



UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO- AFYA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E SAÚDE
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DAS CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

**TEATRO E ARTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS NO PROCESSO CIENTÍFICO**

MARCELO DE JESUS PEREIRA

**TEATRO E ARTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS NO PROCESSO CIENTÍFICO**

MARCELO DE JESUS PEREIRA

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade do Grande Rio, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino das Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Beatriz Brandão dos Santos

Duque de Caxias

2023

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UNIGRANRIO – NÚCLEO DE COORDENAÇÃO DE BIBLIOTECAS

P439t Pereira, Marcelo de Jesus.

Teatro e arte no ensino de ciências: estratégias pedagógicas no processo científico / Marcelo de Jesus Pereira. – Duque de Caxias, Rio de Janeiro, 2023. 99 f.

Orientadora: Profa. Dra. Beatriz Brandão dos Santos.

Dissertação (mestrado) – UNIGRANRIO, Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências, Rio de Janeiro, 2023.

1. Artes. 2. Ensino de ciências. 3. Meio ambiente. 4. Teatro. I. Santos, Beatriz Brandão dos. II. Título. III. UNIGRANRIO.

CDD: 370


Rodrigo de Oliveira Brainer CRB-7: 3396

MARCELO DE JESUS PEREIRA


**TEATRO E ARTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS NO PROCESSO CIENTÍFICO**

Dissertação submetida à Banca Examinadora
como parte dos requisitos necessários à
obtenção do grau de mestre.


Aprovada em 04 de dezembro de 2023, por:

Documento assinado digitalmente
 **BEATRIZ BRANDAO DOS SANTOS**
Data: 01/03/2024 11:53:52-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>


Profa. Dra. Beatriz Brandão dos Santos
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências (PPGEC)
Universidade do Grande Rio - UNIGRANRIO AFYA
Orientadora - Presidente da Banca

Documento assinado digitalmente
 **GRAZIELLE RODRIGUES PEREIRA**
Data: 01/03/2024 13:43:26-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. Grazielle Rodrigues Pereira
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências (PROPEC)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ)

Documento assinado digitalmente
 **MARCUS ALEXANDRE DE PADUA CAVALCANTI B**
Data: 03/03/2024 20:39:02-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Marcus Alexandre Cavalcanti
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Local (PPGDL)
Centro Universitário Augusto Motta (UNISSUAM)

Documento assinado digitalmente
 **MARCIA DE MELO DOREA**
Data: 01/03/2024 15:40:58-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. Márcia de Melo Dórea
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências (PPGEC)
Universidade do Grande Rio - UNIGRANRIO AFYA

Duque de Caxias
Dezembro/2023

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, querida professora Dr^a Beatriz Brandão dos Santos, que generosamente compartilhou comigo muito do seu vasto conhecimento e que, com carinho, me acolheu e acreditou no meu trabalho proporcionando toda a liberdade necessária para que eu pudesse produzir essa dissertação. Minha especial admiração e gratidão.

Às professoras Dr^a. Márcia de Melo Dórea e Dr^a Haydéa Maria Marino de Sant'anna Reis pelas imensuráveis contribuições para o desenvolvimento de minha pesquisa, tanto na leitura realizada na Banca de Qualificação, como na Banca de Defesa Final.

Ao professor Dr. Marcus Alexandre Cavalcanti e Dr^a Grazielle Rodrigues Pereira pela presença na banca e pelo carinho com que receberam esta pesquisa, além das excelentes sugestões e valiosas contribuições. A Professora Dra. Andrea Veloso, minha primeira orientadora que vislumbrou minha aptidão para as Artes e me incentivou a buscar um produto com minha identidade.

À coordenação de pós-graduação e pesquisa do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências da Unigranrio representada pela Dr^a Eline das Flores Victor.

Aos meus pais Ataíde e Irena (*in memoriam*) que lutaram pelos estudos dos filhos. Mineiros de costumes simples, mas que sempre acreditaram que a educação era o caminho para transformação de nossas vidas.

Aos meus filhos Kaique e Jullie, minhas maiores obras até hoje.

À minha amada neta Alice; a esperança de continuação de nossa família. À pessoa que está ao meu lado há mais de 30 anos me apoiando e incentivando na carreira e no meu conhecimento e no meu caminhar: Minha esposa Shirley Araújo Cabral.

Por fim, aos meus companheiros de classe que durante esses quase três anos compartilhamos de momentos felizes, tristes, agitados, mas acima de tudo de muita cumplicidade e aprendizagem.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	01
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	07
2.1. A Teoria das Representações Sociais.	07
2.2 As ciências e as Artes	10
2.3. As Ciências e o Ensino Fundamental	18
2.4 A arte como alternativa viável para o ensino de ciências	21
2.5 A interdisciplinaridade: Integrando diferentes áreas de conhecimento.	24
2.6 Interfaces entre teatro e ciências	31
2.7 A ludicidade no ensino de ciências	35
2.8 A questão ambiental	36
2.8.1 A escola e o meio ambiente	40
2.8.2 Os desafios de promover a Educação Ambiental	41
2.9 O teatro na base nacional comum curricular	43
3. METODOLOGIA DA PESQUISA	46
3.1. Estudo de Caso	46
3.2. Coleta e análise de dados	52
4. RESULTADOS DA PESQUISA	55
5. PRODUTO EDUCACIONAL	61
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
7. REFERÊNCIAS	75
ANEXOS	80
APÊNDICE	86
ROTEIRO DE PESQUISA	96

LISTA DE FIGURAS

Página

FIGURA 01: A ESCOLA MUNICIPAL MÁRCIO FIAT (Frente)	47
FIGURA 02: A ESCOLA MUNICIPAL MÁRCIO FIAT (Fundos)	48
FIGURA 03: SALA DE AULA (Ensino Infantil)	48
FIGURA 04: SALA DE AULA (Ensino Fundamental)	49
FIGURA 05: SALA DE AULA (Ensino Fundamental)	49
FIGURA 06: SALA DE AULA (Ensino Fundamental)	50
FIGURA 07: SALA DE AULA (Ensino Fundamental)	50
FIGURA 08: QUADRA DE ESPORTES	50
FIGURA 09: CAIXA ESPETÁCULO	65
FIGURA 10: CAIXA ESPETÁCULO	66
FIGURA 11: OBJETOS	67
FIGURA 12: CARTAZ EXPLICATIVO	67
FIGURA 13: SACOS PARA COLETA SELETIVA	68
FIGURA 14: PERUCA	68
FIGURA 15: BONÉ	69
FIGURA 16: LENTE DE AUMENTO	69
FIGURA 17: CILINDRO DE OXIGÊNIO E MÁSCARA	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC

Base Nacional Comum Curricular

TRS

Teoria das Representações Sociais

EJA

Educação de Jovens e Adultos

EC

Ensino de Ciências

RESUMO

A presente dissertação teve o objetivo de analisar de que forma as artes – em especial o teatro – podem contribuir para o aprendizado de alunos de Ciências no Ensino Fundamental. Para isso, realizamos uma interface entre as duas áreas com o intuito de promover novas práticas e estratégias de ensino-aprendizagem na educação, a partir de uma peça de teatro autoral e representada pelos alunos. A proposta de criar aproximações entre artes e ciências vai ao encontro da necessidade de buscar novos rumos ao ensino, a partir de estratégias pedagógicas que facilitem e potencializem o aprendizado de ciências. A metodologia foi por meio de um estudo de caso de abordagem qualitativa, com dados coletados em questionários semiestruturados com professores da Escola Municipal Márcio Fiat, e interpretação dos dados pela técnica de Análise de Conteúdo. O estudo concluiu que, para os professores, o Ensino de Ciências deve promover a conexão de visões e valores de mundo, influenciando os alunos a tomar decisões com base em suas experiências individuais. Na perspectiva dos professores, a arte é uma disciplina integradora, não podendo se limitar a posturas e a encaminhamentos fechados. A prática teatral no ambiente escolar pode interferir de forma positiva para ampliar a compreensão dos alunos de questões relativas ao meio ambiente, especialmente no Ensino de Ciências. Quando utilizado como uma ferramenta pedagógica, o teatro pode trazer inúmeras contribuições para o desenvolvimento integral dos alunos do ensino fundamental. Nesta direção acreditamos que os alunos poderão futuramente refletir de forma crítica sobre suas ações em relação ao meio ambiente, pois, o contato direto com o teatro, aliado a um fim específico, a educação ambiental, possibilita aos mesmos participarem da construção de alternativas práticas para a preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Artes; Teatro; Meio Ambiente

ABSTRACT

This dissertation aimed to analyze how the arts – especially theater – can contribute to the learning of Science students in Elementary School. To this end, we created an interface between the two areas with the aim of promoting new teaching-learning practices and strategies in education, based on an authorial theater play performed by the students. The proposal to create connections between arts and sciences meets the need to seek new directions in teaching, based on pedagogical strategies that facilitate and enhance science learning. The methodology was through a case study with a qualitative approach, with data collected in semi-structured questionnaires with teachers from Escola Municipal Márcio Fiat, and data interpretation using the Content Analysis technique. The study concluded that, for teachers, Science Teaching should promote the connection of world views and values, influencing students to make decisions based on their individual experiences. From the teachers' perspective, art is an integrative discipline and cannot be limited to closed positions and approaches. Theatrical practice in the school environment can positively influence students' understanding of issues related to the environment, especially in Science Teaching. When used as a pedagogical tool, theater can make numerous contributions to the integral development of elementary school students. In this direction, we believe that students will be able to reflect critically in the future on their actions in relation to the environment, as direct contact with theater, combined with a specific purpose, environmental education, allows them to participate in the construction of practical alternatives for the preservation of the environment.

Keywords: Science Teaching; Arts; Theater; Environment

APRESENTAÇÃO

Iniciei a vida escolar em casa tendo a minha madrinha como professora e o método de ensino à base de castigos, ainda assim adorava estudar e aprendi a ler aos 4 anos, sob muitos *puxões de orelha*. Oriundo de uma família muito pobre e sem condições de estudar em uma Instituição particular, surgiu a oportunidade de fazer Formação de Professores em uma escola pública recém-inaugurada, bastava passar em uma prova. Essa escolha mudou a minha vida e deu início a uma longa jornada na Educação. Já nos estágios de participação, buscava algo diferente para auxiliar os professores e o teatro sempre esteve presente nessa trajetória até mesmo depois de anos na profissão. No ano de 1988 terminei o Curso Normal aos 17 anos e no ano seguinte comecei a trabalhar com turmas do Ensino Fundamental com atividades artísticas e projetos.

Em 1995 passei para o Município de Duque de Caxias e trabalhei com diversas séries do 1º ao 5º ano. Após 16 anos como professor, fui convidado para assumir a direção de uma Unidade Escolar.

Através de muito estudo, consegui sair das escolas particulares e conquistar duas matrículas públicas e nunca deixei de procurar por qualificações fiz Pedagogia, Psicopedagogia, Gestão Educacional entre outros cursos de qualificação e no momento está em busca do Mestrado.

Enquanto Gestor permaneci 19 anos em duas Instituições que se destacaram na Rede, contribuindo com uma educação de qualidade e transformadora desenvolvendo uma gestão participativa onde todos os elementos da Comunidade Escolar pudessem se sentir sintam-se sujeitos/autores críticos, participativos da teia educacional. Neste contexto, nosso objetivo buscava-se inserir projetos que valorizem o ser humano e o faça interagir/modificar/aprimorar o meio ambiente.

Esta pesquisa vem ao encontro de meus anseios relativos ao Ensino de Ciências e pretendo auxiliar os professores através da arte, pelo teatro, favorecendo uma reflexão maior e significativa sobre as questões do nosso meio.

1. INTRODUÇÃO

A presente dissertação de mestrado insere-se na linha de pesquisa “Ensino das Ciências: Relações Sociais e a Cidadania” do Programa de Pós-Graduação da Unigranrio em Ciências e tem como objetivo investigar a utilização de procedimentos metodológicos para o ensino das Ciências na educação básica, com vistas ao desenvolvimento da aprendizagem, para o exercício da cidadania no âmbito das relações sociais. Assim, teve como produto educacional a produção de uma peça de teatro autoral, a fim de apresentar as contribuições que o teatro pode fornecer no ensino-aprendizagem em Ciências para alunos do Ensino Fundamental.

Atualmente, a relação entre Ciência e Arte se tornou uma discussão em destaque no campo da Educação em Ciências. Essas áreas apresentam perspectivas que produzem ressonâncias para o conhecimento (Reis; Guerra; Braga, 2006). Klisys (2010) corrobora com essa ideia e afirma que a Ciência e a Arte “são espaços de possibilidades, investigação, autoria, autonomia, construção de conhecimentos e subjetividade” (2010, p. 13). Dessa forma, a pesquisa apresenta novas perspectivas científicas em formatos de produções e vivências artísticas com alunos do Ensino Fundamental através de uma peça de teatro, ao investigar as contribuições da linguagem teatral como elemento de ancoragem para os conceitos socioambientais de estudantes dos anos iniciais da educação básica.

A proposta de criar aproximações entre artes e ciências vai ao encontro da necessidade de buscar novos rumos ao ensino, a partir de estratégias pedagógicas que facilitem e potencializem o aprendizado de ciências. Acreditamos que a busca por um diálogo entre a arte e a ciência é necessária para a criação de novos espaços, que possam levar à produção de outras formas de pensar e ensinar.

Segundo Ferreira, 2010, A produção de novas estratégias pedagógicas valoriza as relações entre razão, imaginação, a intuição e a criatividade, fazendo com que professores e alunos percebam que tanto o trabalho artístico quanto o científico são formas de expressar a criatividade, de ampliar a percepção acerca da realidade e de conceber novas leituras do mundo. Afinal, arte e ciência, não são áreas opostas, são antes dimensões complementares da existência. A presente pesquisa é também um chamado para o investimento na educação de forma criativa,

um caminho pode abrir portas nas suas mais variadas formas de construção de conhecimento, criando condições mais inovadoras.

Autores como Fisher (1987) e De Masi (2000) apontam que os seres humanos nunca viveram sem utilizar a arte como forma de expressão, levando-nos a acreditar que a arte é a própria linguagem da humanidade. Assim, passamos a indagar: a arte pode ser um instrumento à serviço do Ensino de Ciências? É possível o diálogo interdisciplinar entre ciências e artes? Quais as contribuições possíveis que a interação entre ciência e arte pode proporcionar na educação? Como elas podem promover novas práticas e estratégias de ensino-aprendizagem?

O encontro entre ciência e arte pode ser enriquecedor para a formação dos estudantes, pois ambas instigam a curiosidade, o pensamento crítico humano, a experimentação. O fazer artístico e o científico constituem duas faces do pensamento humano, partes complementares que podem gerar um projeto interdisciplinar, áreas que se abrem para a possibilidade de comunicação (fazenda, 1995), colaborando assim, muitas das vezes, na internalização de novos conhecimentos e no desenvolvimento de habilidades dialógicas (Japiassu, 1976). Para Ianni (2004, p. 11), são “muitos, em todo o mundo, os que reconhecem que as ciências e as artes se encontram e se fertilizam contínua e reiteradamente”. Embora com suas singularidades, os campos científico e artístico também apresentam similitudes, notadamente no que diz respeito aos seus intentos de desvelar e revelar o mundo, bem como de compreendê-lo em suas múltiplas relações (Santos; Rigolin, 2011).

A arte pode ser vista como um importante instrumento de conhecimento e um elemento significativo na constituição do sujeito, pois lida em seu processo criador, com a experiência estética, afetiva, a emoção, o sentimento e a sensibilidade das pessoas (Vygotsky, 1991). Por meio dela é possível desenvolver a percepção, a imaginação, apreender a realidade e desenvolver a capacidade crítica. A arte estimula o processo criativo oferecendo oportunidades para desenvolver novas habilidades, individuais ou coletivas. Ainda em sua importância na formação humana, ela possibilita apresentar o conhecimento através da expressão de ideias, de significados e visões de mundo (Ujiié, 2013).

Vygotsky (1991) afirma que a arte possibilita a estimulação dos sentidos, da imaginação, das vivências, ações, pensamentos, criações. Ela propicia em

seu fazer artístico a consciência da existência individual e social do indivíduo. Para Deleuze (2013) a arte é uma forma de expressão que promove o pensamento por meio de afetos e sensações. A arte valoriza a atuação do indivíduo e seus traços culturais, induzindo, estimulando idéias na elaboração para novas criações. Jacques Rancière (2012) destaca que as artes são práticas que intervêm em outras práticas, criam os modos da visibilidade e as formas pelas quais as partilhamos. Logo, estas práticas interferem nos modos de compreensão do mundo, naquilo que pensamos ser o mundo.

Weber (2017) ressalta que nas expressões artísticas estão subjacentes visões de mundo, linguagens, conhecimentos, bem como questões objetivas, subjetivas em construção, que surgem como alternativas para aprender a pensar as demandas da comunidade escolar. O principal objetivo do ensino da arte para esses alunos é oferecer-lhes oportunidade de desenvolver suas potencialidades através da criatividade, raciocínio, percepção e domínio motor (Weber, 2017).

Neste sentido, pode-se afirmar que a arte sempre foi uma das formas do homem pensar e se expressar, de procurar respostas às questões sociais, políticas e culturais que o seu tempo histórico lhe impõe, sendo utilizada para a apropriação e interpretação do mundo circundante.

A arte possui um caráter interdisciplinar, tendo em vista que ela se desenvolveu entre os meios sociais da história da humanidade (Matos, 2002). A interdisciplinaridade pode ser vista como uma abordagem teórico-metodológica em que a ênfase incide sobre o trabalho de integração das diferentes áreas do conhecimento (Fazenda, 2011, Japiassú, 2000). A interação da arte com outras áreas de ensino proporciona a oportunidade de desenvolver capacidades artísticas e estéticas mais amplas e dialógicas. Ela permite que os alunos possam construir saberes artísticos se utilizando de diferentes materiais e produções, hibridizando o saber com as diversas disciplinas do currículo escolar que possuem potencial para construção dos conhecimentos em arte. Trata-se de não produzir conhecimento por meio de gavetas que armazenam conteúdos separadamente, como em uma “educação bancária” que, por sua vez, é antidialógica (Freire, 1996). Partimos da compreensão que a ciência busca ordenar e organizar a realidade por intermédio de observações, metodologias sistematizadas e intuições racionais para que o conhecimento contemple a realidade da forma mais objetiva possível. Em contrapartida, a arte mobiliza os

sentidos e a imaginação criadora, potencializando assim, a expansão do saber por meio de afecções e percepções resultando em novos conhecimentos. O trabalho em tela busca fazer uma interface entre as duas áreas por meio da interdisciplinaridade com o intuito de promover novas práticas e estratégias de ensino-aprendizagem na educação.

Ao relacionarmos Ciência e arte, buscamos verificar a possibilidade como as artes podem contribuir para o aprendizado em ciências. Deleuze e Guattari (1992) apontam que as ciências e a arte estão muito próximas. Ambas são criativas e inventivas. Desse modo, partimos do pressuposto de que a arte pode se combinar com a ciência como parte de uma estratégia pedagógica para a educação científica. Nossa concepção é a de que integração dos dois campos possibilita o desenvolvimento de novas intuições e compreensões que podem auxiliar o ensino-aprendizagem dos alunos.

Santos (2006) destaca a importância da arte como um bem universal que tem como fundamento comunicar e expressar de forma objetiva toda uma história social. Ela é uma ferramenta comunicativa, portanto, no sentido de fazer conhecer um dado histórico e cultural que foi moldado por uma cultura específica. Assim, podemos dizer que a arte expressa por meio dos tipos de produção artística as categorias produtivas humanas que foram consubstanciando-se no decorrer do processo da formação histórica e cultural do ser humano.

Objetivo Geral.

- Verificar como as artes podem contribuir para o aprendizado de alunos da Educação Fundamental em ciências.

Objetivos Específicos

- Apresentar novas perspectivas científicas em formatos de produções e vivências artísticas com alunos do Ensino Fundamental através de uma peça de teatro;
- Relacionar a produção artística com os conteúdos trabalhados em sala de aula;

- Investigar as contribuições da linguagem teatral como elemento de ancoragem para os conceitos socioambientais de estudantes dos anos iniciais da educação básica.

Nossa proposta de criar aproximações entre artes e ciências vai ao encontro da necessidade de buscar novos rumos ao ensino, a partir de estratégias pedagógicas que facilitem e potencializem o aprendizado de ciências. Acreditamos que a busca por um diálogo entre a arte e a ciência é necessária para a criação de novos espaços, que possam levar à produção de outras formas de pensar e ensinar. busca a produção de novas estratégias pedagógicas que valorizem as relações entre razão, imaginação, a intuição e a criatividade, fazendo com que professores e alunos percebam que tanto o trabalho artístico quanto o científico são formas de expressar a criatividade, de ampliar a percepção acerca da realidade e de conceber novas leituras do mundo (Ferreira, 2010). Afinal, arte e ciência, não são áreas opostas, são antes dimensões complementares da existência.

O capítulo 1 apresenta o referencial teórico e algumas concepções acerca do conhecimento científico considerando a importância das necessárias demarcações epistemológicas para a condução do pensamento em sua apreensão da realidade. O capítulo oferece um aporte teórico- conceitual de temas relativos aos debates filosóficos acerca do conhecimento científico moderno e de sua busca pela verdade.

No capítulo 2 discorremos sobre o pensamento complexo e a interdisciplinaridade com o intuito de promover novas práticas e aproximações entre o Ensino em Ciências e Arte com o intuito de compreendermos a importância de combinar os diversos saberes como parte de uma estratégia pedagógica que potencializa o aprendizado nas ciências. Também evidenciamos a pertinência do teatro uso da modalidade teatral como uma forma de disseminar a Ciência, assim como suas características lúdicas e objetivos pedagógicos.

No capítulo 3 descrevemos a metodologia utilizada na pesquisa. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa na modalidade Estudo de Caso, pois este busca reunir os dados relevantes sobre o objeto de estudo, a fim de alcançar um conhecimento mais amplo sobre esse objeto, esclarecendo questões pertinentes.

No capítulo 4, apresentamos as análises e os resultados da pesquisa.

No capítulo 5 apresentamos as caracterizações, processos e especificidades do produto educacional.

No capítulo 6 são apresentadas as fases de validação do produto educacional.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A Teoria das Representações Sociais

A fim de compreender os sentidos atribuídos pelos professores, optou-se pelo uso da Teoria das Representações Sociais. Entende-se que por meio desta teoria se pode compreender, de modo mais detalhado, como a relação entre a arte e a ciência é percebida pelos indivíduos pesquisados.

A Teoria das Representações Sociais teve origem na Europa no ano de 1961 com a publicação da obra de Serge Moscovici intitulado *La Psychanalyse: son image et son public*. Essa teoria se originou na Psicologia Social, contudo, essa abordagem passou a ser utilizada em áreas como a Sociologia, a Antropologia, a Educação e outras que relacionam a realidade a uma construção consensual (Jodelet, 2001).

As representações podem ser consideradas um conjunto de fenômenos, imagens, crenças e opiniões que atribuem significados aos processos sociais e psicológicos. Ela é uma modalidade específica de conhecimento com a função de elaboração do comportamento e de comunicação entre os indivíduos (Moscovici, 1978). As representações sociais são fenômenos complexos referentes ao processo pelos quais o sentido de um objeto é estruturado pelo sujeito no contexto de suas relações, em um processo dinâmico de compreensão e transformação da realidade.

Segundo Jodelet (2004, p. 53) a Teoria das Representações Sociais (TRS) fornece um conceito para trabalhar com o pensamento social em seus processos. Nesse processo, os indivíduos adquirem um repertório comum de interpretações e explicações, regras e procedimentos que podem ser aplicados à vida cotidiana e, por isso, guardam estreitos vínculos com os contextos sociais nos quais são produzidos.

As representações sustentadas pelas influências sociais da comunicação constituem as realidades de nossas vidas cotidianas e servem como o principal meio para estabelecer as associações com as quais nós nos ligamos uns aos outros (Moscovici, 1978). Devemos sempre lembrar que a representação é uma construção do sujeito enquanto sujeito social. Sujeito que não é apenas produto de determinações sociais nem produtor independente, já que as representações são sempre construções contextualizadas, resultados das condições em que surgem e circulam.

Segundo Moscovici

Um dos objetivos primordiais das representações sociais é tornar familiar algo até então desconhecido, possibilitando a classificação, categorização e nomeação de ideias e acontecimentos inéditos, com os quais não havíamos ainda nos deparado. Tal processo permite a compreensão, manipulação e interiorização do novo, juntando-o a valores, ideias e teorias já assimiladas, preexistentes e aceitas pela sociedade. É possível encontrar o hiato entre o que se sabe e o que existe, a diferença que separa a proliferação do imaginário e o rigor do simbólico (Moscovici, 2003, p; 67).

A Teoria das Representações Sociais parte do princípio de que existem formas diferentes de conhecer e de se comunicar, reguladas por diferentes formas que são dinâmicas. Moscovici (2003, p.48) afirma que:

As representações sociais são conjuntos dinâmicos, seu status é o de uma produção de comportamentos e relações com o meio, o de uma ação que modifica uns e outros, e não o de uma reprodução, nem o de uma reação a um estímulo exterior determinado. São sistemas que têm uma lógica própria e uma linguagem particular, uma estrutura de implicações que se referem tanto a valores como a conceitos [com] um estilo de discurso próprio. Não as consideramos como opiniões sobre nem imagens de, mas como teorias, como ciências coletivas sui generis, destinadas à interpretação e à construção da realidade.

Farr (1995) aponta que Moscovici encontrou no sociólogo Emile Durkheim o fundamento para a construção de sua teoria. O autor explicita que Durkheim utilizou pela primeira vez o conceito de representação coletiva em sua obra *As regras do método sociológico*. Para Durkheim (1989, p. 513) as representações coletivas “correspondem à maneira pela qual esse ser especial, que é a sociedade, pensa as coisas de sua própria experiência”. Esse termo foi por ele aplicado a sociedades estáticas, tradicionais que não estavam sujeitas às inovações. Durkheim afirma que as representações coletivas são formas de produções sociais como a ciência, a religião, os mitos e outros. A crítica dirigida ao pensamento de Durkheim sobre as representações coletivas ocorre devido a elas serem vistas como algo estático (Farr, 1995).

Moscovici (2003) dá às representações uma concepção completamente diferente, visto não estar comprometida com a filosofia positivista da ciência, como em Durkheim. Em sua obra *A psicanálise, sua imagem e seu público*, Moscovici retoma a perspectiva de Durkheim em relação à sociedade e adiciona a essa perspectiva novas especificações. O autor indica que é possível a construção de um conhecimento válido pelo senso comum, uma forma de conhecimento apropriada ao

mundo contemporâneo, na qual predominam o pluralismo de ideias e a mobilidade dos diversos grupos sociais e dos indivíduos que o compõem.

A teoria das Representações Sociais permite a compreensão da pluralidade, da sociedade contemporânea. Moscovici (2003) ressalta que por serem dinâmicas, elas mudam de tempos em tempos, pois há a liberdade da qual se vale a linguagem para projetá-la em um espaço simbólico e arrastá-la para associações diversas. Elas permitem a apropriação dos universos simbólicos relacionados ao seu contexto (Jodelet, 2001).

Moscovici (2003) aponta a existência de dois processos necessários para identificar as Representações Sociais, o primeiro deles é o de ancoragem e o segundo de objetivação. Para o autor ancorar é:

Classificar e dar nome a alguma coisa. Coisas que não são classificadas são estranhas, não existentes e ao mesmo tempo ameaçadoras. Nós experimentamos uma resistência, um distanciamento, quando não somos capazes de avaliar algo, de descrevê-lo a nós mesmos ou a outras pessoas (Moscovici, 2003, p.62).

Através da ancoragem damos nomes e classificamos as coisas, pois coisas que não são classificadas e não possuem nomes são estranhas, não existentes e ao mesmo tempo ameaçadoras. Convém lembrar aqui que se o objeto faz sentido é porque está integrado em uma rede de significações. A ancoragem permite, assim, juntar alguma coisa que é nova a alguma coisa que é antiga para poder interpretá-la e assegurar a orientação do comportamento e das relações sociais (Moscovici, 2003).

O segundo processo, o de objetivação, tem a função, transformar algo abstrato em algo concreto, transferir o que está na mente em algo que exista no mundo físico. “A objetivação une uma ideia de não familiaridade com a realidade. Percebida primeiramente como um universo puramente intelectual e remoto, a objetivação aparece, então, diante de nossos olhos, física e acessível” (Moscovici, 2003, p.71).

Jodelet (2001) aponta que a objetivação se dá em três fases:

Inicialmente, ocorre a fase de construção seletiva, em que os membros de um grupo social descontextualizam e selecionam o objeto diante do qual se encontram. No caso de uma teoria científica, como a psicanálise, por exemplo, há uma triagem em torno das informações circulares. Utilizando critérios culturais e normativos, os grupos sociais submetem essas

informações à sua hierarquia de valores retendo apenas aquilo em que se coaduna o seu mundo de valores. Dessa forma, o grupo social passa à margem dos elementos apresentados pelos cientistas que destoam dos seus elementos valorativos e assumem como seus, deles se apropriando, os outros elementos que terminam sendo projetado como fatos pertencentes ao seu próprio universo (Jodelet, 2001, p.24).

A fase seguinte é a da esquematização estruturante em que um determinado grupo social, a partir dos elementos que são apropriados, constrói aquilo que Moscovici (2003) denomina como núcleo figurativo. A terceira fase, chamada de naturalização, é compreendida como a concretização dos elementos do núcleo figurativo. Tal concretização pode ser percebida tanto em si como nos outros que pertencem ao mesmo grupo social. Ocorre então uma integração dos elementos da ciência em uma realidade que orienta juízos, percepções e condutas a partir de uma realidade socialmente construída. Moscovici (2003) aponta a existência de dois universos, são eles: o consensual e o reificado. Arruda define o Universo consensual como

Aquele que se constitui principalmente na conversação informal, na vida cotidiana. As Representações Sociais constroem-se mais freqüentemente na esfera consensual, embora as duas esferas não sejam totalmente estanques. As sociedades – são representadas por grupos de iguais, todos podem falar com a mesma competência. A Representação Social é o senso comum, acessível a todos (Arruda, 2002, p.130),

No universo reificado os saberes e conhecimentos se manifestam, com objetividade e rigor lógico e metodológico. “Trata-se de um universo restrito, composto por atividades intelectuais típicas das ciências, responsável pela produção do conhecimento em unidades especializadas e hierarquizadas” (Moscovici, 2003, p. 50). Os dois universos se inter-relacionam, dando forma à nossa realidade.

2.2 As ciências e as Artes

A modernidade (séculos XVI a XVIII) surgiu a partir da ruptura com o conhecimento de tipo religioso e metafísico. O mundo moderno e a idéia de modernidade fazem parte de um grande e arrojado projeto. Nessa perspectiva, este foi um projeto epistêmico, pedagógico, cultural e sócio-político ao mesmo tempo.

Como projeto que visava à emancipação do homem, o mundo moderno e a modernidade não apenas elaboraram e propuseram uma concepção de conhecimento, como também planejaram e organizaram a escola, sendo esta a instituição criada e respaldada para transmitir e repassar o conhecimento produzido pela ciência (Chalmers, 198).

Uma das exigências fundamentais para reconhecer o conhecimento científico consiste em diferenciá-lo dos demais tipos de saberes (Marconi; Lakatos 2011, p. 15-20). Ao tratar das características da ciência, Marconi e Lakatos (2011, p. 23) salientam que ela se apresenta “como um pensamento racional, objetivo, lógico e confiável” que tem como especificidade “ser sistemático, exato e falível, ou seja, não final e definitivo, pois deve ser verificável, isto é, submetido à experimentação pra a comprovação de seus enunciados e hipóteses, procurando-se as relações causais”. Goldenberg (2015) define ciência como um conjunto organizado de conhecimentos relativos a um objeto, obtidos pela observação e experiência.

Rosa (2005) acrescenta que

A ciência não se desenvolve de modo autônomo no plano intelectual das ideias. Seus conceitos têm uma profunda relação com contexto histórico, tanto nos aspectos intelectual e cultural como nos aspectos econômico, social e político. Esta relação se dá em mão dupla... A ciência é influenciada pelo contexto social em que nasce e se desenvolve de onde se nutre pelos meios materiais e institucionais de que necessita e com a motivação intelectual e ética dos cientistas (Rosa, 2005, p. 16).

Bacon e Descartes constroem métodos de pesquisa para a compreensão da realidade. Na concepção de Descartes (1999), para se fazer ciência é necessário um distanciamento epistêmico das opiniões comuns sustentadas na experiência cotidiana, pois o conhecimento sensível leva ao erro. Para ele, o conhecimento deve ser necessário, universal. O método cartesiano buscava dividir o todo em suas partes integrantes, para se chegar a conhecê-lo. O autor então elabora um método científico propondo quatro regras básicas capaz de conduzir o espírito a verdade, são elas: 1) *Evidência* – O objeto necessita ser exposto com clareza; 2) *De composição* – Deve dividir-se em tantas partes quantas forem necessárias; 3) *Ordenar* – é necessário partir dos problemas mais simples para os mais complexos; 4) *Revisar* – Fazer verificações para certificar-se de que nada esteja errado (Descartes, 1999). As idéias que passam a nortear a observação e a experimentação são as ideias claras e distintas a partir das quais é possível atingir um conhecimento mais profundo e rigoroso da natureza.

A conclusão de Descartes é que a certeza indubitável de haver apenas uma verdade em cada coisa é também certeza clara e distinta de que a posse dela é fundamento para se saber tudo quanto há para conhecer. Dessa maneira, a concepção de conhecimento originada do fundamento cartesiano, que posteriormente foi assumida pela escola, deve propiciar o acesso a verdades e conhecimentos prontos, e não a sua construção e produção (Chalmers, 1981). É importante ressaltar aqui que os filósofos racionalistas modernos, como Descartes, Leibniz e Espinosa, fazem uso da dedução - um método que afirma que todo conhecimento provém da razão. Nessa concepção, é necessário partir de enunciados gerais tidos como verdadeiros e indiscutíveis para chegar a uma conclusão. É um método puramente formal, que se vale apenas da lógica. O fundamento do raciocínio dedutivo é que a conclusão não pode ter extensão maior do que as premissas. Um exemplo do método dedutivo é o seguinte: Todo homem é mortal (premissa maior); Sócrates é homem (premissa menor) Logo, Sócrates é mortal (conclusão). Valendo-se de um silogismo, composto de premissas maior e menor, o raciocínio chega a uma conclusão produzida pela razão.

Bacon (1561-1626) introduz a indução como método, ela se assenta na experiência para legitimar as descobertas. O filósofo pretendia alcançar as verdades gerais e universais através da experiência. Esse método deveria ser utilizado para se atingir um conhecimento científico. A indução levou à constituição de técnicas de coleta de dados e de instrumentos de mensuração dos fenômenos sociais. Introduziu-se então na linguagem científica a probabilidade no lugar da certeza. (Chalmers, 1981).

Segundo Marconi e Lakatos (2011, p 54), três etapas são fundamentais na indução:

- 1) A observação dos fenômenos (objetivando descobrir as causas de um fenômeno).
- 2) A descoberta da relação entre os fenômenos (por meio da comparação, aproximam-se os fenômenos para descobrir a existência de relação entre eles; realiza-se uma classificação deles segundo a relação constante encontrada).
- 3) A generalização da relação encontrada entre fenômenos semelhantes (muitos deles ainda não observados e, talvez, inobserváveis).

Para David Hume (1711-1776), a indução não era segura para transmitir certeza e evidência. Como o evento A tem sempre sido, até o presente, sucedido pelo evento B, acreditamos que da próxima vez que ocorrer A lhe sucederá B. Inferimos (por raciocínio indutivo) haver uma relação necessária entre causa e

efeito, porque estamos habituados a verificar uma relação constante entre fatos semelhantes ou sucessivos. É o hábito que nos leva a sair da experiência presente em direção ao futuro. O autor sustenta que:

Sempre que a repetição de algum ato ou operação particulares produz uma propensão a realizar novamente esse mesmo ato ou operação, sem que se esteja sendo impelido por nenhum raciocínio ou processo do entendimento, dizemos invariavelmente que essa propensão é o efeito do hábito (Hume, 1985, p. 74).

Tal é a influência desse hábito, comenta Hume, que quando mais forte não só encobre nossa ignorância, como oculta a si mesmo, parecendo não estar presente porque existe no mais alto grau. Assim, na medida em que temos a impressão da “conjunção constante de dois objetos – calor e chama, por exemplo, ou peso e solidez – é exclusivamente o hábito que nos faz esperar um deles a partir do aparecimento do outro” (Hume, 1985, p. 75).

Albieri (2005) comenta que quando Hume apresenta o que ficou famoso como o problema lógico da indução,

Seus argumentos são voltados sobretudo contra a origem racional de nossas certezas causais. A famosa passagem entre a duas proposições: Tenho verificado que tal objeto é sempre acompanhado de tal efeito e Prevejo que outros objetos, que em aparência são semelhantes, serão acompanhados de efeitos semelhantes é atribuída, como sabemos, não a uma operação do raciocínio capaz de fundá-la de modo necessário logicamente, mas a um passo da imaginação determinado por um princípio de nossa natureza – o hábito. Por isso formamos crenças causais: porque tal tipo de convicção não tem origem na razão, mas, antes, se instala como uma certeza psicológica, portanto diversa daquela que acompanharia a conclusão de um silogismo demonstrativo, por exemplo (Albieri, 2005, p. 82- 83).

Para Hume (1985, p. 66), a súpula das conclusões experimentais é: “De causas que aparecem como semelhantes, esperamos efeitos semelhantes”. Daí ele entender que o princípio da causalidade não é nada mais que uma crença subjetiva, ou seja, produto de um hábito.

Podemos perceber que Hume (1985), em seu método, faz uma crítica ao senso comum ao evidenciar que nossos costumes e hábitos cotidianos se apoiam em uma série de pressupostos que não são necessários e podem não se efetivar. Supor, por exemplo, que o sol nascerá amanhã é algo que fazemos por hábito, ou seja, esta expectativa pode tratar-se de uma ilusão, pois isto pode não ocorrer.

Hume (1985) leva este ceticismo em relação ao conhecimento às últimas consequências ao afirmar que a vida cotidiana não nos oferece nenhum tipo de segurança quanto às crenças que temos em relação a ela. O autor em sua tarefa de abolir o princípio da causalidade acaba abrindo mão do senso comum e da capacidade de lidar diretamente com o mundo sem o auxílio da razão.

Popper (2006) também criticava a indução, pois ela leva a uma regressão ao infinito. Se dissermos que todos os cisnes são brancos, como se fosse uma lei da natureza, seria necessário ter observado todos os cisnes existentes e garantir que não existem cisnes que não sejam brancos. Além disso, por mais ampla que seja a série contemplada de cisnes, haverá sempre um salto do último elemento observado para a generalização.

Popper (2006) propõe que o indutivismo seja substituído por um modelo hipotético-dedutivo, ressaltando que o que deve ser testado não é a possibilidade de verificação, mas sim a de refutação de uma hipótese. O método hipotético-dedutivo proposto por Karl Popper consiste na adoção da seguinte linha de pensamento: quando os conhecimentos disponíveis sobre determinado assunto são insuficientes para a explicação de um fenômeno. Para tentar explicar as dificuldades expressas no problema, são formuladas conjecturas ou hipóteses. Das hipóteses formuladas, deduzem-se consequências que deverão ser testadas ou falseadas. Falsear significa tornar falsos os resultados deduzidos das hipóteses. Enquanto no método dedutivo se procura a todo custo confirmar a hipótese, no método hipotético-dedutivo, ao contrário, procuram-se evidências empíricas para derrubá-la. O método hipotético-dedutivo inicia-se com um problema ou uma lacuna no conhecimento científico, passando pela formulação de hipóteses e por um processo de inferência dedutiva, o qual testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela referida hipótese.

O método hipotético-dedutivo é explicitado da seguinte maneira:

Quando temos um conjunto de informações que não é suficiente para explicar um fenômeno, temos um problema. Para tentar explicar o problema podemos criar hipóteses, que serão testadas quanto a sua validade. Se a hipótese passar por vários testes de validação, temos um indicio forte de como explicar o fenômeno. Lembramos que essa hipótese será exposta a outros testes que podem rejeitá-la. Quanto maior o número de testes da hipótese, mais forte serão seus argumentos e achados (Marconi; Lakatos 2011, p 90).

Para compreender o método de Popper, é importante apresentarmos a noção de falsificacionismo que afirma que todo o conhecimento científico é provisório e

incerto, pois nunca se pode saber se um próximo teste empírico não rejeitará as teorias e hipóteses presentemente tidas como verdadeiras.

A falsificabilidade passa a ser o critério básico de cientificidade, no sentido de que uma teoria é científica apenas provisoriamente, enquanto não se encontra caso concreto negativo. Ademais, não interessa encontrar casos que apoiem a teoria, já que por aí não conseguimos certeza alguma. O que interessa é a busca de casos negativos. É assim que institui a crítica metodológica como cerne de seu método (Demo, 2015, p. 104).

O método hipotético-dedutivo é um instrumento de pesquisa altamente utilizado no campo das Ciências Naturais. O emprego do método hipotético-dedutivo, “consiste na construção de conjecturas, que devem ser submetidas a testes, os mais diversos possíveis” (Marconi; Lakatos, 2017, p. 63).

Os críticos do posicionamento de Popper em relação à ciência salientam que ele desconsidera que ela está sujeita a aperfeiçoamento. O conhecimento científico não está pronto e acabado, mas supõe refinamento, constante evolução, por meio de novas teorias, novos métodos e técnicas de pesquisa, novos instrumentos. Salientam ainda que a ciência não se limita à eliminação de erro, preocupando-se também com a progressiva descoberta de soluções que se aproximem da verdade.

Na Crítica da Razão Pura, o filósofo alemão Immanuel Kant (1724-1804) traz questões muito importantes para o conhecimento científico. O filósofo questionava como seria possível obter um conhecimento seguro e verdadeiro sobre as coisas do mundo. Kant (1987) colocou a razão no centro de sua filosofia crítica e apontou os limites do conhecimento.

Os estudos kantianos, principalmente nos campos da metafísica, teologia, gnosilogia, ética e estética tiveram grande impacto sobre a maioria dos movimentos filosóficos posteriores. A partir da Crítica da razão pura, na qual existe a diferenciação entre “a coisa em si” e o fenômeno, ele promove uma mudança no pensamento ocidental. Essa mudança foi denominada pelo próprio Kant (1987) de “revolução copernicana” e consistiu em afirmar que não é o sujeito que se adapta ao objeto, mas, ao contrário, é o objeto enquanto fenômeno que se adapta ao sujeito. Com isso, o conhecimento, em Kant, torna-se uma síntese entre o entendimento e a sensibilidade.

O fundamento do conhecimento científico é a síntese a priori: a ciência é constituída por juízos sintéticos a priori. Por sua vez, a base da síntese a priori é o sujeito transcendental que é a condição de possibilidade para o conhecimento.

O pensamento kantiano está intrinsecamente relacionado com uma das épocas mais efervescentes da história das ideias: a *Aufklärung* (o Esclarecimento). Vários temas desta época repercutem no pensamento kantiano, por exemplo, a universalidade da razão e a liberdade. A *Aufklärung* é o: “começo de uma nova época da história da liberdade” (Herrero, 1991, p. 06). O interesse kantiano pela religião está ligado ao Esclarecimento (krassuski, 2005).

Para Kant (1987), o ideal de ciência era a física de Isaac Newton, com a qual ele teve contato em Königsberg. O desenvolvimento da ciência nesse período teve um grande avanço com as descobertas de Isaac Newton, quando este formula a lei da gravidade como uma força que atua em todo o universo. A compreensão de universo que emerge é determinista, uma vez que é possível determinar o posicionamento de um objeto no espaço por meio das leis matemáticas.

De acordo com Gusdorf (1983), Japiassu (1976), o modelo que controla a ciência e o pensamento ocidentais desde o século XIX é o positivista, alicerçado sobre a crença de que a ciência é a única capaz de oferecer respostas confiáveis. O positivismo prioriza a objetividade científica e busca se afirmar como única fonte de conhecimento. A linguagem das ciências exatas passa a ser predominante e exige elevados níveis de formalização, fato este que por si só já elimina qualquer possibilidade de diálogo com áreas que não se enquadram neste paradigma, o que contribuiu para silenciar muitas dimensões da realidade, favorecendo o aparecimento de preconceitos científicos (Santomé, 1998).

O positivismo se reflete em todas as áreas do conhecimento, e em especial na criação das inúmeras disciplinas cujas fronteiras tornaram-se rígidas, sem possibilidade de diálogos.

Nesse sentido Santomé (1998) afirma que

O forte peso da cultura do positivismo, com sua ênfase na precisão, e a imposição de determinadas metodologias de pesquisa e, portanto, de formas de legitimação do conhecimento favoreceram a caminhada em direções disciplinares mais reducionistas (Santomé, 1998, p. 62)

A visão comtiana “privilegia o positivo como última fase de uma evolução iniciada pelo estado teológico, considerado o mais arcaico e infantil da humanidade” (Aranha; Martins, 1995, p. 116).

Simon (1986) afirma que

A preocupação de Comte com a reforma moral e intelectual da humanidade, objetivando a reorganização de toda a sociedade realiza-se plenamente na

nova religião criada por ele, a religião da Humanidade como Grande Ser que consiste em ordenar cada natureza individual e religar todas as individualidades. Fortemente influenciado pelo modelo do catolicismo romano formula um novo calendário, cujos meses recebem nomes de grandes figuras da história do pensamento, como Moisés, Descartes, etc. Tal como o católico, o calendário positivista tem também os seus dias santos, nos quais se deveriam comemorar obras de Dante, Shakespeare, Adam Smith, etc (Simon, 1986, p. 128).

A proposta positivista foi posta em cheque devido às dificuldades epistemológicas decorrentes da forma rígida com o que seu modelo de organização dos saberes propunha.

No livro *As estruturas das revoluções científicas*, de Thomas Kuhn (2000) afirma que a história da ciência não está ligada ao acúmulo e sobreposição de descobertas científicas, mas a substituições de paradigmas por meio de processos mutantes e contraditórios no pensamento científico, que ele designou como revoluções científicas.

Kuhn (2006) chama de paradigma, “o conjunto de normas teóricas e metodológicas aceites, em maior ou menor medida, pelos cientistas como um todo com o intuito de limitar e orientar sua prática – em outras palavras, aquilo que lhes define enquanto grupo científico” (Kuhn, 2006, p. 44). Em períodos de estabilidade, que Kuhn denomina de ciência normal, os cientistas tenderiam a considerar como absolutos os valores de seu paradigma, transformando os problemas de sua área em verdadeiros puzzles: jogos lógicos que possuem um número limitado de peças e, conseqüentemente, um número limitado de soluções. Assim, a primazia absoluta de um paradigma não existiria; a dominância de um ou outro conjunto teórico-metodológico adviria da imposição de interesses que envolveriam desde aspectos gnosiológicos até interesses políticos. Mas tão logo o paradigma dominante apresente falhas, um conflito sobre os possíveis caminhos de mudança se abriria no seio de um dado ramo científico, ou na ciência como um todo (Kuhn, 2006).

A ciência, segundo Deleuze e Guattari (1992), pode ser concebida como uma forma de organização do saber em que um conjunto de proposições que se referem a um determinado fenômeno a qual se pretende investigar. Os autores acrescentam ainda que no saber científico, a razão e a sistematização são características fundamentais. Ela produz proposições, hipóteses, modelos de explicação dos fenômenos. Uma proposição científica pode utilizar um determinado número de conceitos, mas ela sempre se apropria deles com a intenção de reunir, ordenar,

organizar e, para tal, ela fragmenta, parcela extratos potenciais, estabelece limites e intervalos. "A função, na ciência, determina um estado de coisas, produz um plano de referência e num sistema de coordenadas" (Deleuze; Guattari, 2010, p. 172). As funções criam coordenadas por meio da lógica para traçar um campo de diagramação como um corpo sistemático de conhecimentos, baseados em princípios e leis gerais, que lhes dêem coerência e eficácia. A ciência é um conhecimento busca compreender o seu objeto num sistema amplo de relações.

2.3 As Ciências e o Ensino Fundamental

Nascimento e Barbosa-Lima (2006) destacam que o ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental tem grande importância na vida dessas crianças, pois é na infância que a curiosidade está mais aguçada e o interesse em descobrir é muito maior.

Ao se referir sobre a importância do ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental Carvalho *et al* (2007) apontam que os alunos dessas turmas podem ir além da mera observação e descrição dos fenômenos, que na concepção dos autores são "habilidades básicas comumente almejadas e trabalhadas pelos professores" (Carvalho *et al*, 2007, p. 21).

a) O direito das crianças de aprender Ciências; b) o dever social obrigatório da escola fundamental, como sistema escolar, de distribuir conhecimentos científicos ao conjunto da população, e c) o valor social do conhecimento científico. Em relação ao direito das crianças, elas são integrantes da sociedade e negar-lhes o ensino de Ciências justificando que não têm idade o suficiente e nem capacidade intelectual é uma discriminação como sujeitos sociais (Fumagalli, 1998, p. 15),

A autora atribui à escola o papel social de distribuir um conjunto de conteúdos culturais, que constituem o conhecimento escolar, nos quais estão inclusos os conhecimentos de Ciências, e essa atribuição também se refere à escola que atende os anos iniciais, como espaço que pode possibilitar o acesso adequado aos conhecimentos científicos.

Em relação ao valor social do conhecimento acerca das ciências, Fumagalli (1998) destaca que

Quando ensinamos ciências às crianças nas primeiras idades não estamos somente formando “futuros cidadãos”; elas, enquanto integrantes do corpo social atual, podem ser hoje também responsáveis pelo cuidado do meio ambiente, podem agir hoje de forma consciente e solidária em relação a temas vinculados ao bem-estar da sociedade da qual fazem parte (Fumagalli, 1998, p. 18)

É por meio do conhecimento científico que a criança tem a possibilidade de ampliar sua participação social (Fumagalli, 1998). Ao se referir ao ensino de ciências no Ensino Fundamental, Carvalho et al. (2007) considera que é justamente nessa etapa escolar que os estudantes têm o primeiro contato com situações que envolvem conhecimentos científicos. Na perspectiva dos autores:

Se esse primeiro contato for agradável, se fizer sentido para as crianças, elas gostarão de Ciências e a probabilidade de serem bons alunos nos anos posteriores será maior. Do contrário, se esse ensino exigir memorização de conceitos além da adequada a essa faixa etária e for descompromissado com a realidade dos alunos, será muito difícil eliminar a aversão que eles terão pelas ciências (Carvalho et al., 2007, p.06).

Em decorrência desse fato, aumenta ainda mais a responsabilidade do trabalho com esses alunos, visto que não se podem omitir os conhecimentos científicos e, principalmente, precisamos ter, nitidamente, como abordá-los com alunos nessa faixa etária e até mesmo o que, realmente, precisamos enfatizar. Respaldamos essa ideia por meio de Nascimento e Barbosa-Lima, que observam que:

Ensinar ciências para crianças é dar-lhes a oportunidade de melhor compreender o mundo em que vivem. De ajudar a pensar de maneira lógica e sistemática sobre os eventos do cotidiano e a resolverem problemas práticos, desenvolvendo a capacidade de adaptação às mudanças de um mundo que está sempre evoluindo científica e tecnologicamente (Nascimento; Barbosa - Lima, 2006, p. 2).

Como fator favorável ao ensino de Ciências, nos anos iniciais, temos o fato de que é nessa fase que as crianças têm a curiosidade mais aguçada. Zancul (2011) confirma essa ideia, ao relatar que as crianças, desde pequenas, realizam inúmeras perguntas de diferentes temas relacionados a Ciências, além do interesse em descobrir como as coisas funcionam. É assim que os conceitos básicos sobre o mundo começam a ser construídos. É esse caminho que o ensino de Ciências precisa trilhar; o de estimular a curiosidade, raciocínio lógico, dentre outros aspectos, com a intenção de formar um aluno preparado para enfrentar os desafios

presentes na sociedade, tendo condições de utilizar o que aprendem em sala de aula, em outras situações do cotidiano, bem como discutir, na escola, assuntos advindos de sua experiência.

Dessa forma, é indispensável superar a memorização presente nas aulas de Ciências, incorporando, na vivência do aluno, a pesquisa e, assim, possibilitar ao aluno o prazer e a utilização da descoberta. Nesse viés, Pavão (2011) enfatiza que a pesquisa como metodologia para o desenvolvimento de atividades com crianças está baseada na curiosidade e na exploração ativa. Moraes (2011) também defende a pesquisa nos anos iniciais como forma de contribuir com o ensino de Ciências e ressalta que a pesquisa envolve a superação de uma dúvida, na busca de solução para um problema, na resposta a perguntas. Sob essa ótica, o autor revela que a pesquisa necessita propiciar momentos coletivos e individuais para a “observação, questionamentos, formulação de hipóteses, coletas de dados e interpretação pelo aluno e, finalmente, a submissão das conclusões obtidas à validação no próprio espaço de sala de aula” (Moraes, 2011, p. 83).

Partindo dessa perspectiva, em que a pesquisa é um dos fundamentos do ensino de ciências, a memorização dá espaço para a investigação.

Conforme Azevedo (2013)

Utilizar atividades investigativas como ponto de partida para desenvolver a compreensão de conceitos é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair de uma postura passiva e começar a perceber e a agir sobre o seu objeto de estudo, relacionando o objeto como acontecimentos e buscando as causas dessa relação, procurando, portanto, uma explicação causal para o resultado de suas ações e/ou interações. (Azevedo, 2013, P. 22).

Nessa direção, Bianchini (2011, p. 25) pondera que “o princípio da investigação é guiar a aprendizagem do aluno, estruturado em torno do trabalho sobre problemas que são investigados pelo aluno com a orientação do professor”. Podemos dizer que o papel principal, no contexto educacional, deixa de ser o professor e passa a ser o aluno, deixa de ser apenas o ensino, considerando a aprendizagem. Assim, as aulas de Ciências precisam ser planejadas com atividades interessantes que possibilitem a exploração e sistematização do conhecimento, considerando sempre o desenvolvimento do aluno que está em constante modificação. Para isso, é importante utilizar situações do cotidiano, aproximando, assim, a vivência dos alunos aos conhecimentos escolares.

2.4 A arte como alternativa viável para o ensino de ciências

De acordo com Fisher (1987) há forma de colocar o ser humano em contato com seu meio circundante, com seu contexto e essa forma é a arte. Para Massarani et al (2006) a arte emerge como outra potente narrativa de conhecimento, presente no cotidiano dos indivíduos e ligados aos momentos históricos em que estão inseridos contribuindo, para sua dimensão crítica. Embora a arte não tenha a função de explicar a ciência essas formas de conhecimento são formas singulares de esclarecimento ou olhar sobre o real, com as quais a sociedade convive em nossos dias (Hacking, 1988).

. De Masi (2000) propõe a substituição do trabalho mecânico pela criatividade, para ele é a criatividade que nos distingue dos outros seres vivos. Lopes (2000) aponta que os temas da Ciência podem ser melhores compreendidos se mediados pela linguagem teatral, por exemplo. Supõe que a variabilidade e simultaneidade dos recursos e linguagens teatrais podem, não só reproduzir o mundo real, seus ambientes e circunstâncias, como também contribuir para a reformulação de concepções.

Kestler (2006), ao descrever as obras científicas do poeta alemão Johann Wolfgang Van Goethe, aponta que, ele transitou por diversas áreas como a botânica, anatomia, morfologia e meteorologia. Volpato (2013) faz aproximações entre ciências e artes a partir da seguinte afirmação:

A atividade científica pode ser comparada à atividade de um músico que compõe para uma orquestra. Ele deve coordenar uma série de instrumentos para que soem de forma harmoniosa. Um som nunca é certo ou errado, apenas adequado ou não, dada a intenção no momento da composição. Os instrumentos têm suas especificidades, mas há um objetivo que os une (a música em apresentação). O sentimento do compositor necessita ser interpretado. O som produzido não é inerte, pois afeta sentimentos, processos humanos, pode mudar uma história (Volpato, 2013, p. 29).

A Arte se configura como uma alternativa viável para o ensino de ciências. Neste sentido, os docentes podem encontrar na arte uma possibilidade de tornar o conhecimento mais atrativo aos estudantes. Em Deleuze (1981), a arte é:

A tentativa de tornar visíveis forças que não são visíveis. Da mesma forma, a música se esforça para tornar sonoras forças que não são sonoras. Isso é

evidente, A força tem uma relação estreita com a sensação: é preciso que uma força se exerça sobre um corpo (Deleuze, 1981, p. 62).

Para Deleuze e Guattari (1992), seja qual for o gênero artístico (pintura, escultura, música, literatura, etc.), estes se expressam através de sensações (Deleuze; Guattari, 1992). A arte funciona como ativação de afetos, ela potencializa forças que provocam abalos sensoriais, convertendo fluxos em seu movimento intensivo. São elas que desfazem os estriamentos dos espaços criados para classificar, funcionar, padronizar condutas. Pensar as artes, como possibilidade de pensamento, é estabelecer com Deleuze (1992) um olhar aprofundado sobre as práticas pedagógicas que possibilitam outras formas de ensino-aprendizagem. Para o autor interessa capturar a potência que a arte pode provocar para colocar o pensamento em movimento.

A obra de arte produz blocos de sensações, que valem por si mesmos, acontecem sem depender do seu criador - o artista -, do público aquele que é afetado pela obra de arte e demais fatores externos. A capacidade da arte em provocar sensações e de prolongar o instante possibilita aos mundos elaborados na concepção artística permanecerem independentes de elementos externos que comungam para a sua aparição (Deleuze; Guattari, 1992).

Os materiais das artes são os perceptos e os afectos que são construções a partir da percepção e construções a partir dos afectos e que traçam um plano de composição. Ao captar as forças, intensidades e afecções, o corpo produz a sua matéria expressiva. O artista é o inventor de affectos e perceptos (Deleuze; Guattari, 2010).

No ensino de Ciências, isso pode ter uma importância crucial, pois na escola este ensino tem sido frequentemente conduzido de forma mecanicista. Contrariando, portanto, esse dado, o aprender não se fecharia na reconhecimento, mas se abriria aos encontros e definir-se-ia sempre em função de novas sensações. Com isso, o ensino de Ciências vai para além das fronteiras dos meios tradicionais, e os saberes científicos podem se tornar atrativos no cotidiano prático.

Para Deleuze e Guattari (1992), o percepto não é a percepção de um objeto, mas sim os traços, cores, luzes e texturas que o compõem. Perceptos dão consistência a uma obra de arte. Os affectos não são mais sentimentos ou afecções, mas blocos de sensações construídas pelo artista (Deleuze; Guattari, 2010). São eles que “conservam em si as sensações de uma obra de arte, ou outro objeto ou

referência” (Deleuze; Guattari, 1992, p. 216).

Deleuze e Guattari (1992) afirmam que os afetos geram afecções, elas são modificações que ocorrem no corpo e na mente –, não devem ser concebidos como representações do objeto, pois expressam as mudanças de potência entre um estado e outro.

Afectos e perceptos transbordam na obra como uma sensação em si. Deleuze e Guattari (1992) esclarecem ainda que:

As sensações são constituídas por perceptos e afectos, são seres que valem por si mesmos e excedem qualquer vivido. Existem na ausência do homem, podemos dizer, porque o homem, tal como ele é fixado na pedra, sobre a tela ou ao longo das palavras, é ele próprio um composto de perceptos e afectos. A obra de arte é um ser de sensação, e nada mais: ela existe em si (Deleuze; Guattari, 2010, p. 194).

Para os autores a sensação é contemplação pura, pois é pela contemplação que a sensação se contrai, contemplando-se a si mesmo à medida que se contempla os elementos de que se procede. Contemplar é criar, mistério da criação passiva, sensação. Ao criar pelas ferramentas do saber artístico “pintamos, esculpimos, compomos, escrevemos por meio das cores, sons e imagens” (Deleuze; Guattari, 2010, p. 196).

O artista compõe com a obra, se inscreve naquilo que cria que é o plano de composição. Deleuze Guattari (1992) afirma que

A composição é definição da arte. A composição é estética, e o que não é composto não é uma obra de arte. [...] Certamente, a técnica compreende muitas coisas que se individualizam segundo cada artista e cada obra: as palavras e a sintaxe em literatura; não apenas a tela em pintura, mas sua preparação, os pigmentos, suas misturas, os métodos de perspectiva; ou então os doze sons da música ocidental, os instrumentos, as escalas, as alturas. E a relação entre os dois planos, o plano de composição técnica e o plano de composição estética, não cessa de variar historicamente (Deleuze; Guattari, 1992, p. 247).

Deleuze (2002) ressalta ainda o quanto é interessante perceber as ambivalências e reflexões sinalizadas pelas artes, pois elas mobilizam os olhares lançando-os para novas percepções, favorecendo as transformações do *sensorium*, dos modos de perceber e de experimentar a vida. Nesse aspecto, podemos destacar as Artes Cênicas (cinema, dança e teatro), as artes plásticas (pintura, escultura) e as Artes Literárias (prosa e poesia). Os autores pontuam ainda que ela afeta a

sensibilidade possibilitando ações e reações que criam e recriam os fluxos e movimentos (Cachapuz, 2014).

2.5 - A Interdisciplinaridade: Integrando diferentes áreas de conhecimento.

A ideia de agenciar Ciência e Arte nos faz considerar que existe uma complexidade intrínseca a realidade. Ao encontro dessa complexidade, torna-se importante superar a fragmentação e oposição entre a parte e o todo, sujeito e objeto, pois uma visão com tais características, como a cartesiana, não corresponde mais às exigências da sociedade em sua totalidade.

A complexidade requer uma abordagem metodológica ampla que, sem abrir mão do conhecimento especializado, supere as limites do saber sistematizado determinado pela disciplina das diversas áreas do conhecimento, ou seja, as diferentes disciplinas escolares.

Morin (2005) defende o conceito de interdisciplinaridade apoiado na complexidade, pautado em uma visão global de mundo, onde os aprendizes tenham aptidão para “articular, religar, contextualizar, situar-se num contexto e, se possível, globalizar, reunir os conhecimentos adquiridos” (Morin, 2005, p. 29).

A complexidade, para Morin (2005), explicita “as inter-relações de um sistema, de acontecimentos e ações que constituem o mundo, e se apresenta com traços inquietantes do emaranhado, do inextricável, da desordem, da ambiguidade, da incerteza” (Moran, 2005 p. 13). O pensamento complexo¹ (o que é tecido junto) traz em seu bojo uma concepção reticular e propõe que a realidade deve ser tratada como uma rede dinâmica de interações que consideram as múltiplas determinações do real.

Morin (2005), ao propor do pensamento complexo, afirma que os saberes devem ser tratados como um todo indissociável.

Nas palavras do pensador francês

¹ A palavra complexo é tirada do latim *complexus* que significam o que é tecido em conjunto (complexus) ou o que contém elementos diferentes. O pensamento complexo propõe três princípios para superar o pensamento atual. O primeiro deles é o Princípio Recursivo, no qual o produto e o efeito são necessários à produção e a causação. Desse modo, qualquer processo cujo os estados ou efeitos finais produzem os estados iniciais ou as causas iniciais, o segundo é o Princípio Dialógico, que liga termos antagônicos e contraditórios para conhecer a realidade e o terceiro é o Princípio Hologramático que constata que não só a parte está no todo, mas o todo também está na parte (Morin, 2005, p. 108).

Há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico) e há um tecido interdependente interativo e inter-retroativo entre o objeto do conhecimento e o seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes em si. Por isso, a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade (Morin, 2005, p. 38).

Desse modo, Morin (2001) entende que é preciso trabalhar de forma integrada ao longo do processo ensino-aprendizagem. Como as disciplinas curriculares são compartimentadas, torna-se difícil obter um resultado significativo tanto para o aluno como para o professor. Por isso, a necessidade de reconstruir, de entrar em sintonia com o contexto dos educandos e essa possibilidade se dá através de uma unidade de aprendizagem. Desse modo, surge à necessidade de adotar diferentes perspectivas que possibilitem olhar para o mundo de modo de forma ampla, ou seja, considerando suas múltiplas determinações (Morin, 2005).

Morin (2002) afirma a interdisciplinaridade tem como estratégia a união de diferentes disciplinas em busca da compreensão sobre determinado assunto. Isso gera conhecimento sem o afastamento de seus conceitos e métodos, porque o ideal é que o aluno perceba que a disciplina que ele estuda tem envolvimento com temas variados, o que permite que ele faça associações dos conteúdos estudados com o meio ao qual ele está inserido. Em um processo interdisciplinar é importante que haja participação, união, espírito de grupo, engajamento, comunicação e ação.

Todos ganham ao assumir uma postura interdisciplinar, pois a tarefa do conhecimento é recuperar sua totalidade e complexidade (Morin, 2002). Desse modo, o autor entende que é preciso trabalhar de forma integrada ao longo do processo ensino-aprendizagem. Como as disciplinas curriculares são compartimentadas, torna-se difícil obter um resultado significativo tanto para o aluno como para o professor. Por isso, a necessidade de reconstruir, de entrar em sintonia com o contexto dos educandos e essa possibilidade se dá através de uma unidade de aprendizagem (Morin, 2002).

Morin (2001) afirma a interdisciplinaridade tem como estratégia a união de diferentes disciplinas em busca da compreensão sobre determinado assunto. Isso gera conhecimento sem o afastamento de seus conceitos e métodos, porque o ideal é que o aluno perceba que a disciplina que ele estuda tem envolvimento com temas variados, o que permite que ele faça associações dos conteúdos estudados com o meio ao qual ele está inserido. Em um processo interdisciplinar é importante que

haja participação, união, espírito de grupo, engajamento, comunicação e ação. Todos ganham ao assumir uma postura interdisciplinar, pois a tarefa do conhecimento é recuperar sua totalidade e complexidade.

A interdisciplinaridade surge como medida para superar essa fragmentação do saber no processo ensino-aprendizagem. Ela busca a contribuição das diversas disciplinas - conteúdos e métodos - para fundar uma base comum de complementação e explicação do problema tratado, superando o saber compartimentarizado provocado pela especialização do saber sistematizado, considerando o conhecimento e o contexto cultural em que são elaborados.

Araújo (2003) considera que a superação dos limites do saber sistematizado exige colaboração entre diferentes formas de conhecimentos na produção científica, colaborando para romper fronteiras que são impostas pelo modelo tradicional, possibilitando assim, o surgimento de maneiras diferentes de pensar o conhecimento. Diante dessa mudança, as disciplinas isoladas já não podem ser consideradas suficientes para a produção de conhecimentos que considerem a complexidade e a relação dos fenômenos que se referem à realidade.

Quando fragmentadas dentro das especializações, as disciplinas impossibilitam oferecer respostas aos fenômenos que fazem parte da realidade, pois eles se apresentam de forma separada do contexto que os produz (MORIN, 2005). A interdisciplinaridade surge, portanto, como uma forma de eliminar as fronteiras disciplinares.

Nesse sentido, Luck (2003) afirma que pensar a interdisciplinaridade como um processo de integração entre as diversas áreas de conhecimento é uma tarefa que requer de todos um intenso esforço para romper uma série de limitações criadas que estão sob o domínio de um modelo positivista. Para isso, é necessário nos voltarmos para uma visão integrada do meio em que vivemos.

Desse modo, o desafio que é possibilitar a

Formação de pessoas capazes de se defrontarem com os problemas do seu ambiente cultural e natural, consiste em que se apresente como uma ação educativa dinâmica e dialética, visando desenvolver entre seus participantes a consciência da realidade humana e social, da qual a escola faz parte mediante uma perspectiva globalizadora (Luck 2003, pág. 31, 32).

Diante dessa proposta, torna-se necessário repensar a produção e a sistematização do conhecimento fora do dogmatismo científico, no sentido de

ampliar as perspectivas e poder pensar a totalidade. O enfoque interdisciplinar na educação apresenta-se como superação da fragmentação do conhecimento (Japiassú, 1976),

Para Japiassú (1976)

O trabalho interdisciplinar consiste, primordialmente, em lançar uma ponte para religar as fronteiras que haviam sido estabelecidas anteriormente entre as disciplinas com o objetivo preciso de assegurar a cada uma seu caráter propriamente positivo, segundo modos particulares e com resultados específicos. [...] O fundamento do espaço interdisciplinar deverá ser procurado na negação e na superação das fronteiras disciplinares (Japiassu, 1976, p.75)

Fazenda (2011, p. 26) considera a interdisciplinaridade como

Atitude a ser assumida no sentido de alterar hábitos já estabelecidos na compreensão do conhecimento. Deve estabelecer uma relação mútua de reciprocidade, assumindo uma atitude diferente frente a um objeto do conhecimento, ou seja, a substituição de uma concepção fragmentária para unitária do ser humano. É uma atitude de abertura, não preconceituosa, em que todo o conhecimento é igualmente importante. Assim sendo, pressupõe uma atitude engajada, um comprometimento pessoal.

A inter-relação entre as diferentes áreas de conhecimento parece favorecer o enriquecimento ao se abordar um determinado tema.

Interdisciplinaridade é o processo que envolve a integração e engajamento de educadores num trabalho em conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global de um mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual (Luck 2003, pág. 64).

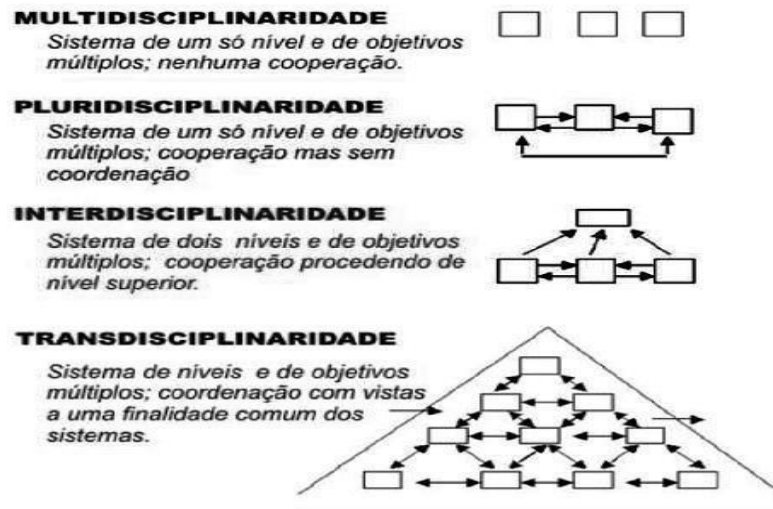
Conectar as diferentes áreas de conhecimentos e suas aplicações deve ser a proposta de da educação. Nesse sentido, Fazenda (1995) afirma que a interdisciplinaridade busca superar o saber produzido pela especialização. A autora explicita ainda que “a interdisciplinaridade é uma atitude contemporânea diante da questão do conhecimento, de abertura à compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender e dos aparentemente expressos, colocando-os em questão” (Fazenda, 1995, p. 119).

Japiassú (1976) alerta para os diferentes termos relacionados com a interdisciplinaridade, que diferem uns dos outros de acordo com os diferentes níveis de cooperação entre as disciplinas envolvidas, e que muitas vezes são confundidos entre si. Assim, primeiro o autor define disciplinaridade como sendo “a exploração

científica especializada de determinado domínio homogêneo de estudo, com características próprias no plano de ensino, da formação, dos métodos e das matérias” (Japiassu, 1976, p. 72).

Os termos multi, pluri, inter e transdisciplinaridade, apresentado no seguinte quadro a partir de Jantsch (1996),

Modelo de Jantsch



A multidisciplinaridade acontece em um só nível, quando se recorre a informações de diversas disciplinas para estudar um objeto comum, sem contudo interligar essas disciplinas entre si, sem que as possíveis relações entre elas apareçam. O resultado desta abordagem é que as visões da realidade continuarão sendo tantas quantas forem as disciplinas, sem modificações ou enriquecimento epistemológico por parte de nenhuma (Japiassú, 1976).

. Na pluridisciplinaridade o sistema continua sendo único, no entanto começam a aparecer relações entre as disciplinas, embora estas ainda estejam situadas em um mesmo nível hierárquico. O resultado também serão perspectivas particulares do objeto de estudo, mas com uma certa margem para acréscimos em alguma das disciplinas envolvidas (Japiassú, 1976).

. Na interdisciplinaridade as relações ocorrem em dois níveis, com relações e influências recíprocas, onde a colaboração entre as diversas disciplinas conduzem a uma interação, um diálogo que caminha para uma estruturação de conceitos englobando todo o conhecimento envolvido numa síntese. Nesta abordagem teremos inicialmente olhares diferentes para um mesmo objeto, mas que resultarão em modificações no modo de ver este objeto, com enriquecimentos epistemológicos para todos (Japiassú, 1976).

. A transdisciplinaridade traz a concepção de que os limites das disciplinas podem ser rompidos e fundidos numa troca de informações muito profunda. Neste caso, todos os olhares iniciais dirigidos ao objeto transformam-se, originando um novo olhar (agora mais rico) desta realidade (Japiassú, 1976).

Quando fragmentadas dentro das especializações, as áreas disciplinares podem não conseguir oferecer respostas aos fenômenos que afetam atualmente nosso mundo, encarando-os de maneira unidimensional e de forma separada do contexto que os produz (Morin, 2007; Araújo, 2003). A interdisciplinaridade aparece, portanto, como uma tentativa de eliminar as fronteiras disciplinares – que na maior parte das vezes limitam a produção dos saberes por não enxergar suas interligações mútuas.

Portanto, o desafio que é apresentado à educação, a fim de que contribua para formação de pessoas capazes de se defrontarem com os problemas do seu ambiente cultural e natural, consiste em que se apresente como uma ação educativa dinâmica e dialética, visando desenvolver entre seus participantes a consciência da realidade humana e social, da qual a escola faz parte mediante uma perspectiva globalizadora (Luck, 2003, p. 31).

Diante dessas ideias, Fazenda (1995) afirma que é necessário repensar a produção e a sistematização do conhecimento fora das posturas dogmáticas, no sentido de inseri-las num contexto mais amplo. O enfoque interdisciplinar na educação apresenta-se como superação da fragmentação do conhecimento.

Santos e Pereira (1999, p. 150) afirmam que

Face aos desafios da nova situação civilizacional, ganha força a idéia de uma abordagem interdisciplinar nos sistemas formais da educação, visto que o paradigma teórico-metodológico oriundo do cartesianismo perdeu sua eficácia, já que não é capaz de resgatar a unidade do saber (Santos; Pereira 1999, p. 150).

Dias (1993) afirma que a educação precisa ser praticada interdisciplinarmente, porém parece que o sistema escolar não tem favorecido o trabalho em conjunto, pois tudo é compartimentado. Para o autor, as instituições são divididas em departamentos, o conhecimento é compartimentarizado em disciplinas e assim por diante. Ao dividir tudo, perde-se a noção do todo. Assim, as dificuldades que surgirem na prática interdisciplinar serão comuns. Entretanto, é preciso criar novas

possibilidades de romper com a tendência fragmentadora do processo do conhecimento. A inter-relação entre as diferentes áreas de conhecimento parece favorecer o enriquecimento ao se abordar um determinado tema.

Nesse sentido Luck afirma (2003, pág. 64) que a

Interdisciplinaridade é o processo que envolve a integração e engajamento de educadores num trabalho em conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global de um mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual.

Portanto, praticar a interdisciplinaridade não significa recusar as especialidades e objetividades de cada área do conhecimento. Essa prática é uma interação ativa entre as diferentes disciplinas que promove a interação e o enriquecimento no tratamento de um tema. A interdisciplinaridade deve considerar o território de cada campo do conhecimento, bem como identificar os pontos que os unem e que os diferenciam. Essa é a condição necessária para encontrar as áreas onde se possam estabelecer as conexões possíveis.

2.4 Interfaces entre teatro e ciências

Tendo em vista que um dos objetivos do teatro científico é a divulgação da Ciência por meio das artes cênicas (Moreira, Marandino, 2015; Guimarães, Souza; Freire, 2018), evidenciamos a pertinência da proposta apresentada, no sentido de estimular o uso da modalidade teatral como uma forma de disseminar a Ciência, principalmente, no trabalho com conteúdos que, muitas vezes, não são tão significativos para os estudantes, ou ainda conceitos científicos considerados complexos.

O teatro pode ser utilizado como recurso para articular conteúdos específicos da área de ciências, na tentativa de tornar o ensino mais atrativo e significativo (Campanini; Rocha, 2018). Pesquisadores como Japiassú (1998), Koudela, (2005), Saraiva (2007), Pinto e Moreira (2015), Moreira e Marandino (2015), Guimarães, Souza e Freire (2018), Neto e Coelho (2021) compreendem que o teatro na escola colabora não só para a promoção do sentimento de pertencimento do aluno em relação à comunidade escolar, mas também para a ampliação do universo artístico e

cultural, possibilitando o trabalho reflexivo, a capacidade de apreciação estética e conseqüentemente a formação de um indivíduo consciente de suas competências e habilidades.

Rancière (2009), ao se referir ao teatro, afirma que ele pode assumir três regimes de identificação: o regime ético, o regime representativo e o regime estético. O primeiro deles, o regime ético, engloba obras que teriam uma especificidade quanto à sua origem e seu destino (seus usos e os efeitos que produziriam em uma determinada coletividade). Nesse regime, o modo de ser das imagens, das figuras enunciadas em uma obra: teatro, filme, pintura concerne caráter ético à maneira de ser dos indivíduos e das coletividades. A arte, nesse caso, tem uma finalidade específica de educar e de instruir pelo exemplo do padrão que é demonstrado, figurado. O que importa nesse regime de arte é a chamada moral da história que diz claramente em que tipo de caráter o público deve se espelhar.

O próximo regime identificado por Rancière (2009) é o representativo, ele está intrinsecamente ligado à visão hierárquica global das ocupações políticas e sociais de cada parte dentro de um comum compartilhado.

O primado representativo da ação sobre os caracteres, ou da narração sobre a descrição, a hierarquia dos gêneros segundo a dignidade de seus temas, e o próprio primado da arte da palavra, da palavra em ato, entram em analogia com toda uma visão hierárquica da comunidade (Rancière, 2009. p. 32).

Tal regime denota uma visão e divisão hierárquicas de mundo, de competências e incompetências, de possíveis e impossíveis. Nesta forma de arte, é a noção de representação que organiza as maneiras de fazer, ver e julgar. Para Rancière (2009)

A arte poética remonta o esquema descrito por Aristóteles como a representação (imitação) do mundo, onde as regras específicas estão separadas entre: a invenção, que determina os assuntos; a disposição, que organiza as partes do poema ou do discurso; e a elocução, que dá aos caracteres e aos episódios o tom e os complementos que convêm à dignidade do gênero, ao mesmo tempo, à especificidade do assunto (Rancière, 2009, P. 25).

O terceiro regime é o estético, que na concepção de Rancière (2009), faz com que a arte deixe de ser imitação, para ser criação, deixa de representar o mundo, para constituir o próprio mundo, e um mundo sem hierarquias. Esse regime, segundo Rancière (2009)

Desobriga a arte de toda e qualquer regra específica, de toda hierarquia de temas, gênero. Mas, ao fazê-lo, ele implode a barreira mimética que distinguia as maneiras de fazer arte das outras maneiras de fazer e separava suas regras da ordem das ocupações sociais. Funda, a uma só vez, a autonomia da arte e a identidade de suas formas com as formas pelas quais a vida se forma a si mesma (Rancière, 2009, p. 33-34)

De acordo com Rancière (2010, p.30), a educação a partir da estética “expressa um modo de habitar um espaço comum, um modo de vida que não conhece qualquer separação entre esferas de experiências específicas. A estética é o processo que transforma a solidão em realidade vivida, em ação da comunidade”.

A interface entre artes e ciências se apresenta como um recurso capaz de criar novas possibilidades de atuação pedagógica e interdisciplinar, importantes para o ensino. Nesse sentido, os autores afirmam que “as aproximações entre a arte e a educação demonstram que não existem fronteiras para o ensino através do teatro, seja como forma de manifestação socioeducativa ou o desenvolvimento de conteúdos disciplinares” (Campanini; Rocha, 2018, p. 141).

Pinto e Moreira (2015, p. 01) apontam a interface entre teatro e ciências como um “elemento relevante para ajudar no desenvolvimento de conteúdos de ciências com os estudantes”. Reis, Moreira e Silva (2019) afirmam que o teatro é um importante instrumento para tratamos do uso construção do conhecimento. Nessa perspectiva,

A linguagem teatral tem sido um importante meio para a popularização da ciência, visando à alfabetização científica. Com isso, a alfabetização científica aponta um conjunto de propósitos em comum com a busca pela melhoria no ensino de ciências a partir dos seus objetivos culturais (REIS; Moreira; Silva, 2019, p. 211)

Moreira e Lopes Júnior (2015) apontam para a relevância do teatro que trazem temáticas científicas. Para os autores,

A proficuidade da relação entre teatro e ciência reside na possibilidade de se conhecer a ciência para além dos seus conceitos ou experimentos, focalizando uma abordagem mais humanista estimulando a divulgação artística e científica, bem como à discussão sobre temas na interface ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente (Moreira; Lopes Júnior, 2015, p. 141).

Guimarães, Souza e Freire (2018, p.166) afirmam que “no ensino de Ciências, o teatro vem ganhando espaço significativo, especialmente no processo de ensino e aprendizagem e na divulgação científica”. Andrade e Teixeira (2010) afirmam que na maioria das vezes a relação entre ciência e teatro tem como foco a aprendizagem de conceitos científicos e o desenvolvimento tecnológico, buscando aproximar o espectador (geralmente alunos) do conhecimento construído pela ciência de forma simples, lúdica e agradável, tendo a história da ciência no seu enredo e sem perder de vista que o conhecimento é uma construção humana.

Para Saraiva (2007), considera que a relação entre ciência e teatro resulta no que o autor denomina de teatro de temática científica. Essa forma de teatro consiste para em espetáculos que ocorrem em museus e centros de ciências ou em escolas. Ela aborda temas e conceitos científicos que se desdobram em discussões em sala de aula.

Para Moreira e Marandino (2015), o teatro de temática científica é estabelecido sob três aspectos: a) eles podem ter peças com cientistas famosos como personagem; b) podem ter peças cujos personagens são cientistas anônimos; c) tem peças que utilizam a ciência como metáfora, em que a figura do cientista tem destaque e também se propõe a discutir a ciência;

O teatro também é visto como um instrumento para a cidadania e um dos elementos fundamentais para a prática de resolução de problemas, como por exemplo, a questão ambiental.

Desse modo, o teatro se apresenta com um recurso para o ensino-aprendizagem, possibilitando uma metodologia em que os indivíduos trabalham de forma colaborativa relacionam ciências e Artes, visando promover uma aprendizagem significativa e integrada.

Abrir as portas para as possibilidades que o teatro oferece ao ensino pode permitir que o aluno acorde para um tempo de diálogo, de reflexão e, muito mais do que isso, para um tempo mais solidário, sem discriminações raciais e de valores e que respeite as diferenças individuais (Oliveira; Zanetic, 2004, p. 11).

Senra e Braga (2019) destacam a importância de adoção de práticas inovadoras para que o processo de ensino-aprendizagem possa ir além da transmissão dos métodos tradicionais.

Nesse enquadramento, justifica-se a necessidade de buscar outros caminhos para a construção de uma aprendizagem significativa que relacione Ciência e Teatro no desenvolvimento científico, voltado para o aprimoramento da formação de alunos, enfatizando a reflexão sobre a mudança de paradigmas, o estímulo à inovação de práticas didáticas no processo de ensinoaprendizagem de ciencias, por meio do uso de recursos cênicos.

Entre as experiências com o teatro podemos citar os estudos de Carvalho (2006), com o uso de uma peça de teatro para o trabalho escolar do ensino fundamental e iniciantes do Ensino Médio. O trabalho de Oliveira e Zanetic (2004) que explora as ideias de Paulo Freire no teatro, como um meio de transformação com base na estrutura dos jogos teatrais. Braga e Medina (2010) exploraram o teatro como uma metodologia de aprendizagem interdisciplinar, na perspectiva de uma formação, pautada no desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para a vida.

A experiência de criar uma peça teatral visa promover mudanças conceituais na aprendizagem das ciências, envolvendo concepções alternativas para o processo de ensino. Sob a perspectiva, é necessário romper com a ideia de que aprender ciências se resume exclusivamente ao treinamento de resolução de problemas, compreensão de conceitos e aspectos da produção científica. Dessa forma, usamos o teatro com o intuito de tornar mais interessante o estudo dos conceitos fundamentais de ciências, de forma contextualizada.

A utilização do teatro científico como intervenção pedagógica não retrata a substituição das aulas expositivas, mas a implementação de recursos didáticos que possam despertar a curiosidade, aproximar alunos e professores em tarefas criativas, potencializar a criatividade, promover um espaço dialógico, entre outras experiências. Essas ações buscam consolidar uma proposta contextualizada com os interesses e necessidades dos alunos, em substituição de práticas tradicionais de memorização de leis e conceitos, da passividade e pouco estímulo para o aprendizado dos conteúdos de ciências.

2.5 A Ludicidade no Ensino de Ciências

De acordo com Fortuna (2000) o lúdico deve estar presente no ensino e aprendizagem dos alunos. Por meio dele, os alunos podem se beneficiar em sua aprendizagem. A alegria, a diversão, a distração são elementos do lúdico e fazem com que o indivíduo se desenvolva de forma integral. Isso envolve diversos aspectos, a saber: físico, psicológico, afetivo, moral intelectual e social. Frente a isso, é fundamental compreender a importância desse período escolar na formação do aluno e como a escola pode contribuir para o avanço cognitivo do educando.

A ludicidade pode ser desenvolvida de diversas formas, e não apenas por meio de jogos e brincadeiras. Ao envolver a ludicidade no Ensino de Ciências, a aprendizagem acontecerá com significados, de forma contextualizada, enfim, a criança aprenderá brincando os conceitos científicos (Fortuna, 2000).

Ao se sentir desafiada, a criança busca soluções para o que lhe foi proposto, ela questiona, reflete, imagina, cria, enfim, aprende. No ambiente escolar, a ludicidade pode promover a aprendizagem, pois, no caso da área das Ciências, aproxima os alunos dos conhecimentos científicos. Brincar faz parte do universo infantil. Através dele a criança desenvolve a sua personalidade, autonomia, criatividade, imaginação e socialização.

O lúdico é essencial na vida da criança, ela aprende brincando. Como visto, ele não é apenas importante por causa da aprendizagem, mas também por contribuir para o seu desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo, social e moral do aluno.

O brincar possibilita o desenvolvimento emocional das crianças. Elas desenvolvem a autoestima e o autoconceito. No desenrolar das brincadeiras, as crianças aprendem a lidar com seus temores, sem estresse. Elas projetam seus sentimentos durante o brincar e, assim, aprendem a identificar suas emoções. O desempenho de vários papéis lhes permite o descentrar. Aprendem a assumir o ponto de vista do outro (Bomtempo, 2006, p. 33).

Em relação ao desenvolvimento físico, o lúdico satisfaz a expressão corporal e melhora as habilidades motoras. No que se refere ao desenvolvimento cognitivo, há uma contribuição para a desinibição, além de desenvolver a atenção e memória. Quanto aos benefícios sociais, a criança aprende a interagir.

Nesse sentido, salientam-se os pressupostos de Kobayashi (2015), no qual a arte é um importante instrumento a ser utilizada pelos professores, por

desenvolverem habilidades físicas, cognitivas, afetivas, sociais e morais. Ao planejar uma ação lúdica, o professor deve ter clara compreensão das necessidades das crianças, suas facilidades e dificuldades. Para que o foco não seja perdido, é necessário que ele tenha clareza da relação da ação lúdica com o conteúdo a ser trabalhado, para que, assim, a ludicidade não seja compreendida apenas como um momento de descontração (Brougère, 1998).

Por meio do lúdico, é possível que o professor avalie a criança e a sua aprendizagem. Ao observá-la brincando, relacionando-se com o objeto, é possível verificar o que ela está compreendendo em relação aos conteúdos, assim como identificar as dificuldades que a mesma possui em relação à afetividade, socialização, entre outros.

Instigar a experimentação e a curiosidade com ações lúdicas no Ensino de Ciências é algo essencial, pois por meio delas os alunos observam, fazem questionamentos e comprovam hipóteses. Assim, ao se envolverem, ao participarem, aprendem os conhecimentos da área. Ao inserir o objeto lúdico em uma aula, o professor necessita planejar os objetivos a atingir, selecionar os recursos que serão utilizados – os objetos lúdicos e verificar o tempo disponível para a ação. Diante dessa situação o professor pode interagir com a criança, brincar junto, aproveitando para abordar os conteúdos propostos pelo currículo e ao mesmo tempo garantir o brincar, que é uma necessidade da criança.

Essa relação pode ser feita na área de Ciências e, ao realizá-la, a aprendizagem será significativa para as crianças, assegurando a elas o acesso à diversidade de conhecimentos científicos.

É importante ressaltar que o uso dos objetos lúdicos pode ser adaptado conforme a faixa etária, o conteúdo, a necessidade, enfim, o que se segue são ideias que podem ser reelaboradas conforme a criatividade de cada um.

2.6 A questão ambiental

O ser humano é visto, na maior parte das vezes, de forma dissociada da natureza. O grande problema é que o ser-humano tem se colocado como um ente superior a natureza, Desse modo, os problemas que os homens vêm enfrentando não podem ser atribuídos a ela ou ao acaso, mas sim à atuação incorreta de uma sociedade que se faz cada vez mais complexa, com uma grande quantidade de

contradições e cujo pensamento lógico parece não estar dando conta de que a vida é gerada pela natureza e que esta e a sociedade entrelaçam-se num conjunto único gerador da existência (Morin; Kern, 2002),

A terra é uma totalidade complexa física/biológica/antropológica, na qual a vida é uma emergência da história da terra e o homem uma emergência da história da vida – terrestre. A relação do homem com a natureza não pode ser concebida de forma redutora nem de forma separada. A humanidade é uma entidade planetária e biosférica. O ser humano, ao mesmo tempo natural e sobre-natural, tem sua origem na natureza viva e física, mas emerge dela e se distingue pela cultura, o pensamento e a consciência (Morin; Kern 2002, p. 158).

A postura humana, na nossa sociedade, carrega a ideia de progresso, crescimento e evolução; esse pensamento foi consagrado pelo ideário moderno. O homem, a partir da modernidade, vem criando tecnologias cada vez mais sofisticadas para dominar a natureza. O resultado disso tudo seria uma sociedade em que os recursos humanos pudessem ser usados de forma consciente para que o próprio ser humano e os demais seres que fazem parte dela não fossem atingidos. Morin e Kern, (2002) afirmam que no pensamento cartesiano, o progresso, isto é, a sociedade ideal seria o objetivo a ser atingido, independente dos sacrifícios. E esse progresso chegou para poucas pessoas, mas os sacrifícios vêm para a maioria, se não para todos. Não é a toa que países chamados desenvolvidos passaram a se preocupar com a natureza e com os recursos dos países chamados de subdesenvolvidos (Morin; Kern 2002).

Os projetos de modernização aplicados de forma acelerada para atender a determinados grupos têm trazidos problemas de difícil solução, como a salinização de áreas de agricultura irrigada, o desmatamento visando à exploração extrativa vegetal e mineral, e a conquista de terras para a agricultura, a construção das grandes cidades, etc..o pesquisador ou estudioso tem de estar convicto de que está analisando um processo e não um estágio, numa relação muito complexa, em que a sociedade modifica a natureza, destrói a natureza primitiva ou secundária visando atingir objetivos, e que a natureza destruída ou atacada tem uma grande capacidade de reagir, de se romper, de se recompor, não para voltar ao estágio primitivo, mas para dar origem a um novo estágio, que será continuamente atacado e recomposto (Andrade, 2002, p. 21).

No mundo contemporâneo, o desperdício parece se sobrepôr aos valores e ao senso de preservação. Preservação esta que não é apenas de recursos naturais, mas de culturas das diversas sociedades que já existiram e das que ainda existem. O homem seja ele pesquisador, estudante ou simplesmente alguém que possui

algum tipo de sabedoria popular, deve buscar soluções para a sociedade que não sejam agressivas à natureza e nem a si próprio, pois o homem, ao agredir a natureza, agride também a si mesmo, já que faz parte dela.

Não é possível não se indignar quando se sabe que a produção mundial de alimentos é suficiente para sustentar toda a população do planeta, no entanto há um número muito grande de pessoas passando fome no mundo. Outro fato que leva à indignação é saber que, em alguns países, os habitantes que poderiam produzir no campo o seu sustento estão, em sua maioria, nas cidades sem um mínimo de condições materiais de subsistência.

A preocupação com a degradação do planeta devido ao uso indiscriminado de tecnologias predatórias tem sido crescente. Atualmente há, no mundo todo, muitos grupos ecológicos preocupados com as questões ambientais; mas há, também, que se ressaltar os modismos e os movimentos que se afirmam ecologistas, mas que, na realidade, buscam os seus próprios interesses, preocupados, exclusivamente, com a questão econômica de ter recursos reservados para futuras explorações. Mas isso não é motivo para que não se reflita sobre problemas como as mudanças climáticas que se refletem por toda a terra; o processo de escoamento de águas pluviais que resulta na aceleração da erosão nas encostas e no assoreamento dos rios; a lixiviação dos solos; etc. Andrade (2002) afirma que não se trata aqui de supervalorizar a ação do homem que transforma seu espaço, mas de entender que

Ao se analisar o processo de organização do espaço pela sociedade, a grande dificuldade é entender que a sociedade é, ao mesmo tempo, sujeito e objeto. Assim ela destrói a natureza primitiva, dentro de condições possibilitadas pela natureza, mas, ao mesmo tempo, a natureza primitiva se reconstitui em forma de uma segunda natureza, diferente da primeira. É a sociedade, ao mesmo tempo que constrói, dialeticamente destrói e se prepara para uma nova reconstrução dentro de determinados objetivos, que não serão integralmente atingidos, de vez que, à proporção que se processa a transformação, os objetivos vão também se modificando (Andrade, 2002, p.25).

O autor afirma ainda que é nessa sociedade que a globalização aparece como uma das tendências que estão redefinindo o atual contexto mundial e tal processo comporta uma pluralidade de dimensões, seja de caráter político, econômico ou ideológico. Nesta multiplicidade de interpretações, a questão ambiental tem sido foco de grande atenção, considerando que a ordem ambiental

pode ser descrita como um evento transnacional, uma vez que os problemas ambientais ultrapassam as fronteiras territoriais dos países

O convívio do homem com o meio natural se baseia em interações. As matérias-primas que são processadas, os objetos que são utilizados, as produções e cultivos podem ser percebidos como elementos construídos. É possível trabalhar com os alunos a preservação do patrimônio natural para a conservação dos recursos naturais e a preservação do patrimônio cultural. Em estudos e legislações, os termos proteção, preservação, conservação, recuperação e degradação são utilizados.

O antagonismo entre a conservação do meio ambiente e o processo de produção de riqueza dá origem à discussão de “como promover o desenvolvimento das nações de maneira a gerar o crescimento econômico, mas explorando os recursos naturais de modo racional e não predatório” (Brasil, 1997, p. 38).

A definição que a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento dá é a seguinte: Desenvolvimento sustentável é aquele que “satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (Brasil, 1997, p. 38).

Em 1991, o Programa das Nações Unidas para Meio Ambiente (PNUMA)², com o apoio da Organização das Nações Unidas (ONU) e de ONGs, apresentou “princípios, ações e estratégias para a construção de uma sociedade sustentável” (BRASIL, 1997, p. 39); são eles: o respeito e o cuidado dos seres vivos; a melhora da qualidade da vida humana; a conservação da vitalidade e a diversidade do planeta terra; a modificação de atitudes e de práticas pessoais; a permissão para que as comunidades cuidem do seu próprio ambiente; a geração de uma base nacional para a integração de desenvolvimento e conservação; constituir uma aliança global.

Por diversidade, compreende-se a diversidade biológica e a diversidade social com a diversidade de sociedades e de culturas. Na preservação da biodiversidade, “todas as espécies fazem parte do sistema de sustentação da vida” (Brasil, 1997, p. 42). Em relação à diversidade social, é importante que cada povo preserve a sua forma de viver sem permitir que outros povos determinem suas condições de vida.

² O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) foi criado em 1972 como uma agência da Organização das Nações Unidas (ONU) voltada especificamente para os temas relacionados ao meio ambiente (Pnuma, 2014).

2.6.1 A Escola e Meio Ambiente

A Educação Ambiental emergiu como uma resposta às necessidades que não estavam sendo amplamente correspondidas pela educação formal. Em outras palavras, a educação deveria inserir conhecimentos, valores, responsabilidades, capacidades e aspectos que favoreçam o progresso das relações entre as pessoas, seres vivos e preservação do planeta. Entretanto, o problema do descaso com o meio ambiente é uma das questões sociais que tem gerado grandes preocupações, talvez, por isso, seja um dos fatores mais importante a ser estudado nas escolas, porque está relacionado com o futuro da humanidade e com a existência do planeta.

Segundo a UNESCO (2005, p. 44), “Educação ambiental é uma disciplina bem estabelecida que ressalta a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de preservá-lo, conservá-lo, e de administrar seus recursos adequadamente”.

De acordo com a exposição de Morin (2006), verifica-se que a Educação Ambiental se apresenta como indispensável para o desenvolvimento educacional da sociedade que está se adaptando à nova realidade mundial, que requer um comprometimento com o crescimento sustentável, sempre preservando os recursos naturais.

Logo, alicerçados na cidadania, os brasileiros possuem direitos e deveres assegurados pela Constituição Federal. Assim, a educação apresenta-se como um direito garantido, como fica explícito no artigo 225, inciso primeiro do VI parágrafo; a Educação Ambiental deve, necessariamente, ser abordada em todos os níveis de escolaridade:

Promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e conscientização pública para a preservação do meio ambiente. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente correto, bem de uso comum do povo e essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e a coletividade o dever de defender e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Segundo o artigo supracitado, a Educação Ambiental demonstra respaldo legal para ser trabalhada de maneira prática no contexto educacional que compreende um número de diferentes culturas. Logo o trabalho elaborado na escola apresenta-se como um meio de promover a conscientização da preservação do meio ambiente.

Compreende-se que os problemas ambientais ocorrem no plano global. Assim, para falar sobre a Educação Ambiental em sala de aula, é preciso ensinar aos

alunos sua relevância no contexto ambiental; é necessário que eles tenham consciência de que podem ser agentes de transformações, que podem modificar a realidade ao seu redor, e que essa realidade transformadora se estenderá em várias outras realidades e haverá a união das partes com o todo (Morin, 2006)

Pontalti (2005) afirma que a escola é o espaço social e o local onde o aluno dará sequência ao seu processo de socialização que foi iniciado em casa, com seus familiares. Assim, torna-se clara a importância da escola no processo de formação, tanto social quanto ambiental, dos seus alunos. Comportamentos ambientalmente adequados devem ser assimilados, desde cedo, pelas crianças e devem fazer parte do seu cotidiano quando passam a conviver no ambiente escolar. Para isso, é necessário que eles tenham o exemplo daqueles que possuem grande influência sobre eles: seus professores.

2. 6. 2 Os desafios de promover a Educação Ambiental

A promoção da Educação Ambiental surge, como um tema relevante que contribui para conscientização do homem acerca de seu papel nos processos socioambientais. Por meio de suas ações e relações o homem transforma e é transformado pelo seu ambiente. Leef (2001) afirma que esse processo de conscientização faz com que os cidadãos se mobilizem e participem na tomada de decisões. O autor afirma que junto a isso ocorre a transformação dos métodos de pesquisa e produção de enfoques interdisciplinares.

Na área de ensino, a educação ambiental não deve ser tratada como uma disciplina separada nos níveis da educação básica. É de extrema importância destacar a preocupação que a maioria dos professores tem em trabalhar a educação ambiental nas escolas, esta preocupação acaba se tornando um ponto favorável para a implantação de novas perspectivas e propostas ligadas à essa área (Valdameri, 2004).

De acordo com Meirelles e Santos (2005, pg.35), “o desafio de um projeto de educação ambiental deve incentivar as pessoas a se reconhecerem capazes de tomar atitudes”. Assim, ao refletirmos sobre a educação para o meio ambiente, logo percebemos que é necessário mudanças de valores e hábitos. O trabalho com a educação ambiental nas escolas poderia envolver questões relativas ao meio em que vivem os membros da comunidade escolar e contribuir no desenvolvimento da

cidadania, onde os envolvidos percebam que é possível modificar esse meio e que eles próprios podem ser os sujeitos responsáveis por ações de sustentabilidade.

A educação ambiental, contudo, não deve ser vista somente com um caráter naturalista, mas como a busca de um equilíbrio entre o homem e o meio ambiente na construção de uma sociedade sustentável.

Segundo (Dias, 1992, p. 9):

A Educação Ambiental é um processo permanente, no qual indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação, que os tomam aptos a agir individualmente e coletivamente, e a resolver problemas ambientais presentes e futuros.

É importante ressaltar que a Educação é citada apenas uma vez no BNCC como é mostrado abaixo:

Por fim, cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às proposta pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. Entre esses temas, destacam-se: direitos da criança e do adolescente (Lei nº 8.069/1990), educação para o trânsito (Lei nº 9.503/1997), Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999, Parecer CNE/CP nº 14/2012 e Resolução CNE/CP nº 2/2012), educação alimentar e nutricional (Lei nº 11.947/2009) (BRASIL, 2017).

Faz-se necessário ainda ressaltar que este trecho é o único em todo o documento de 470 páginas em que temos a Educação Ambiental citada, mostrando que para o governo este tema ficou completamente em segundo plano na montagem de uma Base que será utilizada por muitos anos em todo o território Nacional.

É importante ressaltar que faltaram debates para embasar a aprovação da Base, já que ocorreram diversas audiências públicas e que foram enviadas muitas sugestões via internet por diversas pessoas e entidades. O governo afirmou que as audiências públicas e sugestões foram o suficiente, mas não informou como todo esse material enviado foi analisado e sistematizado, faltando assim transparência neste processo (Oliveira, Neiman, 2020).

Para promover a educação ambiental na escola, é importante entender que a ação em prol do meio ambiente é que fará a diferença na busca por soluções dos problemas ambientais e que cada pequena atitude faz toda a diferença.

2.7 O teatro na base nacional comum curricular

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) traz o teatro dentro do campo de experiências da Educação Infantil como forma de conhecer o corpo, gestos e movimentos, afim de que as crianças se comuniquem e se expressem no entrelaçamento entre corpo, emoção e linguagem, e também nos traços, sons, cores e formas vivenciando diversas maneiras de expressão e linguagens.

A BNCC é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). (Brasil/Mec, Bncc, 2018, p.07).

Em relação à abordagem das competências específicas do componente curricular, especificamente com referência aos conhecimentos artísticos, devem-se considerar o conjunto de habilidades, que se relacionam com os objetos de conhecimentos, presentes em cada uma das cinco unidades temáticas: as artes visuais, a dança, a música, o teatro e as artes integradas (BRASIL/MEC, BNCC, 2018).

Ao se referir à experiência artística, a BNCC propõe que a abordagem das linguagens articule seis dimensões do conhecimento que, de forma indissociável e simultânea. Tais dimensões perpassam os conhecimentos do Teatro, das Artes visuais, da Dança, da Música, e as aprendizagens dos alunos em cada contexto social e cultural. Não se trata de eixos temáticos ou categorias, mas de linhas maleáveis que se interpenetram, constituindo a especificidade da construção do conhecimento em Arte na escola. Não há nenhuma hierarquia entre essas dimensões, tampouco uma ordem para se trabalhar com cada uma no campo pedagógico.

De acordo com a BNCC (2018), as dimensões são:

- Criação: refere-se ao fazer artístico, quando os sujeitos criam, produzem e constroem. Trata-se de uma atitude intencional e investigativa que confere materialidade estética a sentimentos, ideias, desejos e representações em processos, acontecimentos e produções artísticas individuais ou coletivas. Essa dimensão trata do apreender o que está em jogo durante o fazer artístico, processo

permeado por tomadas de decisão, entraves, desafios, conflitos, negociações e inquietações.

- **Crítica:** refere-se às impressões que impulsionam os sujeitos em direção a novas compreensões do espaço em que vivem, com base no estabelecimento de relações, por meio do estudo e da pesquisa, entre as diversas experiências e manifestações artísticas e culturais vividas e conhecidas. Essa dimensão articula ação e pensamento propositivos, envolvendo aspectos estéticos, políticos, históricos, filosóficos, sociais, econômicos e culturais.

- **Estesia:** refere-se à experiência sensível dos sujeitos em relação ao espaço, ao tempo, ao som, à ação, às imagens, ao próprio corpo e aos diferentes materiais. Essa dimensão articula a sensibilidade e a percepção, tomadas como forma de conhecer a si mesmo, o outro e o mundo. Nela, o corpo em sua totalidade (emoção, percepção, intuição, sensibilidade e intelecto) é o protagonista da experiência.

- **Expressão:** refere-se às possibilidades de exteriorizar e manifestar as criações subjetivas por meio de procedimentos artísticos, tanto em âmbito individual quanto coletivo. Essa dimensão emerge da experiência artística com os elementos constitutivos de cada linguagem, dos seus vocabulários específicos e das suas materialidades.

- **Fruição:** refere-se ao deleite, ao prazer, ao estranhamento e à abertura para se sensibilizar durante a participação em práticas artísticas e culturais. Essa dimensão implica disponibilidade dos sujeitos para a relação continuada com produções artísticas e culturais oriundas das mais diversas épocas, lugares e grupos sociais.

Com relação à especificidade teatral, a BNCC apresenta a unidade temática Teatro para o Ensino Fundamental (anos finais), contendo os seguintes objetos de conhecimento: Contextos e práticas, Elementos da Linguagem e Processos de Criação. Com base nesses objetos, o ensino do teatro pode favorecer o entendimento e a vivências das manifestações artísticasii enquanto prática social, o que contribui para que os estudantes tornem-se protagonistas e criem em Arte. Nesse sentido,

O Teatro instaura a experiência artística multissensorial de encontro com o outro em performance. Nessa experiência, o corpo é lócus de criação ficcional de tempos, espaços e sujeitos distintos de si próprios, por meio do verbal, não verbal e da ação física. Os processos de criação teatral passam por situações de criação coletiva e colaborativa, por intermédio de jogos, improvisações, atuações e encenações, caracterizados pela interação entre

atuantes e espectadores. O fazer teatral possibilita a intensa troca de experiências entre os alunos e aprimora a percepção estética, a imaginação, a consciência corporal, a intuição, a memória, a reflexão e a emoção (Brasil/Mec, Bncc, 2018, p. 196).

A BNCC ao tratar do ensino de Teatro no componente curricular Arte, salienta que os sujeitos se desenvolvam no decorrer de cada etapa de escolarização, por meio de habilidades específicas e assim, possam atingir as dez competências gerais da Educação Básica. Este processo pedagógico torna-os capazes de socializarem, refletirem e atuarem na sociedade e no mundo do trabalho, orientados por princípios éticos, estéticos e políticos, sendo desta maneira, direcionados a uma formação humana integral em busca de uma sociedade justa e igualitária.

De acordo com a BNCC (2018, p. 196):

O Teatro instaura a experiência artística multissensorial de encontro com o outro em performance. Nessa experiência, o corpo é lócus de criação ficcional de tempos, espaços e sujeitos distintos de si próprios, por meio do verbal, não verbal e da ação física. Os processos de criação teatral passam por situações de criação coletiva e colaborativa, por intermédio de jogos, improvisações, atuações e encenações, caracterizados pela interação entre atuantes e espectadores. O fazer teatral possibilita a intensa troca de experiências entre os alunos e aprimora a percepção estética, a imaginação, a consciência corporal, a intuição, a memória, a reflexão e a emoção (Brasil/Mec, Bncc, 2018, p. 196).

A experimentação teatral na escola oportuniza aos estudantes o experimento cênico em busca da compreensão dos seus elementos formadores, no fazer teatral em espaços diversos da escola e nos espaços públicos. Na análise de obras teatrais, como sujeitos apreciadores e críticos, os estudantes têm a oportunidade de conhecer a cultura presente em seu meio e de outras localidades, além dos distintos modos de fazer teatro. Exploradas de modo individual e coletivo, a experiência teatral requer do estudante envolvimento corporal, no qual imaginação, voz e emoção unem-se para a efetivação de experiências cognitivas e subjetivas cênicas. O fazer teatral possibilita a intensa troca de experiências entre os alunos e aprimora a percepção estética, a imaginação, a consciência corporal, a intuição, a memória, a reflexão e a emoção.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 Estudo de caso

A Escola Municipal Márcio Fiat – *lócus* de nossa pesquisa – está localizada no município de Duque de Caxias - Rio de Janeiro. A Escola foi inaugurada em 1993 e atende da Educação Infantil - pré-escola; Ensino Fundamental do 1º ao 5º ano e a modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA) no 3º turno com as etapas II, III, IV e V. Atualmente a escola possui 509 alunos divididos em 23 turmas.

A escola atende da pré-escola (4 anos de idade) ao Ensino Fundamental II (modalidade EJA). Distribuída em 3 turnos a saber: 7:30 às 11:30 (09 turmas) , 13 às 17h (09 turmas), 18 às 22h(5 turmas). Os alunos além das disciplinas comuns (um professor multidisciplinar: português, matemática, história, geografia e ciências) possui um professor extraclasse para as aulas de informática, educação física, arte e sala de leitura (sendo todas essas disciplinas num mesmo dia específico), período esse que o regente de turma realiza em conjunto com seus pares (Ed infantil, 1º ano, 2º, 3º 4º e 5º) os planejamentos semanais de suas aulas.

A escola possui secretaria, sala de direção, sala de orientadores (pedagógico e educacional), laboratório de informática, sala de recursos (atendimento especializado), refeitório, cozinha e uma quadra poliesportiva externa pertence comunidade, porém a U.E. utiliza durante as aulas de Ed. física, reuniões e eventos com a comunidade escolar.

Atualmente a instituição de ensino possui cerca de 38 professores, 15 funcionários de apoio, 02 diretores, 03 orientadoras, 03 coordenadores. É importante ressaltar que a atuação da comunidade escolar que se faz presente principalmente através do Conselho Escolar formado por pais, alunos e funcionários.

FIGURA 01: A Escola Municipal Márcio Fiat



FIGURA 02: A Escola Municipal Márcio Fiat



FIGURA 03: Sala de aula

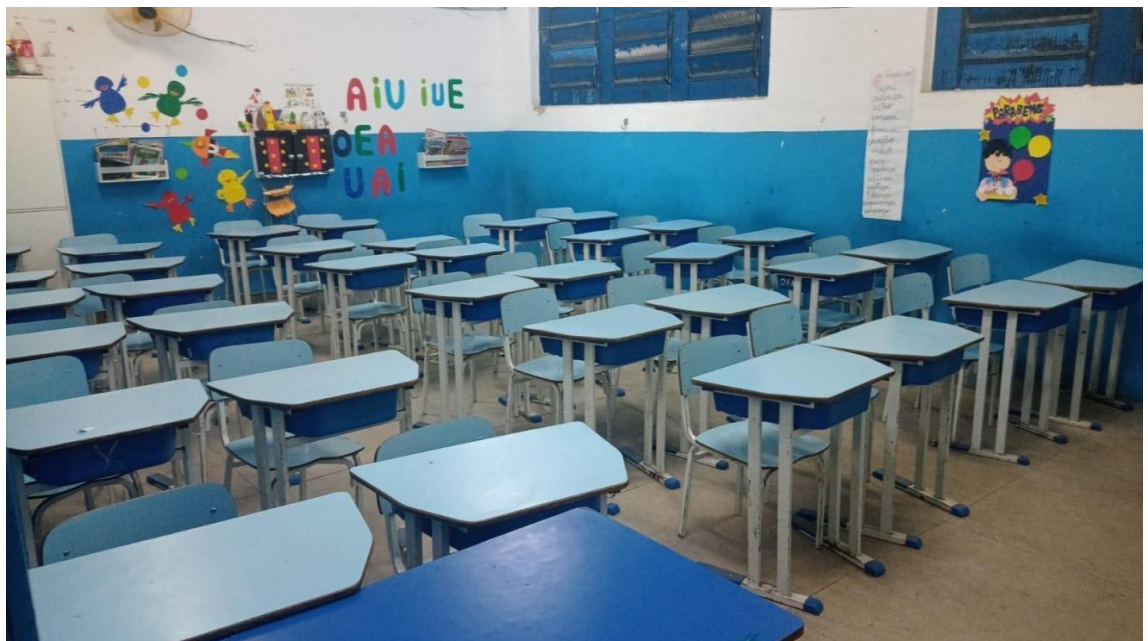


FIGURA 04: Sala de aula



FIGURA 05: Sala de aula



FIGURA 06: Sala de aula



FIGURA 07: Sala de aula



FIGURA 08: Pátio



A pesquisa constitui-se como um estudo de caso. Lüdke e André (1986) e Triviños (1987) enfatizam que o estudo de caso trata de uma situação, um fenômeno particular, numa análise intensiva, reunindo informações tão numerosas e tão detalhadas quanto possível com vistas a apreender a totalidade de uma situação. Yin (2001, p. 32) define estudo de caso como uma estratégia de pesquisa que "investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos".

Para esse trabalho, adotaremos a abordagem qualitativa, que conforme Minayo (1996), responde a questões muito particulares. Esse tipo de pesquisa busca um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (Minayo, 1996).

A pesquisa bibliográfica foi realizada em livros, periódicos especializados, documentos legais que tratam do tema no campo da educação, além de outras publicações, com dados relacionados ao assunto em estudo. Na etapa documental, buscaremos informações em resoluções, jornais, planos, leis, portarias, constituições

federais, decretos, material eletrônico, dentre outros documentos oficiais e institucionais afins.

A pesquisa documental foi utilizada nessa pesquisa como técnica subsidiária de coleta de dados (Lüdke; André, 2013). Ela ofereceu uma gama significativa de fontes, que incluíram legislações, normas, regulamentos, textos, imagens etc. (Lüdke; André, 2013; Marconi; Lakatos, 2017). Acrescente-se a isso o material de divulgação eletrônico disponível na internet. Os documentos apresentam importantes vantagens enquanto técnica de coleta e de análise, tais como sua estabilidade e permanência no tempo. Uma vez preservados e acessíveis, podem ser eles, a qualquer momento, consultados, servindo para outros estudos de igual forma (Lüdke; André, 2013).

Os autores ressaltam ainda que

Os documentos constituem também uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentem afirmações e declarações do pesquisador. Representam ainda uma fonte “natural” de informação. Não são apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto (Lüdke; André, 2013, p. 45).

3.2 Coleta e análise de dados

A entrada do pesquisador em campo merece cuidados que envolvem questões metodológicas que se configuram na análise do campo de pesquisa (Minayo, 2013). Ao proceder à análise da pesquisa, o professor-pesquisador na qualidade de observador levanta considerações não somente com os dados, mas também sobre fatores que se interligam aos participantes da pesquisa, às referências que serviram de base para o olhar em torno do objeto investigado, ao espaço e/ou cenário trabalhado, ao tempo de execução e ao tempo de reflexão, bem como a outros pontos que caminham na busca da interpretação.

A pesquisa será realizada por meio de entrevistas com professores do Ensino Fundamental que atuam na área de ciências. A coleta de dados se realizará a partir da aplicação de um questionário com perguntas semiestruturadas visando identificar as representações sociais dos professores acerca de questões relativas ao ensino de ciências. Para Triviños (1987) a entrevista semiestruturada tem como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa.

Para Manzini (2003), a entrevista semiestruturada está focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Para o autor, esse tipo de entrevista pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas.

Utilizaremos também a observação direta, sendo considerada uma das melhores técnicas para entender o comportamento humano. Nela o investigador tem que imergir como sujeito na pesquisa.

Esta técnica se faz necessário por permitir mais próximo desses sujeitos da pesquisa, no ambiente onde estes se fazem presentes e se relacionam. Nesse sentido, Gil (2010, p. 104) afirma que “a observação nada mais é que o uso dos sentidos com vistas a adquirir os conhecimentos necessários para o cotidiano”.

Os registros das observações foram realizados em um diário de campo com notas detalhadas sobre descrição da realidade, posições assumidas, interações e mapas de interações, com o registro da observação. O diário é um documento pessoal e reflete a própria trajetória do pesquisador ao longo de seu trabalho, que inclui comentários cotidianos sobre os rumos da coleta de dados, percepções, ideias e inspirações sobre a análise.

Sendo a pesquisa de natureza qualitativa, utilizamos a Análise de Livre Interpretação. Trata-se de um método qualitativo desenvolvido por Anjos, Roças, Pereira (2019). A proposta metodológica não mergulha na suposição de uma observação superficial, mas de uma criatividade ininterrupta sob um quadro teórico e metodológico de pesquisa qualitativa. As análises sobre os dados colhidos se realizam a partir dos fundamentos teóricos propostos na pesquisa. A Análise de Livre Interpretação ocorre considerando também a experiência de docência do investigador.

Assim, com base na presente metodologia foram realizadas inferências acerca da temática a partir de falas e escritas das participantes da pesquisa. A abordagem realizada propõe uma leitura diversificada, embasada em diferentes pontos de vista (Anjos, Roças, Pereira, 2019).

A Análise de Livre Interpretação proposta pelos autores se situa em um rol em que a compreensão teórica busca atender à proposta e objetivos da pesquisa discutindo suas bases na união da teoria trabalhada. O professor-pesquisador, ao

analisar os dados coletados, realiza inferências pautadas em um quadro de observações de vivências que dos participantes da pesquisa. A proposta é que os aportes teóricos ofereçam movimentos interpretativos para compreensão dos vários quadros que podem emergir no campo de buscas e que esses contribuam para a expansão das reflexões, mostrando a harmonia interpretativa entre teoria e prática (Anjos, Roças, Pereira, 2019).

Portanto, em uma a Análise de Livre Interpretação, a compreensão se dá dentro de um conceito de interação comunicativa, que tem na escrita fonte demarcatória do discurso, dos traços produzidos por esse (Anjos, Roças, Pereira, 2019).

Nesse sentido, a Análise de Livre Interpretação vai ser somada ao conhecimento em que se aportou ao professor pesquisador. Os pressupostos utilizados são: análise, reflexão, intuição, razão, emoção, elaboração, leituras e concepções de realidade – bem como as significações das falas e dados que remetem à autenticidade no fazer da pesquisa (Anjos, Roças, Pereira, 2019).

A análise de Livre Interpretação requer do pesquisador uma constante atenção aos problemas e reflexões que suas referências bibliográficas apresentarem. Ela se coloca e se apresenta numa fecundidade dialogal com os autores de referências do trabalho de pesquisa, com o pesquisador e com os participantes que discursaram sobre as temáticas ali propostas a serem investigadas, como propositiva de análise, a Análise de Livre Interpretação deve ampliar as possibilidades de uma experiência que se dá no fazer criativo do professor pesquisador, expresso na relação com o mundo, com o objeto de sua pesquisa (Anjos, Roças, Pereira, 2019).

Na prática, isso significa levantar e discutir questões relacionadas ao objeto da pesquisa. Trazer os registros e discussões aprofundados de forma a traçar um caminho de considerações e conclusões. Dessa forma é necessário que o professor-pesquisador reconheça a pluralidade das falas, para uma leitura embasada nos fundamentos teóricos e na vivência, para que a análise seja fundamentada com o objeto pesquisado entre os aspectos teóricos e metodológicos.

4. RESULTADOS DA PESQUISA

Os dados aqui apresentados foram coletados entre os meses de junho e setembro de 2022, sendo utilizada a pesquisa de campo, a observação direta e a entrevistas semiestruturadas. As entrevistas foram analisadas buscando-se interpretar os discursos dos participantes, onde o corpus do material foi visto à luz dos referenciais teóricos e conceitos adotados ao longo da pesquisa.

Os dados foram obtidos, a partir da utilização de formulário com perguntas semiestruturadas, aplicou-se também um segundo instrumento de pesquisa, o questionário fechado para 6 professores que atuam no ensino básico da escola.

4.1 Entrevistas com os docentes

4.2 Relate brevemente como são as suas aulas de ciências. Em seu planejamento de ciências está prevista experiências em que os alunos tenham contato prático com objeto estudado?

Docente [D] Sempre procuro contextualizar os conteúdos. Elenco as situações cotidianas em que observamos os fenômenos estudados e estimulo os alunos a relatem suas experiências pessoais. Chama atenção no discurso o fato do docente [D] procurar contextualizar os assuntos e temas abordados em sala de aula com a rotina diária, oportunizando aos educandos momentos de aprendizagem significativa. De acordo com Morin (2002), a escola deve auxiliar na detecção de problemas enfrentados pela comunidade escolar, criando diversas ações em conjunto com todos os envolvidos, para a melhoria das dificuldades encontradas nas experiências dos alunos.

4.3 Em suas aulas os alunos realizam atividades em grupo? Caso sim, quais as maiores dificuldades ou facilidades do trabalho em equipe.

Para o Docente [C] as atividades em grupo ajudam as aulas, pois os alunos têm a oportunidade de trocar vivências e compartilhar os aprendizados, eles também podem trocar conhecimento e estabelecer conexões entre as diversas disciplinas.

O Docente [C] afirma que as atividades em grupo ajudam as aulas, pois essas interações possibilitam ao aluno um contato diferenciado com o saber, eles tem a chance de trocar vivências com os seus colegas com percepções distintas das suas. Morin (2005) aponta que essa é uma ótima estratégia para estimular a integração ao meio social. Para isso, é necessária a intervenção do professor. Desta forma, o estudante passará a interagir melhor em sociedade e aprenderá a ter uma boa convivência com os demais. Isso tudo impacta fortemente na formação de futuros cidadãos. O trabalho escolar em grupo é uma maneira riquíssima para desenvolver a consciência social e explorar vários conceitos, práticas, valores, consenso, divisão de tarefas, respeito. Enfim, trata-se de um terreno muito fértil para o aprendizado.

Chama atenção no enunciado do Docente o fato dele afirmar que as vivências e compartilhamento dos aprendizados podem estabelecer conexões entre as diversas disciplinas, essa afirmativa vai de encontro à concepção de Fazenda (2001) que afirma "a necessidade de professores e alunos trabalharem unidos, se conhecerem e se entrosarem para juntos, vivenciarem uma ação educativa mais produtiva" (Fazenda, 2001, p. 30).

Para Morin (2005) o compartilhamento das vivências permite ainda aprimorar valores como respeito, tolerância, ética, cidadania e propicia a difusão de comportamentos como aprender a ouvir e falar no momento oportuno, aceitar as regras construídas pelo grupo. O autor lembra também que os saberes são construída de forma coletiva e compartilhada com todos/as envolvidos/as no processo (MORIN, 2005).

Em seu enunciado, o docente também afirma ainda a importância dos alunos estabelecerem conexões entre as diversas disciplinas, o que vai de encontro a proposta interdisciplinar que se fundamenta na crença de que o aluno possa estabelecer conexões de forma integrada.

4.4 Os conteúdos dados na disciplina de Ciências têm relação com os problemas encontrados no dia-a-dia deles? Existe aplicabilidade? Relate exemplos conteúdos que tenham relação com a realidade deles.

Docente [C]: os conteúdos tem ligação com os problemas da vida dos alunos sim, mas nem sempre eles percebem isso. Um exemplo vivo é trabalharmos nas

aulas questões relativas à poluição, como é o caso do problema do lixo e eles continuarem jogando tudo no rio do bairro.

Em suas práticas, a Docente [C] estabelece ligações entre o conteúdo e os problemas que fazem parte da rotina dos alunos. O papel da escola, nesta tendência, é preparar o aluno para assumir um papel na sociedade, para tal, os conteúdos estão baseados nas experiências vividas pelos alunos. As questões e necessidades individuais dos alunos são valorizadas. Desse modo, os conteúdos são organizados considerando as vivências dos educandos. Assim sendo, essa tendência pretende que o aluno domine os conhecimentos escolares, mas também, entenda o contexto das questões locais podendo interpretar de forma reflexiva suas experiências vivenciadas no cotidiano, e assim, utilizar esses conhecimentos na defesa dos seus interesses. Os conteúdos, portanto, estão ligados às realidades sociais do aluno. O professor, então, passa a ser um mediador do conhecimento do aluno (Libâneo; Alves, 2017). Podemos verificar a utilização, por parte da Docente

[C] de uma concepção pedagógica voltada as necessidades e experiências de cada aluno, sem deixar de destacar a sua visão de mundo, as suas especificidades, observando as experiências vivenciadas de cada um, oportunizando lhes mais criticidade e participação na sala de aula.

4.5 Como você aborda a temática da relação entre natureza e o ser humano? Eles se reconhecem como peça fundamental nessa relação?

Docente [D]: Sempre atenta a essa temática que o ser humano é o responsável pela má conservação da natureza e que eles são a geração que tem obrigação de ajudar na preservação. A Docente [D]: Inicialmente a entrevistada afirma que o ser humano é o responsável da má conservação da natureza. Nesse sentido, Guattari aponta que ao haver a degradação da natureza, ocorre também a degradação social e a mental. Para ele, o meio ambiente deve se pensado transversalmente através da articulação entre as Três Ecologias, a saber: a ambiental, a social e a mental. Nesse sentido, Morin (2004), ao se referir a relação entre homem e natureza trata dessa questão através do pensamento complexo

4.6 A abordagem artística desperta um maior interesse pelas aulas?

A Docente [E]: As crianças adoram as artes e o lúdico, acredito que as artes contribuem para o interesse delas. Compreendo que, quando associadas a outras áreas, elas auxiliam na aprendizagem de outras disciplinas. A Docente [E] faz menção ao prazer que os alunos sentem quando se refere às artes, o que remonta as teorias de Deleuze e Guattari (2010) sobre as afecções que elas produzem, como elas afetam a sensibilidade possibilitando o aprendizado de forma lúdica. De acordo com Fortuna (2000) o lúdico deve estar presente no ensino e aprendizagem dos alunos.

Por meio dele, os alunos podem se beneficiar em sua aprendizagem. A alegria, a diversão, a distração são elementos do lúdico e fazem com que o indivíduo se desenvolva de forma integral. Isso envolve diversos aspectos, a saber: físico, psicológico, afetivo, moral intelectual e social. A ludicidade pode ser desenvolvida de diversas formas. Ao envolver a ludicidade no Ensino de Ciências, a aprendizagem acontecerá com significados, de forma contextualizada, enfim, a criança aprenderá brincando os conceitos científicos (Fortuna, 2000).

Chama atenção no discurso docente [E] a associação que ele faz entre a arte e as demais disciplinas. Essa conexão remonta a interdisciplinaridade. Diante disso, a Interdisciplinaridade se mostra como uma ferramenta que contribui para a expansão do conhecimento. É importante ressaltar que trabalhar a arte de forma interdisciplinar é uma orientação da BNCC, que dá ênfase para a relação entre os componentes curriculares. Mas não só isso: trazer a arte em outros componentes curriculares aproxima os estudantes dela em todas as suas formas. Essa maneira de ver o ensino da arte de forma interdisciplinar possibilita uma maior articulação entre a arte e a vida. Nesta concepção, a interdisciplinaridade fortalecerá a diversidade de saberes que certamente será entendida como prática democrática do ensino e aprendizagem. Conforme Japiassú (2010), a busca da prática interdisciplinar é uma espécie de reação a uma crise, a crise da fragmentação e da especialização.

4.7- Quais são os maiores problemas Ambientais da Comunidade Escolar e quais os impactos que eles proporcionam para o aprendizado das crianças?

Docente [F]: A insegurança da água do bairro poder estar contaminada pelos minérios utilizados pela pedreira, a questão do ar poluído que respiramos é muito séria. A ligação entre as doenças respiratórias e a poeira produzida pela empresa e

que prejudica nossa saúde. Muitos alunos justificam suas faltas por questões relacionadas a saúde: bronquite, asma, etc. Isso prejudica em muito. As crianças pioraram e muitas delas apresentam quadros alérgicos e respiratórios devidos a poeira da mineradora que faz explosões que ela realiza diariamente.

Chama atenção na fala o fato do Docente [F]: a associação que ele faz entre a poluição do ar e a contaminação da água com questões relativas ao aprendizado dos alunos. Ele relaciona essas questões aos problemas de saúde dos alunos, inclusive citando alguns dos efeitos na saúde dos estudantes, como é o caso da bronquite e asma. As consequências geram problemas na saúde e na qualidade de vida dos alunos. A BNCC (Brasil, 2018) preconiza que no ensino de ciências deve haver a inclusão de conteúdos com problemas reais dos alunos. O objetivo é proporcionar aos alunos o contato com processos, práticas e procedimentos da investigação científica para que eles sejam capazes de intervir na sociedade. Neste percurso, as vivências e interesses dos estudantes sobre o mundo natural devem ser valorizados. Assim, o Ensino de Ciências deve proporcionar aos alunos vivências significativas da aprendizagem científica, entendendo as peculiaridades de cada comunidade e áreas de vulnerabilidade social e econômica. O enunciado docente também encontra ressonâncias com a perspectiva de Morin (2002) que afirma que a educação deve estar vinculada a “acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos que constituem nosso mundo fenomênico” (MORIN, 2002, p.13). Desse modo, o ensino de Ciências promove a conexão de visões e valores de mundo, influenciando os alunos a tomar decisões com base em suas experiências individuais. Chama a atenção no discurso docente e a relevância que ele dá ao conteúdo de Ciências e o cotidiano dos alunos. Nesse sentido, Morin (2002) aponta a necessidade de buscar estratégias para solução de problemas locais compreendendo a sua complexidade.

5. PRODUTO EDUCACIONAL

Os Mestrados Profissionais da área de Ensino desenvolvem produtos de natureza educacional para o uso em escolas públicas do País, visando a melhoria do ensino na área específica. Portanto, os Produtos Educacionais devem ser aplicados em condições reais de sala de aula e de espaços informais de ensino (Moreira, 2004; LEITE, 2018).

De acordo com a CAPES (2013), os produtos educacionais podem ser caracterizados como processos ou produtos educativos utilizados e utilizáveis em condições reais de ensino, como protótipo ou de cunho artesanal. Ressaltamos ainda que o produto em questão, fruto da pesquisa aplicada deve ser “identificável e independente da dissertação” (Moreira; Nadiardi, p. 4, 2009). Esses autores afirmam também que embora o produto seja resultado da dissertação, ele tem “identidade própria”.

Processos e produtos educacionais devem ser passíveis de replicação por outros profissionais de ensino e podem ser (Capes, 2013, p.53):

1. Mídias educacionais (vídeos, simulações, animações, experimentos virtuais, áudios, objetos de aprendizagem, aplicativos de modelagem, aplicativos de aquisição e análise de dados, ambientes de aprendizagem, páginas de internet e blogs, jogos educacionais, etc.)
2. Protótipos educacionais e materiais para atividades experimentais
3. Propostas de ensino (sugestões de experimentos e outras atividades práticas, sequências didáticas, propostas de intervenção, e etc.)
4. Material textual (manuais, guias, textos de apoio, artigos em revistas técnicas ou de divulgação, livros didáticos e paradidáticos, histórias em quadrinhos e similares)
5. Materiais interativos (jogos, kits e similares)
6. Atividades de extensão (exposições científicas, cursos de curta duração, oficinas, ciclos de palestras, exposições, atividade de divulgação científica e outras)
7. Desenvolvimento de aplicativos
8. Organização de evento
9. Programa de rádio e TV
10. Relatórios de pesquisa
11. Patentes (depósito, concessão, cessão e comercialização)
12. Serviços técnicos.

As regulamentações legais exigem que os mestrados profissionais na área de ensino tenham como uma de suas características a elaboração de um produto. O produto pode assumir diferentes formatos como Sites; protótipos educacionais e materiais para atividades experimentais; propostas de ensino; materiais interativos; aplicativos, entre outros. Ele deve ser produzido individualmente juntamente com uma descrição da aplicabilidade do material produzido. A aplicabilidade do material revela a sua funcionalidade em condições reais e com a participação efetiva na

construção e validação do produto. Por isso, requer o envolvimento do pesquisador na produção do produto por meio da avaliação de sua complexidade, registro, impacto, aplicabilidade, aderência e inovação do produto (Rizzati et al., 2020).

5.2 Tipo de produto: Caixa Cultural

- **Título do Produto:** Caixa Espetáculo
- **Público-Alvo:** Professores do Ensino Fundamental I
- **Local De Aplicação/Validação:** Escolas do Ensino Fundamental I
- **Conteúdo que será abordado:** Reciclagem do Lixo, Filtragem da água e suas características
- **Finalidade:** Apresentar a importância dos conteúdos de ciências para as questões cotidianas.

5.3 Descrição

De acordo com Kobayashi (2015) a caixa espetáculo é um recurso pedagógico que possibilita às crianças desenvolverem a imaginação, a criatividade e a organização de ideias. De posse da caixa espetáculo, qualquer professor terá em suas mãos, um material enriquecedor e envolvente, onde apenas dois personagens, poderão representar a esquete, podendo dar oportunidade para outras adaptações, criadas pelos educandos. Utilizamos recursos expressivos para montar a peça teatral.

Quadro 1: Ações planejadas para o trabalho.

Ações	Estratégias	Etapas
(1) Produção de uma peça teatral	Promover um processo focado na importância deste recurso para o ensino de Ciências.	Definir uma ideia central para o aprendizado de conceitos científicos.
(2) Definição do estilo da peça	Pesquisa para conhecer os estilos empregados no teatro	Criar uma história com linguagem simples e que atraia a atenção do público.
(3) Construção do roteiro	Participação em discussões nas aulas teóricas expositivas e	Escrever os diálogos das várias cenas e o desenrolar dos fatos

	nas reuniões extraclasse; leitura de temas associados as ciências.	alusivos às ciências.
(4) Produção da peça	Nas reuniões, explorar o potencial criativo dos estudantes para produzir o trabalho.	Criar cenários e figurinos
(5) Ensaiar	Os estudantes podem utilizar o horário de espaços livres. O ensaio final pode acontecer no horário da aula, com acompanhamento do professor.	Memorizar o texto produzido e interpretar num personagem
(6) Apresentação da peça	Criação de material de divulgação da peça para apresentação	Aprovar o trabalho junto à comunidade escolar.

Fonte: Elaboração própria.

5.4 Esquete Teatral

A elaboração do texto da esquete está baseado em um fato que norteia essa pesquisa, porém apresentada de modo fictício, permitindo a licença poética fluir.

O texto apresenta como cenário um bairro fictício, mas que na verdade pode ser comparado ao bairro e o personagem principal vive o dilema entre ter que escolher ficar rico ou viver em harmonia com o meio ambiente, pois percebe que as pessoas que o cercam estão morrendo, sendo afetados fisicamente por conta da poluição.

O roteiro contém as falas dos atores na apresentação da peça e as indicações do que deve ser feito nas cenas. Neste período de desenvolvimento do projeto, vários questionamentos foram surgindo para o desenrolar da peça: (i) quais conteúdos científicos seriam abordados, (ii) quais teorias e experimentos davam sustentação às ideias, (iii) como seria a caracterização dos personagens e (iv) qual mensagem seria transmitida. Foi um período de exercício da criatividade e muito envolvimento com a proposta.

As falas foram criadas tendo por referências questões científicas. Todos os componentes do grupo colaboraram, sob a supervisão do pesquisador que coordenou a montagem da peça. O tempo investido neste período foi de

aproximadamente seis meses. As demais atividades iniciaram com a divisão das tarefas: atores, montagem de cenário, o som, maquiagem e figurino. Concomitante aos ensaios, várias ações foram sendo desenvolvidas: as equipes de cenário e figurino foram trabalhando para a produção da peça; o cenário foi projetado de acordo com os atos da peça, organização e utilização de diferentes materiais utilizados na construção dos cenários.

5.6 Materiais utilizados:

Apresentamos abaixo os dados informativos a respeito dos indicadores estabelecidos pela Capes para a avaliação de produtos em que são explicitadas as características do produto do presente trabalho.

Figura 09: Imagem da Caixa Espetáculo



Fonte: Elaboração própria

Figura 10: Caixa Espetáculo



Figura 06 - Ilustração 1 - Imagem da Caixa Espetáculo

Fonte: Elaboração própria

a) Conteúdo da caixa

- ❖ Objetos que representam o lixo deixados pelo ser humano;
- ❖ Objetos para a construção de um filtro natural (pedra, areia, carvão...)
- ❖ Garrafa contendo um pergaminho;
- ❖ Cartazes explicativos;
- ❖ Texto da esquete.
- ❖ Peruca, boné (acessórios)
- ❖ Cilindro de Oxigênio com máscara

Figura 11: Objetos contidos no baú



Fonte: Elaboração própria

Figuras 12: Cartaz Explicativo



Fonte: Elaboração própria

Figura 13: Sacos para coleta seletiva -



Fonte: Elaboração própria

Figura 14: Peruca



Fonte: Elaboração própria

Figura 15: Boné para uso na representação



Fonte: Elaboração própria

Figura 16: Lente de aumento



Fonte: Elaboração própria

Figura 17 : Cilindro de Oxigênio com máscara: _



Fonte: Elaboração própria

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos na pesquisa, foi possível concluirmos que o teatro é uma importante ferramenta para o ensino de Ciências. Ele apresenta formas práticas de ensino aprendizagem que possibilitam a compreensão de questões reais, como o problema ambiental. O ensino de ciências, quando associado à arte, pode representar uma alternativa de ação potencializadora para tratar de questões ambientais. Ao longo das entrevistas pudemos constatar que, para os professores, o Ensino de Ciências deve proporcionar aos alunos vivências da aprendizagem científica, entendendo as peculiaridades de cada comunidade, como é o caso da vulnerabilidade ambiental, social e econômica encontrada no local onde ocorre a pesquisa. Para os professores, o ensino de Ciências deve promover a conexão de visões e valores de mundo, influenciando os alunos a tomar decisões com base em suas experiências individuais. Na perspectiva dos professores, a arte é uma disciplina integradora, não podendo se limitar a posturas e a encaminhamentos fechados. É importante que o professor da Educação Básica mantenha uma postura interdisciplinar ao ensinar ciências, mesmo convivendo com a realidade do currículo fragmentado, caso contrário, dificilmente ele conseguirá eficiência em sua prática docente, deixando um vazio entre a teoria e a prática.

As análises dos resultados do presente estudo mostram que a aplicação do teatro para a temática ambiental pode se constituir como uma forma de intervenção para a construção do pensamento crítico dos estudantes. Os temas devem ser trabalhados para a preservação e conservação do planeta, permitindo que a população atual e futuras gerações possam viver de forma sustentável. Esta atividade foi de grande relevância, tendo em vista que o trabalho através do teatro realizado permitiu a participação e colaboração de todos envolvidos, bem como a integração da escola com a comunidade. Demonstrou que o teatro é uma excelente ferramenta para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, uma vez que traz em cena os acontecimentos cotidianos, chamando atenção para temas importantes que muitas vezes passam despercebidos.

As análises demonstraram que o teatro é uma ferramenta eficaz para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, uma vez que traz em cena os acontecimentos cotidianos, chamando atenção para temas importantes que muitas vezes passam despercebidos. Essa ferramenta, quando associada ao ensino

de ciências, instiga a reflexão e permite que os estudantes observem o mundo em múltiplos ângulos, levantando questionamentos e, assim, transformando-se em cidadãos autônomos, conscientes, críticos e protagonistas nas tomadas de decisões pautadas em valores coletivos em prol do bem-comum.

O teatro se constitui como um espaço privilegiado para o pensamento através de experiências estéticas que podem auxiliar na expansão dos conhecimentos socialmente relevantes, cujas articulações, tensões podem conferir a construção de novos significados do mundo e da natureza.

A atividade proposta – a peça teatral “O pesadelo Científico” – aponta para a relação entre natureza e o ser humano. Toda a exposição teatral foi produzida de forma a induzir a plateia a refletir sobre sua responsabilidade para com o meio ambiente, bem como sua preservação. A peça traz em seu bojo uma forte concepção ética, importante para a formação e a conscientização dos alunos de suas responsabilidades na escola e na comunidade. A traz a concepção de que em ambiente lúdico, é possível oferecer diversas temáticas ambientais que se expressam livremente através de personagens que marcam os sentidos de alunos, professores e da comunidade.

Percebemos que o teatro é uma forma de enriquecer as aulas de ciências, pois ele possibilita que o aluno desenvolva a imaginação, a criatividade e a sua capacidade crítica frente aos problemas ambientais. No âmbito do ensino de ciências, o teatro se constitui de lugar privilegiado para conscientizar os alunos sobre a importância da questão ambiental. A perspectiva do ensino de ciências, com o uso da arte pela ciência e a arte como forma de ampliar a compreensão da ciência no mundo, nos leva a ponderar que ao vincularmos pensamento crítico às possibilidades de um fazer criativo, como no teatro, tem-se a constituição de produtos, como é o caso da peça criada nessa dissertação de mestrado, que auxiliam o fazer educativo, especialmente no ensino de ciências com a intencionalidade pedagógica de formação de cidadãos críticos.

A partir das análises da produção da peça “O pesadelo Científico”, apresentada a comunidade da Escola Márcio Fiat, reafirmamos que o teatro se constitui materialidade mediadora de recriação constante da cena de sala de aula, e que o mesmo pode proporcionar aos estudantes a expressão de um discurso cênico com criticidade, criatividade e sensibilidade, ao experimentarem uma maneira particular de problematizar seus pontos de vista e se posicionamentos frente ao

tema discutido.

Trabalhar a interação entre arte e ciência, vai muito além de levar para a sala de aula conceitos e informações. A arte também auxilia na compreensão dos conteúdos científicos por parte dos alunos, tendo resultados satisfatórios na educação.

Outro ponto a ser ressaltado nessa pesquisa é a interação entre escola e comunidade, que também é um aspecto importante e que deve ser explorado no ensino, um estudo das oportunidades educativas que considere o território e seu contexto para a elaboração de um plano de ação para melhoria da educação na escola é fundamental. É importante que a escola e a comunidade façam debates e construam um propósito comum voltado para a garantia da educação.

O teatro além de promover a ampliação cultural e aperfeiçoamento pessoal, estimula a troca de experiências, a busca de soluções para situações-problema, a ampliação da tolerância no relacionamento e o espírito colaborativo, fundamentais em uma comunidade escolar.

É essencial identificar dentro da comunidade escolar as melhores estratégias de ensino, pois esse é um fator fundamental não somente para o aprendizado e convivência entre alunos, professores e equipe técnica, mas também para o desenvolvimento da comunidade em que a instituição se encontra. Ao criarmos estratégias pedagógicas que envolvam questões relacionadas ao entorno da comunidade escolar, podemos ensinar aspectos importantes da vida em sociedade aos estudantes, como é o caso da cidadania, a relação entre homem e meio-ambiente, as relações entre local e o global, possibilitando assim uma perspectiva holística do ensino para que haja uma compreensão autônoma e criativa dos problemas que se apresentam e das soluções possíveis para eles.

Não há dúvidas de que isso é um passo enorme em direção ao preenchimento das lacunas educacionais, sendo uma possível solução para inúmeros problemas existentes no âmbito escolar.

Dessa forma, podemos concluir que a prática teatral no ambiente escolar pode interferir de forma positiva para ampliar a compreensão dos alunos de questões relativas ao meio ambiente, especialmente no ensino de ciências. É importante ressaltar, quem em nossas observações, constatamos que o teatro também é uma atividade pedagógica que promove não só a inclusão, mas também a socialização dos alunos no ambiente escolar, de forma produtiva. Quando utilizado

como uma ferramenta pedagógica, o teatro pode trazer inúmeras contribuições para o desenvolvimento integral dos alunos do ensino fundamental. Nesta direção acreditamos que os alunos poderão futuramente refletir de forma crítica sobre suas ações em relação ao meio ambiente, pois, o contato direto com o teatro, aliado a um fim específico, a educação ambiental, possibilita aos mesmos participarem da construção de alternativas práticas para a preservação do meio ambiente.

Pretendemos que as informações trazidas por este estudo possam servir de subsídio para realização de pesquisas futuras, despertando o olhar de educadores e das instituições para a utilização das mais diversas formas de arte com o intuito de articular e possibilitar a convergência de distintas áreas do saber, como é o caso das ciências e das artes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABÍLIO, J. F. P. **Pedagogia de projetos e a temática ambiental no ensino de ciências: formação continuada de professores do ensino fundamental de Cabedelo**. In: ABÍLIO, J. F. P. & GUERRA, R. A. T. A questão ambiental no ensino de ciências e a formação continuada de professores do ensino fundamental. João Pessoa: UFPB/FUNAP, 2005. p. 47-62.

ANJOS, M. B., Rôças, G., Pereira, M. V. (2019). Análise de livre interpretação como uma possibilidade **de caminho metodológico**. **Ensino, Saúde e Ambiente**, **12(3)**, **27-39**.

ARAÚJO, Ulisses Ferreira de. **Temas transversais e a estratégia de projetos**. São Paulo: Moderna, 2003.

ARMILIATO, V.; ARAUJO, S. C. dos S. **O lugar do político no teatro**. O Mosaico, Revista de Pesquisa em Artes da Faculdade de Artes do Paraná, Curitiba, n. 5, p. 134-146, 2011.

ARRUDA, A. **Teoria das Representações Sociais e Teorias de Gênero**. Caderno de Pesquisa. UFRJ. n.117, nov/2002a p.127-149.

BARBOSA, G. S. **O desafio do desenvolvimento sustentável**. Revista Visões, Rio de Janeiro, 2008.

BERNA, Vilmar. **Como fazer educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Paulus, 2004.

BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – **Perguntas Frequentes**. Brasília: MEC. 2017.

BRASIL, Ministério da Educação. **Etapas do Ensino Médio é homologada e Base Nacional Comum Curricular está completa**. Brasília: MEC. 2018.

BRASIL, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996: **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Diário Oficial da União, Brasília, nº 248, de 23 de dezembro de

1996.

BRASIL. **Constituição da república federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

CAPES. **Documento de área 2013**. Brasília: CAPES, 2013.

CHIPP, H.B. **Teorias da Arte Moderna**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

DELEUZE, Gilles. GUATTARI, Felix. **O que é a Filosofia**. São Paulo: Editora 34, 2010.

DE MASI, Domenico. **A emoção e a regra: grupos criativos na Europa de 1850 a 1950**. Editora:UnB.2000.

DESLANDES, S. F. A construção do projeto de pesquisa. In MINAYO, M. C. S. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

FARR, R. M. **Representações Sociais: a teoria e sua história**. In: GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. (orgs). **Textos em Representações Sociais**. Petrópolis: Vozes, 1995, p. 30-59.

Ferreira, P. **Contributos do Diálogo entre a Ciência e a Arte para a Educação em Ciências no 1º CEB**. Aveiro: Universidade de Aveiro. [dissertação de mestrado apresentado na Universidade de Aveiro, 2008.

FEYERABEND, Paul. **Diálogo sobre o método**. Lisboa: Presença.1991.

FERREIRA, Francisco Romão. **Ciência e arte: investigações sobre identidades, diferenças e diálogos**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.36, n.1, p. 261-280, jan./abr. 2010,

FISHER, Ernst. **A necessidade da arte**. Editora LTC.1987.

FLICK Maria Esther Pereira **CENED - Centro Nacional de Educação Ambiental: Educação Ambiental e formação de professores**. Disponível em www.cenedcursos.com.br . Acesso em 25 de junho de 2009.

DIAS. Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 8.ed. São Paulo: Gaia, 2003.

GALIAZZI, M. C. et. al. **Construindo Caleidoscópios: organizando unidades de aprendizagem.** Revista eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental, Rio Grande, v. 09, p. 98 –111, jul. – dez. 2002.

JODELET, Denise. **As representações Sociais.** Rio de Janeiro: UERJ, 2001.

LUCK, Heloísa. **Pedagogia Interdisciplinar: fundamentos teórico- metodológicos.** 8ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 1994.

MAREGA, L. M. P. **Entre a arte de representar e a arte de ensinar: reflexões sobre teatro e educação.** Revista Científica da Faculdade de Artes do Paraná, Curitiba, v. 7, p. 285- 296, 2011.

MASSARANI, Luisa, RAMALHO, Marina,ROCQUE, Lucia de la,MEIRELLES, Rosane M.S.,FIGUEIRA-OLIVEIRA, Denise, ARAÚJO-JORGE, Tania C. **Um olhar sobre ciência e arte no Brasil: Uma análise do Simpósio 2006.** In: Memórias do Simpósio Ciência e Arte 2006.Edição: Fiocruz,2007.

MEIRELLES, Maria de Sousa; SANTOS, Marly Terezinha. **Educação Ambiental uma Construção Participativa.** 2ª ed. São Paulo, 2005.

MINAYO, M. C. S. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 1994.

MOREIRA, M.C.A. **A interdisciplinaridade em produtos educacionais de um mestrado profissional em ensino de ciências.** Enseñanza delas ciências; Num.Extra, 2017,p. 255.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo.** Porta Alegre: Sulina, 2007.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 11.ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MORIN, Edgar; KERN, Anne Brigitte. **Terra Pátria.** Porto Alegre: Sulina 2002.

MORIN, Edgar; KERN & RODRIGUES, Maria Lúcia (ORG.). Edgar Morin: **Em busca dos fundamentos perdidos**. Porto Alegre: Sulina 2002.

MOREIRA, M. A.; NARDI, R. **O mestrado profissional na área de ensino de Ciências e Matemática: Alguns esclarecimentos**. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, Ponta Grossa, v. 2, n. 3, p. 1-9, 2009.

MOZZATO, A. R.; GRZYBOVSKI, D. **Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios**. RAC, Curitiba, v. 15, n. 4, pp. 731-747, Jul./Ago. 2011. Disponível em <http://www.anpad.org.br/rac>. Acesso em 21 de junho de 2011

MOSCOVICI, Serge. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. Petrópolis: Vozes. 2003. 40.

_____. **Representações sociais: investigações em psicologia social**.

Tradução Pedrinho A. Guareschi. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes. 2007.

OLIVEIRA, L. de, NEIMAN, Z. **Educação Ambiental no Âmbito Escolar: Análise do Processo de Elaboração e Aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA), 2020, 15(3), 36–52.

OLIVEIRA, M. E.; STOLTZ, T. **Teatro na escola: considerações a partir de Vygotsky**. Educar em Revista, n.36, p.77-93, 2010

RANCIÈRE, J. **A partilha do sensível: estética e política**. São Paulo: Editora 34, 2009.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 1995.

SANTOS, José Messias dos; PEREIRA, Adilson. **Cosmovisão, epistemologia e educação: uma compreensão holística da realidade**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Gama Filho, 1999.

SANTOS, M. E. V. M. **Que Escola?**. Lisboa: Alfarroba, 2014.

SANTOS, W.; SCHNETZLER, R. P. **Ciência e educação para a cidadania**. In:

CHASSOT, A.; OLIVEIRA, R. (Org.). *Ciência, ética e cultura na educação*. São Leopoldo: Editora UNISINOS, 1998. p. 255-270.

VASCONCELLOS, M. **A arte entra em cena na escola**. In: SILVA, A. C (Org.). *Escola com arte: multicaminhos para a transformação*. Porto Alegre: Mediação, 2006. p. 35-54.

VESTENA, R. F.; PRETTO, V. **O teatro no ensino de Ciências: uma alternativa metodológica na formação docente para os anos iniciais**. *Vidya, Santa Maria*, v. 32, n. 2, p. 9-20, 2012.

WYNNE, Brian. **Saberes em contexto**. In: MASSARANI, Luisa, TURNEY, Jon e MOREIRA, Ildeu de Castro. *Terra incógnita: a interface entre ciência e público*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent:UFRJ, Casa da Ciência:FIOCRUZ,2005.

ANEXOS

ANEXO 1 – ROTEIRO DE ENTREVISTAS

1. Relate, brevemente como são as suas aulas de ciências. Em seu planejamento de ciências está prevista experiências em que os alunos tenham contato prático com objeto estudado?

1. Em suas aulas os alunos realizam atividades em grupo? Caso sim, quais as maiores dificuldades ou facilidades do trabalho em equipe.

2. Os conteúdos dados na disciplina de Ciências têm relação com os problemas encontrados no dia-a-dia deles? Existe aplicabilidade? Relate exemplos conteúdos que tenham relação com a realidade deles.

3. Como você aborda a temática da relação entre natureza e o ser humano? Eles se reconhecem como peça fundamental nessa relação?

4. A abordagem artística desperta um maior interesse pelas aulas?

6. Qual o maior problema da Comunidade Escolar. Esse problema traz algum impacto para a aprendizagem das crianças? Justifique sua resposta.

ANEXO 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(De acordo com as normas da Resolução nº 466, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/2012).
 Você está sendo convidado para participar da pesquisa **TEATRO E ARTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS NO PROCESSO CIENTÍFICO** e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. Os objetivos deste estudo são Investigar e analisar as Representações Sociais dos professores de Ciências das séries iniciais do ensino fundamental e a relação destas representações com as práticas pedagógicas em educação em ciências informadas pelos educadores. Sua participação nesta pesquisa consistirá em uma entrevista em torno de 30 minutos. Os riscos desse projeto versam sobre o desconforto dos professores durante as entrevistas por trazerem, possivelmente, questões particulares e sensíveis a sua atenção profissional. Para minimizar tal risco, serão garantidos locais reservados para as entrevistas e total liberdade ao participante em não responder questões que considere constrangedora e invasiva. Um segundo risco está na insegurança por parte dos alunos em utilizar a caixa espetáculo seja por timidez ou por não se sentirem preparados. Em atenção a essas dificuldades trabalharei oficinas (aulas) com jogos interativos que facilitem um ambiente descontraído e acolhedor e no fim dessas atividades poderemos optar por dramatizar ou fazer uma leitura da esquete final. Forneceremos os materiais para cenário e acessórios para os personagens e será oferecida aula de interpretação e dramatização durante os ensaios da peça teatral. Os benefícios relacionados com a sua participação são favorecer a aprendizagem dos alunos através de propostas mais lúdicas que possam agregar valor significativo aos conteúdos de ciências. Outro benefício é a ampliação das discussões relativas à necessária revisão do tratamento didático – pedagógico dados aos conteúdos curriculares de ciências do ensino fundamental, buscando práticas mais inclusivas e que favoreçam o pensamento crítico acerca da aprendizagem científica. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Você terá direito a se manter atualizado(a) sobre os resultados parciais e finais da pesquisa, bem como também tem o direito de retirar, a qualquer momento, o consentimento para sua participação nessa pesquisa, sem penalidades ou prejuízos. Será garantida, durante toda pesquisa, a sua assistência, o seu livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências. Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com o senhor (a), podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento com os pesquisadores responsáveis Profa. Dr^a Andrea Velloso - e-mail: andrea.velloso@unigranrio.edu.br e o Mestrando Marcelo de Jesus Pereira - e-mail: marcelo.j.pereira@transluxtransportes.com.br ou tel 986031300.

Pesquisador Responsável

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UNIGRANRIO, localizado na Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160 – CEP 25071-202 TELEFONE (21).2672-7733 – ENDEREÇO ELETRÔNICO: cep@unigranrio.com.br

Rio de Janeiro, 15 de agosto de 2022.

Participante da pesquisa
 Documento assinado digitalmente
 MARCELO DE JESUS PEREIRA
 Data: 15/01/2024 00:14:15-0300
 Verifique em <https://validar.i6.gov.br>

1

ANEXO 3 – TERMO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO**CARTA DE ANUÊNCIA da INSTITUIÇÃO SEDIADORA**

Declaramos, para os devidos fins, que concordamos em disponibilizar o(s) setor(es) desta Instituição, para o desenvolvimento das atividades referentes ao Projeto de Pesquisa, intitulado: **A PRÁXIS DO ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS**, do pesquisador **MARCELO DE JESUS PEREIRA** sob a responsabilidade da Professora Doutora **ANDREA VELLOSO DA SILVEIRA PRAÇA** do curso de **MESTRADO DA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, da Universidade do Grande Rio, pelo período de execução previsto no referido Projeto.

Rio de Janeiro, 01 de dezembro de 2021.

CAMILE AMÉLIA MOREIRA
DIRETORA GERAL

Camile A. Moreira

Assinatura e Carimbo

Camile Amélia Moreira
Diretora
Mat.: 34584-9

123.403.037-37

CPF

Camile.moreira.018@yahoo.com.br

E-mail

ANEXO 4 – PEÇA TEATRAL DESENVOLVIDA DUARANTE A PESQUISA

GUIA DA CAIXA ESPETÁCULO

A CAIXA ESPETÁCULO

Olá professor! Este produto foi pensado para você utilizar com seus alunos. É o momento que eles poderão colocar em prática os conhecimentos adquiridos nas aulas de Ciências.

Você está recebendo a Caixa Espetáculo, aqui você encontrará um conjunto de materiais (A peça teatral PESADELO CIENTÍFICO e todos os acessórios para a encenação deste espetáculo).

A partir de agora, você professor é o diretor desta peça e poderá seguir os seguintes passos:

- 1- **LEITURA DA PEÇA** (reúna seus alunos e faça a leitura dramática da peça)D
- 2- **DEFINA OS PERSONAGENS** (Em conjunto com os alunos fale sobre os personagens, como são suas características físicas, psicológicas) e defina-os.
- 3- **BACKSTAGE:** Os alunos que atuarão por traz das câmeras são muito importantes nesse processo, de acordo com suas habilidades e disposição defina:
 - a) **SONOPLASTIA e EFEITOS:** Quem ficará responsável pelo som, em soltar a música, os sons na hora certa e a fumaça no ambiente (é muito importante que ele participe de todos os momentos de ensaio).
 - b) **CENÁRIO:** Equipe de 2 a 04 participantes que irão prender e modificar os painéis e colocar os elementos cênicos (lixos do bairro, quarto de Aruã).
 - c) **MAQUIAGEM:** Equipe de 2 a 04 elementos que irão fazer a maquiagem nas crianças trabalhadoras e nos atores.

d) Agora que todos os participantes estão definidos, que comecem os ensaios.

Itens da CAIXA ESPETÁCULO

- 1- Peça teatral O pesadelo Científico
- 2- Pergaminho dentro de 01 garrafa
- 3- 4 sacos para reciclagem nas cores (verde, azul, vermelha e marrom)
- 4- Peruca para compor personagem GAIA
- 5- Embalagens materiais para compor o LIXO do bairro misterioso
- 6- Uma garra contendo um desenho da GEOSMINA
- 7- Filtro manual composto por terra, pedra, área, carvão para filtrar a água
- 8- 03 Máscaras para proteger contra a poluição do ar
- 9- 01 cilindro de balão de oxigênio fictício.
- 10-Cenários

Bom Espetáculo e **QUEBREM A PERNA!**

APÊNDICE: (Esquete)**PESADELO CIENTÍFICO****Marcelo Pereira****PERSONAGENS:****ARUÃ****GAIA****PAI****SÚDITOS****SINOPSE:**

Aruã é um jovem que mora apenas com o pai na periferia do Rio de Janeiro. É um aluno um tanto desinteressado em relação aos estudos. No auge dos seus 11 anos de idade leva a vida a curtir com seus amigos, despreocupado com suas tarefas de casa e escolares.

Às vésperas de uma prova de Ciências, acorda atrasado e se vê em desespero quando percebe que está em um local desconhecido e sem a presença do pai. Nesse pesadelo, encontra um pergaminho e descobre que para sair daquele local precisará se conectar à natureza e utilizar seus conhecimentos para salvar-se.

Gaia, um MORADOR DE RUA “pra lá de louco”, morador deste lugar, é o seu parceiro nessa aventura e o ajudará a desvendar esses mistérios.

Como todas as ações trazem consequências, Aruã terá que escolher entre preservar a natureza ou seguir seus instintos em benefício próprio.

PERFIL DOS PERSONAGENS:**ARUÃ**

Menino ou menina, de aproximadamente 11 anos de idade, falante, esperto, displicente com os estudos. Morador de Duque de Caxias, baixada fluminense. Mora somente com o pai e passa boa parte do tempo sozinho, jogando em seu videogame. Está no 5º ano do ensino fundamental e como boa parte dos pré-adolescentes, pensa somente em brincar. É inteligente, mas não leva os estudos a sério. Entende que a escola é uma perda de tempo, que os conteúdos dados não servem pra nada. Seu quarto é uma bagunça, material escolar em meio as cobertas e toalhas no chão. Deseja conquistar uma vida melhor pra ele e pro pai. E se encontrará no dilema entre preservar a natureza ou melhorar sua vida financeira.

GAIA (MORADOR DE RUA)

Despido de qualquer vaidade. Tem 32 anos. Cabelo comprido (dread), usa bermuda, blusa floral, está sempre descalço. É morador deste bairro caótico, cara descolado, cheio de tiques, usa palavreado bem peculiar (Aloha, morou, tá ligado?) É um cara do bem, a alma do bairro, valoriza a natureza e a respeita tendo em seus ensinamentos um mantra pra sua vida. Solitário e misterioso, mora sozinho e vive em conexão com o meio ambiente. Ama o mar, as plantas e os bichos.

PAI DE ARUÃ

Em meio aos seus 32 anos de idade, divide a difícil tarefa de trabalhar fora, cuidar da casa, criar seu filho(a) sozinho. Preocupa-se com a formação de Aruã. Tenta ensiná-lo e incentivá-lo a estudar. Esse personagem aparece no início e final da peça. Na verdade, ele é o Gaia na ilha misteriosa, um personagem bem diferente já que no papel de pai ele precisa ter uma postura mais preocupada com o dia a dia. No fim da cena ele deixa Aruã em dúvida se o pai conhece ou é o personagem que habita em seus sonhos.

CRIANÇAS TRABALHADORAS:

Esses três personagens, dão vida ao desejo de Aruã em explorar a terra para ficar rico. Eles são serviçais tornam esse sonho realidade, o tratam como rei, trazem

coroa, cetro, suco tudo para Aruã, mas carregam consigo as marcas do desastre ambiental:

- 1- Marcas de alergia crônica na pele (pele grossa, avermelhada, coceira em demasia)
- 2- Sinais câncer de pele (manchas e pele queimada do sol, feridas na pele)
- 3- Carrega um tubo de oxigênio preso as suas costas com uma máscara para poder respirar.

CENA 1

Palco no escuro, com fumaça, onde ouvimos a voz do pai:

PAI DE ARUÃ

Filho, acorda! Você vai se atrasar para a escola. Filho? Levanta!

(Ouve-se o barulho de um despertador)

ARUÃ

(Acorda sozinho num bairro desconhecido e fica desesperado diante do lugar estranho. Explora o que tem ao seu redor e grita).

Socorro! Alguém me ajuda! Pai, cadê você?

Aruã avista uma garrafa diferente no amontoado de lixo, que chama sua atenção e dentro tem um pergaminho com algo escrito, que ele lê em voz alta.

ARUÃ

*PARA DESSE PESADELO SAIR
VOCÊ E A NATUREZA TEM QUE SER UM SÓ.
DESVENDE OS MISTÉRIOS A SEGUIR
ANTES QUE TUDO SE TRANSFORME EM PÓ.
SE DE AJUDA PRECISAR.
ESFREGUE A GARRAFA
E UM CONSELHO VAI GANHAR.*

Conselho, conselho, eu lá preciso de conselho. Eu quero é sair daqui. Pai, pai, o que é isso?

Aruã lê o verso do pergaminho.

DESAFIO 1

ESSE PARAÍSO BAGUNÇADO ESTÁ ORGANIZE O LIXO NO SEU DEVIDO LUGAR

Eu hein isso aqui tá parecendo até pegadinha. Ah já sei, é alguma brincadeira que meu pai deve ter inventado pra eu ter que trabalhar e organizar o meu quarto.

Parecido com o meu quarto só essa bagunça. Quanto lixo! Vamos lá, se tenho que recolher esse lixo pra voltar logo pra casa, mãos à obra.

Aruã pega o lixo e faz várias tentativas de como organizar, porém, a cada tentativa equivocada, o som de uma campainha dispara. Resolve tornar a ler o pergaminho e esfrega a garrafa.

**PARA DESSE PESADELO SAIR
VOCÊ E A NATUREZA TEM QUE SER UM SÓ.
DESVENDE OS MISTÉRIOS A SEGUIR
ANTES QUE TUDO SE TRANSFORME EM PÓ.
SE DE AJUDA PRECISAR.
ESFREGUE A GARRAFA
E UM CONSELHO VAI GANHAR.**

ARUÃ

(esfrega a garrafa)

Se tenho que esfregar para alguém me ajudar, vamos lá!

GAIA

(surge ao som de uma música reggae, um personagem estilo surfista, cheio de onda)

E aí brother. Até que enfim! Já estava cansado de ouvir esta buzina! Você andou matando aula é? Suas notas devem ser bem baixinhas né!

ARUÃ

Eu preciso de ajuda!

GAIA

Ora é só praticar o que está escrito, “meu”.

*PARA DESSE PESADELO SAIR
VOCÊ E A NATUREZA TEM QUE SER UM SÓ.
DESVENDE OS MISTÉRIOS A SEGUIR
ANTES QUE TUDO SE TRANSFORME EM PÓ.*

- Você precisa desvendar 3 mistérios morou?

Gaia retira de dentro do baú, sacos nas cores: verde, vermelho, amarelo, azul e marrom.

Isso te lembra algo?

ARUÃ

Aula de reciclagem. Mas, esqueci tudo!

GAIA

(Tira do baú um cartaz explicativo)

E agora?



ARUÃ

(Cata o lixo e colocar no saco correto, até que os sons da buzina estridente são substituídos por um som assertivo).

Agora sim!

Gaia sai de cena ao som da música, cantando, assoviando.

ARUÃ

Acertei. A cer tei. Nem acredito. Na escola nunca acerto nada. Gaia, gaia, cadê você? Poxa, esse trabalho todo do lixo me deu foi uma sede da gota. Ali, água será que...

Aruã pega uma garrafa e enche com água. Ao beber, Gaia retorna.

CENA 2: A ÁGUA

GAIA

Tem certeza que vc vai beber essa água?

ARUÃ

(assustado)

Quer me matar é?

GAIA

Você que vai acabar se matando se não prestar atenção na natureza. Olha bem essa água.

ARUÃ

(olhando em volta)

Estou com sede, o que tem de mal beber essa água do riacho? É... com tanto lixo essa água deve ser poluída! E a água para ser boa deve ser como mesmo?

Aruã põe um pouco de água na mão e cheira.

GAIA

De acordo com meus conhecimentos: ela deve ser insípida, sem gosto, inodora, sem cheiro e incolor, sem cor! Deixa-me ver: ai, tem uma geosmina te olhando!



ARUÃ

Uma o que é?

GAIA

GE OS MI NA! Substância produzida por uma bactéria e que vive do esgoto, da poluição. Tem forte cheiro, coloração turva e um gosto de terra.

ARUÃ

E o que isso pode causar em mim?

GAIA

Dor de cabeça, mal-estar e uma baita náusea.

Aruã começa a imitar os sintomas.

ARUÃ

Mas então o que faço? Morro de sede?

GAIA

(mostra uma caixinha de fosforo)

Você sabe o que é isso?

ARUÃ

Claro que né! Fosforo, Pra Fazer fogo. Mas eu quero é água!

GAIA

(Mostra pra ele uma panelinha tampada com água) vc sabe como o fogo pode nos ajudar nisso?

ARUÃ

Não!

GAIA

O fogo, purifica a água, mata todas as bactérias e deixa a água própria pro consumo.

ARUÃ

(põe a água pro copo)

Não tem cheiro, não tem cor... (bebe) não tem gosto!

GAIA

Pois é ... Está própria pra consumo. O fogo faz verdadeiros milagres...

ARUÃ

Ah isso eu sei... Serve pra fazer ~~churrasco~~ (churrasco). ~~(#~~ Não é gente?

Pergunta a platéia).

CENA 3: OS MINÉRIOS

GAIA

Muito mais que isso, ela pode por exemplo transformar pedras brutas em verdadeiros tesouros.

ARUÃ

Peraí, como assim?

GAIA

Esse bairro é rico em MINÉRIOS.

ARUÃ

Minérios. Pedras. Diamantes?

GAIA

Minérios que tem um grande valor no comércio.

ARUÃ

Então eu poderia retirar esses minérios e esses produtos, vender, utilizar pra asfaltar ruas, pra fazer obras. E ficar muito rico?

GAIA

(espantado e decepcionado)

Sim. Mas...

ARUÃ

Mas nada. É isso que eu quero. Me tornar, custe o que custar...rico.

GAIA

Custe o que custar?

ARUÃ

Sim!

GAIA

Atenção grandes poderes traz grandes responsabilidades.

ARUÃ

O que quero é ser rico.

Inicia-se uma música batida forte, fumaça. Ao fundo no telão cenas de uma mineradora explorando a terra ou um cenário de uma fábrica. Aos poucos entram

algumas crianças, súditos, trazendo coroa, capa de rei, cetro, taça com suco, água de coco.

Aruã percebe que as crianças /súditos que entram trazem consigo algum problema. um com problema de pele no braço, outro tossindo muito e outro com uma bomba de asma. Aruã se espanta.

ARUÃ

O que vocês têm? Parecem doentes. Pele grossa, tossindo em cima de mim. Precisa de bomba pra respirar? Ah não importa. O importante é que eu consegui! Consegui! Olha onde cheguei. Gaia, gaia.

Aruã olha e vê gaia caído com respiração ofegante, pontando para a máscara de gás oxigênio.

GAIA

Eu não consigo respirar.

Gaia desmaia.

ARUÃ

O que eu fiz? Gaia, gaia. Como fui burro! Destruí tudo ao meu redor. Por causa de que? Disso aqui? De dinheiro? O que adianta dinheiro se não consigo nem respirar. Não quero nada. Sem o ar, a água, as árvores. Não sou nada. Burro. Burro. Burro.

Aruã vai pra frente da cena e começa a se livrar dos acessórios: capa, cetro, coroa. Bate na cabeça chorando. Entra a fumaça, música alta e o barulho de despertador.

CENA FINAL

PAI

(Voz em off)

Acorda! Vai perder a hora da escola!

ARUÃ

(Ao acordar, nota que está de volta ao seu quarto)

Gaia! Gaia! Você está bem??!

PAI

(Entra com a mochila de Aruã)

Muito bem deu uma geral nesse quarto! Tinha lixo para toda parte! Anda! Vc vai se atrasar para a escola e hoje vc tem prova de ciências.

ARUÃ

Pai, tive um sonho esquisito! Viu meu livro de ciências? Não estudei nada!

PAI

E qual é o assunto?

ARUÃ

Ah um monte de coisas. Reciclagem de lixo, tudo sobre a água, poluição do ar. Tô ferrado! Vou tirar um baita zero!

PAI

Ah! Que nada! Tenho certeza que você vai se dar bem!

É só você e a natureza se tornarem um só!

O pai sai de cena assoviando ao som do reggae.

ARUÃ

Eu hein! Será que? Não, é coisa da minha cabeça. Mas, será?

O pai aparece do outro lado da cena assoviando a música de abertura da entrada de Gaia.

FIM

UNIVERSIDADE DO GRANDE
RIO PROFESSOR JOSÉ DE
SOUZA HERDY - UNIGRANRIO



Continuação do Parecer: 5.615.137

dos docentes que atuam nos anos iniciais; discutir os problemas acerca do ensino em ciências que os afetam.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

“A pesquisa não apresenta riscos que ferem a Resolução CNS 466/12, que define as diretrizes e as normas para pesquisas envolvendo seres humanos. A resolução incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, referenciais da bioética, tais como, autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade, dentre outros, e visa assegurar os direitos e deveres dos participantes da pesquisa. Percebemos que alguns professores, por falta de tempo, insegurança em utilizar os conhecimentos artísticos podem não obter resultados tão satisfatórios em trabalhar com a caixa espetáculo. No entanto, vale frisar que a pesquisa é de não é de caráter obrigatório por nenhum participante, tendo ele a possibilidade de não executá-la a qualquer momento, de acordo com o termo de consentimento”.

Benefícios:

“A utilização da caixa espetáculo busca incentivar o aluno na interpretação de situações problema na área de ciências ou processos mentais e escritas, bem como averiguar se a mesma possibilitou o desenvolvimento de habilidades importantes tais como raciocínio lógico. Acreditamos que o investimento em produtos educacionais, como é o caso da caixa espetáculo, deve ser feito de maneira consciente, afinal é importante que este produto auxilie o professor e os alunos em processos de ensino–aprendizagem na área de ciências”

Toda pesquisa com seres humanos apresenta riscos. A resolução CNS 466/12 apresenta caminhos e estratégias para minimizá-los. Os riscos precisam ser apresentados pelos autores dos projetos, bem como as estratégias adotadas para a sua minimização.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresenta grande importância para a formação de professores do primeiro ciclo do Ensino fundamental para o ensino de Ciências, o que poderá ser feito com base em conhecimentos teóricos consolidados.

Não aborda questões importantes sobre a metodologia de pesquisa, como: quem são os sujeitos, como eles serão abordados, em que momento da pesquisa eles serão abordados, com que objetivos as coletas de dados serão realizadas, entre outras. Além disso, há contradição com relação ao método de coleta de dados, pois em alguns trechos o autor do projeto afirma que

Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160
Bairro: 25 de Agosto **CEP:** 25.071-202
UF: RJ **Município:** DUQUE DE CAXIAS
Telefone: (21)2672-7733 **Fax:** (21)2672-7733 **E-mail:** cep@unigranrio.com.br

**UNIVERSIDADE DO GRANDE
RIO PROFESSOR JOSÉ DE
SOUZA HERDY - UNIGRANRIO**



Continuação do Parecer: 5.615.137

pretende realizar entrevista e em outras que irá aplicar questionário. Também não apresenta roteiros para a coleta de dados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos apresentados estão satisfatórios

Recomendações:

Ao realizar nova submissão, atentar para as adaptações necessárias no cronograma.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pendências:

- 1) Realizar uma avaliação dos riscos e caminhos para minimizá-los.
- 2) Especificar os caminhos para aproximação dos sujeitos e coleta de dados.
- 3) Incluir documento com os roteiros para as etapas de coleta de dados previstas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1871071.pdf	26/06/2022 10:55:52		Aceito
Orçamento	ORCAMENTO_ASSINADO_ANDREA.pdf	26/06/2022 10:54:29	MARCELO DE JESUS PEREIRA	Aceito
Outros	CARTA_ANUENCIA_ASSINADA.pdf	26/06/2022 10:51:33	MARCELO DE JESUS PEREIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ASSINADOANDREA.pdf	26/06/2022 10:49:14	MARCELO DE JESUS PEREIRA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_AGOSTO_OK.pdf	26/06/2022 10:48:13	MARCELO DE JESUS PEREIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Marcelo_projeto_plataforma.pdf	26/06/2022 10:43:06	MARCELO DE JESUS PEREIRA	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	07/06/2022 22:27:05	MARCELO DE JESUS PEREIRA	Aceito

Situação do Parecer:

Pendente

Necessita Apreciação da CONEP:

Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160
Bairro: 25 de Agosto **CEP:** 25.071-202
UF: RJ **Município:** DUQUE DE CAXIAS
Telefone: (21)2672-7733 **Fax:** (21)2672-7733 **E-mail:** cep@unigranrio.com.br

UNIVERSIDADE DO GRANDE
RIO PROFESSOR JOSÉ DE
SOUZA HERDY - UNIGRANRIO



Continuação do Parecer: 5.615.137

Não

DUQUE DE CAXIAS, 30 de Agosto de 2022

Assinado por:
SERGIAN VIANNA CARDOZO
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160
Bairro: 25 de Agosto **CEP:** 25.071-202
UF: RJ **Município:** DUQUE DE CAXIAS
Telefone: (21)2672-7733 **Fax:** (21)2672-7733 **E-mail:** cep@unigranrio.com.br

