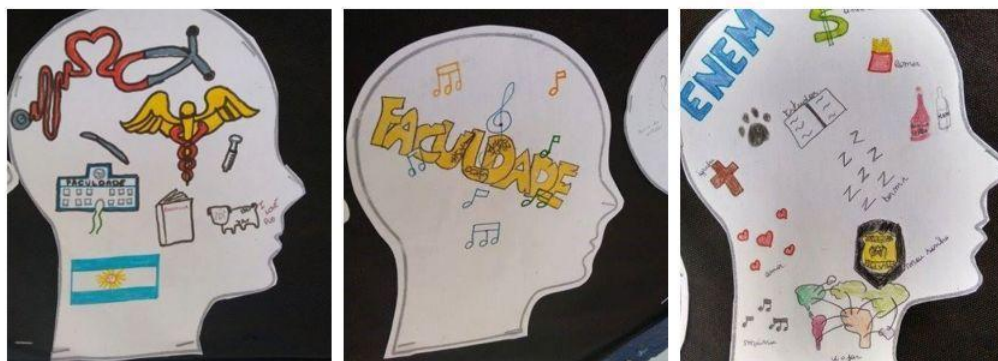
A primeira etapa, durante o segundo bimestre, constituiu-se na temática “Sensibilização” e em subtemas como “Quem eu sou?”. “O educador democrático não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão” (FREIRE, p. 28, 2015). Todas as disciplinas trabalharam a sensibilidade dos alunos, por meio de reflexões pessoais, debates, questionamentos estéticos e filosóficos acerca do próprio eu. Refletiram sobre seus projetos de vida, seus anseios e desejos para o futuro.

O objetivo destas reflexões é transformar os educandos em sujeitos da construção e da reconstrução do saber, ao lado do educador que é igualmente sujeito deste processo (FREIRE, 2015). Para iniciarmos o projeto, precisamos descobrir o que os alunos já possuíam de “bagagem” própria acerca do que seria estudado e de como ele observa a sua vida e a si mesmo diante dos acontecimentos do mundo.

Por meio de rodas de diálogo, como a proposta freiriana, discutiram ainda questões sobre o meio ambiente e suas atitudes perante o planeta. Para sintetizar este subtema, os alunos produziram desenhos, textos e poemas sobre si mesmo e sua relação com o mundo. Cada aluno desenhou dentro de um perfil humano, símbolos com gostos pessoais e seus anseios para o futuro.

Figura 4 – Perfis produzidos pelos alunos com desenhos simbólicos.

Fonte: Acervo pessoal



Os trabalhos produzidos formaram um painel interativo que fica na parte de entrada da unidade escolar, o que deu destaque ao que foi produzido e pôde ser apreciado por todas as outras séries que não participaram do projeto. Eles também puderam perceber a individualidade de cada um, suas similaridades e diferenças perante as questões apresentadas, estabelecendo uma “intimidade entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos” (FREIRE, p. 32, 2015). A elaboração do painel foi feita pelos próprios educandos, tornando-os sujeitos de todo o processo. Como sujeitos-produtores responsáveis pela sua prática, o mural ficou exposto por um período de 3 semanas sem haver nenhum dano sobre os desenhos ou vandalismo sobre o mesmo.

Figura 5 – Elaboração do painel interativo com os perfis produzidos pelos alunos. Fonte: Acervo pessoal



Outro subtema abordado foi “O que eu como?”. Foi realizado um lanche coletivo com os alunos para que houvesse a observação por parte dos professores dos alimentos trazidos pelos alunos e a sua grande maioria trouxe produtos industrializados. Após o lanche, houve a exibição de alguns vídeos sobre o uso de propagandas para divulgação de produtos alimentícios, e vídeos sobre a obesidade infantil. Os vídeos levaram a um debate sobre o tipo de alimentação que eles utilizavam em seu dia-a-dia.



Nesta etapa, os alunos receberam aulas teóricas sobre a história da alimentação através da arte, por meio da exibição de imagens que traduziam a relação do homem e do alimento, registrado por meio de pinturas e desenhos ao longo da história, contextualizando e fazendo leituras de imagens seguindo a Abordagem Triangular (contextualização - ver - fazer). Também foram realizados levantamentos feitos pela professora de matemática através de um questionário com perguntas de múltipla escolha, elaboradas em conjunto com os professores, o que levou a uma análise estatística dos resultados em um universo amostral de 120 alunos. Foram pesquisadas todas as turmas do Colégio para esta estatística. Após a coleta dos dados, os alunos dividiram-se em grupos e confeccionaram cartazes interativos que deveriam ser manuseados, contendo imagens, gráficos, objetos e informações sobre a pesquisa, usando a Matemática e as Artes Visuais. Estudaram noções de espaço, enquadramento e percepção visual. Estes trabalhos foram expostos no espaço do refeitório para que todos pudessem ver os resultados e interagir com os cartazes no horário do almoço e tempos vagos.

Figura 6 – Cartazes interativos. Fonte: Acervo pessoal



A reflexão sobre o tipo de alimentação que os alunos possuíam também foi formulada pelas aulas de Biologia, Química e Educação Física. Foram desenvolvidos conceitos sobre a fonte de nutrientes obtidas nos legumes, frutas e verduras, e que são responsáveis pela regulação das funções do corpo humano conhecidos como vitaminas. As vitaminas podem ser classificadas de acordo com a sua solubilidade e na presença em alimentos e distribuição nos fluidos orgânicos e são importantes para o bom funcionamento do corpo humano. O trabalho intensificou-se com o foco na produção de vitaminas aliado à produção do alimento. Os alunos necessitaram da busca conceitual abordada em sala, através da utilização do livro didático e com buscas feitas na Internet. Assim, esta pesquisa foi importante para a realização de algumas atividades artísticas ao longo do projeto, que serão descritas a seguir.

O terceiro subtema abordado foi “O corpo que habito”, terminando assim a etapa em que trabalhavam a consciência de si, do mundo e do outro. Os alunos realizaram atividades de educação física sobre a conscientização corporal e assistiram palestras sobre saúde. Realizaram seminários sobre as dietas consumidas atualmente e seus danos para a saúde. Ao final desta primeira etapa, findo o segundo bimestre, os alunos realizaram um relatório sobre o que aprenderam até então. A análise deste relatório foi importante para os professores repensarem a sua prática e observar pontos positivos e negativos até então. Recorremos às palavras de Paulo Freire (p. 40, 2015): “É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”.

#### **5.4.2. Segunda Etapa**

A segunda etapa do projeto teve como objetivo compreender a relação da ação do sol na produção da clorofila (pigmento natural), indispensável para o desenvolvimento dos alimentos. Ressalta-se a importância da ingestão de alimentos ricos em clorofila para que possamos aproveitar os seus fitonutrientes. Portanto, a temática abordada foi realizada no terceiro bimestre com o título de “Nos alimentamos do sol por intermédio da clorofila”.

Esta temática foi realizada em aulas integradas, por vezes com dois professores ou mais trabalhando no mesmo horário e juntando as turmas e algumas vezes com cada professor trabalhando o conteúdo em suas próprias aulas, mas sempre planejando conjuntamente. Trabalhando interdisciplinarmente em Arte e Biologia, foram feitos estudos e pesquisas bibliográficas sobre os tipos de pigmento que seriam extraídos, posteriormente, em uma aula integrada de Química e Artes visuais. A relação entre os pigmentos naturais, o estudo do pH, o conceito de fotossíntese e o espectro eletromagnético, foi um dos exemplos utilizados pelos docentes de química, física e biologia para a contextualização e união dos conhecimentos.

Em duas aulas de 50 minutos, na primeira semana, os alunos criaram desenhos de observação das árvores da escola. A contextualização foi realizada por meio de leitura de imagens e textos sobre diversos artistas que utilizaram o desenho de observação em suas obras, como os artistas do Renascimento, os Românticos do século XIX e os Impressionistas.

A professora de Química fez a contextualização sobre a fotossíntese e seus efeitos nos alimentos e o professor de língua portuguesa trabalhou com poemas e poesias sobre a natureza, remetendo aos autores românticos, brasileiros e europeus. A professora de Biologia desenvolveu conceitos sobre fotossíntese, produção de energia e moléculas orgânicas na absorção do feixe luminoso e sintetizados pelos pigmentos fotossintetizantes dos vegetais, o que dá origem às moléculas orgânicas e as cores dos vegetais.

Devido à necessidade de compreender o desenvolvimento das substâncias no organismo e sua absorção pelas células, o professor de Física, teve papel importante no desenvolvimento dos conceitos de luz visível e invisível. Os alunos estudaram sobre a Teoria da Cor (cor-luz e cor-pigmento) na união entre Arte e Física, conceitos abordados pelos dois professores. Os alunos produziram um círculo cromático utilizando diferentes misturas para obter as cores primárias, secundárias e terciárias, que seria um conhecimento imprescindível na hora de elaborar as misturas para a pintura de seus desenhos. A professora de Química evidenciou a extração de substância dos vegetais a partir de suas cores e reações químicas de ácido e base, que foram utilizadas para a pintura dos desenhos.

Os alunos foram levados ao pátio da escola que contém árvores de diferentes espécies. Observaram suas formas reais, fugindo do desenho esquemático infantil. Os alunos aprenderam técnicas de desenho de observação, como dispor os elementos proporcionalmente na folha realizando o enquadramento; a delimitação da linha do horizonte e a observação da disposição dos galhos da árvore escolhida.

Figura 7 – Desenho de observação das árvores da escola

Fonte: Acervo pessoal



Na segunda semana, os alunos das duas turmas foram reunidos em uma aula interdisciplinar, com duração de seis aulas de 50 minutos, envolvendo Arte, Química e Língua Portuguesa, que foi realizada no refeitório do Colégio. Em Arte, puderam recriar os seus desenhos em um papel para aquarela, propício para ser trabalhada a técnica, posteriormente. Os alunos entraram em contato com a música “Luz do Sol” de Caetano Veloso e fizeram observações a respeito da interpretação da letra que está relacionada à fotossíntese. Foram também convidados a ouvir músicas da MPB com letras relacionadas à natureza.

Em Química, os alunos foram levados em pequenos grupos para um laboratório improvisado na bancada do pátio para a extração dos pigmentos naturais, de plantas e alimentos. Aprenderam conceitos de pH e puderam confeccionar suas próprias tintas.

Após a confecção das tintas, os alunos puderam aplicá-las ao desenho de observação.

Figura 8 – Produção de tintas naturais. Fonte: acervo pessoal



Ao final desta atividade os alunos produziram um relatório reflexivo sobre a prática, descrevendo o que foi feito e com colocações pessoais acerca da atividade interdisciplinar, que foi orientado pela professora de Língua Portuguesa.

Na terceira semana, com uma proposta da professora da sala de leitura, em uma ação conjunta com os professores de língua portuguesa, os alunos leram e pesquisaram poesias de autores brasileiros consagrados e criaram suas próprias poesias com a temática da natureza, dialogando com os desenhos e pinturas produzidas. Em Arte, os alunos produziram molduras feitas de papel cartão para emoldurar as pinturas já secas e tiveram a ideia de colar as poesias atrás de cada pintura, formando uma espécie de móbile.

Na quarta semana e culminância do bimestre, os alunos montaram um espaço expositivo para as pinturas e poesias selecionadas, agregando as poesias feitas anteriormente colocadas expostas nos versos dos desenhos produzidos. Foi criada a exposição “Ciência, Poesia e Arte”, aberta à comunidade escolar. Recebemos ainda a visita da jornalista local, Iva Maria que fez uma reportagem sobre o projeto para o seu canal em uma rede social<sup>8</sup>.

Figura 9 – Exposição Ciência, Poesia e Arte. Fonte: Acervo pessoal



Neste mesmo dia, os alunos apresentaram *stands* em uma mostra do conhecimento. As turmas foram divididas em 4 grupos de 6 a 8 alunos, por cores definidas pela professora de Biologia, sendo estas: vermelho, amarelo, verde e laranja e um único grupo com a cor roxa. Cada grupo deveria apresentar um cartaz informativo sobre a cor escolhida, o comprimento de ondas na faixa de luz visível com o pigmento fotossintetizante responsável pela absorção e conversão de luz, conceitos aprendidos anteriormente, nas aulas de Física e Arte. Eles teriam que explicar aos outros alunos e professores avaliadores, a importância da fotossíntese na alimentação por meio da elaboração de um suco natural com a cor do grupo, explicando sua composição e ação no organismo. Os critérios avaliativos foram a análise dos cartazes e apresentação de modo geral, levando em consideração os conceitos de clareza, domínio do conteúdo, criatividade, organização e apresentação do tema proposto.

Figura 10 - Apresentação dos *stands*. Fonte: Acervo pessoal



### 5.4.3. Terceira Etapa

A terceira etapa englobou o quarto bimestre batizada de “Os alimentos na prateleira”. Iniciamos com a apresentação do documentário brasileiro “Muito além do peso”<sup>9</sup>. Após assistirem ao filme, surgiram várias dúvidas sobre conceitos abordados como o que são proteínas, glúten, calorias, etc. Foram realizadas pesquisas, debates e apresentações de seminários nas aulas de Biologia e Química. Aproveitando a curiosidade dos alunos, foi proposto aos alunos que trouxessem a informação nutricional contida nos rótulos e embalagens dos alimentos mais consumidos por eles. Produziram um cartaz artístico contendo o nome do produto, a composição nutricional e alimentar, fazendo análise sobre as calorias, gorduras e a concentração de sódio, despertando neles o interesse em realizar a leitura de rótulos ao comprar os alimentos.

Além disso, analisaram as cores empregadas nas embalagens após o estudo sobre a psicologia das cores e sua influência sobre a percepção visual. Fizeram também a análise das propagandas nas revistas e as cores utilizadas e perceberam o uso constante das cores complementares que dão equilíbrio às composições na publicidade. Houve muitas perguntas sobre a manipulação do *design* ao descobrirem que nenhuma cor é colocada “ao acaso” nas propagandas e que os profissionais fazem uso da Psicologia das cores. Envolvendo as disciplinas de Química, Física e Matemática, trabalhou-se a conversão de unidades de uma dada grandeza física, representando o valor numérico medido na forma de notação científica, utilizando como referência a embalagem dos alimentos.

Dando continuidade, a professora de matemática pediu para que os estudantes selecionassem seis alimentos mais consumidos por eles, fazendo o uso da imagem, recortando figuras de encartes de supermercado, aplicando a estatística, calculando a frequência absoluta (FA) e a frequência relativa (FR) dos alimentos.

Envolvendo as disciplinas de Arte, Biologia, Geografia e Química, foram discutidos conceitos como propaganda, globalização, consumismo e indústria

cultural. Buscamos as definições contidas nos livros de Geografia, Filosofia e Artes e debatemos sobre os conceitos e relações com os dias atuais. Foi discutido o conceito de indústria cultural e propaganda, levando os alunos à reflexão sobre as imagens midiáticas e como a publicidade nos induz ao consumo. A questão que surgiu com a leitura dos textos foi: “*Somos influenciados pela mídia*”? Após a leitura e o debate, os alunos foram levados a produzir um relatório crítico sobre o assunto e suas impressões a respeito.

Para introduzir os estudos de Geografia Agrária, foi exibido o filme “O veneno está na mesa<sup>10</sup>”. Foi feito um seminário com a temática “Agriculturas alternativas” e cada grupo apresentou um tipo escolhido: Agroecologia, Permacultura e Agricultura Orgânica, o que gerou bastante debate e esclarecimentos. O objetivo da professora foi compreender os malefícios da agricultura moderna; debater as questões socioambientais e da saúde. Alguns alunos mostraram-se assustados e receosos em relação às consequências para a saúde e o meio ambiente quanto ao uso indiscriminado dos agrotóxicos e produtos transgênicos. Após a atividade, foi percebido um maior esclarecimento, envolvimento e conscientização a respeito da agricultura moderna e alternativa.

Valendo-se desta curiosidade sobre alimentos naturais e alimentos industriais, os alunos pesquisaram sobre a vida e a obra do artista italiano Giuseppe Arcimboldo (1527-1593), que ficou famoso com seus retratos simbólicos feitos com legumes e frutas. As formas de flores, frutas, animais ou peixes são sempre feitas com muito rigor e cores delicadas, encomendadas pelo Imperador Rudolfo II, sob a forma do retrato *Vertummus*, por exemplo. Rudolfo é composto por frutos, flores e legumes, que representam as quatro estações. Plantas e produtos de todo o mundo tinham sido reunidos neste retrato para glorificar o Imperador (KRIEGSKORTE, 2006). Refletindo sobre os conceitos aprendidos, a professora de Arte traçou o perfil de cada aluno com o uso de projeção da luz do projetor, gerando sombras e os alunos preencheram o desenho com recorte e colagem de imagens de revistas e encartes de supermercado, contendo os alimentos mais consumidos por eles, gerando um

---

10 Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8RVAgD44AGg>



novo painel. Fizeram reflexões a respeito dos alimentos consumidos, em sua grande maioria, industrializados.

Figura 11 – Perfil de Arcimboldo – inspirado nas obras do artista

. Fonte: Acervo pessoal



Os conhecimentos da Geografia aliaram-se à arte quanto ao estudo sobre globalização e consumo, onde foi apresentado o filme “O veneno está na mesa”, gerando debates e discussões sobre consumismo, uso de agrotóxicos e agronegócio, além de seminários sobre os efeitos dos aditivos no organismo.

Aliando Arte e Biologia, os alunos realizaram seminários e apresentaram trabalhos sobre dois artistas contemporâneos brasileiros que fazem uso de alimentos para criar arte. Como exemplo, as obras do brasileiro Vik Muniz, que é um misto de pintor, fotógrafo e ilusionista. Para alcançar a ilusão, recorre a materiais insólitos, como o chocolate, ketchup, açúcar, café e geleias. O produto acabado é uma fotografia em uma forma inteiramente nova (FARTHING, 2009). A fotografia também é o resultado final dos trabalhos do artista visual e fotógrafo brasileiro William Kass, que desperta atenção com suas miniaturas de alimentos interagindo com cenários e personagens, contando uma pequena história<sup>11</sup>. O uso de materiais perecíveis transforma a obra em arte efêmera, que se destrói com o tempo. O registro fotográfico é a forma que esses artistas encontraram para eternizar o seu trabalho.

---

11 Disponível no site do artista: <https://500px.com/wkass/services>

Após os seminários, os alunos foram divididos em 3 grupos de 6 a 8 alunos para a elaboração do trabalho final. O trabalho final consistiu na criação de um trabalho artístico, utilizando alimentos, inspirado nestes dois artistas contemporâneos escolhidos pelos grupos. Cada grupo escolheu os alimentos levando em consideração a sua classificação científica. O estudo da biologia, a classificação científica dos alimentos e o valor nutricional deveriam estar especificados em uma ficha que foi exposta ao lado da obra produzida. Para não haver desperdício de alimentos, os alunos elaboraram o trabalho em grupo em suas casas, fora do ambiente escolar, para que houvesse a higienização necessária para o reaproveitamento dos alimentos.

Figura 12 – Trabalho sendo montado e produto final. Pinguim feito de berinjela e cenoura..Fonte: Acervo pessoal



Os grupos formados tiveram a preocupação em registrar todo o processo artístico, desde a elaboração das esculturas até o trabalho final, pois na Arte Contemporânea o próprio registro de todo o processo é importante para a conceituação da obra e para a escrita do memorial descritivo. Por meio de experimentos, textos e imagens, procurou-se dar forma à arte. A Arte Conceitual, um ramo da Arte Contemporânea, é um tipo de arte na qual o material é a linguagem, carregando consigo uma variedade de significados (WOOD, 2002). Primeiro, elabora-se a ideia com o potencial criativo, escreve-se o que foi pensado para depois elaborar o trabalho final.

Figura 13 – Etapas do trabalho. “Bomba nuclear” feita com couve-flor, couve, repolho. Fotografia manipulada digitalmente.. Fonte: Acervo pessoal



Alguns alunos demonstraram conhecimento com programas computacionais de edição de imagens, tornando o trabalho mais interessante e elaborado, surpreendendo a todos no resultado final.

Figura 14 – Trabalho montado e depois manipulado digitalmente. Árvore de natal feita com rodela de pepino, tomate cereja e chão de couve-flor. .Fonte: Acervo pessoal



Para a exposição dos trabalhos, os alunos tiveram que revelar as fotos e o emoldramento ficou por conta de cada grupo, que poderia utilizar molduras prontas de madeira ou feitas de papel por eles mesmos. Os próprios alunos ficaram responsáveis por organizar a exposição dos trabalhos artísticos para visitação de outras turmas da unidade escolar. A obra de arte deveria vir acompanhada de um memorial descritivo contendo informações sobre o artista inspirador e as etapas de elaboração do trabalho artístico, assim como acompanhados da classificação dos alimentos e a função das vitaminas de cada elemento escolhido. Foram elaborados ao total oito trabalhos finais e

expostos no refeitório da escola, local onde circulam todos os alunos da unidade escolar.

Figura 15 – Exposição dos trabalhos finais com a ficha de classificação científica e memorial descritivo das obras.. Fonte: Acervo pessoal



## 6. ANÁLISE DA PESQUISA

O Projeto AlimentArte é nosso campo de pesquisa e objeto de análise. Enquanto campo de pesquisa foi necessário, ao mesmo tempo, estar inserida no processo de investigação participando como uma das professoras proponentes e ter um certo distanciamento com um olhar crítico sobre a experiência vivida, observando como se dava todo o processo com os professores participantes, alunos envolvidos, os conhecimentos adquiridos e a própria inserção do ProEmi, que incentivava a prática interdisciplinar. Mesmo com a obrigatoriedade do ProEmi por parte da equipe diretiva, o corpo docente da instituição sempre buscou formas de trabalho interdisciplinares e parcerias para projetos, o que viemos trabalhando desde 2009.

Evidenciamos a contribuição do projeto para a aprendizagem de alunos do Ensino Médio, em um Colégio que trabalha obrigatoriamente com o currículo mínimo e fechado em tempos de 50 minutos. Destacamos que a aplicação do Programa do Ensino Médio Inovador – ProEmi contribuiu para o redesenho curricular dando mais liberdade de trabalho e protagonismo ao

professor. Buscou-se apresentar possibilidades de alternativas de aulas mais significativas, tanto para alunos quanto para os professores participantes.

O Colégio apresenta uma estrutura física ampla, o que possibilitou utilizar os espaços como pátio, áreas livres e refeitório para práticas fora da sala de aula, o que é estimulante para os alunos. Possui poucas salas de aula e conta apenas com uma sala de leitura para realizar as pesquisas, mas possui recursos tecnológicos como Datashow, TV e som que estão à disposição dos professores.

A equipe diretiva e coordenação pedagógica se fez presente sempre quando solicitadas reuniões de planejamento sobre o projeto e para a compra de materiais necessários para as aulas.

## 6.1. RELATÓRIOS E ENTREVISTAS COM OS ALUNOS

A avaliação deu-se por meio de textos dissertativos reflexivos, onde os alunos descreveram as etapas da atividade, os resultados obtidos e suas conclusões diante de todo o processo. Por meio do relatório avaliativo, o aluno pôde desenvolver suas impressões e sua aprendizagem acerca dos conteúdos trabalhados. A análise dos relatórios pelos professores participantes da pesquisa possibilitou identificar se as suas intenções estavam sendo atingidas ou se seriam necessários outros tipos de abordagem. Buscamos investigar o que os alunos compreenderam sobre a metodologia e a aprendizagem ao longo do projeto.

O presente estudo traz uma reflexão sobre a integração entre as disciplinas de Arte e Ciência, utilizando por base a interdisciplinaridade e a pedagogia de projetos, apontando a importância do ensino de arte como qualquer outra disciplina presente no currículo escolar, propondo mudanças metodológicas na prática, visando criar condições de superação ao ensino tradicional.

A interdisciplinaridade enquanto característica do projeto foi percebida por alguns alunos, na compreensão global dos conteúdos e no desenvolvimento do pensamento crítico:

Não só em Ed. Física, mas também em Artes, muito se tem discutido sobre saúde, nutrição e disciplina alimentar, que na maioria dos casos que estudamos, o número de crianças predominam na tabela de pessoas com o peso acima da média (Emerson C.).

Observamos que a interdisciplinaridade é constatada pelos alunos como parte fundamental do projeto e a integração dos professores para o desenvolvimento do mesmo. Como diz o aluno João Vitor sobre a interdisciplinaridade: *“É importante porque você interage mais e além de você aprender uma disciplina, você acaba aprendendo mais tendo outros professores”*. A aluna Gabriela salienta: *“Foi divertido ter aulas com vários professores de diferentes disciplinas fazendo trabalhos do mesmo assunto. Além de que é muito mais fácil fazer trabalhos assim”*. Neste sentido, a aluna demonstra uma facilidade ao apreender os conteúdos estando interligados por várias disciplinas.

Alguns alunos fizeram críticas quanto às aulas interdisciplinares, o que é muito válido, principalmente para os professores reavaliarem as suas práticas e atitudes diante do projeto, como observa a aluna Angelina: *“A integração foi boa, mas às vezes um professor não sabia responder uma pergunta do trabalho ou não dizia uma parte, tendo que perguntar sempre a todos eles”*. Esta observação nos alerta para o fato das aulas permanecerem em sua maior parte em um horário restrito e fechado, organizado pela SEEDUC para as disciplinas, mesmo trabalhando um mesmo tema interdisciplinar. O aluno Marcos Paulo nos alerta para outra questão relevante para os estudantes nesta fase:

*“A ideia é interessante, mas isso faz com que os professores deixem de dar suas matérias, ou parcialmente ou às vezes por completo, dando assim, muitos problemas e dificuldades ao aluno ao realizar provas públicas, como o ENEM ou provas militares”*.

A preocupação com o Exame Nacional do Ensino Médio é relevante, porém, o aluno não percebeu que os conteúdos foram aplicados de uma forma diferente da convencional com cópias no quadro e o professor apenas explicando a matéria. Os alunos tiveram que realizar pesquisas e atividades práticas para a compreensão dos conteúdos, o que foi bem analisado pela aluna Maria Mariana: *“No começo, foi meio confuso mas quando você começa*

*a ver e pesquisar mais sobre os assuntos, você vê que se encaixa, então foi bem legal”.*

Algumas práticas interdisciplinares foram analisadas pelos alunos em relatórios específicos ao final de cada etapa. Na segunda etapa do projeto que envolveu Arte, Química e Língua Portuguesa, para a realização dos desenhos de observação e pintura com pigmentos naturais, os alunos conseguiram compreender a relação entre elas:

“Vale a pena ressaltar que as atividades fora de sala nos mostraram muito bem as cores presentes no ambiente em que estudamos, atividades como desenho e pintura do espaço geográfico da escola nos capacitou a observar melhor as árvores que desenhamos e as cores presentes nas folhas, no tronco e no solo em que se encontra a mesma. Outro fato importante foi a aula de extração de pigmentos que houve fora de sala, retiramos pigmentos dos vegetais e misturamos com elementos químicos e o resultado foi outra cor. É correto afirmar que as matérias que nos avaliaram nesse bimestre fizeram grande diferença se unindo na mesma atividade” (Emerson C.).

A união entre arte e ciências foi percebida também pela aluna Gabriela A. quando nos relata:

“Toda essa aula foi preparada por vários professores de diferentes disciplinas. Nas aulas de química aprendemos como o chá de repolho reage ao Ph e muda de cor. Nas aulas de artes, fomos apresentados à teoria das cores, como são os pigmentos e como os percebemos com os olhos. Semana passada a professora (de arte) pediu que escolhêssemos uma árvore e fizéssemos um desenho de observação. Hoje usamos o que aprendemos com química para fabricarmos as tintas e pintamos nossos desenhos. A cor está agindo de forma curiosa, após seca ela está voltando ao seu tom original. Nessa aula divertida e interessante tivemos a participação de todos”.

Nas aulas tradicionais de Arte, valoriza-se muito o fazer artístico. Entretanto, é preciso fazer reflexões acerca dos processos criativos e propor aos estudantes a criação de argumentos. E é no Ensino Médio que essa prática se faz mais presente, preparando o jovem para o mundo do trabalho onde necessita expressar melhor as suas ideias e pensamentos sobre assuntos variados, criando discursos próprios. Outro aluno fez observações importantes quanto a essa prática, como nos aponta o aluno Daniel M.:

“A aula de hoje fez com que saíssemos da sala de aula, saíssemos daquela rotina de sempre, de só conteúdo e fim, analisamos a

natureza, contato com o “verde”, foram aulas muito interessantes, que consegui aprender e ao mesmo tempo de uma forma me divertir, espero que tenha mais aulas assim, parabéns pela ideia a todas as professoras!

E também a observação realizada por João Pedro:

“No começo, o processo foi bem confuso, não consegui compreender a matéria na sala de aula mas depois que fizemos a aula colocando o pouco que a gente aprendeu em prática, ficou tudo mais fácil e é sempre bom fazer uma aula diferenciada e eu gostei bastante e espero ter mais aula assim”.

Observamos em algumas falas dos alunos a importância das aulas práticas, como na análise da aluna Ana B.: *“(...) eu me interessou mais em uma aula prática do que ficar na sala copiando. O projeto e a semana de prova diferenciada facilitou e está facilitando bastante”*. A aluna Fabiana G. reafirma: *“Eu, como aluna, adoraria que tivesse mais aula prática porque aprendemos mais”*. A aluna Ana B. V., faz sua colocação: *“Acho que o tema foi muito bem abordado e recebido, com os documentários e aulas práticas, foi mais fácil de ser entendido e foi mais interessante”*.

O aluno Daniel M. acrescenta:

*“(...) poderia haver assuntos semelhantes para debates, trabalhos, experiências, aulas fora da sala e até mesmo quem sabe fora da escola, sair do modo “padrão” de ensino de vez em quando, faz muito bem para os alunos e professores, me arrisco a dizer que até aprendemos melhor dessa forma”*.

Os próprios alunos apontam para a necessidade de haver uma troca de saberes durante as aulas, tornando-as mais significativas. O aluno Felipe G. apresenta a mesma perspectiva, sintetizando:

*“Sem sombra de dúvida, as aulas práticas, os documentários, os trabalhos experimentais e etc., abriram não somente a minha, mas também de todas as pessoas que prestaram a atenção e quiseram saber mais como prezar a sua própria vida”*.

Através deste estudo, nos embasamos na pedagogia de projetos para a elaboração de aulas mais dinâmicas, práticas e significativas, que valorizem o conhecimento do aluno e a participação dos mesmos. A importância de registrar suas impressões, por meio dos relatórios foi essencial para a análise e



andamento das aulas. Sem o retorno dos alunos seria impossível saber quais rumos tomar durante a execução do projeto.

Conforme nos ensina Vygotsky (1991), o processo de aprendizagem se dá por meio da observação e das relações estabelecidas sobre os objetos e acontecimentos. Criamos memórias sobre as coisas e armazenamos as informações a partir dos acontecimentos da vida que nutrem a imaginação. Cada indivíduo tem suas próprias experiências, no meio sócio-histórico-cultural.

Outro ponto importante para análise foi após a exibição do documentário brasileiro “muito além do peso”, que provocou profundas reflexões a respeito do consumo exacerbado de alimentos industrializados:

“Fazendo uma análise pessoal sobre minha própria alimentação, sinceramente a maioria das coisas que tinham no documentário eu consumia (biscoitos, refrigerantes, doces, etc.) e não estava ciente de quanto mal isso fazia e o quanto de açúcar essas coisas possuíam. Há vários hábitos que pretendo mudar, e agradeço a escola por mostrar tais coisas” (Nayra R.).

O aluno Felipe G. salienta em sua escrita após a exibição do vídeo: *“Com certeza o documentário deu um toque de realidade em cada um e todos refletiram sobre e vão pensar duas vezes antes de fazer alguma escolha na hora de comprar algum produto”.*

Após o filme, as aulas realizadas sobre propaganda e marketing, abrangendo as disciplinas de Arte, Geografia e Filosofia, abriram discussões quanto o uso da propaganda e do *marketing* na influência do consumo:

“Achei muito legal essa iniciativa dos professores utilizarem esse tema, pois pude aprender o jogo de marketing das empresas dos produtos que eu na maioria das vezes consumia, não só eu como a grande maioria dos alunos, agora vamos pensar duas vezes antes de cair no jogo dessas empresas, pois eles informam coisas que pode não ser verdade e também são muitos prejudiciais à saúde humana, esses alimentos industrializados são um “veneno” para nós” (Lucas Leonardo).

O aluno Cairo V. apresenta sua percepção sobre o mesmo assunto, exercitando o pensamento crítico a respeito:

“Acredito que a escolha do tema tenha sido para nos alertar que ainda somos jovens. E devo dizer que eu gostei dessa escolha pois é

sempre bom revelar o quão somos ingênuos em acreditar que as empresas se preocupam com o nosso bem estar”.

Fazendo reflexões sobre o papel das cores na influência psicológica para o consumo e seu uso pela indústria da propaganda e do *marketing*, encontramos na fala da aluna Angelina L. uma boa reflexão, onde associa o trabalho e o consumo:

“O consumo é a justificativa para o trabalho: trabalha-se cada vez mais para suprir os desejos de consumo. Nessa rotina de trabalho exaustivo, manter-se entretido nas horas de folga é fundamental. Entra em cena então a arte do entretenimento, que além de propiciar um refúgio à rotina de trabalho, serve também para anunciar e criar novos desejos de consumo. A arte torna-se com isso, uma indústria do lazer”.

Quanto ao papel da Arte na influência do consumo, o aluno Sandriney C. fez ponderações importantes a respeito, observadas em sua fala:

“A Arte tem um papel muito importante no consumo porque a arte está relacionada ao design de carros, celulares, casas, etc., em formas, cores, sabores entre outras coisas que nos levam a comprar. (...) Quando vamos ver um clipe na internet e passa um pequeno comercial ou quando paramos para ver TV ou escutar rádio, passa aquelas propagandas de marketing que nos influencia muito. (...)Hoje, a Arte está ligada a várias coisas no mundo, tais como a estética, pensamentos e até mesmo grandes questionamentos que fazemos”.

A Aluna Camila S. vai mais além, apontando como exemplo uma obra de arte contemporânea que faz alusão ao consumo:

“A Arte é bem parecida com a filosofia, ela também nos faz pensar, mas na arte podemos dar novos significados a coisas que já existem, transformando-as em outra coisa, faz as pessoas que a estão observando pensar, ver além do que está sendo mostrado. Usamos como exemplo a obra chamada Campbell's sopa do pintor Andy Warhol. Ele modificou a função cotidiana da imagem do produto, ou seja, a pintura da imagem de latas de sopa, atribuindo a ela um novo sentido, poético e estético. Sua intenção era discutir a função dos rótulos dos produtos em série, do sistema capitalista que leva ao consumismo, mas que ao mesmo tempo, torna coisas e pessoas conhecidas, deixando-as em evidência”.

Quanto ao papel da Arte em relação a outras disciplinas neste projeto, os alunos fizeram apontamentos válidos que auxiliaram bastante a inserção da Arte quanto às reflexões e discussões que envolviam os conceitos científicos.

“Achei bem interessante poder ver a arte em outras disciplinas e conteúdos, coisa que eu não imaginava que poderia acontecer. Esse projeto foi muito importante acredito que para todos os alunos. Algo que sempre lia e não entendia era a seguinte frase "a arte está em tudo" e sim, hoje realmente acredito que a arte está em tudo e é muito importante de fato conhecê-la. Hoje entendo que a arte deve sim ser valorizada (Emerson C.)”.

O projeto mostra que a Arte se aproxima da Ciência no que tange ao exercício do pensamento criativo e do espírito investigativo, proporcionando a construção e a reconstrução do conhecimento. Interessante notar que a prática interdisciplinar permite a apreensão dos conceitos científicos aplicados nas atividades artísticas estimulando o pensamento crítico e a integração dos saberes.

O aluno João Pedro destaca a inserção da disciplina Arte no projeto que tem um caráter científico: “*O papel da arte foi muito importante pois envolvia criatividade junto ao conhecimento químico e biológico, com isso, aprendemos de forma mais divertida e simples*”. Outro aluno também faz uma importante observação:

“Eu acho que se não tivesse artes no meio, os trabalhos ficariam um pouco “maçantes” e até mesmo pesados. Dessa forma, os alunos podem usar de sua criatividade e fazer algo que possam se sentir atraídos aos trabalhos (Daniel M.)”.

Portanto a Arte, com seu caráter interdisciplinar, aliado às ciências, tem um valor significativo, uma vez que os sentidos e a sensibilidade despertam as percepções humanas, fazendo com que professores e alunos experimentem o ato criador, seja na elaboração de aulas dinâmicas ou através de atividades criativas e emancipatórias.

A Arte possui capacidade interdisciplinar e transformadora nas atitudes dos educadores. O fazer artístico e a fruição estética colaboram para o desenvolvimento dos jovens no seu potencial criativo e expressivo (SILVA, 2014).

A Arte em união com as Ciências, como um processo pedagógico, é uma estratégia para a educação científica da população. Atividades conjuntas possibilitam novas intuições e compreensões através da incorporação do

processo artístico aliado aos processos investigativos (ARAÚJO-JORGE, 2014).

A pesquisa assumiu um caráter motivador de grande importância, uma vez que se criou um espaço propício para a troca e construção de experiências ligadas à ciência e a arte. A possibilidade de construir uma prática interdisciplinar envolvendo diferentes disciplinas, proporcionou ao educando a reflexão da sua própria prática e perceber a relevância da disciplina Arte como qualquer outra do componente curricular, como nos aponta as reflexões da aluna Tamires R.:

Artes foi a matéria mais produtiva na minha opinião, porque através de desenhos e frases pude expressar os meus sentimentos, que é o intuito da arte. Cada aula teve um significado para mim e pude adquirir mais conhecimento e mais sensibilidade à arte e aos artistas. Antes tinha um pensamento muito pequeno e “preconceituoso” sobre a arte; para mim eram apenas desenhos e nada mais, mas aprendi que vai muito além disso.

O projeto como um todo gerou inúmeras reflexões sobre os educandos que perceberam a interligação entre os conteúdos e sobre a importância de refletir sobre os acontecimentos diários:

“Eu achei muito interessante os professores falarem sobre a importância de nos alimentarmos bem, pois é uma coisa que irá melhorar a nossa vida. A gente comia veneno e não sabia, cada coisa em alto teor que chega a assustar, acho necessário que todas as escolas falassem sobre esse assunto, mostrar que aqueles produtos dos comerciais “bonitinhos” fazem um mal danado para nossa saúde. Depois dessas aulas eu passei a me preocupar mais com minha alimentação, pois hoje vejo e sei o quão mal eles fazem para a minha saúde” (Kewly S.).

Após ler os relatos dos alunos e a conexão que conseguiram estabelecer sobre as aulas, nos recordamos das palavras encontradas em Vygotsky (1991, p.14):

“Para que um experimento sirva como meio efetivo para estudar “o curso do desenvolvimento de um, processo” ele deve oferecer o máximo de oportunidades para que o sujeito experimental se engaje nas mais variadas atividades que possam ser observadas, e não apenas rigidamente controladas”.

Percebemos, portanto, ao ler os relatórios, que os alunos tiveram acesso a inúmeros conhecimentos, que integrados, faziam sentido para o seu aprendizado e para a sua vida diária. As mudanças de hábitos alimentares afetaram os alunos envolvidos no projeto, como observados pela aluna Hemilly:

“O projeto elaborado por professores sobre a obesidade foi muito importante para mim e tenho certeza que pra muitos em sala de aula foi válido porque nos ajudou a conhecer mais sobre os produtos e saber a quantidade dos nutrientes consumidos no dia-a-dia. Com os vídeos passados em sala de aula, passei a ver os rótulos dos produtos que consumo. Quando vou ao mercado, corro pra olhar os rótulos e questionar a quantidade de gorduras e sódio nos produtos. Acho que o projeto deve ser mais visto na escola por outros alunos”.

A aluna Nayra R. também faz observações importantes quanto a inserção do projeto em sua vida:

“Esse projeto sobre alimentação mudou alguns hábitos alimentares errados que eu tinha. Saber a quantidade de açúcar e sódio que há nos alimentos me fez tomar um susto, pois nunca tinha parado para pesquisar sobre as fórmulas usadas. As aulas dadas sobre alimentos foram de grande importância, pois parei de consumir alguns produtos”.

O aluno Sandriney C. aponta para o fato do projeto poder futuramente transformar também a unidade escolar:

“Adoro a comida da tia da cozinha mas acho que faltam mais saladas; também acho que deveríamos fazer uma horta atrás da sala de leitura e também termos mais aulas de conscientização sobre muitos temas que ainda podemos abordar”.

Expusemos aqui, para fins de reflexão, teorias educacionais alternativas à pedagogia tradicional, nos aproximando ideologicamente da teoria histórico-social e da concepção freiriana de educação, assim como da pedagogia de projetos utilizando como recorte, o estudo da ciência e da arte, na busca de estratégias pedagógicas que atendam à realidade do aluno e transformem o papel do professor como mediador de conhecimentos.

Analisando os relatórios dos alunos, a grande maioria respondeu com positividade para a questão formulada da pesquisa que propôs verificar a união

entre os conhecimentos científicos e artísticos. Os alunos demonstraram aceitação e simpatia ao participar da proposta apresentada.

A pesquisa revelou, por meio destes relatórios, vários aspectos que justificam o trabalho interdisciplinar, na medida em que permitem o aprofundamento e compreensão dos conteúdos de forma integrada ao invés da fragmentação do conhecimento. Os relatórios apresentam suas reflexões, discussões e indagações a respeito do projeto, apontando pontos positivos e negativos durante o seu desenvolvimento. As culminâncias em cada etapa do projeto serviram como método de avaliação por parte dos professores sobre os conhecimentos adquiridos, criando uma mesma pontuação para todas as disciplinas envolvidas. Verificou-se por meio do trabalho de campo que esta relação foi bem compreendida pelas construções conceituais apresentadas e pelas experimentações práticas feitas para as culminâncias de cada bimestre. Os resultados das atividades artísticas evidenciaram as associações conceituais sobre os conteúdos das ciências.

Os trabalhos práticos foram importantes para a integração e cooperação entre os grupos. Algumas vezes trabalhavam individualmente ou em grupo, vivenciando a arte como uma forma de aproximar e discutir o conhecimento das ciências. Percebemos então que ao produzir arte o aluno pode assimilar os conceitos científicos.

Ao elaborar as atividades artísticas levando em consideração a sua contextualização, relacionado aos conteúdos das Ciências, os conhecimentos interdisciplinares internalizaram-se, o que foi demonstrado pela fala dos alunos participantes. Os relatórios também foram importantes para enriquecer o vocabulário, interpretar o que foi aprendido e trabalhar o pensamento crítico por meio da expressão individual.

A interdisciplinaridade enquanto aporte teórico e metodológico contribuiu para a aproximação da Arte com as Ciências que revelou a criação, a experimentação e novas descobertas.

## 6.2. ENTREVISTAS COM OS PROFESSORES

Destacamos a importância do trabalho do professor enquanto mediador do processo educativo e daqueles que realmente se envolveram em todo o processo. Percebemos que sem o apoio, interesse e conexão entre os envolvidos, o projeto não teria alcançado o objetivo nem ultrapassado os bimestres propostos.

Como vimos em nosso levantamento bibliográfico, tanto na teoria histórico-cultural de Vygotsky, quanto na pedagogia histórico-crítica de Marx e a pedagogia libertadora de Paulo Freire, o homem é mediatizado pelo mundo em que se vive. E essa mediação pode ser feita por meio da linguagem, organizada no ensino, pelo professor.

O educador humanista deve ensinar e aprender ao mesmo tempo, em uma educação problematizadora, libertadora. Esta já não transfere conhecimento aos educandos, se faz por meio do diálogo. Ambos, educador e educando, se tornam sujeitos do mesmo processo em que crescem juntos, se educam em comunhão. Deste modo, ao invés de serem simples depósitos, os educandos agora são investigadores críticos, em diálogo com o educador, investigador crítico também. Quanto mais se problematizam os educandos, como seres no mundo e com o mundo, tanto mais se sentirão desafiados (FREIRE, 2015). Portanto, o papel do professor na organização do processo educativo e na atividade de aprendizagem, torna-se relevante na prática pedagógica.

Compreendendo o sentido das teorias acima expostas, a escolha por um tipo de prática pedagógica, deve ser avaliada pela equipe de professores, antes da realização do projeto de trabalho.

“Formado no antigo sistema, o professor depara-se com situações para as quais não foi preparado e convive com o paradoxo de a um só tempo formar o sujeito, o ser individual capaz de refletir sobre sua realidade pessoal, e um cidadão do mundo, capaz de conviver com as diversidades sem perder suas raízes” (TRINDADE, 2008, p. 70).

As políticas de educação formam os professores para práticas didáticas tradicionais, onde o conhecimento é apenas transmitido aos alunos. Há uma carência na formação de professores capazes de desenvolver nos estudantes um raciocínio crítico, com questões voltadas aos problemas do seu cotidiano.

Os dados evidenciaram que os professores desta Unidade Escolar, procuraram métodos de inserção no projeto, ensinando os conteúdos de forma que se integravam e não se sobressaiam uns aos outros, além de formarem parcerias por meio de encontros presenciais e via aplicativo de mensagens, comprometidos com o andamento do projeto, demonstrando estar abertos a mudanças e qualificação do seu trabalho pedagógico.

Após a análise dos relatórios e entrevistas com os alunos, entrevistamos oito professores participantes e a coordenadora pedagógica utilizando como ferramenta virtual o formulário *Google*<sup>12</sup>, que gerou uma série de gráficos ao final, nos dando uma visão global acerca das perguntas formuladas. Estes formulários constarão na íntegra no Apêndice B desta dissertação.

As perguntas foram elaboradas de forma sucinta, levando em consideração que a maioria dos professores trabalham em outras unidades escolares e alguns com carga horária tripla em outras escolas. Iremos expor algumas opiniões a respeito da interdisciplinaridade e do projeto em questão.

Todos os professores possuem graduação em sua área de atuação e três professores possuem algum tipo de especialização, seja pós-graduação *lato sensu* ou *strictu sensu*. Lecionam no Colégio há no mínimo dois e no máximo dezenove anos.

Foram perguntados quanto à sua interpretação do que é interdisciplinaridade e todos responderam em consenso que era a integração entre duas ou mais disciplinas trabalhando conjuntamente. Destacamos a fala da coordenadora Rosimere P. Souza: *“É um trabalho coletivo envolvendo professores de várias disciplinas, integrando os conteúdos com o objetivo de construir uma aprendizagem mais significativa”*.

Outra questão formulada foi: Para que a interdisciplinaridade ocorra, o que é necessário, a seu ver? Quatro professores apontam para a questão do planejamento, vistos como imprescindíveis para a elaboração do projeto. A boa vontade entre os participantes também é destacada por quatro professores distintos. Como nos aponta Fazenda (2016), para a realização de um projeto interdisciplinar, há a necessidade de um projeto inicial coerente e detalhado, a fim de que outras pessoas também sintam o desejo de fazer parte dele.



Destaca-se ainda a importância do tempo disponível entre os professores para o devido planejamento, assim como para propor aos alunos para que o projeto não se torne longo e cansativo demais. A professora Ana Lúcia B. Mello observa que é muito difícil organizar o planejamento conjunto, pois *“tem que haver momentos para discussão. Uma maneira de diminuir a distância é a organização, ter também alternativas para facilitar a comunicação como o uso da tecnologia”*.

Outro ponto a se destacar, é como realizar um projeto interdisciplinar em um currículo já estabelecido e em dias separados de outros professores. Foi preciso realizar um levantamento dos conceitos existentes na proposta da SEEDUC e potencializar os saberes, acrescentando ou retirando ideias, evitando assim a mera reprodução destas.

A maioria dos professores atentam para o uso da tecnologia para a elaboração das aulas e o planejamento das etapas, por meio dos aplicativos de mensagens e redes sociais, além dos encontros presenciais. Destacamos o apontamento realizado pela professora de matemática Gabrielle Sant’Anna: *“Esse é um dos maiores desafios. Em relação ao currículo podemos fazer pequenas adequações. Em relação aos professores, acredito que a utilização de uma rede social facilite a troca de ideias e a estruturação das atividades interdisciplinares”*.

Todos descreveram em poucas palavras como foi a sua participação no projeto interdisciplinar e se viram como protagonistas de uma mesma história.

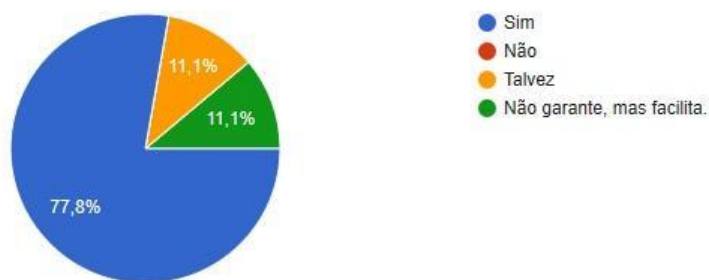
Destaca-se ainda na entrevista, qual a importância do trabalho interdisciplinar sob o olhar dos professores participantes. Todos destacam a importância da integração dos saberes para tornar a aprendizagem mais significativa. Resumimos aqui o apontamento da professora Maryellen de Castro: *“A proposta apresenta uma visão mais completa dos assuntos trabalhados dando um conhecimento mais amplo. Desfazendo porém a visão fragmentada dos conhecimentos. E a falta de conexão entre assuntos centrais”*.

A maioria dos professores concordam que as aulas integradas garantem a aprendizagem dos alunos, como nos mostra o gráfico abaixo:

Figura 16 - Gráfico sobre aulas integradas. Fonte: *Google Forms*

Para você, as aulas integradas garantem a aprendizagem do aluno?

9 respostas



A união entre Arte e Ciências possibilita novas estratégias pedagógicas para os professores, incorporando o processo artístico ao processo investigativo. A maior parte dos entrevistados acredita que o ensino de arte favorece os trabalhos interdisciplinares dentro da Unidade Escolar pesquisada.

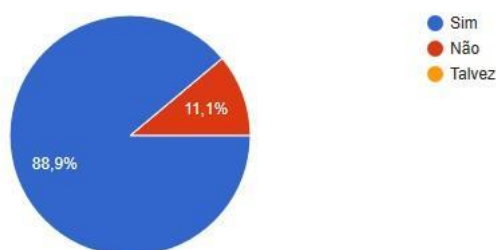
A arte pode promover a conexão e a integração em todas as áreas do conhecimento e ser facilitadora do trabalho interdisciplinar (ARAÚJO-JORGE, 2014).

Figura 17 - Gráfico sobre o ensino de arte no processo interdisciplinar

Fonte: *Google Forms*

Você acha que o ensino de arte favorece os projetos interdisciplinares na sua escola?

9 respostas



Analisando as entrevistas realizadas, os professores sentem a necessidade de uma pessoa que coordene as ações, acompanhe, oriente e sistematize o que irá ser desenvolvido. No caso de nossa pesquisa, a coordenadora pedagógica do Colégio era a responsável pelo andamento do ProEmi, porém o projeto em si ficou sob responsabilidade principal de duas

professoras orientadoras, a professora de química e a de arte, da unidade escolar. Coube a estas pesquisar, selecionar os conteúdos que são fundamentais para a aprendizagem, pesquisando livros, sites e os outros colegas, mediando a integração das diferentes disciplinas e atividades para que não ficassem isoladas de contexto e fragmentadas.

Quanto às dificuldades, os professores devem ser compreensivos quanto à aprendizagem do aluno, a sua evolução de pensamento e a exposição dos trabalhos por meio de seminários e feiras de conhecimento, levando em consideração o nervosismo e a apreensão, perante a banca de professores avaliadores.

Os professores que buscam, através dos projetos de trabalho com práticas interdisciplinares possuem a vantagem de trabalharem conjuntamente e de oportunizar ao aluno a participação efetiva e o pensamento crítico acerca dos acontecimentos atuais o que o torna propagador do conhecimento para além da escola. Os ensinamentos aprendidos com este projeto podem ser repassados em seu ambiente familiar, modificando o tipo de alimentação que possuem ou ao menos ter a consciência ao consumi-los.

Pensando nas inquietações levantadas pelos professores, pensamos em desenvolver um aplicativo para o planejamento de aulas integradas para solucionar em parte, o problema da falta de tempo para as reuniões presenciais entre os participantes. Para isso, perguntamos aos professores se o desenvolvimento de um *software* específico para uso dos professores solucionaria o problema da falta de tempo, representado pelo gráfico abaixo:

Figura 18 - gráfico sobre o aplicativo para planejamento. Fonte: *Google forms*

Você acredita que um aplicativo desenvolvido para o planejamento de aulas integradas possa solucionar o problema da falta de tempo para reuniões entre os envolvidos?

9 respostas



A maioria dos entrevistados aponta para a criação do aplicativo pois acreditam que resolveria o problema do planejamento de projetos. O tópico a seguir apresenta o desenvolvimento do *software* educativo.

### 6.3. SOFTWARE EDUCATIVO - APP INTERDISCIPLINAR “EDUCSYSTEM”

A ideia de um *software* interdisciplinar para a elaboração de aulas integradas surgiu da necessidade da integração entre as disciplinas de Ciências e Arte, tendo perspectivas diferentes e ao mesmo tempo semelhantes em seus conteúdos. Esta pesquisa servirá de base para que futuros *softwares* possam ser criados para auxiliar os professores em sala de aula, devido ao pouco tempo de planejamento presencial.

Realizando uma busca rápida na Internet, encontraremos inúmeros sites que se propõem a criar aplicativos para celulares. Estes sites cobram taxas e direitos de uso sobre os mesmos, não sendo assim uma boa proposta para a universalização do conhecimento.

Diante das indagações formuladas pelos colegas de trabalho, a pesquisadora debruçou-se a estudar sobre a criação de um aplicativo para o desenvolvimento de aulas interdisciplinares, já que os aplicativos existentes

para a elaboração de aulas são compartimentados e tratam de apenas uma disciplina de estudos. O *app* educacional *EducSystem* será uma ferramenta pedagógica complementar ao trabalho desenvolvido pelos profissionais atuantes dentro do projeto. O objetivo é ampliar as possibilidades de comunicação e planejamento por meio do uso do celular. O domínio da ferramenta pode possibilitar uma maior integração entre os professores e seus conteúdos e minimizar as limitações relacionadas ao tempo e ao espaço físico, contribuindo na inovação da prática pedagógica.

Para dar início às pesquisas iniciais para a formulação do aplicativo, foi realizada uma busca na loja oficial de aplicativos do *Google*, a *Play Store*. Foram pesquisadas as *strings* “Para professores” e “Planejamento Professores”:

Tabela 1: Lista de aplicativos para professores encontrados no *Google Play Store*, em pesquisa realizada em 2019

<b>Aplicativo</b>	<b>A que se propõe</b>	<b>Análise</b>
Di@rio de Classe	Visa facilitar a rotina do professor por meio da tecnologia. Preenchimento individual.	O app apresenta o tradicional diário de classe em formato digital para o preenchimento das atividades desenvolvidas em sala e realizar a frequência e o lançamento de notas.
Caderno do Professor GRATIS	Ferramenta realizada por um professor para preenchimento individual.	É similar ao diário de classe, onde o professor anota a frequência dos alunos, as notas, cálculos com médias aritméticas e informações.
Studos para Professores	Elaboração de provas utilizando questões dos vestibulares do Brasil e ENEM.	Os professores podem criar provas com base em questões de vestibulares e ENEM, além de criar tarefas online para os alunos.
Professor Assistente Pro	Projetado por um professor, para professores.	Cria um livro de notas, identificando estudantes em risco. Similar ao diário de classe, acompanha a frequência dos alunos.
Diário do Professor Digital ON&OFF	Integração pedagógica entre a sala de aula e a Secretaria de Educação, com lançamento de um diário digital.	Lançamento de frequência, conteúdos e notas dos alunos com ou sem internet.
Livro Professor	Usar o tablet para gerenciar ausências e verificação da lição de casa.	Similar a um diário de classe, podendo-se fazer um <i>backup</i> de dados do <i>Dropbox</i> .
Bloco de notas do professor	Sincroniza dados entre todos os dispositivos, com o PC ou Mac.	Planejamento de aulas (individuais), avaliação e gerenciamento da sala de aula.
Mira Aula	Lançar chamadas e atividades de modo fácil	Diário de classe digital
LR Plano de Aula - FREE	Plataforma para controle de	Cadastro de horários de aula e visualização do horário e planejamento realizado.

	planejamentos e horários de aulas para professores.	Registro de apenas 50 planejamentos na versão gratuita do aplicativo.
Planejador de turma	Registro de planos de aula em um dispositivo móvel ou Chromebook.	Aulas individuais, notas por semana, aula ou dia. Gerar PDF da lição do dia para administradores ou registros pessoais. App gratuito para 1 classe. Assinatura mensal para 20 classes.
QuickDoc: Livro do Professor	Registro de agenda e classes	Diário de classe
Google Classroom	Serviço gratuito para escolas, ONGs e qualquer usuário Google.	Criação de turmas, distribuição de tarefas, comunicação e organização. As aulas são individuais e a interação com os alunos é feita somente por disciplinas isoladas.
GoConqr	Recursos como mapas mentais, flashcards, quizzes, slides e notas	Aprendizagem social e colaborativa online. Estudantes e professores. Organizar recursos por disciplinas ou tópicos.
Edmodo	Professores e alunos colaborando com atividades e aprendizagem	Criação de grupos de alunos. Publicar tarefas, enquetes. Avaliar o progresso e desempenho dos alunos. Compartilhar arquivos, fotos e vídeos. Os professores só podem interagir individualmente com sua disciplina.

Realizando uma busca no *Google*, verificamos a existência de alguns *softwares* com ideias de gerenciamento de equipes, que se aproximam do que foi pensado pela pesquisadora, na futura criação de um *software* educativo interdisciplinar. Encontramos o aplicativo *Neotriad*<sup>13</sup>, para gerenciamento de equipes. Porém, é uma ferramenta paga e tem apenas 14 dias gratuitos para o usuário. Possui uma linguagem voltada a empresas, podendo se adequar a professores, porém a *interface* é um tanto complicada para se aprender em pouco tempo.

Com relação ao gerenciamento de equipes, encontramos o aplicativo *Trello*<sup>14</sup>, que é uma ferramenta visual colaborativa de projetos. Nele, pode-se organizar quadros e *checklists* de “coisas a fazer” em cartões. Atribui-se tarefas para si mesmo e para colegas. É um aplicativo interessante para professores desde que todos tenham o mesmo instalado em seus celulares e aprender a interagir com ele.

---

13 Disponível em: <https://neotriad.com/>

14 Disponível no *Google Play*

Buscou-se então desenhar o rascunho de um futuro aplicativo para celulares que servirá de base para o planejamento de aulas interdisciplinares, criando uma rede colaborativa, aliada à proposta do NIDES, da criação de Tecnologia para o Desenvolvimento Social, de forma gratuita, de modo a abranger o maior número de pessoas possível. O NIDES propõe uma formação humanística, desenvolvendo a sensibilidade crítica sobre os impactos ambientais e sociais derivados das novas tecnologias, oferecendo um conhecimento básico e contextualizado sobre ciência e tecnologia aos estudantes da pós-graduação, proporcionando-nos uma opinião crítica e informada sobre as políticas tecnológicas. E daí surgiu a necessidade de conciliar a pesquisa com a elaboração de um *software* gratuito a fim de auxiliar os professores em seus planejamentos. Somente através da educação poderemos aproximar a ciência da sociedade e a sociedade da ciência.

Buscando parcerias para a elaboração do *software*, foi firmada uma coparticipação com o Prof. Roberto Rosenhaim<sup>15</sup>, professor do curso de Sistema de Informação, da Universidade Estácio de Sá, unidade Cabo Frio. O projeto para o futuro *software*, está sendo elaborado por um grupo de alunos do curso: Karine Keren dos Anjos Oliveira, Natália de Oliveira Gomes, Alan Marchetti da Costa e Alysson Regis Santos Silva, sob a orientação do Prof. Rosenhaim.

Na etapa inicial, foi definida a descrição do aplicativo e suas funcionalidades a seguir:

### **6.3.1 Apresentação**

---

15 Mestre em Engenharia Ambiental modalidade profissional, pós-Graduado em Gerenciamento de Projetos - Visão PMI pela Universidade Estácio de Sá (2010), Bacharel em Informática com Ênfase em Análise de Sistemas pela Universidade Estácio de Sá (2008). Tem experiência na área de Tecnologia de Informação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas Java para Web, Administração de Banco de Dados Segurança das Informações Digitais, Desenvolvimento Mobile *Android* e Administração de Sistemas

Diferente de outros aplicativos para planejamento de aulas, o *EducSystem* é uma ferramenta colaborativa para professores planejarem aulas interdisciplinares por projetos de trabalho.

Com uma linguagem simples e com tabelas para preenchimento diário, semanal ou por etapas, os professores interagem e sabem o que acontece nas aulas de outras disciplinas e o conteúdo que está sendo aplicado, podendo assim fazer integrações e dinâmicas, tornando o conhecimento unificado e mais prazeroso.

### **6.3.2 Modo de funcionamento:**

Para que todos os professores envolvidos no projeto possam compartilhar suas ideias, é preciso que todos façam o *download* do aplicativo e adicionar sua rede de contato em um mesmo projeto.

### **6.3.3 Descrição do Software**

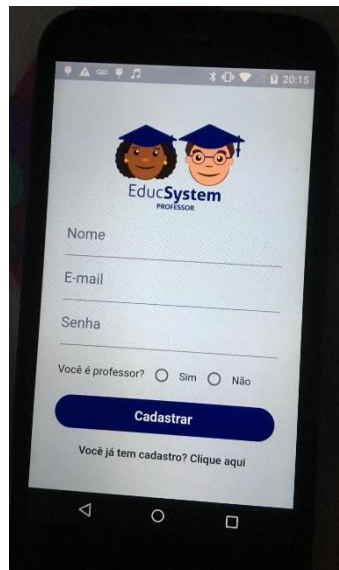
#### **a) Tela Inicial:**

Esta será a primeira tela que o usuário terá contato após *download* do aplicativo. Como a pesquisadora também é artista plástica, criou os personagens que estão na tela inicial do aplicativo. Um personagem feminino e outro masculino, dando a ideia de união e troca de conhecimentos. A escolha de uma personagem negra é proposital, pois parte da representatividade do usuário.

Na tela inicial, o usuário fará o seu cadastro inicial, clicando no botão “cadastre-se”.

Figura 19 – Tela inicial, primeiro contato. Fonte: Acervo pessoal

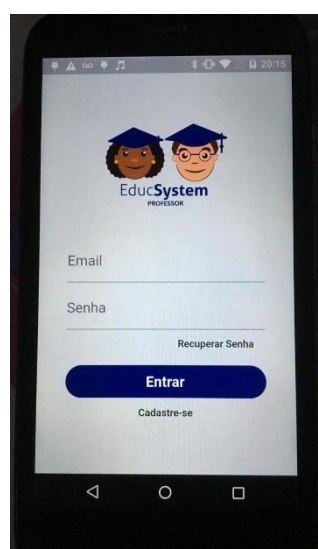




Em um segundo contato com o aplicativo, na tela inicial, o usuário deverá informar seu e-mail e senha. Após o preenchimento dos dados, as informações serão verificadas e o usuário será, ou não, autenticado. A tela de login terá os seguintes componentes:

- Um campo onde será informado o *e-mail*.
- Um campo onde será informada a senha.
- Um botão onde será realizado o *login* do usuário.

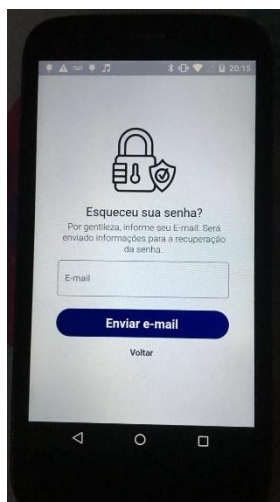
Figura 20 – Tela inicial. Fonte: Acervo particular



- Um botão caso o usuário esqueça seu *login* ou sua senha.

- Um botão de cadastro, caso o usuário não esteja cadastrado.

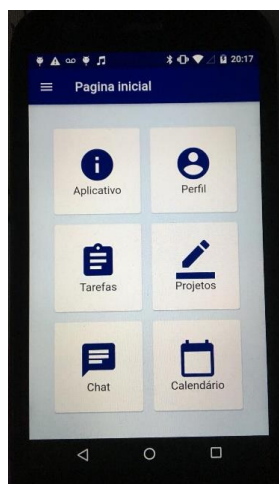
Figura 21: Tela para acesso à senha. Fonte: Acervo particular



#### b) Menu Principal:

Esta será a segunda tela disponibilizada para o usuário após efetuar o *login* no sistema. Terá acesso ao menu principal.

Figura 22: Menu principal. Fonte: Acervo pessoal



O menu principal apresentará os seguintes componentes:

- **Aplicativo:** Contém informações sobre o aplicativo e seu funcionamento. Contém ainda um botão para o Termo de uso e outro para sugestões

onde o usuário poderá interagir colocando informações sobre o uso do aplicativo.

Figura 23: Tela contendo informações sobre o aplicativo

.Fonte: Acervo pessoal



- Perfil: Os usuários poderão acessar o perfil, editar, cadastrar informações pessoais, curriculares, experiências vividas e vincular sua foto. Outros usuários poderão visualizar os perfis cadastrados no aplicativo.

Figura 24: Perfil

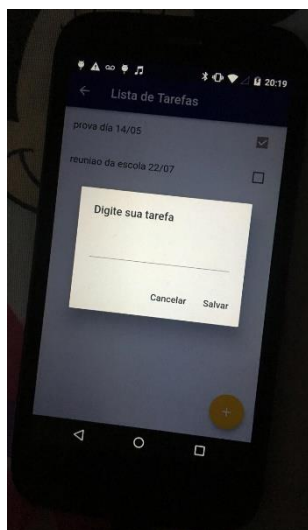
Fonte: Acervo pessoal



- Tarefas: Ao acessar este módulo, o usuário terá a opção de preencher os campos com as informações referentes às tarefas cotidianas que os professores realizam. Este módulo ficará privado ou público de acordo com a opção do usuário. Caso queira acessar as tarefas já cadastradas, o usuário deverá clicar no botão “Visualizar Tarefas”.

Figura 25: Tarefas

. Fonte: Acervo pessoal



- Plano de aula: Neste módulo, que poderá ficar de modo público, o usuário poderá preencher uma tabela para sistematizar suas aulas. Essas serão as informações contidas:
  - Nome da Aula:
  - Data:
  - Breve descrição:
  - Observação:
  - Materiais utilizados:
- Projetos: Ao acessar este módulo, o usuário terá a opção de preencher a tabela com as informações referentes ao projeto interdisciplinar que será criado. Outros professores poderão visualizar e fazer comentários,

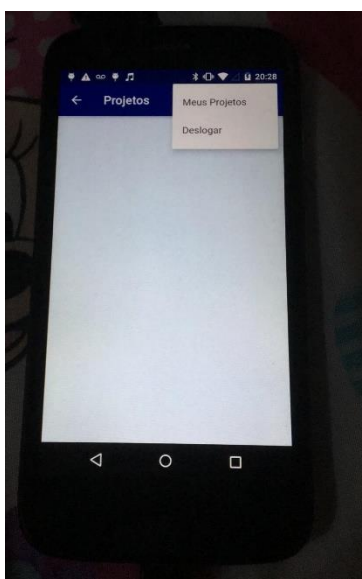
possibilitando a interação entre os docentes e a sistematização das experiências.

Segue abaixo as informações que deverão ser preenchidas na tabela para criação e sistematização dos projetos:

- Nome professor:
- Nome do projeto:
- Data de criação:
- Local da realização do projeto:
- Quantidade de pessoas participando:
- Duração do projeto:
- Breve descrição das atividades:
- Objetivos:
- Resultados alcançados:
- Resultados não previstos:
- Motivo da decisão do projeto:
- Observações:
- Documento/Materiais utilizados:

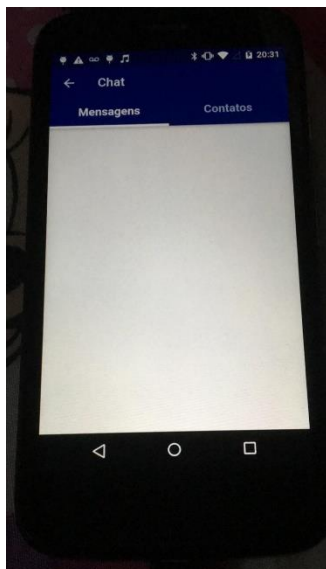
Figura 26: Projetos

.Fonte: Acervo pessoal



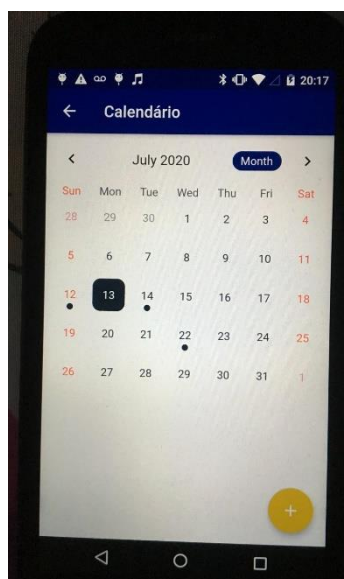
- Chat: Ao acessar um botão no canto inferior direito da tela, os usuários poderão se comunicar através de mensagens privadas.

Figura 27: Chat. Fonte: Acervo pessoal



- Calendário: Onde o usuário poderá cadastrar atividades a serem realizadas, havendo um botão para marcar tarefas já cumpridas.

Figura 28: Calendário. Fonte: Acervo pessoal



O *software* educativo para planejamento de aulas interdisciplinares apresenta-se como um instrumento que contribui e muito com o trabalho

pedagógico e pode ser acessado em qualquer hora e lugar, permitindo o compartilhamento de ideias e propostas de integração.

Portanto, ressalta-se a necessidade de um bom planejamento das aulas, o que é dificilmente conseguido pois sabemos que a maioria dos professores se desdobram em várias escolas e em horários de trabalho exaustivos e para isso propusemos a criação do *software* de planejamento. É imprescindível que as pessoas envolvidas se comprometam com o andamento do projeto sem perder o foco do mesmo e a equipe diretiva juntamente com a coordenação pedagógica estejam engajados nesse processo, uma vez que as ações propostas muitas vezes ultrapassam as paredes das salas de aula.

## **7. CONCLUSÕES FINAIS**

A relevância deste trabalho para a educação está no fato de tratar-se de uma pesquisa que propõe refletir sobre aulas diferenciadas e significativas que incentivam a busca do conhecimento pelo aluno através das etapas do projeto, integrando os conhecimentos científicos, vistos como racionais, aos conhecimentos artísticos, vistos como subjetivos e sensibilizantes. O ensino destes dois campos de conhecimento quando correlacionados permite que a fragmentação seja superada e o educando possa compreender as relações entre eles de forma mais abrangente.

Foi realizado um levantamento bibliográfico sobre teorias educacionais que se contrapõem ao ensino tradicional, como a teoria histórico-social, a pedagogia de projetos e a interdisciplinaridade, evidenciando questões relevantes para o seu emprego mesmo em currículos fechados, desde que haja flexibilização por parte da equipe diretiva e a cooperação dos professores envolvidos, que devem estar organizados em torno de um mesmo objetivo.

A participação efetiva do corpo docente é um fator imprescindível já que alguns professores demonstraram resistência a uma nova prática pedagógica que os fizeram sair da zona de conforto de um método de ensino tradicional arraigado em suas práticas diárias. Outros, não conseguiram compreender a inserção de suas disciplinas e conteúdos dentro do projeto interdisciplinar devido ao fato de nunca terem trabalhado com esse tipo de metodologia. Percebemos, portanto, que há a falta de cursos de aperfeiçoamento e

capacitação docente que poderiam ser ofertados pelos órgãos federais e estaduais de educação. Os professores que conseguiram inserir-se dentro do projeto demonstraram conhecimento sobre a pedagogia de projetos e a interdisciplinaridade visto que a maioria possuía cursos de capacitação e/ou pós-graduação, o que facilitou o processo de planejamento do projeto.

Como professora e pesquisadora participante desse processo, e com anos de experiência em trabalhar com a pedagogia de projetos e a interdisciplinaridade, pude organizá-lo de forma a inserir o máximo de disciplinas e conteúdos de forma a enriquecer o projeto, tornando-o mais completo para a compreensão dos alunos. Pude acompanhar a empolgação de professores, alunos e equipe gestora para a construção desse projeto interdisciplinar que realmente fez a diferença em todos os participantes.

Assim como na construção do projeto e na construção da dissertação, refletimos sobre o ensino de arte e sua relação com as ciências. Percebemos que mesmo distintos, esses dois conhecimentos se correlacionam desde épocas remotas como o Renascimento. Com a fragmentação do conhecimento, dividido em disciplinas isoladas, ciência e arte caminharam por diferentes direções, porém com possibilidades de diálogo entre a razão e a sensibilidade.

Retornando ao objetivo inicial da pesquisa, de investigar como a arte pode ser aliada aos conhecimentos científicos, não restam dúvidas quanto à sua relação interdisciplinar em contraponto ao ensino tradicional, pois os alunos aprendem melhor os conteúdos de forma integrada, o que contribuiu para a produção de sentido em relação ao conhecimento produzido, sendo o mesmo encarado como relevante para a vida. Por meio dos textos descritivos elaborados pelos alunos e os trabalhos apresentados, percebemos que esta prática foi motivadora e despertou o interesse pelos conceitos artísticos e científicos, fazendo uma correlação entre teoria e prática. Foram avaliados os aspectos propostos na produção da obra, desde sua elaboração em esboços até o produto final, emoldurado e exposto, levando em conta o aprendizado, o desenvolvimento criativo e a interdisciplinaridade.

Portanto, a interdisciplinaridade e a pedagogia de projetos surgem como propostas de ensino possíveis de realização para romper com a fragmentação dos conteúdos, possibilitando a apropriação dos conceitos, unindo a teoria e a prática. A possibilidade de construir uma prática



interdisciplinar envolvendo diferentes disciplinas, possibilitou ao educando a reflexão da sua própria prática e perceber a relevância da disciplina de arte como qualquer outra do componente curricular. Possibilitou ainda ao docente, perceber a sua disciplina integrada à outras disciplinas que pareciam não se correlacionar a princípio. E como uma metodologia diferente do que a que está acostumado pode levá-lo a buscar mais conhecimento e implementar outros projetos em outras unidades escolares, envolvendo outras disciplinas e outros professores.

No escopo da dissertação, apresentamos a experiência do projeto *AlimentArte* e suas etapas de desenvolvimento, sempre correlacionando a arte aos conteúdos científicos ao longo de todo o processo. A arte surge também como uma disciplina que leva ao questionamento, ao processo de construção de um pensamento crítico acerca do que está sendo produzido. Desse modo, apontamos para a importância da disciplina como qualquer outra do currículo escolar, possuindo seus próprios conteúdos e conceitos, trabalhando a prática e a sensibilidade dentro de uma perspectiva racional, possibilitando ao aluno do ensino médio a compreensão da arte como uma dimensão mais abrangente do que apenas o livre fazer artístico. Minha luta como arte-educadora parte de inserir a disciplina de Arte na vida dos alunos, fazendo com que eles percebam a importância da arte em suas vidas e como ela se correlaciona aos outros conhecimentos, tornando-a tão importante quanto outras disciplinas que possuem mais tempos de aula por semana dentro da grade de horários. A cada novo projeto desenvolvido, percebo na análise dos relatórios avaliativos que os alunos começam o projeto com uma noção pré-estabelecida sobre a disciplina de arte e ao final do projeto, sua concepção muda radicalmente ao compreender a amplitude do conhecimento artístico que ultrapassa o livre-fazer.

Desenvolvemos uma análise do projeto, ouvindo tanto os alunos quanto os professores envolvidos, e notamos que ambos percebem a importância da prática interdisciplinar como ferramenta pedagógica eficaz para a compreensão dos conteúdos e como participação coletiva.

Desse modo, esse trabalho defende a implementação da pedagogia de projetos e o uso da interdisciplinaridade como ferramentas metodológicas onde professor e aluno se vejam como agentes de transformação. Concluída a

pesquisa, espera-se que o currículo fechado e conteudista seja substituído por propostas que priorizem a integração dos conteúdos, de forma a tornar o professor mediador da aprendizagem, capaz de coordenar e orientar as atividades e os alunos capazes de desenvolver as atividades de forma mais autônoma e colaborativa. Este trabalho pretende contribuir para a atuação de professores de Arte e Ciências na elaboração de aulas diferenciadas mesmo em contextos restritos.

Espero, com esta pesquisa, ter contribuído para que educadores possam materializar a experiência interdisciplinar em sala de aula, fazendo com que outros professores possam se engajar em novas formas de ensinar, saindo do desestímulo de lecionar em currículos pré-estabelecidos e horários pré-definidos para a aplicação dos conteúdos, que como podemos ver nesta pesquisa, podem ser trabalhados de uma forma mais ampla e significativa.

Espero ainda, que a ferramenta tecnológica em forma de *software* educativo, seja capaz de amenizar as dificuldades encontradas para o planejamento das aulas interdisciplinares e possa estreitar as relações entre os professores fazendo-os enxergar a sua disciplina como algo muito mais abrangente, conectado a outros saberes, podendo expandir ainda mais os horizontes do conhecimento. Essa foi uma necessidade que surgiu do grupo de professores desta pesquisa e que pode ser a necessidade de mais professores espalhados por este país e por onde a prática interdisciplinar é implementada no ambiente escolar. Inseridos em um mundo cada vez mais tecnológico, faz-se mister que os professores estejam gradativamente se aperfeiçoando e utilizando as novas tecnologias a seu favor. Portanto, o *software EducSystem* que está sendo desenvolvido, alinha-se à proposta de tecnologia para o desenvolvimento social, sendo um instrumento de divulgação da metodologia interdisciplinar, o que o diferencia de outros programas educacionais que se destinam a planejamentos isolados e fragmentados reproduzindo o que é feito no ambiente físico, sem que um professor saiba o que o outro está fazendo e sem perceber a correlação do seu conteúdo com o do colega. O *software*, fruto das minhas idealizações em parceria com os professores participantes do projeto e muito querido pelo orientador Antônio Cláudio (*in memoriam*) será distribuído gratuitamente a partir do ano de 2021.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO-JORGE, Tânia C. Ciência e arte: caminhos para inovação e criatividade. IN: ARAÚJO-JORGE, Tânia C. (org.) **Ciência e Arte: encontros e sintonias** (1ª ed.). Rio de Janeiro: Editora Senac, 2004.

ARAÚJO-JORGE, Tânia C. **Relações entre ciência, arte e educação: relevância e inovação**. 2014. Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/92-comunicacao/artigos/338-relacoes-entre-ciencia-arte-e-educacao-relevancia-e-inovacao> Acesso em 22 jun. 2018.

BARBOSA, Ana Mae. **A imagem no ensino da arte: anos 1980 e novos tempos**. São Paulo: Perspectiva, 2010.

BARBOSA, Ana Mae (org.) **Inquietações e mudanças no ensino da arte** (7ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

BARBOSA, Ana Mae. Ana Mae informa: Políticas públicas para o ensino da arte no Brasil: o perde e ganha das lutas. **Arte Educação On Line**, 26 jan. 2016. Disponível em: <http://www3.eca.usp.br/sites/default/files/form/biblioteca/acervo/producao-academica/002791825.pdf>

BARBERO, Estela Pereira Batista; STORI, Norberto. "Artes indígenas": diversidade e relações com a história da arte brasileira. **Revista Científica/FAP**, [S.l.], jun. 2010. ISSN 1980-5071. Disponível em: <<http://periodicos.unespar.edu.br/index.php/revistacientifica/article/view/1576/916>>. Acesso em: 01 Out. 2020.

BOTELHO, André. **A Ciência e o Desenvolimentismo Brasileiro, 1950-80**. In: *Ciência e Sociedade*. Rio de Janeiro: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas - CBPF, volume 003/04, 2004, pp 1-34.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular. Ensino Médio**. Documento homologado pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U. em 21/12/2017, Seção 1, Pág. 146. Brasília, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/> Acesso em: 19 maio 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**, lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm) Acesso em 21 abr. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Arte**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro06.pdf> Acesso em: 20 abr. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Parte II - Linguagens, Códigos e suas Tecnologias.** Brasília, 2000. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14\\_24.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf) Acesso em: 20 abr. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CEB nº 5/2011.** Brasília, 2011. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=9915-pceb005-11-1-1&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9915-pceb005-11-1-1&Itemid=30192). Acesso em: 20 abr. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portal da Educação Integral - EMI.** Portaria nº 971, de 09 de outubro de 2009. Brasília, 2009. Disponível em: <http://educacaointegral.mec.gov.br/proemi>. Acesso em: 09 de jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Ensino Médio Inovador - Documento Orientador.** Elaboração de Propostas de Redesenho Curricular. Brasília, 2016/2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2017-pdf/58611-doc-orientador-elaboracao-de-propostas-de-redesenho-curricular-prc-pdf/file>. Acesso em: 02 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 04/2010.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Brasília, 2010. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_10.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf). Acesso em: 02 mar. 2019.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 13.415/17,** de 16 de fevereiro de 2017. Estabelece a Reforma do Ensino Médio. Brasília, 2017. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm) Acesso em 28 abr. 2018

BURNS, Edward McNall. **História da civilização ocidental.** 2ª ed. Porto Alegre: Editora Globo, 1972.

COLI, Jorge. **O que é arte.** São Paulo: Brasiliense, 2011.

DINIZ, Heloisa Damasceno. **Pedagogia por projeto - influência do uso da técnica no aproveitamento acadêmico dos alunos do Ensino Médio do Colégio São Paulo de Belo Horizonte, MG.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2015. Disponível em: [http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC\\_DSC\\_NOME\\_ARQUI2015\\_1119104432.pdf](http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI2015_1119104432.pdf) Acesso em 14 jun. 2019

DOMINGUES, Diana (Org.) **A Arte no século XXI - a humanização das tecnologias.** São Paulo: Editora Unesp, 1997.

EISNER, Elliot E. **O que pode a educação aprender das artes sobre a prática da educação?** *Currículo sem Fronteiras*, v.8, n.2, pp.5-17, Jul/Dez 2008. Disponível em:

<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol8iss2articles/eisner.pdf> Acesso em 24 mar. 2018

FARTHING, Stephen. **501 grandes artistas**. Tradução de Marcelo Mendes e Paulo Polzonoff Jr. Rio de Janeiro: Sextante, 2009.

FAZENDA, Ivani C.A. **Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa**. 18ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

FERRARI, Solange dos Santos Utuari. **Encontros com arte e cultura**. 1ª ed. São Paulo: FTD, 2012.

FERRAZ, M. H.C; FUSARI, M.F.R. **Arte na educação escolar**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.

FERRAZ, M. H. C; FUSARI, M. F. R. **Metodologia do ensino de arte**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FRANÇA, Ana Marcela. **Diversidade das paisagens: a experiência da natureza pelos artistas viajantes das expedições austríaca e russa**. *Historiae*, Rio Grande, v. 4, n. 1: 51-63, 2013. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/hist/article/view/2986> Acesso em 03 mai. 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 51ª ed. Editora Paz e Terra, São Paulo, 2015.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 2002

GADOTTI, Moacir. **Interdisciplinaridade. Atitude e Método**. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/141688981/Interdisciplinaridade-Moacir-Gadoti>. Acesso em 24 de mar. 2018.

GASPARIN, João Luiz; PETTENUCCI, Maria Cristina. **Pedagogia Histórico-Crítica: da teoria à prática no contexto escolar**. 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2289-8.pdf>. Acesso em: 10 de janeiro de 2019.

HERNÁNDEZ, Fernando. Tradução Jussara Haubert Rodrigues. **Transgressão e mudança na educação: Os projetos de Trabalho**. (J. H. Rodrigues, Trad.) Porto Alegre: ArtMed, 1998.

HOLLYDAY, Oscar Hara. Tradução de Maria Viviana V. Resende. **Para sistematizar experiências**. 2ª ed. revista - Brasília: MMA, 2006.

JAPIASSÚ, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1976.

KNELLER, Godfrey. **Arte e ciência da criatividade**. São Paulo: IBRASA, 1978.

KRIEGSKORTE, Werner. **Archimboldo**. Colônia: Taschen, 2006.

LIBÂNEO, José Carlos. **A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a Teoria Histórico-cultural da Atividade e a contribuição de Vasili Davydov**. *Revista Brasileira de Educação*. pp 1-27. Set/Out/Nov/Dez 2004.

LUKÁCS, Georg. **Introdução a uma estética marxista**. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1970. Tradução do italiano de: Carlos Nelson Coutinho e Leandro Konder.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade**. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 621-626, Mar. 2012. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012000300007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000300007&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 22 Jan. 2019.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232012000300007>.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOREIRA, Marco Antonio; CABALLERO, M.C. e RODRIGUEZ, M. L. (orgs). **Aprendizagem significativa: um conceito subjacente**. *Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo*. Burgos, España, pp. 19-44. Publicado em português em Moreira, M.A (1999). *Aprendizagem significativa*. Brasília: Editora da UnB. Revisado em 2012. Disponível em:  
[http://www.abrapee.psc.br/documentos/cd\\_ix\\_conpe/ixconpe\\_arquivos/25.pdf](http://www.abrapee.psc.br/documentos/cd_ix_conpe/ixconpe_arquivos/25.pdf). Acesso em 15 jun. 2018.

MORIN, Edgar. **As cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão**. In: Os sete saberes necessários à educação do futuro. 1997. p.19-27.

MORIN, Edgar. **A religação dos saberes: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MOTTA, Vânia Cardoso da; FRIGOTTO, Gaudêncio. **Por que a urgência da Reforma do Ensino Médio? Medida Provisória nº 746/2016 (lei nº 13.415/2017)** Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v38n139/1678-4626-es-38-139-00355.pdf> Acesso em 22 jun. 2018

NIDES. Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social – NIDES**. Disponível em: <<http://nides.ufrj.br/>>. Acesso em: 04 jun. 2018.

OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. 25ª ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

- PAVIANI, Jayme. **Interdisciplinaridade: conceitos e distinções**. 2ª ed. Caxias do Sul: Educs, 2008.
- POUGY, Eliana Gomes Pereira. **Poetizando linguagens, códigos e tecnologias: a arte no ensino médio** (1ª ed.). São Paulo: Edições SM, 2012.
- QUARESMA, Márcia da Silva. **As escolas praianas no Estado do Rio de Janeiro** : o ideário republicano dos anos 50 / Márcia da Silva Quaresma. - 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
- RANGEL, Mary; ROJAS, Angelina Accetta. **Ensaio sobre arte e ciência na formação de professores**. *Revista entreideias*. pp 73-86. Jul/Dez 2014.
- RICHTER, Ivone Mendes. **Multiculturalidade e interdisciplinaridade**. In: BARBOSA, Ana Mae (Org.) **Inquietações e Mudanças no ensino da Arte**. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- RODRIGUES, José. **Educação politécnica**. In: Dicionário da educação profissional em saúde. Rio de Janeiro: EPSJV, 2009.
- ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da Ciência: a ciência moderna**. 2ª ed. Brasília: FUNAG, 2012a. Disponível em: [http://funag.gov.br/loja/download/1020-Historia\\_da\\_Ciencia\\_-\\_Vol.II\\_Tomo\\_I\\_-\\_A\\_Ciencia\\_Moderna.pdf](http://funag.gov.br/loja/download/1020-Historia_da_Ciencia_-_Vol.II_Tomo_I_-_A_Ciencia_Moderna.pdf). Acesso em 24 de mar. 2018.
- ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da Ciência: o pensamento científico e a ciência no século XIX**. 2ª ed. Brasília: FUNAG, 2012b. Disponível em: [http://funag.gov.br/loja/download/1021-Historia\\_da\\_Ciencia\\_-\\_Vol.II\\_Tomo\\_II\\_-\\_Pensamento\\_Cientifico\\_e\\_a\\_Ciencia\\_do\\_Sec.\\_XIX.pdf](http://funag.gov.br/loja/download/1021-Historia_da_Ciencia_-_Vol.II_Tomo_II_-_Pensamento_Cientifico_e_a_Ciencia_do_Sec._XIX.pdf). Acesso em 24 de mar.2018.
- ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da Ciência: a ciência e o triunfo do pensamento científico no mundo contemporâneo**. 2ª ed. Brasília: FUNAG, 2012c. Disponível em: [http://funag.gov.br/loja/download/1022-Historia\\_da\\_Ciencia\\_-\\_Vol.III\\_Ciencia\\_e\\_o\\_Triunfo\\_do\\_Pensamento\\_Cientifico\\_no\\_Mundo\\_Contemporaneo.pdf](http://funag.gov.br/loja/download/1022-Historia_da_Ciencia_-_Vol.III_Ciencia_e_o_Triunfo_do_Pensamento_Cientifico_no_Mundo_Contemporaneo.pdf). Acesso em 24 de mar.2018.
- SALIS E SILVA. Jul/Ago/Set 2003. Artigo de Revisão: **quando a arte, a ciência e a tecnologia se associam para cuidar das pessoas**. Disponível em: <<http://www.rbconline.org.br/artigo/medicina-quando-a-arte-a-ciencia-e-a-tecnologia-se-associam-para-cuidar-das-pessoas/>>. Acesso em set.2017.
- SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**. 14ª Edição. São Paulo: autores associados, 1986.
- SAVIANI, Dermeval. **O choque teórico da Politecnia**. *Trab. educ. saúde* [online]. 2003, vol.1, n.1, pp.131-152. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-77462003000100010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462003000100010&lng=en&nrm=iso) Acesso em 02 jan. 2018.

SAVIANI, Dermeval. **Trabalho e Educação: Fundamentos ontológicos e históricos**. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Revista Brasileira de Educação. V.12 nº 34 jan./abr. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a12v1234.pdf>. Acesso em: 24 de mar.2018

SCHLICHTA, Consuelo. **Arte e educação: há um lugar para a Arte no Ensino Médio?** Curitiba: Aymarará, 2009.

SELLTIZ, WRITSMAN, COOK. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. v. 1/3. 2. ed. São Paulo: E.P.U, 1987.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **O conhecimento pedagógico e a interdisciplinaridade: o saber como intencionalização da prática**. In: FAZENDA, Ivani C. A. (Org.) **Didática e Interdisciplinaridade**. Campinas, SP: Papirus, 1998. cap. 3 p. 31-44.

SILVA, Ana Lúcia Gomes da. **Arte**. In: FAZENDA, Ivani C.A. (Org.) **Interdisciplinaridade: pensar, pesquisar, intervir**. São Paulo: Cortez, 2014. p. 38-42.

SILVA, Silvia Maria Cintra. **Mediação Cultural - Reflexões a partir da Teoria Histórico-Cultural**. IX Congresso Nacional de Psicologia Escolar e Educacional - ABRAPEE. Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo. 2009. pp. 1-11. Disponível em: [http://www.abrapee.psc.br/documentos/cd\\_ix\\_conpe/ixconpe\\_arquivos/25.pdf](http://www.abrapee.psc.br/documentos/cd_ix_conpe/ixconpe_arquivos/25.pdf). Acesso em 23 jun. 2018.

SILVEIRA, Rosemari Monteiro C. F.; BAZZO, Walter Antonio. **Ciência e Tecnologia: transformando a relação do ser humano com o mundo**. IX Simpósio Internacional Processo Civilizador. Universidade Estadual de Londrina - UEL, 2007. Disponível em: <http://www.uel.br/grupo-estudo/processoscivilizadores/portugues/sites/anais/anais9/artigos/workshop/art19.pdf> Acesso em 23 jun. 2018.

SOMMERMAN, Américo. **Inter ou Transdisciplinaridade?: da fragmentação disciplinar ao novo diálogo entre os saberes**. São Paulo: Paulus, 2006.

TEIXEIRA, Déa Lúcia Pimentel; SOUZA, Maria Carolina A. F. **Organização do processo de trabalho na evolução do capitalismo**. Revista de Administração de Empresas. Rio de Janeiro, 25 (4): 65-72, out/dez, 1985.

TRINDADE, Diamantino Fernandes. **O olhar de hórus: uma perspectiva interdisciplinar do ensino na disciplina História da Ciência**. 2007. Tese (Doutorado em educação: currículo - Pontifícia Universidade Católica, PUC - SP, São Paulo. Disponível em:



<https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/10009/1/Diamantino%20Fernandes%20Trindade.pdf> Acesso em: 23 jun. 2018.

TRINDADE, Diamantino Fernandes. **Interdisciplinaridade: Um novo olhar sobre as ciências**. In: FAZENDA, Ivani C. A. (Org.) O que é interdisciplinaridade. São Paulo: Cortez, 2008. cap. 5 pp. 65-83.

VASCONCELLOS, Sonia Tramuja; STORCK, Karine; MOMOLI, Daniel Bruno. **Para onde caminha o ensino das Artes Visuais?** Revista GEARTE, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 245-258, maio/ago. 2018. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/gearte>

VERGARA, S. C. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 3ªed. São Paulo: Atlas, 2008.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 4ªed. São Paulo: Atlas, 2003.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WOOD, Paul. **Arte Conceitual**. São Paulo: Cosac Naify, 2002.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Trad. Daniel Grassi. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## APÊNDICE A- TABELA DE DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES POR SUBTEMAS

Atividade	Descrição	Duração	Disciplinas	Intervenção artística	
<b>Subtema 1: Sensibilização</b>					
1	Reflexão sobre quem sou eu, o que eu quero.	Música. Debate. Leitura de texto	2h/aula	Arte	Cabeças
2	O que eu como	Questionário 1 / Análise estatística dos resultados	2 h/aula	Matemática, Química, Biologia, Arte	Cartaz Interativo
3	O corpo que habito	IMC / Palestras	2 H/aula	Educação Física	
<b>Subtema 2: “Nos alimentamos do sol por intermédio da clorofila”</b>					
4	Desenho de observação	Ar livre. Espaço da escola	2 h/aula	Arte	Poesia, Ciência e Arte
5	Círculo cromático	“cor e luz” – cor e pigmento”	4 h/aula	Arte e Física	
6.	Pigmentos e Fotossíntese	Aula experimental; Produção de Tinta; Poesia e Música; Debate	12 h/aula	Arte, Química, Biologia, Física, Língua Portuguesa	
7	Cor e saúde dos alimentos	Pesquisa e montagem de stands, sucos e pigmentos.		Arte, Química, Biologia, Física	Exposição artística
<b>Subtema 3: Os alimentos na prateleira</b>					
8.	Documentário: Muito além do peso O veneno está na mesa.	Debate e reflexões; Seminário sobre os efeitos dos aditivos no organismo; Agrotóxicos		Química; Biologia; Artes; Geografia;	Perfil com os alimentos. E pop Art.
8	Consumismo e Propaganda	Aula expositiva		Arte e Geografia	
9	Arte Contemporânea	Descrição das propriedades dos alimentos; Obra artística		Biologia; Arte	Arte Contemporânea

## APÊNDICE B - FORMULÁRIO PREENCHIDO PELOS PROFESSORES VIA GOOGLE FORMS

Nome

9 respostas

Adriana Vasconcellos

Maryellen de Castro Soares dos Reis

Gabrielle Couto Sant'Anna

ANA L N B DE MELLO

Junia da Rocha Silveira Tavares da Silva

Jefferson Devis Jorge

Aline Mansur Almeida

Bianca Rocha Brígido

Rosimere Pereira de Souza

Formação Acadêmica

9 respostas

superior

Supeior completo

Superior Completo

GRADUAÇÃO

Letras - Pós Graduação

Pós-graduação em Literatura

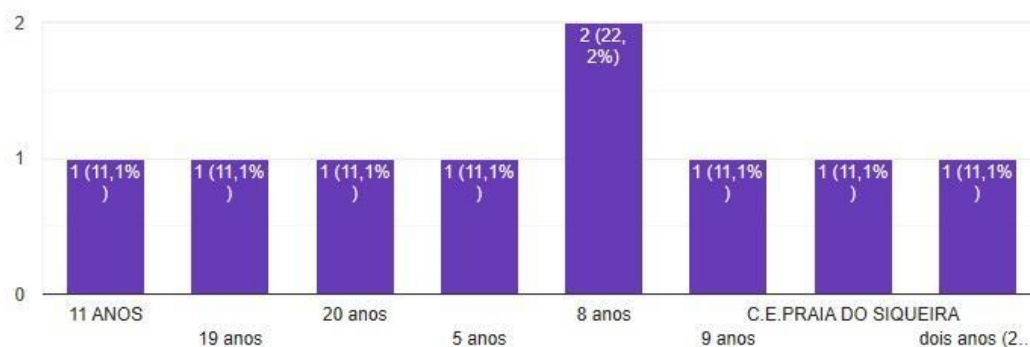
Licenciatura e Bacharelado em Química

Licenciatura em Geografia

Psicopedagogia

Quanto tempo está/esteve na Unidade Escolar?

9 respostas



O que você entende por interdisciplinaridade?

9 respostas

Educação física

É a uniao dos conceitos aplicados em um tema. A uniao dos eixos do conhecimento trabalhados juntos.

Processo pedagógico focado em integrar duas ou mais disciplinas para proporcionar uma aprendizagem significativa.

Trabalho desenvolvido em conjunto com outras disciplinas, onde todos desenvolvem um só tema.

Relacionar conteúdos de várias disciplinas no estudo de um mesmo tema.

Diálogo entre as disciplinas, articulação de saberes de diferentes áreas

A interdisciplinaridade se caracteriza pela interação e trocas entre as ciências, em um mesmo projeto de pesquisa. Nesse sentido, o ensino baseado em um modelo interdisciplinar, privilegia o diálogo entre as disciplinas, favorecendo a aprendizagem significativa e o entendimento das relações dos diversos campos do conhecimento.

Uma metodologia que busca a integração das disciplinas a fim de garantir a compreensão do mundo em sua totalidade.

É um trabalho coletivo envolvendo professores de várias disciplinas, integrando os conteúdos com o objetivo de construir uma aprendizagem mais significativa.

Para que a interdisciplinaridade ocorra, o que é necessário, a seu ver?

9 respostas

Um planejamento melhor e tempo disponível para realizá-lo

Mudança de pensamento de gestores. Flexibilização da grade curricular.

Primeiramente disponibilidade e vontade do corpo docente.

Entrosamento e boa vontade entre os professores da unidade escolar, para que juntos desenvolvam um bom trabalho.

Contextualizar o tema de forma a contemplar várias disciplinas, de forma que dialoguem entre si.

Planejamento, objetivos e proposta pedagógica bem definidos.

Para que ocorra a interdisciplinaridade é necessário que os envolvidos no projeto compreendam a relevância e importância desse modelo no processo ensino-aprendizagem. A coordenação, direção e professores precisam ter um objetivo em comum: a aprendizagem significativa. O modelo interdisciplinar então poderá estar vinculado a um projeto pedagógico, o qual está baseado no diálogo e interação entre as disciplinas.

Planejamento docente; tempo para as reuniões; boa relação de trabalho (afinidades).

Planejamento e parceria entre os professores.

Como realizar um planejamento interdisciplinar em um currículo fechado e com dias separados de outros professores?

9 respostas

Difícil, só conseguimos realizando reuniões fora do horário de aula.

A realização de um planejamento se faz por vontade pessoal dos interessados, hoje utilizando as tecnologias disponíveis e nos intervalos e encontros.

Esse é um dos maiores desafios. Em relação ao currículo podemos fazer pequenas adequações. Em relação aos professores, acredito que a utilização de uma rede social facilite a troca de ideias e a estruturação das atividades interdisciplinares.

Na minha visão, em Língua Portuguesa não é difícil, visto que os assuntos foram desenvolvidos dentro do conteúdo e as adaptações necessárias ocorreram sem prejuízo do conteúdo.

Cabe ao projeto pedagógico da escola encontrar alternativas para além dos limites existentes, em comum acordo com os professores, acordando tema, cronograma, forma de avaliar, disciplinas envolvidas, etc.

Muito difícil. Tem que haver momentos para discussão. Uma maneira de diminuir a distância é a organização, ter também alternativas para facilitar a comunicação como o uso da tecnologia.

Muito difícil. Tem que haver momentos para discussão. Uma maneira de diminuir a distância é a organização, ter também alternativas para facilitar a comunicação como o uso da tecnologia.

O planejamento em uma escola que assume a prática interdisciplinar, deverá acontecer de forma coletiva, envolvendo os professores das diferentes áreas de conhecimento. Assim, o planejamento individual de cada professor estará atrelado ao planejamento do coletivo. A pedagogia de projetos facilita essa interação, ao escolher um Tema Norteador. O planejamento do projeto deverá ser realizado pressupondo uma reorganização curricular, caso necessário. O currículo fechado dificulta a interação entre as disciplinas.

Reuniões e diálogos entre os professores envolvidos devem ser constantes, podendo acontecer de forma presencial ou à distância. As avaliações e atividades são planejadas de forma coletiva também.

Através da produção de projetos integradores com o auxílio de uma figura centralizadora, que pode ser a coordenação ou outro professor.

Realmente este é um desafio, diante da atual situação de professores que trabalham em outras escolas e não possuem tempo para participar de Reuniões Pedagógicas.

Como foi a sua atuação no projeto AlimentArte, que envolvia ciência e arte, em 2017?

9 respostas

Apoio

A atuação é ativa e em conjunta com as informações advindas dos demais temas do eixo trabalhado. As propostas foram pensadas em acordo com os demais professores. A atividade obteve resultados positivos segundo o esperado.

Nesse projeto, eu trabalhei com as turmas do 3º ano do ensino médio na elaboração e aplicação de um questionário para definir o perfil de nossos alunos em relação a hábitos alimentares. A pesquisa foi aplicada a 80 alunos do ensino médio. Depois da análise e organização dos dados os alunos, dispostos em grupos, organizaram cartazes interativos para a divulgação dos resultados.

As turmas assistiram a um documentário, houve debate, produção de textos e adaptação do conteúdo na avaliação.

Trabalhamos Poesia & Artes, onde os alunos selecionaram poesias relacionadas às pinturas que retrataram do ambiente externo escolar (árvores, flores, etc). Fizemos uma exposição dos trabalhos.

Como foi a sua atuação no projeto AlimentArte, que envolvia ciência e arte, em 2017?

9 respostas

Articulação da minha disciplina (língua portuguesa) com as disciplinas de química e artes. Promovemos um diálogo entre a linguagem poética e as outras formas de linguagem.

Em 2017 atuei como professora de Química no projeto AlimentArte, entendendo que o conhecimento de química está interligado com as diversas disciplinas. O projeto teve como tema norteador a alimentação, sendo este subdivido em subtemas, com diferentes abordagens e conteúdos. Foi possível trabalhar com diversos conceitos de química, dentre eles: reações química, cálculos estequiométrico, solubilidade, soluções, concentrações, alimentos funcionais, fórmulas moleculares, nomenclatura, saúde alimentar, leitura de rótulos de alimentos, compostos orgânicos, acidez e basicidade. O projeto desenvolveu habilidades emocionais, afetivas e cognitivas nos alunos.

Participamos através da exibição do documentário "O Veneno está na Mesa"; um debate sobre a produção de alimentos transgênicos e com o uso indevido de agrotóxico; Apresentação de trabalhos com a temática Agriculturas Alternativas.

Minha atuação como Coordenadora Pedagógica foi de apoiar a proposta através de Reuniões Pedagógicas, organizando a estrutura e o funcionamento da Culminância, sempre dando liberdade para os professores para se organizarem.

Qual a importância do trabalho interdisciplinar no processo educativo atual?

9 respostas

Uma forma de tornar mais dinamica e interessante

A proposta apresenta uma visao mais completa dos assuntos trabalhados dando um conhecimento mais amplo. Desfazendo porem a visao fragmentada dos conhecimentos. E a falta de conexao entre assuntos centrais.

Acredito que sua principal importância é proporcionar uma aprendizagem significativa para os alunos.

Quando o assunto é envolvente como foi o caso do projeto AlimentArte, ele se tornou presente na vida dos alunos, principalmente na visão crítica de todos termos uma alimentação adequada.

A interdisciplinaridade trabalha vários saberes em um mesmo tema e os contextualiza, eles se complementam tornando a aprendizagem mais eficaz e produtiva, o que contribui para formação de um ser mais integrado .

Reflete a complexidade da vida. Conhecimento compartimentado não existe.

O trabalho interdisciplinar possibilita o diálogo entre as disciplinas e uma educação contextualizada aos aspectos sociais, ambientais, culturais e científicos. Dessa forma, a aprendizagem do aluno passa a ter significado, não sendo mais fragmentada.

Além de favorecer a aprendizagem dos alunos, o trabalho interdisciplinar auxilia positivamente o trabalho do professor. Ou seja, o planejamento, as ações, as avaliações são coletivas, tendo um objetivo em comum. O trabalho passa a ser dinâmico, divertido, interativo, com divisões de tarefas. As diversas abordagens e dinâmicas facilitam a prática em sala de aula e o processo ensino-aprendizagem. Por exemplo, o vídeo que o professor de sociologia irá assistir e discutir com os alunos, abordará conceitos trabalhados em geografia e química. As disciplinas dialogam, existe cooperação entre os professores e significado na aprendizagem.

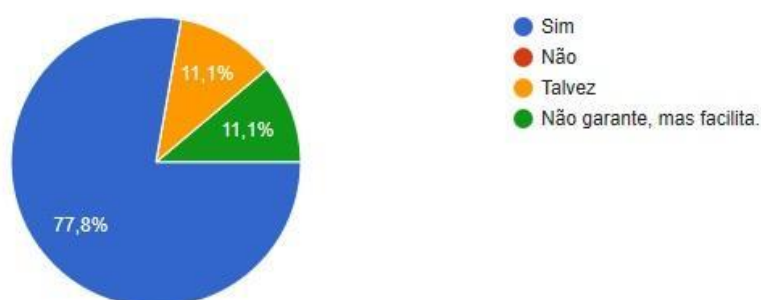
Já em um ensino tradicional, os alunos assistiriam três vídeos diferentes, com diversas temáticas e abordagens. Nessa prática, o trabalho do professor é solitário, introspectivo, sem troca, desgastante. O trabalho interdisciplinar é eficaz, inteligente, interativo e possui um objetivo comum. O trabalho individualizado é frustrante, depressivo e cansativo.

Ele é importante para que a compreensão não se limite ao específico e assim a ciência torna-se mais significativa.

Este trabalho é de muita importância, que irá exigir do professor uma nova postura, indo além dos limites de sua disciplina, pois vivemos em um mundo globalizado, onde os conhecimentos se interligam e se complementam.

Para você, as aulas integradas garantem a aprendizagem do aluno?

9 respostas





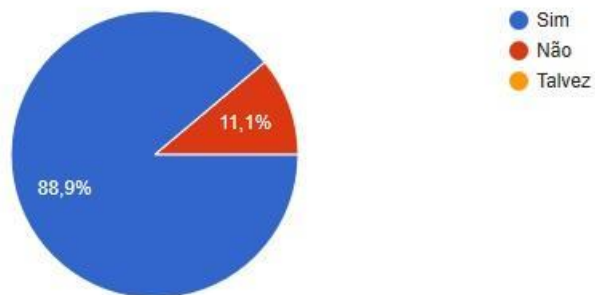
Você acredita que um aplicativo desenvolvido para o planejamento de aulas integradas possa solucionar o problema da falta de tempo para reuniões entre os envolvidos?

9 respostas



Você acha que o ensino de arte favorece os projetos interdisciplinares na sua escola?

9 respostas



## APÊNDICE C -. EXEMPLO DE RELATÓRIO DOS ALUNOS SOBRE UMA ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR

COLÉGIO ESTADUAL PRAIA DO SIQUEIRA

ALUNO(A) Maria Eduarda Nº 21 TURMA 2001

ATIVIDADE INTERDISCIPLINA DE ARTES, QUÍMICA E LÍNGUA PORTUGUESA

FAÇA UM TEXTO DISSERTATIVO COM NO MÍNIMO DE 15 LINHAS, DESCRVENDO A AULA INTERDISCIPLINAR DE HOJE, RESPONDENDO ÀS PERGUNTAS:

- COMO FOI O PROCESSO DO DESENHO CRIADO POR VOCÊ PARA A AULA DE HOJE?
- COMO FOI O PROCESSO DE EXTRAÇÃO DE PIGMENTOS PARA A FABRICAÇÃO DAS TINTAS?
- A PARTIR DO REPOLHO ROXO FIZEMOS AS CORES ROSA, AZUL E AMARELO. COMO SE DÁ ESSE PROCESSO?
- FAÇA UMA ANÁLISE SOBRE O QUE VOCÊ APRENDEU.

O processo de desenho iniciou numa aula de arte, onde a professora explicou o que a gente tinha que fazer: fizemos que descrevermos uma natureza e fizemos ela como a gente viu junto com a linha do horizonte.

A extração de pigmentos começou quando extraímos as cores dos materiais (rócio do café, limão, abacaxi, pimentão etc). Usamos também: água quente, cola, óleo, bicarbonato, para montar a tinta.


Nesse processo, nos misturamos o extrato da folha de repolho roxo com limão ou bicarbonato de sódio e conseguimos obter vários tipos de cores.

nos aprendemos muitas coisas no dia de hoje, por exemplo: eu não sabia que tinha como fazer tintas com esses cores, vários materiais ecológicos, foi uma aula muito produtiva.

Gostei muito, apesar de ser mais aulas assim e aprender cada dia mais.

Maria, que bom que você conseguiu ver as conexões existentes entre as aulas. Esperamos fazer mais aulas interdisciplinares na medida do possível. Jucelly

## APÊNDICE D- EXEMPLO DE RELATÓRIO FINAL DO PROJETO - AUTOAVALIAÇÃO

	<b>C. E. Praia do Siqueira</b>	Cabo Frio, 22/11/2017	Disciplina: Arte / Prof <sup>o</sup> : Jucielly Vasconcelos	Turma: 2 ano
		4º Bimestre		
Aluno (a): <u>Thayra Ramalho</u>				

### Relatório Avaliativo do Projeto "Ciência e Arte" – alimentação saudável (2017)

#### I- INSTRUMENTO DE AUTOAVALIAÇÃO DO PROJETO "CIÊNCIA E ARTE" – ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL 2017.

Quanto às aulas de ARTE:

1 – Em Relação à sua Frequência nas aulas?  
 Ruim  Regular  Bom  Ótima

2 – Quanto a sua contribuição nas aulas?  
 Ruim  Regular  Bom  Ótima

3- Quanto à Elaboração dos Trabalhos em sala?  
 Ruim  Regular  Bom  Ótima

4- Quanto à elaboração do trabalho final em grupo (Foto inspirada em um artista contemporâneo)?  
 Ruim  Regular  Bom  Ótima

5- Quanto à sua aprendizagem no percurso da disciplina?  
 Ruim  Regular  Bom  Ótima

Justifique suas respostas:

Não marque ótimo porque acho que sempre dá para melhorar. Não tem faltas... e minha contribuição nas aulas também é muito boa.

6- Qual conceito você daria ao seu desempenho geral dessa disciplina, ao longo do ano?  
 A (de 10,0 a 9,0)  B (de 8,0 a 7,0)  C (de 6,0 a 5,0)  D (menos de 5,0 pontos)

Justifique porque você recebeu essa nota:

Mereço essa nota pois sempre faço todos os trabalhos, sempre participo e me envolvo nas aulas e explicações.

#### II- INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

1) Como você avalia a profunda integração dos professores em um mesmo projeto?

Ruim  Regular  Bom  Ótima

Justifique sua resposta: Os professores sempre me interessam muito em projetos de trabalhos e a integração sempre é muito boa. Sempre me ajudam em tudo.

2) Durante todo o ano, estivemos envolvidos no Projeto Ciência e Artes, com a integração principal das disciplinas de biologia, química e arte. Nas aulas de arte, vimos os seguintes conteúdos:

- Desenho de observação e pintura com pigmentos naturais;
- Propaganda, globalização e indústria cultural;
- Teoria da cor aplicada à propaganda (cores complementares);
- Exibição do filme "Muito além do peso"
- Uso da psicologia da forma nas propagandas (como são dispostos os objetos nas revistas);
- Movimento artístico da Pop Art
- Arte Contemporânea e principais artistas que trabalham com comida: Vik Muniz (artista plástico), Giuseppe Arcimboldo (pintor), William Kass e Carl Warner (fotógrafos).

Destaque em linhas gerais como você conseguiu enxergar o papel da arte interligado a outros conteúdos (de química e biologia) e como isto se deu:

A arte usada por artistas que trabalham com comida nos mostram a interligação entre as matérias. Para biologia são alimentos e tudo que faz fotossíntese (o que é a matéria de biologia). Já para química a exibição do filme "Muito além do peso" nos mostra a quantidade química de cada coisa obtida nos alimentos industrializados que consumimos.

3) Destaque os pontos fortes e fracos da disciplina e exponha suas justificativas e sugestões para o próximo ano:

Acho a matéria de artes uma das mais interessantes. Aprendi que artes vai muito além de uma tela pintada. Acho que não há pontos fracos, só pontos fortes. Minha sugestão é que se continuem com projetos interligados a outras matérias.

Você está fazendo parte de um projeto para a dissertação de mestrado da UFRJ. Muito obrigada pela sua colaboração. Foi muito importante para mim. Não se esqueçam de mim no terceiro ano! Obrigada, Lucilly.

## **ANEXO I- SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIA**

### **1. SISTEMATIZAÇÃO DA EXPERIÊNCIA**

(com base no livro Para sistematizar experiências, de Oscar Jara Holiday)

#### **A) O PONTO DE PARTIDA:**

A1. TER PARTICIPADO DA EXPERIÊNCIA: Professores envolvidos.

A2. TER O REGISTRO DAS EXPERIÊNCIAS: Recolher trabalhos, relatórios, desenhos e avaliações de alunos.

#### **B) AS PERGUNTAS INICIAIS:**

B1. PARA QUE QUEREMOS (DEFINIR O OBJETIVO): Conscientizar os alunos quanto aos alimentos que consomem; o uso desenfreado de agrotóxicos permitidos pela legislação brasileira; reflexões sobre a indústria cultural, manipulação da mídia/propagandas, o papel da arte e dos artistas na crítica ao consumismo.

B2. QUE EXPERIÊNCIAS QUEREMOS SISTEMATIZAR? (EM QUAL LUGAR E PERÍODO ACONTECEU): Projeto AlimentArte, como reflexão crítica no consumo de alimentos, utilizando a união entre ciências e arte. Colégio Estadual Praia do Siqueira, Cabo Frio/RJ.

B3. QUE ASPECTOS CENTRAIS DESSA EXPERIÊNCIA NOS INTERESSA SISTEMATIZAR? (DEFINIR UM EIXO DE SISTEMATIZAÇÃO – FIO CONDUTOR): As impressões dos alunos e professores que estão participando do projeto. Autonomia, pesquisa e prática.

2º bimestre (1ª etapa):	3º bimestre (2ª etapa):	4º bimestre (3ª etapa):
Tema - “Sensibilização” 1º Subtema: Quem eu sou? 2º Subtema: O que eu como? 3º Subtema: O corpo que habito	Tema - “Nos alimentamos do sol por meio da clorofila”  Subtema: Cor e saúde dos alimentos	Tema – “Os alimentos na prateleira”  Subtema: Consumismo e Consumo

· PRESSUPOSTOS TEÓRICOS E FILOSÓFICOS

- Pedagogia de Projetos
- Interdisciplinaridade
- Estudo de caso
- Abordagem Triangular

**C) RECUPERAÇÃO DO PROCESSO VIVIDO:**

**C1. RECONSTRUIR A HISTÓRIA (VISÃO GERAL DO PROCESSO):**

Escrevendo artigos com relatos de experiências sobre a prática e teoria desenvolvidas. Colher impressões dos alunos por meio de relatórios. Colocar o texto de maneira cronológica, consultar os registros, em forma de conto ou narração.

**C2. ORDENAR E CLASSIFICAR A INFORMAÇÃO:** Organizar um roteiro de ordenação - um quadro ou uma lista de perguntas contendo:

- Objetivos previstos pelos professores com o projeto;
- Enganos e dificuldades;
- Ações geradas pelas reflexões;
- Percepções dos alunos acerca da sua participação nas aulas e atividades propostas;
- Propostas dos alunos para o trabalho docente;

- Principais ações que realizaram;
- Dúvidas e dificuldades que enfrentaram;
- Aspectos que lhes ajudou a continuar com o projeto (professores);
- Objetivos a que se propuseram (professores);
- Conteúdos trabalhados e o porquê.

## **D) A REFLEXÃO DE FUNDO: POR QUE ACONTECEU E COMO ACONTECEU?**

Interpretação crítica do processo vivido.

**D1. ANÁLISE, SÍNTESE E INTERPRETAÇÃO CRÍTICA DO PROCESSO:**  
Roteiro de perguntas críticas que interroguem o processo da experiência (explicitando a lógica e o sentido da experiência).

- Houve mudanças nos objetivos do projeto? Por que?
- Quais as mudanças que se observam entre os objetivos propostos nas diferentes etapas?
- Que ações demonstram que se ganhou em autonomia dos alunos ou na capacidade propositiva (eles alcançaram as propostas?)
- Quais foram as principais contradições que enfrentaram no processo, a nível pessoal, entre a coordenação/direção, entre professores, entre professor/aluno, entre aluno/aluno. Como as enfrentaram?

## **E) OS PONTOS DE CHEGADA**

**E1. FORMULAR CONCLUSÕES**

- Resultado de conclusões tanto teóricas como práticas
- Expressa as principais respostas e perguntas formuladas no guia de interpretação crítica, tomando como referência o eixo de sistematização formulado. As conclusões deverão ser dirigidas a dar respostas aos objetivos propostos no início da sistematização.
- Conclusões teóricas.

**E2. COMUNICAR A APRENDIZAGEM**

- Produzir algum material que permita compartilhar com outras pessoas o aprendido (escolhemos utilizar o aplicativo de mensagens do celular e uma avaliação pessoal em reunião final do projeto).
- Produção de um slide contendo fotos sobre o projeto, que contenha seleção de testemunhos, participação no projeto.
- Redação de artigos para ser publicados em revistas sobre educação.

## F) FORMULÁRIOS DE REGISTROS

O formulário escolhido foi o de nº 3, a ser preenchido pela equipe ao final da atividade proposta, desenvolvido de maneira individual ou coletiva. Estes formulários estarão escaneados a seguir.

Pessoa que preenche o formulário			
Projeto AlimentArte		Dia/mês/ano	
<b>1 O que foi feito?</b>			
1.1 Onde se realizou a atividade?			
1.2 Quem (e quantos) participaram:			
1.3 Duração da atividade:			
1.4 Breve descrição da atividade			
<b>2 Se a atividade tinha sido programada previamente</b>			
2.1 Objetivos pré-definidos			
2.2 Resultados alcançados:			
2.2.1 Em relação aos objetivos			



2.2.2	Não previstos	
3	Se a atividade não havia sido programada previamente	
3.1	Como e por que se decidiu realiza-la ou participar dela:	
3.2	Resultados alcançados	
4	Impressões ou observações sobre a atividade:	
5	Documentos de referência (planos, transcrições, programa, material utilizado...)	

## ANEXO II-. TERMO DE CONSENTIMENTO ASSINADO POR PROFESSORES E ALUNOS



**Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ**

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia para o Desenvolvimento Social

(PPGTS/NIDES)

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) aluno(a) e professor(a), convidamos VS<sup>a</sup> a participar voluntariamente da pesquisa apresentada a seguir:

**“A arte mediando a interação entre os saberes científicos para uma aprendizagem interdisciplinar”**

#### **Pesquisadores:**

Mestranda: Jucielly Vasconcellos dos Santos / UFRJ. e-mail: jucielly.v@gmail.com / (22)99757-4870

Orientadores: Prof. Dr. Antônio Cláudio Gómez / UFRJ e-mail: [ac@poli.ufrj.br](mailto:ac@poli.ufrj.br)

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Aline Mansur/UNILAGOS e-mail: aline.geoq@gmail.com

Justificativa:

Este estudo se propõe a realizar uma experiência no ensino de arte e ciências a partir do projeto “Ciência e Arte” em aplicação no ano de 2017, com os alunos do 2º ano do Ensino Médio, no Colégio Estadual Praia do Siqueira, Cabo Frio/RJ.

#### **Objetivo:**

O objetivo geral é analisar a aprendizagem dos alunos por meio de um projeto interdisciplinar, assim como a contribuição da arte para a formulação e a correlação dos conteúdos das áreas científicas, visando debater propostas que poderão surgir para a melhoria do ensino.

#### **Riscos e benefícios:**

Não há riscos físicos ou morais previstos. A pesquisa visa contribuir com os estudos sobre a prática pedagógica. Os participantes, não serão identificados na redação do artigo. Estão garantidos o sigilo e a confidencialidade. Se houver necessidade de recorrer a alguma citação

serão utilizados um nome fictício para preservar a identidade do professor(a) e do aluno(a).



Jucielly

Vasconcellos dos Santos (mestranda) – assinatura digital

Eu, de forma voluntária, livre e esclarecida, concordo em participar da pesquisa acima identificada. Estou ciente dos objetivos do estudo, procedimentos metodológicos, possíveis desconfortos com o tema, das garantias de confidencialidade e da possibilidade de esclarecimentos sobre os mesmos.

Fui informado(a) de que se trata de uma pesquisa de mestrado em andamento no Programa de Pós-graduação em Tecnologia para o Desenvolvimento Social da UFRJ, que pode ser publicada em formatos diversos, tais como artigos científicos, trabalhos de congresso, livro e outros formatos de mídia impressa ou digital.

### **Autorização para Uso de Imagem**

Está claro que minha participação isenta de despesas, e que meu nome não será publicado sem *minha* prévia autorização por escrito. Estão garantidos o sigilo e a confidencialidade, caso haja a necessidade de citar quaisquer informações disponibilizadas durante a entrevista será utilizado um nome fictício com o objetivo de preservar a minha identidade. Estou ciente de que, em qualquer fase da pesquisa, tenho a liberdade de recusar a minha participação ou retirar meu consentimento, sem penalização e sem nenhum prejuízo que me possa ser imputado.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo, permitindo que os pesquisadores relacionados neste documento obtenham fotografia, filmagem ou gravação de voz de minha pessoa para fins de pesquisa científica/educacional.

Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas a minha pessoa possam ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não devo ser identificado por nome ou qualquer outra forma.

As fotografias, vídeos e gravações ficarão sob a propriedade do grupo de pesquisadores pertinentes ao estudo e sob sua guarda.

**Nome completo do voluntário:**

\_\_\_\_\_

**Nome do responsável legal pelo menor:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_ Tel./Celular: ( ) \_\_\_\_\_

Cabo Frio, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

Jucielly Vasconcellos dos Santos

Jucielly Vasconcellos dos Santos (mestranda)

Assinatura digital

\_\_\_\_\_

Assinatura do entrevistado (a)

OBS: Este termo é assinado em duas vias (uma do(a) voluntário(a) e outra para os arquivos da pesquisadora).

**ANEXO III SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA A ESCOLA**

**Universidade Federal do Rio de Janeiro –**

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia para o Desenvolvimento Social  
(PPGTS/NIDES)

**SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA**

Cabo Frio, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

Eu, Jucielly Vasconcellos dos Santos, do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia para o Desenvolvimento Social, o qual pertence o curso de Mestrado do NIDES/UFRJ, venho pelo presente, solicitar autorização do Colégio Estadual Praia do Siqueira, sob a direção de Fernanda de Siqueira Dias para a realização da coleta de dados, no período do ano letivo de 2017 para o trabalho de pesquisa sob o título inicial *“A arte mediando a interação entre os saberes científicos para uma aprendizagem interdisciplinar”*, com o objetivo de analisar a aprendizagem dos alunos por meio de um projeto interdisciplinar, assim como a contribuição da arte para a formulação e a correlação dos conteúdos das áreas científicas, visando debater propostas que poderão surgir para a melhoria deste tipo de ensino. Esta pesquisa está sendo orientada pelo Prof. Dr. Antônio Cláudio Gómez de Sousa.

Contando com a autorização desta instituição, colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento.

---

Jucielly Vasconcellos dos Santos  
RG 22397644-1 SSP/SP

---

Fernanda de Siqueira Dias  
Diretora do Colégio Estadual Praia do Siqueira