

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – UFSCar
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS – CECH
DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DE ENSINO – DME
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO – PPGPE

ROSILENE BRAGA RUGENE

LINDO BALÃO AZUL: MÚSICA E ASTRONOMIA NOS
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

SÃO CARLOS – SP

2022

ROSILENE BRAGA RUGENE

LINDO BALÃO AZUL: MÚSICA E ASTRONOMIA NOS
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação Profissional em Educação, para
obtenção do título de Mestre em Educação.
Orientador: Prof. Dr. Paulo Sergio Bretones

São Carlos – SP

2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Rosilene Braga Rugene, realizada em 29/09/2022.

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Paulo Sérgio Bretones (UFSCar)

Prof. Dr. Marlon Caetano Ramos Pessanha (UFSCar)

Prof. Dr. Luís Paulo de Carvalho Piassi (USP)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação.

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação é fruto de um sonho, e ao chegar ao fim dessa caminhada, é impossível é olhar para o caminho percorrido e não me lembrar de todos aqueles que em diversos momentos estiveram comigo, me apoiando durante todo o trajeto.

Desta forma, quero de modo especial agradecer:

A **Deus**, por me conceder paciência, perseverança e saúde para completar este trabalho.

Aos meus **pais**, que apesar de pouca escolaridade, sempre me apoiaram e me incentivaram ao estudo.

À minha filha amada, **Heloísa**, que chegou na minha vida para me fazer sonhar e voar mais alto.

Ao meu marido, **Cleber**, pelo amor incondicional demonstrado por mim, desde sempre, compreendendo minhas ausências e minhas falhas. Obrigada por sempre me incentivar e acreditar que eu posso ir adiante.

Aos meus **irmãos**, pelo carinho, apoio e compreensão.

A todos os **familiares** que compreenderam e me incentivaram neste período.

Aos **colegas** do Programa de Pós-graduação Profissional em Educação PPGPE, pelo companheirismo e afeto.

À minha amiga **Dr. Paula Cristina da Silva Gonçalves**, que me inspirou e me incentivou a realizar este sonho, visualizando em mim um potencial que eu mesma ainda não reconhecia.

Ao **Prof. Dr. Paulo Sergio Bretones**, por me orientar com paciência e disponibilidade e me instigou a buscar novos conhecimentos, aprimorando minha capacidade em tornar-me uma professora pesquisadora.

RUGENE, R. B. **Lindo Balão Azul: música e Astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2022. 135f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação), Programa de Pós-graduação Profissional em Educação, Universidade de São Carlos, São Carlos, 2022.

RESUMO

A presente pesquisa foi embasada na importância de trabalhar a Astronomia nas aulas de Arte para alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, em uma proposta interdisciplinar de utilizar da linguagem da Arte, a música, como elemento motivador para aquisição de conhecimentos astronômicos. O presente estudo teve como objetivo compreender a apropriação conceitual de tópicos básicos de Astronomia, por alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, mediante a implementação de uma sequência didática que explora a articulação entre ciência e música. O trabalho foi desenvolvido com alunos matriculados no segundo ano do Ensino Fundamental I, na cidade de Rio Claro – SP, com a sugestão de produzir uma proposta pedagógica explorada nas aulas de Arte. O intuito de promover aquisição de conceitos astronômicos a partir da análise da letra de música popular brasileira tem a pretensão de viabilizar uma união entre a Arte e a Astronomia a partir de uma proposta de ensino mais atrativo e significativo para o aluno, verificando se eles materializassem a ideia e o conceito que foi transmitido. A metodologia empregada nesta pesquisa é classificada como de natureza qualitativa com delineamento de pesquisa experimental, sem grupo controle. Os dados foram obtidos por meio de entrevistas, registros em desenhos e diário de campo da pesquisadora. Através de discussões em sala de aula, com o uso dos registros, foi evidenciado um resultado satisfatório da pesquisa, ficando notório que vários participantes adquiriram e ampliaram seu conhecimento por Astronomia através da intervenção da pesquisa.

Palavras - chave: Astronomia; Arte; Música; Educação; Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

The present research was based on the importance of working Astronomy in Art classes for students in the early years of elementary school, in an interdisciplinary proposal to use the language of Art, music, as a motivating element for the acquisition of astronomical knowledge. The present study aims to develop a didactic sequence that enables the learning of astronomical content, from an educational practice that allows a union between Art and Astronomy. The work was developed with students enrolled in the early years of elementary school, in the city of Rio Claro - SP, with the suggestion of producing a pedagogical proposal explored in art classes. The purpose of promoting the acquisition of astronomical concepts from the analysis of the lyrics of a Brazilian popular song, has the intention of a more attractive and significant teaching proposal for the students, verifying if they materialize the idea and the concept that was transmitted. The methodology employed in this research is classified as qualitative in nature, with an experimental research design, without a control group. Through discussions in the classroom, with the use of the records, a satisfactory result of the research was evidenced, and it became evident that several participants of the research acquired and broadened their knowledge of astronomy through the research intervention.

Keywords: Astronomy; Art; Music; Education; Interdisciplinarity.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Religiões no Brasil

FIGURA 2 - Síntese da categoria Cosmovisão e suas relações na formação humana

FIGURA 3 - Registro da proposta pedagógica

FIGURA 4 - Registro da etapa 8 da proposta pedagógica

FIGURA 5 - Síntese das concepções dos participantes sobre objetos celestes

FIGURA 6 - Síntese da perspectiva da aprendizagem colaborativa por meio das interações sociais.

LISTA DE QUADROS E TABELAS

QUADRO 1 - Descrição dos Focos Temáticos utilizados.

QUADRO 2 - Periódicos selecionados e seus períodos.

QUADRO 3 - Eventos e períodos pesquisados.

QUADRO 4 - Breve descrição da sequência didática.

QUADRO 5 - Estruturação da pesquisa.

QUADRO 6 - Relatos dos participantes referentes a conteúdos de Astronomia introdutória e a criatividade aguçada dos participantes.

QUADRO 7 - Relatos dos participantes referentes a conteúdos de Astronomia introdutória e a criatividade aguçada dos participantes

QUADRO 8 - Relatos dos participantes referentes a conteúdos de Astronomia introdutória e a antagonismo Sol e Lua.

QUADRO 9 - Relatos dos participantes referentes a conteúdos de Astronomia introdutória e o sentido figurado da palavra astro.

QUADRO 10 - Relatos dos participantes referentes a conteúdos de Astronomia introdutória e a proposta de paráfrase da música.

QUADRO 11 - Relatos dos participantes referentes a conteúdos de Astronomia introdutória e a proposta de paráfrase da música.

QUADRO 12 - Relatos dos participantes referentes a conteúdos de Astronomia introdutória e a proposta de paráfrase do refrão da música.

TABELA 1 - Distribuição de trabalhos sobre Astronomia e Música em teses e dissertações por Nível Escolar.

TABELA 2 - Distribuição de teses e dissertações sobre Astronomia e Música em focos temáticos.

TABELA 3 - Distribuição de trabalhos sobre Astronomia e Música em teses e dissertações por Nível Escolar e Foco Temático em conjunto.

TABELA 4 - Distribuição de trabalhos sobre Astronomia e Música em artigos de periódicos selecionados por Nível Escolar.

TABELA 5 - Distribuição dos artigos de periódicos selecionados sobre Astronomia e Arte por Foco Temático.

TABELA 6 - Distribuição de artigos de periódicos selecionados sobre Astronomia e Música por Nível Escolar e Foco Temático.

TABELA 7 - Distribuição de trabalhos sobre Astronomia e Música em apresentações em eventos selecionados por Nível Escolar.

TABELA 8 - Distribuição das apresentações em eventos selecionadas sobre Astronomia e Música por Foco Temático.

TABELA 9 - Distribuição de artigos de periódicos selecionados sobre Astronomia e Música por Nível Escolar e Foco Temático.

TABELA 10 - Respostas dos alunos sobre sondagem inicial.

TABELA 11 - Músicas com aspectos astronômicos de acordo com os participantes.

TABELA 12 - Respostas dos alunos na entrevista final.

TABELA 13 - Porcentual das perguntas do questionário na fase da sondagem inicial e a entrevista final.

TABELA 14 - Porcentual da pergunta número 14 do questionário.

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

a.C. - Antes de Cristo

ABRAPEC - Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências

AC - Alfabetização Científica

ATD - Análise Textual Discursiva

BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

BTDEA - Banco de Teses e Dissertações sobre Educação em Astronomia

CAAE - Certificado de Apresentação para Apreciação Ética

CBEF - Caderno Brasileiro de Ensino de Física

CONEP - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

E.M - Escola Municipal

ECA - Estatuto da criança e do adolescente

EENCI - Experiências em Ensino de Ciências

EF - Ensino Fundamental

EI - Educação Infantil

EJA - Educação de Jovens e Adultos

EM - Ensino Médio

ENPEC - Encontro Nacional em Pesquisa em Educação em Ciências

ES - Ensino Superior

ESA - Revista Ensino, Saúde e Ambiente

FnE - Física na Escola

G - Geral

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IENCI - Investigações em Ensino de Ciências

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação

MOBRAL - Movimento Brasileiro de Alfabetização

NE - Não Escolares

NEVS - Núcleo Executivo de Vigilância em Saúde

OBA - Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

PEB II - Professor de Educação Básica

PPP - Projeto Político Pedagógico

RBPEC - Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências

RELEA - Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia

SD - Sequência Didática

SIMPOM - Simpósio Brasileiro de Pós-Graduandos em Música

SME - Secretária Municipal de Educação de Rio Claro

SNEA - Simpósios Nacionais de Educação em Astronomia

SNEF - Simpósios Nacionais de Ensino de Física

TALE - Termo de Assentimento Livre Esclarecido

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	13
INTRODUÇÃO	15
1. Astronomia e a importância de seu ensino para as crianças	19
1.1 Arte e suas contribuições	23
1.2 Astronomia e a Interdisciplinaridade	30
2 POSSÍVEIS INSPIRAÇÕES	33
2.1 Astronomia e Arte em pesquisa sobre Educação	33
2.2 Teses e Dissertações	39
2.3 Artigos publicados em periódicos nacionais	46
2.4 Trabalhos apresentados em eventos	50
3 METODOLOGIA DE PESQUISA	55
3.1 Tipo de Pesquisa	56
3.2 Problema de pesquisa.....	57
3.3 Objetivo	57
3.3.1 Objetivos Específicos.....	57
3.4 Aspectos éticos	58
3.5 Local da Pesquisa	58
3.6 Público da Pesquisa	59
3.7 Instrumentos da Pesquisa	59
3.8 Etapas da Pesquisa.....	61
4 RESULTADOS DE PESQUISA	68
4.1 Organização e análise dos dados.....	68
4.2 Resultados e discussões.....	70
4.2.1 Cosmologia e suas relações na formação humana.....	75
4.2.2 As concepções dos participantes sobre os objetos celestes.....	81
4.2.3 A perspectiva da aprendizagem colaborativa por meio de interações sociais	90
CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
REFERÊNCIAS	100
APÊNDICES	116

APRESENTAÇÃO

Minha relação com a educação teve início desde minha infância, quando, aos 8 anos, percebi que minha mãe não era alfabetizada, acredito que por constrangimento ela não relatava essa informação aos filhos, fato que só foi observado no decorrer do tempo. Ficando mais notório em aspectos educacionais “lições de casa”, qualquer dúvida que eu tivesse, minha mãe sempre se esquivava e destinava essa demanda aos meus irmãos mais velhos, com alegações que não estava enxergando bem ou estava muito ocupada.

Depois de um tempo comecei a notar que em todas as ocasiões ela sempre tinha uma desculpa, neste período eu já estava alfabetizada e sempre que tínhamos um contato com a leitura ou escrita esse fato era delegado para meus irmãos mais velhos ou para mim, desde os mais rotineiros até mesmo em contexto sociais tais como: em encontros religiosos, bilhetes, bula de remédio e inclusive na sinalização dos bairros em placas de transporte coletivo.

Com intenção de contribuir com o processo de alfabetização e letramento da minha mãe, fui buscar informações na associação do bairro sobre alfabetização de adultos que naquela época a ação de alfabetização para adultos era nomeada como Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL), segundo Prado (2019), esse movimento foi criado no regime militar (1964-1985) pela Lei n.º 5.379 de 15/12/1967 que se constitui em um dos mais extensos e complexos programas de educação de adultos já desenvolvidos no país.

Desta forma, com a intenção que a mesma iniciasse sua trajetória de alfabetização, aleguei a ela, que estava com dificuldades escolares e precisava de “reforço” e, como era no período da noite, a mesma tinha que me acompanhar, iniciamos a trajetória de escolarização da minha mãe, no início eu sentava no lado da mesa dela, pois ela tinha que acreditar que estava com dificuldades de aprendizagem, e gradualmente ela foi conhecendo mais adultos na mesma situação, melhorando sua autoestima e acreditando que ela conseguia adquirir conhecimento, mesmo estando com mais de 40 anos. Consequentemente, foi se sentindo mais confiante e passou a frequentar as aulas sem a minha presença, dando continuidade em seus estudos por anos até concluir a 4.^a série, nomenclatura que na época era utilizada.

Após vivenciar esse processo com minha mãe, iniciou-se, em meu coração, o desejo de um dia, no futuro, ser professora e poder despertar, compartilhar informações e apresentar novas possibilidades aos educandos.

Porém, para a realização desse desejo, houve um caminho a ser percorrido sempre estudei em escola pública, fui trabalhar muito cedo para contribuir no orçamento familiar, finalizei o Ensino Médio, casei e iniciei minha primeira graduação de Licenciatura Plena de

Pedagogia, em curso noturno, enquanto trabalhava durante o dia para custear meus estudos. Logo quando me formei não pensei duas vezes em abandonar minha antiga carreira e me dedicar ao meu sonho de ser professora, começando a lecionar em 2012.

Desde então nunca parei de estudar e aperfeiçoar meus conhecimentos para aprimorar minha vida profissional, logo em seguida fiz minha segunda graduação Licenciatura em Artes Visuais no período de 2012 a 2014, lecionava como professora contratada sem efetivação do cargo. Mas, em 2014, efetivei no meu primeiro cargo público como pedagoga na área da saúde, onde atuo até hoje, fiz algumas especializações nessa área, mas ainda o desejo de ser professora habitava em meu coração, para minha realização tanto pessoal como profissional. Em 2015, efetivei como professora PEB II de Arte, onde atuo até hoje, e tive a oportunidade de lecionar para as crianças e adultos, pois a escola também atende a modalidade de ensino EJA.

Após essa breve trajetória de minha vida pessoal e profissional, irei ressaltar a motivação sobre a questão da pesquisa, porém, como já descrito acima, atuo como professora da disciplina de Arte na E.M “Prof. Armando Grisi” em Rio Claro - SP. A escola é participante da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) e em seu Projeto Político Pedagógico (PPP) contempla conceitos de Astronomia. A proposta almeja que professores e alunos se envolvam nesse projeto, visando as realizações de atividades que abordem essa temática em todas as disciplinas de maneira interdisciplinar.

Como vários autores descrevem, (CRUZ, 2009; COSTA, 2003; TAGNANELL, 1988) a Astronomia desperta o fascínio pela ciência e a curiosidade humana, posso constatar que esse fato é verídico, pois após esse desafio de abordar Astronomia na aula de Arte, fiquei fascinada pelo estudo dessa ciência, porém, ao realizar uma pesquisa sobre essa temática, foi observada a escassez de material apropriado com sugestões de conteúdos e metodologia para essa abordagem, surgindo, assim, a necessidade dessa pesquisa.

INTRODUÇÃO

Em um primeiro momento, quando alguém se refere à Astronomia e Arte, esses parecem temas distintos. A priori, se analisarmos a ciência de modo tradicional, essa área do saber estará vinculada a conhecimentos relacionados à busca da verdade. Por outro lado, temos a Arte visando a apreciação estética e sensorial do mundo. Essas concepções podem dificultar uma ação conjunta entre a Astronomia e Arte, que segundo Hadzigeorgiou (2016), a união entre o ensino de Ciências e as Artes ocorrem a partir da superação das visões positivistas, indutivistas e empíricas sobre o trabalho científico.

Massarani *et al.* (2006), acreditam que a Arte e a ciência são duas componentes da atividade humana criativa, que ambas são formas de expressão do conhecimento individual ou coletivo, destacando que o avanço da ciência proporcionou mudanças nas manifestações artísticas.

Para Martins, Picosque e Guerra (1998) a Arte é uma forma de criação de linguagens – a linguagem visual, linguagem musical, a linguagem cênica e linguagem da dança os autores acreditam que, o que sabemos sobre o pensamento e os sentimentos das mais diversas pessoas, povos, países, épocas são conhecimentos que obtivemos única e exclusivamente por meio de suas músicas, teatro, pintura, dança, cinema, etc. Ferraz e Fusari (2010) acreditam que a Arte deverá ser representada e expressada através das linguagens da música, artes visuais, desenho, teatro e a dança.

Dentro da temática Astronomia e Arte, a pesquisa será embasada na linguagem da Arte, a Música, conforme a legislação atual Lei 13.278/2016 Base Nacional Curricular Comum (BNCC) a Arte é dividida em quatro linguagens: Música, Teatro, Dança e Artes Visuais.

A escolha de abordar a Arte/ música foi baseado em Ben & Hentschke (2003), os autores apontam os benefícios de levar a música para a sala de aula, segundo eles são:

- Desenvolver a expressão;
- Ajudar as crianças a perder a inibição de falar;
- Exercitar o raciocínio;
- Elevar a auto estima;
- Permitir o educando a se conhecer melhor e utilizar seu potencial;

A música como ferramenta facilitadora do processo de ensino/aprendizagem nas aulas de ciências naturais, abordando áreas dos saberes (biologia, química e física) é algo que vem sendo apresentado em alguns trabalhos científicos, essas publicações abordam a música como

uma ferramenta interdisciplinar, apresentando essa linguagem da Arte como uma estratégia facilitadora para o ensino/aprendizagem (BARROS et al.2013; SANTI, 2018; OLIVEIRA *et al.*, 2008; SOUZA,2021). Também identificamos estudos apontam uma linguagem para refletir sobre a interface entre ciência e Arte (LOPES, 2005; MOREIRA, MASSARANI, 2006; MOREIRA E MASSARANI, 2007; SILVA, 2015; BARROS, 2017; FRAKNOI, 2007.)

No aspecto Música e Astronomia e suas relações e possibilidades de ensino cabe ressaltar os trabalhos de GOMES e PIASSI (2011 e 2012) e SOUSA (2019).

De acordo com Weigel (1988).

A música é composta basicamente por: som: são as vibrações audíveis e regulares de corpos elásticos, que se repetem com a mesma velocidade, como as do pêndulo do relógio. As vibrações irregulares são denominadas ruído. Ritmo: é o efeito que se origina da duração de diferentes sons, longos ou curtos. Melodia: é a sucessão rítmica e bem ordenada dos sons. Harmonia: é a combinação simultânea, melódica e harmoniosa dos sons. (WEIGEL, 1988, p. 10).

De acordo com o autor, esse compilado de elementos é o que resulta e dá sentido à música, formando vários ritmos musicais, como: lento, instrumental, pop, forró, entre outros. A música possibilita a diversidade, disseminação cultural, contribui para o desenvolvimento afetivo e cognitivo no processo de ensino/aprendizagem, favorecendo o educando a se identificar como construtor de seu conhecimento.

De acordo com Oliveira (2008):

Tradicionalmente, quando o tema “música” é abordado em aulas de ciências e/ou da física, os conceitos de ondas mecânicas, ondas tridimensionais e de som são aplicados. As qualidades fisiológicas do som relacionadas com a percepção também podem ser abordadas: a intensidade (maior ou menor amplitude de uma onda, sons fortes e sons fracos), frequência (quantidade de oscilações por unidade de tempo, sons altos e sons baixos). A unidade de medida de frequência das emissoras de rádio pode ser explorada bem como os timbres (forma de onda, quantidade de harmônicos, distinção de dois ou mais sons, vocal ou de instrumento que emitem a mesma nota na mesma frequência). Porém, é possível ensinar ciências a partir da letra das músicas populares, realizando um trabalho interdisciplinar, pois envolve a interpretação de textos, avaliação histórica e cultural dentre outros aspectos que podem ser associados. (OLIVEIRA, 2008, p.4)

Nesse trecho o autor descreve os conceitos em que é possível trabalhar a Música em parceria com a ciência e/ou física e destaca a possibilidade de abordar a ciências a partir das letras da canção de modo interdisciplinar. Segundo Matos (2006) a análise das letras de canções populares que tratam de temas científicos, pode ser utilizada de forma interdisciplinar, com

caráter motivador aos educandos. Desta forma, esta pesquisa irá permear na linguagem da Arte a Música, com a intenção de desenvolver uma prática educacional que possibilite uma aprendizagem de conteúdos astronômicos, a partir de uma metodologia que viabilize uma união entre a Arte por intermédio da música e Astronomia.

Quando nos referimos à relação da Astronomia e a Música temos contribuições de estudos realizados no século XVII, segundo o artigo do Colin (1975) o Johannes Kepler (1571-1630) pensador, considerado um polímata, escreveu alguns tratados muito importantes para as Leis da Astronomia, em seu último tratado é referente a *Harmonices Mundi Libri V* (Harmonia Celestes ou em algumas traduções Harmonia do Mundo, 1619) esse estudo é referente à Música e sua associação aos movimentos dos Planetas, relacionando cálculos geométricos com a intenção de elucidar os intervalos musicais, fazendo alusões a velocidades, organizações, posicionamento e características dos planetas.

Após realização de levantamento bibliográfico sobre a temática Música e Astronomia, foi observado a escassez na literatura de artigos e estudos a respeito de estratégias de ensino que utilizem a música como ferramenta facilitadora no processo de ensino de conceitos astronômicos, dos estudos identificados citados acima, sendo que sua grande maioria norteia suas pesquisas em uma abordagem de ensino destinadas ao Ensino Fundamental - anos finais e ao Ensino Médio, apresentando uma lacuna em estudos e pesquisas que abordem essa temática voltada aos anos iniciais do Ensino Fundamental, no entanto, algo mais específico com uma abordagem de conexão entre essas áreas na educação direcionadas para anos iniciais do Ensino Fundamental é algo a ser estudado.

Assim, a proposta dessa pesquisa foi desenvolver, para o ensino de crianças do segundo ano do Ensino Fundamental, com idade entre 6 e 8 anos, uma sequência didática a partir da música popular brasileira, que aborde em sua letra conceitos de Astronomia, de modo interdisciplinar, almejando despertar o interesse dos alunos e seu interesse pela ciência.

A estrutura deste trabalho foi desenvolvida em quatro capítulos: o **primeiro** apresenta as óticas sob as quais procurou-se elaborar a proposta, considerando a perspectiva pedagógica, filosófica e de Astronomia e Arte em uma abordagem interdisciplinar. O **segundo capítulo** trata-se de uma revisão bibliográfica elaborada com o propósito de localizar as pesquisas relacionadas à Astronomia e Arte, especificamente na linguagem artística música, buscando tomar conhecimento do que havia sobre o ensino do tema para o Ensino Fundamental, especialmente para os anos iniciais, sem o compromisso de ser completo. Além disso, o objetivo também foi o de situar esta pesquisa nesse contexto. O **terceiro capítulo** trata da metodologia

desta pesquisa, que buscou descrever seu local de desenvolvimento, fornecendo a contextualização dos educandos, do ambiente e de suas condições.

O **quarto capítulo** apresenta a organização e análise dos dados e os resultados alcançados com a pesquisa desenvolvida em uma sequência didática com os alunos, descrevendo as ações, dificuldades, readequações e a repercussão ao longo do processo. Por fim, temos as **considerações finais** deste trabalho, em síntese e de forma conclusiva, refletindo a respeito do alcance desta proposta, de nossa investigação e de outras possibilidades que podem ser verificadas, considerando o panorama nacional encontrado.

1. Astronomia e a importância do seu ensino para crianças

Astronomia, uma das ciências mais antigas, cujos conhecimentos permitiram ver o Universo de diferentes perspectivas. Mourão (2008) e Bretones (2014) complementam com a afirmação que podemos considerar como o primeiro conhecimento humano organizado de forma sistemática. Pellenz (2014) define essa ciência como estudo dos corpos celestes, sua origem, composição, forma e movimentos, dentre outros aspectos, com a finalidade de compreender a estrutura, a formação e o desenvolvimento do Universo.

Desde outrora, o ser humano se questiona sobre os fenômenos que o cercam entre várias áreas da Ciência, a Astronomia é destacada como uma das primeiras investidas intelectuais do ser humano no sentido da compreensão do Universo. É possível perceber isso quando houve a necessidade de a pessoa pré-histórica conhecer, medir e prever as variações climáticas.

De acordo com Caniato (2011), existem registros de atividades ou ideias astronômicas que datam em torno de 7.000 anos atrás. Segundo o autor, é provável que a observação do céu tenha sido uma das primeiras atividades especulativas do ser humano, pela necessidade de medir o tempo. Com aquisição de conhecimentos, o ser humano foi notando, também, que conseguia recorrer às estrelas para nortear seu deslocamento.

De acordo com apontamento do autor citado acima, podemos destacar a importância da Astronomia, desde o início das civilizações. O ser humano estuda e observa o céu e os fenômenos naturais, indagando sobre suas origens e do Universo.

Em consequência do desenvolvimento tecnológico, a Astronomia deixa de ser apenas uma ciência de observação para se tornar, também, uma nova ciência experimental. Mas, até hoje olhamos e observamos o céu procurando respostas para as mais variadas perguntas, elaborando assim suas próprias explicações de determinados fenômenos.

Desta forma, a Astronomia é uma ciência que desperta fascínio e interesse das pessoas em qualquer faixa etária devido aos fenômenos naturais.

No aspecto infantil a Astronomia, segundo Pereira *et al.* (2009) é uma ciência que fascina sociedade desde os tempos mais remotos. Este fascínio alarga-se às crianças, como afirma Kallery (2010) e Hartmann (2011), desde de muito cedo, são atraídas por tudo o que visualizam no céu e no espaço. A observação direta do céu capta a atenção da criança e a sua imaginação.

Pietrocola (2004) afirma que a base do conhecimento científico é constituída na capacidade de organizar e produzir ideias sobre a tutela da razão, destacando que a criação é algo providente do pensamento através do poder da imaginação. Para o autor, a imaginação é

uma habilidade fundamental no cientista, devido ao fato de que contribui para criar situações através das ideias científicas, por meio dessa ação, possibilita superar o senso particular estudado e atinge níveis mais gerais do conhecimento.

A imaginação e sua ação de criação são contempladas em vários autores que se inclinam sobre a ciência. Einstein fazia citação às “invenções livres do espírito humano” designando, com isso, a liberdade em criar proposições num estado livre de Compromissos (Holton, 1979, Paty, 1993).

Para Bronowski (1983), a imaginação pode ser entendida como a capacidade humana de criar imagens no espírito e de as utilizar para construir situações imaginárias. O autor, em outro momento, também descreve a imaginação como a manipulação no espírito de coisas ausentes, utilizando em seu lugar imagens, palavras ou outros símbolos.

Como aponta Moreira (2019), aquisição da aprendizagem é algo processual que ocorre durante toda a vida do indivíduo, mas é na infância que ocorrem as primeiras aproximações com os temas da ciência. As crianças convivem com fenômenos naturais e aplicações tecnológicas, mesmo antes de frequentarem a escola, e isso lhes desperta interesse e curiosidade acerca do funcionamento do mundo à sua volta.

As temáticas abordadas em Astronomia, além de prazerosas, são muito importantes no desenvolvimento infantil, porque a mesma auxilia na construção do conhecimento sobre o mundo. O contato com a Astronomia, ainda na infância, auxilia a compreensão de seus conteúdos de forma fascinante, pois a imaginação infantil nos possibilita imergir nesses conceitos. Mas, abordar Astronomia na infância é algo desafiador, pois não é palpável ou concreto, são conteúdos que tratam de objetos distante, porém, que fazem parte do mundo e da realidade das crianças, por isso faz-se necessário o uso de várias estratégias para a abordagem do tema.

Compreendemos que para o pleno desenvolvimento, essa criança necessita de estímulos e conhecimentos de diversas áreas, desta forma, destacamos a importância do estudo de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. De acordo com Carl Sagan (1934 - 1996) “Toda criança é uma cientista nata, e então nós arrancamos isso dela”, pois, com o passar do tempo, a imaginação e a curiosidade, elementos essenciais para a exploração científica, acabam se perdendo ou sendo sufocados na vida adulta.

Nessa perspectiva, o estudo da Astronomia torna-se muito relevante nos anos iniciais do Ensino Fundamental por vários fatores, dentre deles, de ser um conteúdo integrante das Ciências Naturais, ele contribui no desenvolvimento dos alunos, em habilidades como observação, análise e reflexões, atrelando teoria e prática. De acordo com Leonardo Da Vinci

(*apud* DELIZOICOV, 1992, p.48): “A Astronomia e as outras ciências também obrigam as operações manuais, embora tenham a sua origem na mente exatamente como a pintura, que se origina na mente do que contempla, mas não pode completar-se sem a atividade manual.”

Quando pensamos no ensino de ciências de modo formal, Bretones (2014), acredita que “o Ensino de Ciências se torna muito mais eficiente e produtivo quando provocamos o estudante a construir o seu conhecimento por meio da observação e da pesquisa, e um dos fatores facilitadores na aprendizagem na sala de aula é o lúdico”

A ciência nas séries iniciais do Ensino Fundamental pode-se ser realizada pelo estudo da Astronomia. O aluno, nesse nível, estará tendo contato com o ensino de ciências de forma interativa e lúdica, o que ajudará no seu cotidiano e na formação de uma visão mais próxima do conhecimento científico. Segundo Rosa *et al.* (2007),

Ao ensinar ciências às crianças, não devemos nos preocupar com a precisão e a sistematização do conhecimento em níveis da rigorosidade do mundo científico, já que essas crianças evoluirão de modo a reconstruir seus conceitos e significados sobre os fenômenos estudados. O fundamental no processo é a criança estar em contato com a ciência, não remetendo essa tarefa a níveis escolares mais adiantados.

O contato da criança com o mundo científico, mesmo que adaptado a sua linguagem, pode ser justificado em termos da necessidade de aproximação da criança com as situações vivenciadas por ela, cuja natureza curiosa e investigativa lhe permite explorar os fenômenos naturais, bem como os artefatos e produtos decorrentes do mundo tecnológico... (ROSA *et al.*, 2007 p. 357-368)

Quando pensamos no estudo de ciências nas séries iniciais, estamos falando da Astronomia básica, que retrata os fenômenos naturais, sem necessidade do desenvolvimento físico e matemático, porém com algum grau de abstração envolvido no processo da aprendizagem. Desta forma, para trabalhar com esses conteúdos, é preciso toda uma metodologia de transformação da literatura científica para o contexto escolar apropriado para a faixa etária dos alunos.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo para as redes de ensino e suas instituições públicas e privadas, referência obrigatória para elaboração dos currículos escolares e propostas pedagógicas para o Ensino Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio no Brasil, a BNCC descreve uma abordagem de formas de investigação do Universo:

Na unidade temática Terra e Universo, busca-se a compreensão de características da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes – suas

dimensões, composição, localizações, movimentos e forças que atuam entre eles. Ampliam-se experiências de observação do céu, do planeta Terra, particularmente das zonas habitadas pelo ser humano e demais seres vivos, bem como de observação dos principais fenômenos celestes. Além disso, ao salientar que a construção dos conhecimentos sobre a Terra e o céu se deu de diferentes formas em distintas culturas ao longo da história da humanidade... (BRASIL,2018, p.326).

Mediante ao exposto, torna-se necessário, em um ambiente escolar, estratégias que possibilitem aos alunos uma reflexão participativa acerca da Astronomia, por meio da visão científica do Universo através de representação didática e lúdica dos conceitos astronômicos.

Portanto, o ensino de Astronomia, além de importante, tem de ser prazeroso, auxiliando na aquisição de conhecimentos específicos e de leitura do mundo que esta criança está inserida.

Caniato (1974) que aponta algumas motivações para o ensino da Astronomia, o autor propõe seis razões que justificam a introdução do ensino da Astronomia como um dos meios para o processo de ensino/aprendizagem:

- A Astronomia, pela diversidade dos problemas que propõe e dos meios que utiliza, oferece o ensejo de contato com atividades e desenvolvimento de habilidades úteis em todos os ramos do saber e do cotidiano da ciência.
- A Astronomia oferece ao educando, como nenhum outro ramo da ciência, a oportunidade de uma visão global do desenvolvimento do conhecimento humano em relação ao Universo que o cerca.
- A Astronomia oferece ao educando a oportunidade de observar o surgimento de um modelo sobre o funcionamento do Universo, bem como a crise do modelo e sua substituição por outro.
- A Astronomia oferece oportunidade para atividades que envolvam também trabalho ao ar livre e que não exigem material ou laboratórios custosos.
- A Astronomia oferece grande ensejo para que o homem perceba sua pequenez diante do Universo e ao mesmo tempo perceba como pode penetrá-lo com sua inteligência.
- O estudo do céu sempre se tem mostrado de grande efeito motivador, como também dá ao educando a ocasião de sentir um grande prazer estético ligado à ciência: o prazer de entender um pouco do Universo em que vivemos. (CANIATO, 1974, p. 39-40)

O autor também relata que perante esses motivos, a Astronomia é uma temática indispensável no Ensino Fundamental, tendo em vista seu grande potencial educativo. Semelhantemente, Tignanell (1998) e Costa (2003) destacam que a Astronomia desperta aos alunos motivação a ciências, relatando que esse fato é um motivo para que os professores revejam suas técnicas ou práticas pedagógicas, reorientem a estrutura curricular e escolar, utilizando a curiosidade despertada pelos alunos para criar aquisição de conceitos básicos e contribuir para o desempenho de outras disciplinas da matriz curricular, descrevendo que a Astronomia propicia aos estudantes um papel integrador de compreender a relação de união

dessas ciências com a natureza ambiental, a Astronomia pode despertar os estudantes para uma consciência crítica do meio ambiente.

Bretones (1999), apresenta, em sua dissertação de mestrado e em sua tese de doutorado (2006), os conteúdos a serem abordados em Astronomia introdutória. Ele apresenta esses conceitos nos seguintes temas: História e Objeto, Astronomia de Posição, Instrumentos, Sistema Sol-Terra-Lua, Sistema Solar, Estrelas, Galáxias, Cosmologia, Céu e Constelações, Tempo e Calendário, Mecânica Celeste, Astrofísica e Ensino. Esses tópicos foram apresentados em curso como disciplina de Astronomia introdutória para professores, mas, com muito potencial para adaptações para jovens e crianças.

Portanto, utilizaremos os conceitos apresentados por Bretones (1999), como um dos nossos referenciais teóricos dessa pesquisa, dentre as temáticas apresentada pelo autor, iremos aprofundar em **Sistema Solar, Estrelas, Cosmologia, Galáxias e Ensino**.

Em uma abordagem de ensino transformador, Leite e Hosoume (2007) explicam que:

A Astronomia, quando trabalhada [...] é desenvolvida de forma tradicional e apenas conceitual [...] Devido à natureza abstrata do tema, ele deve, na medida do possível, ser vivenciado de forma prática e concreta. Sendo assim, é preciso criar atividades e/ou questionamentos que desestruturem esse modo intuitivo de pensar, que mostrem a insuficiência deste modelo. Só depois disso será necessário recorrer a outros modelos que expliquem melhor o mundo em que ele vive (LEITE, HOSOUME, 2007, p. 66).

Enfim, a Astronomia deve ser abordada com estratégias que possibilitem a prática das ciências para as crianças, de modo que fortaleça e otimize a sua relação com o mundo material, ou seja, com o mundo real, desta forma, com a intenção de proporcionar aos participantes dessa pesquisa uma vivência mais prática com conceitos astronômicos, iremos ao próximo subcapítulo abordar as possíveis contribuições da Arte para o desenvolvimento do ser humano.

1.1 Arte e suas contribuições

Do mesmo modo que a Astronomia acompanha o ser humano desde os tempos remotos, o interesse do ser humano pela Arte vem ao longo da história da humanidade. Segundo Fischer (1987, p.20), “a Arte é quase tão antiga quanto o homem”, pois, por meio das manifestações artísticas o indivíduo se expressa. Nesse sentido, Duarte Júnior (1994, p. 136) complementa “a Arte está com o homem desde que esse existe no mundo, ela foi tudo o que restou das culturas

pré-históricas”. Desta forma, a expressão artística é uma das formas que o indivíduo encontra para simbolizar e representar o meio social.

Portanto, entendendo Arte como produto do embate homem/mundo, consideramos que ela é vida. Por meio dela o ser humano interpreta sua própria natureza, construindo formas ao mesmo tempo, em que se descobre e inventa outras figuras. A palavra “Arte” tem origem no latim *ars* correspondente ao termo grego *tékhnē* (técnica) que considera as regras para fabricação de algo na atividade humana. Artesão, artífice ou artista vêm do latim *artifex*, aquele que faz com Arte e também *opificis*, que exerce um ofício. Do resultado de sua ação se diz *opus* (singular) e *opera* (plural), que em português significa obra. A Arte ou técnica era, portanto, uma atividade regrada em vista da produção de uma obra.

Para Bosi (1991, p. 13)

[...] a arte é um fazer. A arte é um conjunto de atos pelos quais se muda a forma, se transforma a matéria oferecida pela natureza e pela cultura. Nesse sentido, qualquer atividade humana, desde que conduzida regularmente a um fim, pode chamar-se artística.

A Arte como produção humana traz marcas do contexto histórico, político e social em que foi sendo produzida, além de marcas de quem a produz. Nesta mesma perceptiva, Buoro (2000) acredita que a Arte sempre se apoia em acontecimentos anteriores, inscritos em um processo histórico, sendo assim, podemos dizer que as invenções estão atreladas aos acontecimentos da época, pois não há produção artística ou científica sem que existam condições culturais, materiais e psicológicas favoráveis ao seu aparecimento.

Costa (2009) considera a Arte como meio de representação de um povo, podendo expressar uma época, algum fato histórico vivido pelo seu povo.

A última explicação da natureza da arte que quero considerar é o expressivismo. Segundo o expressivismo, a arte é expressão de emoções. A arte é um meio de expressão do mundo interior das emoções, da mesma forma que a ciência é um meio de representação do mundo exterior. [...] O próprio Tolstoi era mais sofisticado do que na caricatura recém apresentada. Pois ele escreveu que a razão pela qual o artista produz uma obra de arte é que ele possui emoções únicas, importantes e incômodas, que ele no início discerne muito vagamente em si mesmo, e que quando tenta, não consegue transmitir aos outros. A única maneira que ele encontra de transmitir essas emoções aos outros é expressando-as sob forma esclarecida e transformada na obra de arte. (COSTA, 2009, p 196-197)

Desta forma, o autor afirma que a Arte é um meio de expressão ou manifestação das emoções, pensamentos e críticas, de forma que esses sentimentos são compartilhados ou

divididos com outras pessoas, não apenas com intuito de produção, mas com intenção que seja observado o material para a reflexão para quem a observa.

Sendo assim, o material produzido “Uma obra de Arte”, deve transmitir uma reflexão que possibilite o espectador a pensar, questionar sobre não apenas o que os olhos estão enxergando, mas sim o que o artista quer transmitir com aquele feito. Neste sentido, CHAUI, (2000, p.152) afirma que “A Arte como expressão não é apenas alegoria e símbolo. É algo mais profundo, pois procura exprimir o mundo através do artista. Ao fazê-lo, leva-nos a descobrir o sentido da cultura e da história”, portanto, a Arte envolve vários significados, não apenas aqueles pretendidos pelo artista, mas, concepções ou sentidos construídos entre a obra e o espectador.

Porém, cabe destacar que uma definição única sobre a Arte dificilmente iremos identificar, porém, poderemos localizar similaridades. “Saber o que é arte não é apreender uma essência manifesta ou latente, mas conseguir reconhecer, descrever e explicar aquelas coisas a que chamamos “arte” em virtude destas similaridades” (MOROKAWA, 2018, p. 98).

No âmbito infantil, o qual será o público participante desta pesquisa, podemos identificar a Arte no contexto social desde o nascimento da criança, ela encontra-se em um ambiente repleto de símbolos e significados construídos pelas gerações, através de práticas culturais com o intuito de reconstruir significados do mundo físico, social, psicológico, estético e cultural. O mundo simbólico será conhecido e ressignificado a partir do convívio e acesso aos jeitos de pensar e fazer e aos códigos, da Arte.

[...] é na cotidianidade que os conceitos sociais e culturais são construídos pela criança, por exemplo, os de gostar, desgostar, de beleza, feiúra, entre outros. Esta elaboração se faz de maneira ativa, a criança interagindo vivamente com pessoas e sua ambiência (FERRAZ; FUSARI, 1993, p. 42).

Desta forma, a criança organiza seus sentidos a partir da vivência desse mundo simbólico, com a possibilidade de criar suas concepções em aspectos individuais e coletivo, articulando suas experiências externas às suas possibilidades de percepção e leitura do mundo que a rodeia. Neste sentido, esse indivíduo não produz apenas o que ele percebe, mas ocasiona a possibilidade de criar com seus próprios sentidos.

Vygotsky (2001) afirma que os elementos artísticos e seus significados são produzidos e transmitidos socialmente, “o sentimento é inicialmente individual e, através da obra de arte, torna-se social ou generaliza-se [...] a arte é uma espécie de sentimento social prolongado ou uma técnica de sentimentos”. Vygotsky (2001, p. 322)

Nesta mesma perspectiva, Ferraz e Fusari (1993) afirmam que naturalmente a criança entre em contato com o mundo sensível, relacionando-se com afeto e cognição, construindo a partir dessa experiência um compilado perceptivo de texturas, sabores, cores, formas, sons e gestos atribuindo essas vivências sentidos diferentes.

Vygotsky (1998) afirma que Arte não é pura expressão dos sentimentos, mas “é uma espécie de sentimento social prolongado ou uma técnica de sentimentos” (p.308). Por meio da Arte o ser humano pode se expressar com seus pares em diversos aspectos de sua história ou de sua concepção de vida, pois sua obra, ainda que não seja, necessariamente, biográfica, traz sempre impressa a marca de sua visão de mundo.

No processo de socialização a expressividade infantil se faz presente e resulta na construção de formas de linguagem e comunicação exercidas entre os pares. Elas ocorrem no processo social e afetivo, o desenvolvimento da expressividade na criança ocorre aliado ao desenvolvimento afetivo, intelectual e perceptivo que resulta do exercício de conhecimento de mundo, atuação que possibilita a construção de noções a partir das suas experiências sensoriais e/ou corporais.

Deste modo, as crianças vivenciam, experimentam e criam perpetuamente, relacionando-se com a Arte de forma implícita, sendo assim, é importante a troca com o outro para poder diferenciar e perceber características essenciais do processo de criação. Logo, nota-se que a Arte é algo fundamental no desenvolvimento do ser humano, iremos identificá-la de modo bem ativo dentre das concepções educacionais.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) 9.394/96 define e regulariza a organização da educação brasileira com base nos princípios presentes na Constituição. Essa legislação prevê a obrigatoriedade do ensino de Arte na Educação Básica no Brasil. A proposta de um ensino da Arte que percebe a contextualização histórica como aspecto primordial para construção do conhecimento é trazida por Ana Mae (1994, p. 33):

O conhecimento em artes se dá na interseção de experimentação, da decodificação e da informação.

Arte-educação é uma certa epistemologia da arte como pressuposto e como meio são os modos de inter-relacionamento entre a arte e o público, ou melhor, a intermediação entre o objeto de arte e o apreciador. Nem a arte-educação como investigação dos modos pelos quais se aprende arte, nem a arte-educação como facilitadora entre a arte e público podem prescindir da inter-relação entre história da arte, leitura da obra de arte e fazer artístico.

Desta forma, a autora relata uma perspectiva de ensino da Arte transpassado por uma experiência que conduz o sujeito à construção e aquisição de um saber que o possibilita formar

conceitos, apropriar-se de ideias, reconhecer autoria, quando esse ensino está acompanhado de vivência e uma trajetória que contempla o contato e contexto do que vem sendo produzido pela humanidade no Universo da Arte através dos tempos.

O ensino de Arte na educação básica é necessário para a contribuição no desenvolvimento da capacidade reflexiva, criativa e crítica do aluno, bem como para despertar nele saberes sensíveis para com a sociedade em que vive. Segundo Buoro (2000), a finalidade da Arte na educação é contribuir na formação de indivíduos mais críticos e criativos, que atuarão na transformação da sociedade.

Coletto (2010) afirma que a Arte é uma das melhores maneiras do ser humano expressar seus sentimentos e emoções, podendo ser através das linguagens da Arte, por meio de um desenho (artes visuais), de uma dança, de uma música ou até mesmo de uma peça de teatro. Quando se ensina Arte nas escolas não é com o objetivo de criarmos grandes pintores, atrizes de televisão ou de artistas renomados, mas, com a finalidade de que a criança amplie sua capacidade de compreender melhor sua própria realidade. Souza & Souza (2019) afirmam que a disciplina de Arte abrange alguns tipos de linguagens, sendo elas: dança, música, artes visuais e teatro.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) da área, destaca que o componente curricular Arte está centrado em diferentes linguagens, sendo elas: as artes visuais, a dança, o teatro e a música. As linguagens estão envolvidas no processo de ler, criar, produzir, construir, além de refletir sobre formas artísticas, despertando, assim, a sensibilidade e a emoção (BRASIL, 2018).

Para que essa aprendizagem seja significativa, a pesquisa deverá ser pautada nas atribuições da Arte, levando-se em consideração a BNCC e o novo perfil de cidadão que hoje se espera, o momento é de redefinição do ensino de música. Segundo a BNCC

A Música é a expressão artística que se materializa por meio dos sons, que ganham forma, sentido e significado no âmbito tanto da sensibilidade subjetiva quanto das interações sociais, como resultado de saberes e valores diversos estabelecidos no domínio de cada cultura.

A ampliação e a produção dos conhecimentos musicais passam pela percepção, experimentação, reprodução, manipulação e criação de materiais sonoros diversos, dos mais próximos aos mais distantes da cultura musical dos alunos. Esse processo lhes possibilita vivenciar a música inter-relacionada à diversidade e desenvolver saberes musicais fundamentais para sua inserção e participação crítica e ativa na sociedade. (BRASIL, 2018. p.192.)

Desta forma, uma análise é fundamental para se redimensionar o papel da música na escola e buscar as condições necessárias para poder ter um papel e um valor significativo no processo de educação.

Nas linguagens da Artes, música, artes visuais, dança e teatro relatada acima pelos autores Coletto (2010) e Souza e Souza (2019) e mencionada na BNCC, esta pesquisa será embasada ao entorno da linguagem da Arte, música, pois de acordo com Moreira e Massarani (2006 p. 292)

A música é uma das artes mais ligadas à matemática e à física. Até os albores do século XVI, ela era considerada um ramo da matemática. No período medieval constituía uma de suas disciplinas, integrando o *quadrivium*: aritmética, geometria, astronomia e música. Tomava-se, então, como música os seus aspectos teóricos sem ligação direta com sua execução prática.

Porquanto, como os autores destacam, a música é a linguagem da Arte com associações com a ciência Moreira e Massarani (2006), afirmam que essa linguagem tem, em suas definições, medidas precisas, que assegura uma aproximação com a ciência, uma relação direta com conhecimentos físico e tecnológico da matéria e da acústica, suas relações com o tempo, um conteúdo central da ciência moderna na concepção musical ritmos e frequência, sonoridade inspirou modelos para a realização da descrição da luz, que possibilitou avanços importantes nos meios de comunicação, os autores apontam que as mudanças e avanços nas ciências e tecnologia possibilitaram a produção em massa das obras de Arte, dentro delas, a música.

Penna (2010), afirma que a música é uma linguagem da Arte construída a partir da junção dos princípios histórico e social, e complementa que:

[...] a compreensão da música, ou mesmo a sensibilidade a ela, tem por base um padrão culturalmente compartilhado para a organização dos sons numa linguagem artística, padrão este que, socialmente construído, é socialmente aprendido – pela vivência, pelo contato cotidiano, pela familiarização – embora também possa ser aprendido na escola (2010, p. 31).

Desta forma, a conexões entre a música e a ciência são componentes da atividade criativa humana, de modo individual e coletivo Moreira e Massarani (2006) ainda destacam que as letras das canções musicais foram utilizadas como metáfora e inspiração para interpretar o mundo.

Segundo Silveira e Kiouranis (2008), a música pode possibilitar o aumento da sensibilidade e da criatividade e realizar relações entre o conteúdo das letras de suas canções e

conhecimentos científicos. Pinheiro e *et.al* (2004) afirmam que a música possibilita o planejamento de ações didáticas, buscando a ampliação de conhecimentos científicos e problematizar as questões que articulam em conteúdos educacionais e as letras de suas canções.

Outro fundamento que legitima a música em ambiente escolar é apresentado por Fagundes (1934) segundo essa autora, a música possibilita a ampliação de expressão das crianças e ajuda a desenvolver o seu "poder criador".

Ainda no contexto escolar, Weigel (1988) acredita que a música não está na escola como atividade recreativa, mas como algo facilitador que poderá propiciar e incentivar o desenvolvimento dos alunos nos aspectos cognitivo, psicomotor, linguístico e socioafetivo, concomitantemente, garante a aquisição de novos conhecimentos ela se configura como uma instância do processo de socialização do aluno na sua escolarização.

Na legislação educacional atual, a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da educação), promulgada a partir da Lei N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996 é a lei maior que rege o sistema educacional brasileiro. É por intermédio da LDB que encontramos os princípios gerais da educação.

A música passa a ser mais amplamente difundida nas escolas através da aprovação da Lei n° 11.769, sancionada em 2008, a qual estabelece a obrigatoriedade do ensino de música nas escolas de educação básica. O art. 1 estabelece, em seu inciso XI, que a música deverá ser conteúdo obrigatório, mas não exclusivo, do componente curricular.

Essa pesquisa irá abordar o ensino da música em uma perspectiva sociocultural, a partir dos conceitos de culturas, multiculturalismo, dos pressupostos e das diretrizes do ensino de música e da relação música e sociedade.

Segundo Read (1982): “[...] arte e sociedade são conceitos inseparáveis, o que leva à afirmação de que música e sociedade também o são” (2011, p. 21). De acordo com Penna (2010, p. 13), a música pode ser compreendida “como uma atividade essencialmente humana, de criação de significações, e como uma linguagem culturalmente construída, de caráter dinâmico”. Desta forma, compreendemos que as manifestações musicais produzidas pela imensidade de culturas existentes na sociedade devem ser consideradas no processo do ensino e aprendizado de música.

Consequentemente, com base em Penna e em Read, acreditamos que se a música é uma das instâncias da sociedade, com características culturais, históricas e políticas, também não podemos visualizar a Educação Musical apartada dessas características.

Freire (2011) propõe sete diretrizes para o ensino de música, inspirados na concepção dialética da educação. A autora destaca que os mesmos não seguem uma sequência ou

hierarquia: “1) historicidade; 2) criação de conhecimento; 3) preservação de conhecimento; 4) reflexão crítica e elaboração teórica; 5) prática atual; 6) implicação política; 7) expressão estética.” (2011, p. 187).

Utilizaremos como aporte teórico alguns desses apontamentos propostos pela autora: **criação de conhecimento e preservação do conhecimento** e para sustentar essa pesquisa em relação ao ensino de música.

Matos (2006), registra que as letras das canções populares que possuem conhecimento científico, quando abordadas em contexto escolar, possuem grande probabilidade de motivar os educandos ao processo de aprendizagem e podem ser utilizadas como ferramentas interdisciplinares.

Desta forma, na próxima seção, iremos descrever as relações entre Astronomia e a música e suas possibilidades interdisciplinares.

1.2 Astronomia e a Interdisciplinaridade

Visando uma aprendizagem relevante, torna-se necessário que as novas informações, ou seja, os conhecimentos que serão adquiridos sejam fundamentados em conceitos pertinentes já existentes nas experiências de vida da criança. Desta forma, a estratégia de abordar conceitos astronômicos na disciplina de Arte é uma possibilidade de entrelaçar dois conceitos de extrema importância na vida pueril.

A partir do fato de que os alunos já têm conteúdo prévio, tanto de Arte como de Astronomia, de acordo com Bastos (1998), os conhecimentos prévios são os conceitos construídos particularmente por cada indivíduo, desta forma, acreditamos que os conhecimentos prévios são aqueles que os alunos trazem de sua experiência pessoal e social, adquiridos em toda a sua vida e conseqüentemente essas vivências “conhecimentos prévios” servirão como base e auxiliarão na aquisição de novos conhecimentos, tanto no âmbito da Arte quanto em conceitos de Astronomia.

Segundo Gomes (2019) e Tignanelli (1998), a Astronomia possui uma elevada propensão para interdisciplinaridade com possibilidades de várias interfaces com outras disciplinas do Ensino Fundamental. A interdisciplinaridade é um processo de conexão entre diferentes áreas, possibilitando o diálogo entre as diferentes áreas do conhecimento, de maneira a integrar os saberes distintos. Com isso, essa intervenção deve ser inserida de modo que uma área não anule ou diminua a outra, mas sim, que haja uma junção entre ambas as partes.

Segundo Santomé (1998), para ocorrer a interdisciplinaridade, torna-se necessário uma integração de diferentes disciplinas, com o mesmo objeto de estudo como via de promoção de integração de áreas do conhecimento distintos que se contemplem de forma que os conteúdos das disciplinas sirvam de apoio ao aprendizado. Dias (2008) descreve que uma das características marcantes do ensino de Astronomia é a sua capacidade de englobar múltiplas disciplinas, tais como: Ciências, Geografia, Física, Matemática, História e Artes.

Dias (2008) destaca que os conteúdos de Astronomia contribuem aos alunos uma versão mais ampla sobre o sistema solar em que habitamos, proporcionando aos educandos uma nova possibilidade de aquisição dos conceitos acerca do conhecimento humano, também de como ele foi construído e reformulado ao longo da história.

Quando pensamos em uma proposta interdisciplinar, Paulo Freire (1991) destaca o papel do professor/pesquisador com a função de mediador, ele descreve a importância de o docente estabelecer relações dialógicas de ensino e aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia perante o conhecimento, o que significa contribuir para a formação de cidadãos críticos e capazes de fazer uma leitura consciente das situações que os cercam. Para o educador Rubem Alves (2000), a função de um professor em uma proposta interdisciplinar é instigar o estudante a ter gosto e vontade de aprender, de abraçar novos conhecimentos.

Ao longo da história, a prática de associar algum conhecimento à música sempre foi muito utilizada e demonstrou ser uma estratégia de grande ajuda no auxílio da aprendizagem. Segundo Matos (2006), a análise das letras de canções populares que contém temas de abordagem científica em suas músicas, quando é utilizada em sala de aula, torna-se ferramenta motivadoras aos educandos de modo interdisciplinar. Na mesma perspectiva, Massarani (2006) descreve a importância da aproximação entre a ciência e a Arte com diálogos que possam viabilizar uma compreensão mais ampla e, ao mesmo tempo, científica do mundo que os rodeia.

Gilio (2000) relata que a música é uma ferramenta didática de baixo custo, simples, contextualizado, que se aproxima da linguagem e da realidade dos educandos, contribuindo no diálogo do professor com os alunos, sendo assim, contribui no processo de interdisciplinaridade.

Deste modo, também concordamos com o pedagogo francês Georges Snyders (1988; 2008), que em sua obra “A Alegria na Escola” relata que o espaço escolar é um ambiente onde a “cultura primeira” trazida pelo estudante, sendo esta decorrente de sua “experiência direta da vida” ou a partir da recepção dos produtos da cultura de massa deve ser incorporada ao processo educacional, no sentido de que traz a satisfação ao educando (SNYDERS, 1988). Além disso,

Snyders descreve que canções oportunizam, ao estudante, uma satisfação cultural que liga às aspirações da “cultura elaborada”, representada pelo conhecimento escolar, (SNYDERS, 2008).

Dentre as definições apontadas nesse estudo iremos utilizar como base as concepções de interdisciplinaridade defendidas por Japiassu (2006, p.5) o autor afirma que a interdisciplinaridade “implica uma significação mais ampla que a de conteúdos pedagógico, uma disciplina que pode reagrupar várias matérias. Como unidade metodológica é a regra (disciplina) do saber comum a um conjunto de matérias reagrupadas para fins de ensino (discere).” o autor conceitua a interdisciplinaridade como um movimento realizado durante a disciplinas de estudo por meio de uma prática pedagógica visando uma integração entre elas.

Desta forma essa pesquisa será alicerçada nas concepções de interdisciplinaridade defendida pelo Japiassu (2006) visando compreender a apropriação conceitual de tópicos de Astronomia, por alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, mediante a implementação de uma sequência didática que explora a articulação entre ciências e música.

2. POSSÍVEIS INSPIRAÇÕES

Este capítulo apresenta uma revisão bibliográfica sobre algumas pesquisas que relacionam o ensino de Astronomia e a Arte, mais especificamente da linguagem artística a música, a qual se iniciou a partir da investigação de trabalhos de Educação em Astronomia. O foco de interesse desta revisão é a busca de publicações que mencionam a tentativa da aquisição de conceitos astronômicos por intermédio da música. Este capítulo tem quatro seções: na primeira, iremos descrever a metodologia, após analisamos as teses e dissertações; posteriormente, os artigos publicados em periódicos; por fim, os trabalhos apresentados em eventos.

2.1 Astronomia e Arte em pesquisas sobre Educação

Esta pesquisa tem, por natureza metodológica, um levantamento bibliográfico, sobre alguns trabalhos de Educação em Astronomia relacionados à Arte, mais especificamente a música, Com o intuito de verificar, identificar e analisar as produções realizadas na área da educação que abordem essas duas temáticas de modo interdisciplinar, a qual teve início a partir da investigação de trabalhos de Educação em Astronomia.

Nesta pesquisa, não pretendemos descrever e buscar todos os trabalhos relacionados, mas sim nos situar em um panorama das publicações, todavia, esses não têm o comprometimento de serem completos.

O estudo de descrições e análise da produção acadêmica em um campo específico, “pesquisa em estado da arte”, possibilita o aprimoramento e um processo reflexivo sobre a área pesquisada, permitindo identificar suas principais contribuições e possíveis resultados.

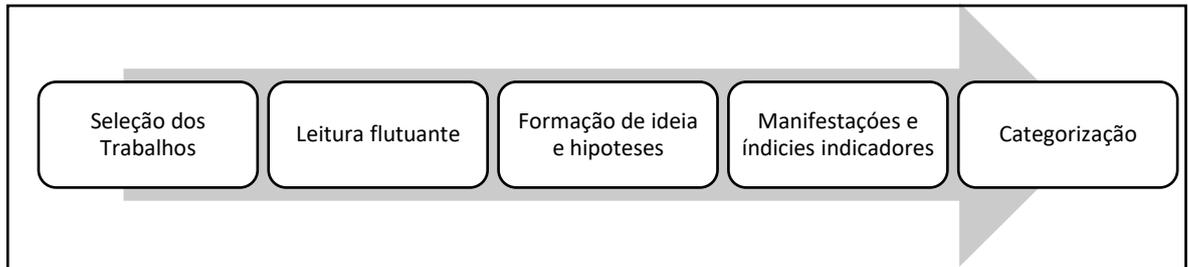
Norma Ferreira (2002), afirma que o estado da arte são:

Definidas como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares [...] (NORMA FERREIRA, 2002, p. 258).

O objetivo central deste capítulo é realizar um levantamento do estado da arte a respeito dos saberes e conhecimento sobre educação em Astronomia relacionado à Arte. Uma das possibilidades de justificativas que iremos apresentar para esse levantamento será a visibilidade das discussões sobre as estratégias de ensino em Astronomia com potencial para trabalhar com

aspectos da natureza de ciência com pretensão de produção de conhecimento científico a partir de produtos culturais.

Com objetivo de auxiliar na compreensão, foi realizado um esquema detalhando as etapas desse estudo:



Fonte: Elaborada pela autora

Assim, investigamos a relação da Astronomia e Arte, a partir de fontes de dados, conforme a familiaridade do tema com a Análise de Conteúdos.

Também, localizamos alguns trabalhos de revisão de literatura já produzidos em Educação em Astronomia. Destacamos o trabalho - Tendências de teses e dissertações sobre educação em Astronomia, (BRETONES; MEGID NETO, 2005; BRETONES; MEGID NETO; CANALLE, 2006; MARRONE JR.; TREVISAN, 2009; IACHEL; NARDI, 2010; BRETONES; ORTELAN, 2012; BUSSI; BRETONES, 2013; FERNANDES; NARDI, 2015). Alicerçaram e auxiliaram a revisão bibliográfica. Na análise dessas revisões bibliográficas.

Com o intuito de realizar a busca por pesquisas que abordem a temática Astronomia e Arte, especificamente na linguagem da música, foram utilizados os descritores “Astronomia e Música” conforme a escassez de trabalhos realizados com esse tópico não estipulamos um período específico para a consulta em nenhum campo desta revisão bibliográfica no âmbito artigos publicados em periódicos e também não estipulamos período. A busca foi realizada desde publicação inicial até a publicação de setembro de 2021, data essa da realização do levantamento.

Segue as principais bases de dados consultadas nesta pesquisa:

Teses e Dissertações:

- Banco de Teses e Dissertações sobre Educação em Astronomia (BTDEA).
- Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

Artigos publicados em periódicos:

- Revista Latino - Americana de Educação em Astronomia (RELEA) - Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), realizada em periodicidade semestral, com publicação inicial em 2004.
- Revista Brasileira de Ensino de Física – Sociedade Brasileira de Física realizada em periodicidade bimestral, com publicação inicial em 1979.
- Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) realizada em periodicidade quadrimestral, com publicação inicial em 1984.
- Investigações em Ensino de Ciências (IENCI) – realizada em periodicidade quadrimestral com publicação inicial em 1996.
- Ciência & Educação - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP - Câmpus Bauru) realizada em periodicidade quadrimestral, com publicação inicial em 1995.
- Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC) - Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) realizada em periodicidade quadrimestral com publicação inicial em 2001.
- Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências - Centro de Ensino de Ciências e Matemática (CECIMIG) realizada em periodicidade quadrimestral, com publicação inicial em 1999.
- A Física na Escola (FnE) - Sociedade Brasileira de Física, realizada em periodicidade semestral, com publicação inicial em 2000.
- Experiências em Ensino de Ciências (EENCI) - Instituto de Física da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) realizada em periodicidade quadrimestral, com publicação inicial em 2006.
- ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) realizada em periodicidade semestral e frequentemente publicada uma edição por ano, com publicação inicial em 2008.
- Revista Ensino, Saúde e Ambiente (ESA) - Programa de Pós - Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências da Natureza da Universidade Federal Fluminense, realizada em periodicidade quadrimestral, com publicação inicial em 2008.
- Revista VIS - Programa de Pós - Graduação em Artes Visuais (PPG-AV) da Universidade de Brasília, realizada em periodicidade semestral, com publicação inicial em 2009.

- Revista Visualidades - Programa de Pós - graduação em Arte e Cultura Visual da Universidade Federal de Goiás realizada em periodicidade semestral, com publicação inicial em 2003.
- Revista SCIAS Arte/Educação - Faculdade de Educação/Campus Belo Horizonte/UEMG, realizada em periodicidade semestral, com a publicação inicial em 2013.
- Pós: Revista do Programa de Pós - Graduação em Artes (EBA/UFMG), realizada em periodicidade semestral, com a publicação inicial em 2011.
- Revista ouvirOUver - Programas de Pós-Graduação do Instituto de Artes da Universidade Federal de Uberlândia realizado em periodicidade semestral, com publicação inicial em 2005.
- Revista ARTERIAS - Programa de Pós - Graduação em Artes da Universidade Federal do Pará, realizada em periodicidade semestral, com publicação inicial em 2012.
- Revista Cartema - PPPGAV UFPE-UFPB, realizada em periodicidade anual, com publicação inicial em 2012.
- Revista Art&Sensorium - Escola de Música e Belas Artes do Paraná da Unespar (Universidade Estadual do Paraná), realizada em periodicidade semestral, com publicação inicial em 2014.
- Revista Arte e Ensaio - Programa de Pós - Graduação em Artes Visuais da Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Realizada em periodicidade semestral, com a publicação inicial em 1994.
- Revista Poiésis - Programa de Pós-Graduação em Estudos Contemporâneos das Artes da Universidade Federal Fluminense. Realizado em periodicidade semestral, com publicação inicial em 2007.
- Revista Paralelo 31 - Pós - Graduação em Artes Visuais da Universidade Federal de Pelotas, realizado em periodicidade semestral, com publicação inicial em 2007.
- Revista Digital do LAV - A Revista Digital do Laboratório de Artes Visuais (UFSM) (RDLAV), realizado em periodicidade quadrimestral, com publicação inicial em 2008.
- Revista Porto Arte - Programa de Pós - Graduação em Artes Visuais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, realizado em periodicidade contínua, com publicação inicial em 1990. Qualis 2016 em Artes.
- Revista Valise - Programa de Pós - Graduação em Artes Visuais - Instituto de Artes – UFRGS, realizada em periodicidade semestral, com publicação inicial em 2011.

- Revista Gearte - Programa de Pós - Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, realizada em periodicidade quadrimestral, com publicação inicial em 2014.
- Revista Palíndromo - Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais (PPGAV) do Centro de Artes da Universidade Estadual de Santa Catarina, realizada em periodicidade quadrimestral, com publicação inicial em 2012.
- Revista Educação, Arte e Inclusão - vinculada ao Grupo de Pesquisa Educação, Artes e Inclusão, do Centro de Artes da Universidade do Estado de Santa Catarina, realizada em periodicidade anual em publicação contínua, com publicação inicial em 2008.
- Revistas Ciclos - Programa de Pós - Graduação em Artes Visuais da Universidade do Estado de Santa Catarina - PPGAV - UDESC, realizada em periodicidade semestral, com publicação inicial em 2013.
- Revista ARS- Programa de Pós - Graduação em Artes Visuais da ECA - USP, realizada em periodicidade quadrimestral, com publicação inicial em 2003.
- Revista APOTHEKE - Programa de Pós - Graduação em Artes Visuais da UDESC, realizada em periodicidade quadrimestral, com publicação inicial em 2015.
- Revista Visuais - Programa de Pós - Graduação em Artes Visuais da Unicamp, realizada em periodicidade semestral, com publicação inicial em 2015.

Trabalhos apresentados em eventos:

- Atas dos Simpósios Nacionais de Educação em Astronomia (SNEAs).
- Atas dos Simpósios Nacionais de Ensino de Física (SNEFs).
- Atas do Encontro Nacional em Pesquisa em Educação em Ciências (ENPECs).
- Simpósio Brasileiro de Pós - Graduandos em Música (SIMPOM).
- Encontro de Educação Musical do Instituto de Artes da UNICAMP.

Para esta parte de pesquisa, utilizamos como base a análise de conteúdo como sugere a Bardin (1977).

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (BARDIN 1977, P.37)

Consoante à autora, as fases de análise de conteúdo são: Pré - análise, exploração do material e tratamento dos resultados. A pré - análise é a fase de organização do material, visando sistematizar as ideias iniciais de maneira a conduzir uma estrutura adequada para o desenvolvimento, fase da escolha dos documentos a serem analisados. No primeiro momento utilizamos a pré - análise na fase do levantamento bibliográfico em teses e dissertações, artigos em periódicos e eventos de educação em ciências e Arte, sobre estudos realizados com a temática “Educação em Astronomia relacionados, Arte com enfoque na música” pesquisada nos periódicos.

Em seguida, foi realizada a segunda fase, a qual é a exploração do material, processo de codificação dos dados brutos de acordo com seus elementos comuns em que estabelecemos o processo de categorização por meio da leitura dos títulos dos artigos, selecionadas as fontes e extraídas as produções relacionadas ao tema de interesse, a partir do título, resumo, palavras-chave e, posteriormente, através da leitura flutuante. Por fim, realizamos o tratamento dos resultados, que corresponde à inferência e à interpretação, por tabelas e gráficos.

A fim de categorizar e organizar os acervos de trabalhos em tabelas e gráficos, utilizamos descritores, conforme proposto por Megid Neto (1999), classificando-os através de Área de Conteúdo, Níveis Escolares e Focos Temáticos. Após a formulação de ideias provenientes da leitura flutuante, fez-se necessária a categorização por Conteúdos Correlacionados, os quais evidenciam a Arte discutidos em conjunto com a Astronomia.

No aspecto Níveis Escolares, entendemos as classificações sobre os Níveis Escolares conforme as seguintes etapas: Educação Infantil (EI), o Ensino Fundamental (EF), o Ensino Médio (EM), o Ensino Superior (ES), Geral – para os trabalhos que podem ser considerados para qualquer nível de ensino, mas sem se dedicar a um específico – e, por fim, os trabalhos considerados Não Escolares, que se desenvolveram em ambientes fora do contexto da estrutura escolar de educação.

Em relação ao Foco Temático, procurou-se classificar cada trabalho a partir da identificação do tema principal ou privilegiado, conforme proposto por Megid Neto (1999). Além dos focos propostos pelo autor, considerou-se também como foco “conteúdo específico” para os trabalhos que abordam o tema exclusivamente dessa forma (Quadro 1).

QUADRO 1 - Descrição dos Focos Temáticos utilizados

Foco temático	Descrições
1 - Currículo e Programas	Currículos oficiais ou escolares e programas de ensino.

2 - Conteúdo – Método	Pesquisas que analisam a relação conteúdo-método, na forma como este conhecimento é difundido por meio de métodos e técnicas de ensino aprendizagem.
3 - Recursos didáticos	Utilização ou avaliação de algum recurso didático específico.
4 - Características dos Professores	Diagnóstico das condições profissionais
5 - Características dos Alunos	Conhecimentos prévios, concepções, representações, percepções, sentidos, significados ou modelos de pensamento de alunos.
6 - Formação de Conceitos	Análise de conceitos científicos e técnicos de alunos ou professores.
7 - Formação de Professores	Projetos e cursos para professores atuando em diferentes níveis escolares.
8 - Conteúdo Específico	Explicações de fenômenos objetivando uma maior compreensão sobre determinado assunto.
9 - Outros	Para aqueles destinados a analisar avaliações ou produzidos sobre estado da arte.

Fonte: Adaptado de Megid Neto (1999).

No quadro 1 destacamos as características, no enfoque da revisão é mais qualitativo, apesar da comparação quantitativa que eventualmente emerge de uma categoria de levantamento.

2.2 Teses e Dissertações

O levantamento de teses e dissertações sobre Astronomia e Arte foi feito com base em uma busca no Banco de Teses e Dissertações sobre Educação em Astronomia (BTDEA) e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Para esse levantamento de estudos em Astronomia relacionando à Arte, delimitamos a Arte em sua linguagem música. Esse fato ocorreu devido à intenção que esse levante tivesse particularidades mais próximas ao tema da pesquisa, para que dessa forma pudesse contribuir para o estudo.

Nas plataformas digitais desses acervos, com o descritor “Astronomia e Música” em uma busca ampla sem delimitar período, foram identificadas 14 publicações que se relacionam ao critério pesquisado, o resultado desse levantamento se encontra no apêndice A. Porém, após realização de leitura dos resumos e objetivos desses trabalhos apontados, selecionamos 4

(quatro) obras que se aproximam com a nossa pesquisa. Esses trabalhos foram: Amaral (2019), Dias (2012), Siemsen (2019) e Gomes (2016), as teses e dissertações localizadas, em sua maioria, relacionam-se ao tema, porém, os trabalhos realizados são voltados ao Ensino Fundamental II ou Médio, não abordado o público alvo dessa pesquisa Ensino Fundamental I nos anos iniciais.

A tese, referente a um experimento qualitativo desenvolvido por Amaral (2019), busca investigar e viabilizar a utilização de temas de Astronomia inseridos nas classes de ensino regular no Ensino Fundamental I, visando demonstrar que a música pode ser essencial no processo de aprendizagem de Astronomia para os alunos no Ensino Fundamental I. Na sequência didática é realizada, com base na música e letra produzida pelo autor, intitulada de “Sistema Solar”. O autor conclui que os alunos que fizeram parte desse processo didático, demonstraram um grande interesse, curiosidade e empenho ao executar as propostas que o projeto submeteu e apresentaram um excelente entendimento das características do sistema solar.

Dias (2012) discorre sobre uma abordagem interdisciplinar, apresentando um experimento qualitativo realizado com alunos do Ensino Fundamental II, o qual discute o impacto de oficinas ambientadas de músicas clássicas especialmente selecionadas, que usam o baixo contínuo, o contraponto e a harmonia tonal, favorecendo o pensamento lógico (LOZANOV, 2012). Esse experimento aconteceu durante o ensino de Física, em dois grupos de controles em duas salas de aula (Turma A e B). Na turma A, foi trabalhado com música e Laboratório de Aprendizagem de Física. Na turma B, foi seguido o programa de ensino de Física sem música e sem oficinas. Em sua tese, a autora relata que foi possível identificar um melhor desempenho na disciplina de física nos alunos do grupo A, além de que se intensificou o interesse dos alunos por oficinas da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica – OBA.

O estudo de Siemsen (2019) apresenta uma perspectiva interdisciplinar em sua tese de natureza qualitativa dentro de uma proposta de pesquisa-ação. A autora apresenta um estudo de uma sequência didática para alunos do Ensino Médio. Conforme a autora, a Sequência Didática (SD) foi planejada com base em uma temática da Astronomia, articulando as áreas do conhecimento que abrangessem as disciplinas de Química, Biologia e Ciências Naturais, almejando a Alfabetização Científica e Tecnológica dos estudantes. Essa proposta foi apresentada em oito aulas, sendo que a cada aula a pesquisadora/professora abordava uma temática e utilizava como recursos didáticos poemas, vídeos, imagens, tabela periódica, música, jogos, reportagens, projeção de slides e trechos de história em quadrinhos.

Com a intenção de classificação foi utilizado a categorização com base nos parâmetros de Alfabetização Científica (AC) de acordo com Shen (1975): Prática, Cívica e Cultura. A autora também relata que utilizou como base os parâmetros de Alfabetização Científica e Tecnológica descrita por Bocheco (2011): AC Prática, AC Cívica, AC Cultura, AC Profissional, AT Prática, AT Cívica, AT Cultural. Segundo a autora, a sequência didática foi elaborada com base em todas essas categorias e com intuito de analisar os dados foi utilizada a técnica de Análise Textual Discursiva (ATD).

Segundo Siemens (2019), foi possível observar e identificar que a SD contemplou todas as categorias de Alfabetização Científica e Tecnológica e proporcionou um ambiente de discussão interdisciplinar. Ainda afirma que a SD alcançou seu objetivo e possibilitou a discussão e conscientização e tomada de decisões por parte dos educandos e propiciou o desenvolvimento de relações interdisciplinares no contexto disciplinar, além de contribuir para a Alfabetização Científica e Tecnológica dos estudantes, esse fato foi identificado pela fala dos próprios educandos ao final das atividades.

Gomes (2016) apresenta, em sua tese, a incorporação de produtos culturais no ensino de Astronomia. Para esse entrelace, o autor utilizou como base a teoria do pedagogo francês Georges Snyders (1988) com sua obra “Alegria na Escola”, identificando no discurso de canções do *rockn’roll*, elementos textuais que permitam reflexões conceituais, epistemológicas, sociopolíticas sobre a exploração no espaço. Apresentando como objeto de estudo do trabalho canções do período de 1960 a 1970 que possuem representações sobre Astronomia e as missões espaciais. Esse estudo foi aplicado em situações de ensino formais no nível Ensino Médio e Ensino Superior, em formação continuada para professores e projeto de ensino não formal na escola. No âmbito ensino/aprendizagem foram realizadas atividades que incorporavam, em suas ações, leitura comentada da canção, observando em sua letra melodia e harmonia, pontos que evidenciavam discurso crítico sobre a ciência e a sua conformidade com a sociedade e o ambiente. O autor relata vários trechos das transcrições das falas dos participantes que evidenciam, após a intervenção da pesquisa, as relações entre produtos culturais e Astronomia.

Com o intuito de promover uma síntese sobre o levantamento da temática abordada, Astronomia e Música, em teses e dissertações, os trabalhos foram classificados em consonância com o Nível de Ensino (Tabela 1) e com o Foco Temático (Tabela 2). Em seguida, ambos os eixos foram observados simultaneamente (Tabela 3).

TABELA 1 - Distribuição de trabalhos sobre Astronomia e Música em teses e dissertações por Nível Escolar.

Nível de Ensino	Quantidade	Porcentagem
EI	0	0%
EF	2	13,3%
EM	6	40%
ES	1	6,6%
G	3	20%
NE	3	20%

Fonte: Elaborado pela autora.

Legenda: EI: Educação Infantil; EF: Ensino Fundamental; EM: Ensino Médio; ES: Ensino Superior; G: Geral; NE: Não-Escolar.

A Tabela 1 representa a distribuição da dimensão analisado pelo Nível Escolar. As porcentagens foram calculadas sobre o total de teses e dissertações (14) que relacionam a Astronomia e a Arte especificamente na linguagem da Música. O número de classificação ultrapassou o total de documentos, pois um trabalho foi categorizado em duas categorias, Ensino Médio e Ensino Superior. Na tabela apresentam-se, de forma decrescente, os trabalhos referentes ao Ensino Médio (40%), seguidos dos vinculados no âmbito geral e produções Não Escolares pontuaram com (20%), ao Ensino Fundamental (13,3%), ao Ensino Superior (6,6%) e, por fim, ao Ensino Infantil, esse com nenhum estudo realizado.

A partir desse panorama observamos que produções com a temática pesquisada tem uma produção mais ampla para o Ensino Médio, segundo Bretones e Megid Neto (2005), causado pela inclusão dos temas relativos à Astronomia em muitas propostas curriculares de estados e municípios brasileiros nas últimas décadas.

Na tabela 2 iremos apresentar a distribuição das teses e dissertações por Foco Temático.

TABELA 2 - Distribuição de teses e dissertações sobre Astronomia e Música em focos temáticos

Foco Temático	Quantidade	Porcentagem
1 - Currículo e Programas	0	0%
2 - Conteúdo-Método	8	38,1%
3 - Recursos didáticos	6	28,6%
4 - Características dos Professores	0	0%

5 - Características dos Alunos	0	0%
6 - Formação de Conceitos	1	4,7%
7 - Formação de Professores	1	4,7%
8 - Conteúdo Específico	4	19,1%
9 - Outros	1	4,7%

Fonte: Elaborada pela autora.

A Tabela 2 representa a distribuição das teses e dissertações diante da temática Astronomia e Música. Empregamos alguns descritores para classificar a temática dos trabalhos, sendo eles: currículos e programas; conteúdo-método; recursos didáticos; características dos professores; característica dos alunos; formação de conceitos; formação de professores; conteúdo específico e outros.

O número de classificações (21), assim como na Tabela 1, ultrapassou o total de documentos (14), pois os trabalhos analisados desenvolveram um ou mais descritores do Foco Temático. Na Tabela 2 apresentam-se, de forma decrescente, os trabalhos analisados referentes: ao conteúdo método (38,1%), recursos didáticos (28,6%), conteúdo específico (19,1%) e as temáticas formações de conceito, formação de professores e outros apresentaram o mesmo resultado de (4,7%) e os focos temáticos classificados como característica dos professores, características dos alunos e currículo e programa não obtiveram resultados.

Analisamos que a classificação formação de professores apresentou um baixo índice de porcentagem em seu resultado, refletindo assim no número reduzido de pesquisas sobre a temática pesquisada. Fontanella e Meglhioratti (2016), apontam a importância de abordar conteúdos de Astronomia na Educação Básica, com o intuito de facilitar a aprendizagem de aspectos do cotidiano, como as estações do ano e o ciclo dia e a noite e possibilitando o estímulo da curiosidade ao abordar temas como a existência de outras galáxias e mesmo sobre a possibilidade de vida fora da Terra. Porém, as autoras afirmam que a falta de conhecimento dos professores pode dificultar esses processos.

As limitações na formação de professores com os conteúdos de Astronomia parecem ser um consenso entre pesquisadores da área como Dottori (2003) e Langhi (2004, 2009), os autores abordam uma relação da falta de formação inicial ou continuada em Astronomia para os professores com um obstáculo de ensino para essa importante ciência.

A Tabela 3 apresenta a distribuição das teses e dissertações considerando o Nível Escolar e o Foco Temático em conjunto.

TABELA 3 - Distribuição de trabalhos sobre Astronomia e Música em teses e dissertações por Nível Escolar e Foco Temático em conjunto.

Nível	Foco	Quantidade	%	% total
EI	-	-	-	-
EF (2)	Conteúdo Método	2	100%	14,2%
	Recursos didáticos	2	100%	14,2%
EM (6)	Conteúdo Método	4	66,6%	28,5%
	Recursos didáticos	3	50%	21,4%
	Conteúdo Específico	2	21,4%	14,2%
ES (1)	Conteúdo Método	1	100%	7,1%
	Recursos didáticos	1	100%	7,1%
G (3)	Conteúdo Método	2	66,6%	14,2%
	Recursos didáticos	1	33,3%	7,1%
	Formação de Conceitos	1	33,3%	7,1%
	Formação de Professores	1	33,3%	7,1%
NE (3)	Conteúdo Específico	2	66,6%	14,2%
	Outros	1	33,3%	7,1%

Fonte: Elaborado pela autora. Legenda: EI: Educação Infantil; EF: Ensino Fundamental; EM: Ensino Médio; ES: Ensino Superior; G: Geral; NE: Não-Escolar.

A Tabela 3 representa as teses e dissertações com a relação entre Astronomia e a Música e pelo Foco Temático. Essa distribuição das pesquisas de forma conjunta foi baseada no trabalho realizado na dissertação de Simon (2016), consoante a autora, para essa análise porcentual do Foco Temático deve ser calculado, primeiramente, em relação ao total de trabalhos específicos de cada nível e, por fim, em relação ao total geral de teses e dissertações encontrado para comparação. Assim, é possível verificar os focos em cada Nível Escolar e sua relação com as teses e dissertações.

Após a construção dessa tabela, observamos que na Educação Infantil não foi possível localizar trabalhos realizados para essa modalidade de ensino. No Ensino fundamental localizamos nos focos temáticos: conteúdo-método (100%), recursos didáticos (100%) que retratam respectivamente no total de teses e dissertações, ambas com (14,2%). Dentro dessa modalidade de ensino não foi possível identificar trabalhos cuja temática de pesquisa seja “Astronomia e Música”; estudos que abordem o foco temático formação de professores.

Fontanella e Meghioratti (2010) apontam as dificuldades de ministrar essa área do conhecimento e salientam que várias vezes esse conflito encontra-se na própria formação do professor, concluindo que a falta de formação em Astronomia apresenta-se como um obstáculo no ensino dessa importante ciência.

Já no Ensino Médio observamos conteúdo-método (66,6%), recursos didáticos (50%), conteúdo específico (21,4%), composto respectivamente no âmbito teses e dissertações o resultado de (28,5%), (21,4%) e (14,2%).

Distinguimos no Ensino Superior o mesmo resultado em dois aspectos dos focos temáticos, identificamos conteúdo-método e recursos didáticos com (100%), e expressam em teses e dissertações o resultado idêntico entre ambos de (7,1%), como já mencionado, esse fato ocorreu devido ao fato de identificamos apenas um estudo que contemple os dois focos temáticos.

Em aspecto de nível de ensino geral, são trabalhos que podem contemplar diversos níveis de ensino ou que não foi explanada em sua pesquisa uma modalidade específica de ensino. Dentro dessa perspectiva foram identificados 3 estudos, apresentando os seguintes resultados, no âmbito focos temáticos apresentam em conteúdo-método (66,6%), em recursos didáticos (33,3%), formação de conceito (33,3%) e formação de professores (33,3%), em resultados em teses e dissertações foram identificados com relação a conteúdo- método (14,2%) e nas outros focos temáticos identificamos o mesmo resultado para as três áreas, recursos didáticos, formação de conceitos e formação de professores que pontuaram com (7,1%).

Na definição de modalidade de ensino titulada como não escolares, os trabalhos que não são destinados ao âmbito escolar, foram identificados 3 estudos, classificados em dois focos temáticos, conteúdo específico com uma apuração de (66,6%) e outros com (33,3%). Essas temáticas foram identificadas teses e dissertações - respectivamente compostas de (14,2%) e (7,1%) do total de estudos identificados com os descritores Astronomia e Música.

Observamos que independentemente do nível de ensino, poucos são os trabalhos produzidos que abordem a Música como ferramenta didática para auxiliar e contribuir no processo de aprendizagem dos conceitos de Astronomia.

2.3 Artigos publicados em periódicos nacionais

Após pesquisa em periódicos por produções referentes à temática, houve a intenção de realizar uma busca mais próxima com o assunto desta dissertação, sendo assim, as palavras chaves para essa pesquisa foram “Astronomia e música” e esse levantamento foi realizado nos periódicos relacionados no Quadro 2.

QUADRO 2 - Periódicos selecionados e seus períodos

Periódicos	Períodos
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)	Ed. 1 (2001) até Ed. 21 (2021)
Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF)	Ed.1 (1979) até Ed. 43 (2021)
Revista Latino-Americana de Educação Em Astronomia (RELEA)	Ed. 1 (2004) até Ed. 31 (2021)
Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF)	Ed. 1 (1984) até Ed. 38 volume 1(2021)
Investigação em Ensino de Ciências (IENCI)	Ed. 1 (1996) até Ed. 26 volume 1 (2021)
Ciências e Educação	Ed.1 (1998) até Ed. 26 (2020)
Ensaio	Ed.1 (1999) até Ed. 23 (2021)
A Física na Escola (FnE)	Ed. 1 (2000) até
Experiências em Ensino de Ciências (EENCI)	Ed. 1 (2001) até Ed. 15 volume 3 (2020)
Alexandria	Ed. 1 (2008) até Ed. 14 volume 1 (2021)
Revista Ensino, Saúde e Ambiente (ESA)	Ed. 1 (2008) até Ed. 14 volume 1 (2021)
Revista VIS	Ed. 9 volume 2 (2010) até Ed. Ed.20 volume 1 (2021)
Revista Visualidades	Ed. 1 (2003) até Ed. 18
Revista SCIAS Arte/Educação	Ed. 1 (2013) até Ed. 9 volume 1 (2021)
Revista Pós	Ed. 1 (2011) até Ed. 11 volume 22 (2021)
Revista ouvirOUver	Ed.1 (2005) até Ed. 16 volume 2 (2020)
Revista Artérias	Ed. 1 (2015) até Ed. 6 volume 10 (2020)

Revista Cartema	Ed. 1 (2012) até Ed. 8 (2020)
Revista Art&Sensorium	Ed. 1 (2014) até Ed. 8 volume 1 (2021)
Revista Arte & Ensaio	Ed.1 (1994) até Ed. 27 volume 41 (2021)
Revista Poiésis	Ed. 8 volume 11 (2007) até Ed. 8 volume 38 (2021)
Revista Paralelo 31	Ed. 1 (2008) até Ed.11 volume 1 (2021)
Revista Digital do LAV	Ed. 1 (2008) até Ed. 14 volume 1 (2021)
Revista Porto Arte	Ed. 1 (1990) até Ed. 26 volume 45 (2021)
Revista Valise	Ed. 1 (2011) até Ed. 11 volume 18 (2021)
Revista Gearte	Ed. 1 (2014) até Ed. 8 volume 2 (2021)
Revista Palíndromo	Ed.4 volume 7 (2012) até Ed. 13 volume 30 (2021)
Revista Educação, Arte e Inclusão	Ed. 1 (2008) até Ed. 17 (2021)
Revista Ciclos	Ed. 1 (2013) até Ed. 4 volume 8 (2017)
Revista Apotheke	Ed. 1 (2015) até Ed. 7 volume 1 (2021)
Revista ARS	Ed. 1 (2003) até Ed. 19 volume 41 (2021)
Revista Visuais	Ed. 1 (2015) até Ed. 7 volume 1 (2021)

Fonte elaborada pela autora.

Após a busca desses periódicos, foram identificados 2 (dois) artigos que se relacionam ao critério pesquisado. O resultado desse levantamento se encontra no apêndice 2, após realização de leitura dos resumos e objetivos desses trabalhos apontados, selecionamos uma obra que se aproxima com a nossa pesquisa.

Gomes; Piassi (2012) apresentam um artigo com intuito de contribuir com os estudos quanto à utilização de produtos culturais no Ensino de Ciências, especialmente quanto à interface entre Ciência e Música. Os autores descrevem, em seu trabalho, a intenção de incorporação de produtos culturais no ensino de Astronomia e dialogam com diversos trabalhos que tratam perspectivas culturais no ensino de ciências, utilizando como estratégia uma análise das canções como ferramenta para o ensino do saber científico.

Nesse artigo os autores apresentam algumas músicas e analisam a letra de suas canções, fazendo referências ao saber científico, atrelado a conceito e definições astronômicas. Desta forma, eles concluem afirmando que os produtos culturais apresentados ou inseridos em ambientes escolares contribuem para o diálogo e uma reflexão mais ampla sobre a natureza da ciência. Assim, promovendo uma mediação entre o saber e o intuitivo do estudante,

estabelecendo pontes entre a sua cultura primeira e a cultura elaborada. Nortear algumas possíveis interpretações sobre a ciência nesses produtos culturais em níveis conceituais e epistemológicos.

No intuito de fazer uma síntese sobre a presença de conteúdos que relacionem a Música e Astronomia em artigos publicados em periódicos, organizaram-se as Tabelas 4, 5 e 6 a partir do Apêndice B. A tabela 4 representa a distribuição dos artigos por Nível Escolar.

TABELA 4 - Distribuição de trabalhos sobre Astronomia e Música em artigos de periódicos selecionados por Nível Escolar.

Nível de Ensino	Quantidade	Porcentagem
EI	0	0%
EF	0	0
EM	1	50%
ES	0	0
G	0	0
NE	1	50%

Fonte: Elaborado pela autora.

Legenda: EI: Educação Infantil; EF: Ensino Fundamental; EM: Ensino Médio; ES: Ensino Superior; G: Geral; NE: Não-Escolar.

A Tabela 4 representa a distribuição da dimensão analisado pelo Nível Escolar. As porcentagens foram calculadas sobre o total de artigos de periódicos (2) que relacionam a Astronomia e a Arte especificamente na linguagem da Música. Nessa tabela apresentam-se os trabalhos referentes ao Ensino Médio e o Não Escolar, ambos apresentaram o mesmo resultado (50%) e os vinculados no âmbito Geral, Ensino Fundamental, Ensino Superior e Ensino Infantil, não foram identificados nenhum estudo realizado nos periódicos analisados. Constatando assim a relevância dessa pesquisa. Em relação à distribuição dos artigos por Foco Temático, segue a Tabela 5:

TABELA 5 - Distribuição dos artigos de periódicos selecionados sobre Astronomia e Arte por Foco Temático

Foco Temático	Quantidade	Porcentagem
1 - Currículo e Programas	0	0%

2 - Conteúdo – Método	2	50%
3 - Recursos didáticos	0	0%
4 - Características dos Professores	0	0%
5 - Características dos Alunos	0	0%
6 - Formação de Conceitos	1	25%
7 - Formação de Professores	1	25%
8 - Conteúdo Específico	0	0%
9 - Outros	0	0%

Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 5 representa a distribuição em artigos de periódicos diante da temática Astronomia e Música. Empregamos alguns descritores para classificar a temática dos trabalhos, sendo eles: currículos e programas; conteúdo-método; recursos didáticos; características dos professores; característica dos alunos; formação de conceitos; formação de professores; conteúdo específico e outros.

O número de classificações (4), ultrapassando o total de documentos (2), pois os trabalhos analisados desenvolveram um ou mais descritores do Foco Temático. Na Tabela 5 apresentam-se, de forma decrescente, os trabalhos analisados referentes: ao conteúdo método (50%), os temas formação de professores e formação de conceitos apresentaram o mesmo resultado (25%); e os focos: currículo e programas, recursos didáticos, características dos professores, característica dos alunos, conteúdo específico e outros não obtiveram resultados. Assim como em teses e dissertações, o foco temático mais abordado foi conteúdo e método. A Tabela 6 apresenta a distribuição dos artigos analisados, considerando o Nível Escolar e o Foco Temático, em análise conjunta:

TABELA 6 – Distribuição de artigos de periódicos selecionados sobre Astronomia e Música por Nível Escolar e Foco Temático.

Nível	Foco	Quantidade	%	% total
EI	-	-	0%	0%
EF	-	-	0%	0%
EM (1)	Conteúdo Método	1	100%	50%
	Formação de Conceitos	1	100%	50%
ES	-	-	0%	0%
G	-	-	0%	0%

NE (1)	Conteúdo Método	1	100%	50%
	Formação de professores	1	100%	50%

Fonte: Elaborado pela autora.

Legenda: EI: Educação Infantil; EF: Ensino Fundamental; EM: Ensino Médio; ES: Ensino Superior; G: Geral; NE: Não-Escolar.

Na tabela 6, assim como em teses e dissertações (tabela 5) foram identificados poucos artigos e periódicos a partir dos descritores, Astronomia e Música, destacando novamente a necessidade de mais trabalhos realizados com a temática pesquisada.

2.4 Trabalhos apresentados em eventos

No âmbito trabalhos apresentados em eventos, foi realizada a busca com descritores Astronomia e Música. Este levantamento ocorreu em análise de atas e boletins de eventos, para essa revisão também optamos por não delimitar um período específico, realizando, assim, a verificação do primeiro encontro até a data atual desse levantamento, os quais estão organizados no Quadro 3, o levantamento referente a esse quadro encontra-se no apêndice C.

QUADRO 3 - Eventos e períodos pesquisados.

Evento	Período
Simpósio Nacional de Educação em Astronomia (SNEA)	I (2011) ao V (2018)
Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF)	I (1970) ao XXI (2015)
Encontros Nacional em Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)	I (1997) ao XII (2019)
Simpósio Brasileiro de Pós-Graduandos em Música (SIMPOM)	I (2010) ao VI (2020)
Encontro de Educação Musical do Instituto de Artes da UNICAMP	III (2010) ao XIV (2021)

Fonte: Elaborado pela autora.

No quadro 3 realizamos o levantamento buscando os boletins e atas dos seguintes encontros: Simpósios Nacionais de Educação em Astronomia (SNEA); Simpósios Nacionais de Ensino de Física (SNEF); Encontros Nacionais em Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC); Simpósio Brasileiro de Pós-Graduandos em Música (SIMPOM) e no Encontro de

Educação musical do Instituto de Artes da UNICAMP. Nas plataformas digitais desses acervos foram selecionadas 4 (quatro) publicações que relacionam, de alguma forma, Astronomia e Música. Dessa forma, identificamos com maior relevância a temática pesquisada em 3 (três) estudos.

As 3 (três) publicações selecionadas estão baseadas na tese de Gomes (2016), que também é um dos autores das 3 obras elegidas. Esses estudos estão relacionados entre eles pela abordagem da interface do discurso das letras das canções com conceitos científicos voltados à Astronomia. O autor ressalta, em seus trabalhos, que as letras das músicas possibilitam atividades de ensino/aprendizagem nas aulas de ciências, ele utiliza em suas publicações como referencial a teoria sociocultural de Georges Snyders (1988) e para a análise das canções, utilizamos a semiótica estruturalista derivada de A. J. Greimas (1976). Em todas as obras o objeto de estudo são músicas de Rock.

Em Gomes; Piassi (2011), os autores têm como pretensão apresentar conceitos de Astronomia nas letras das canções do rock do final da década de 1960. Na publicação Gomes; Piassi (2012) os autores referem-se ao gênero musical rock definindo como objeto de estudo canções que permitem esse tipo de reflexão acerca de nosso satélite natural, a Lua. E na publicação Gomes; Piassi (2015), o rock também é referenciado, mas neste momento na canção “*Astronomy Domine*”, do conjunto inglês *Pink Floyd*, com o propósito de medir o processo de ensino/aprendizagem de ciências, abordando definições astronômicas.

Duas das três publicações, Gomes; Piassi (2011) e Gomes; Piassi (2012), os autores justificam a proposta de ensino/aprendizagem como público-alvo jovem. A definição de jovem, segundo o Estatuto da criança e do adolescente (ECA), é considerada jovens as pessoas com idade entre 15 (quinze) e 29 (vinte e nove) anos (BRASIL. Lei 8.069, de 13 de julho de 1990), desta forma, considerando nível escolar, esse estudo se enquadraria no Ensino Médio e Ensino Superior. Já a publicação Gomes; Piassi (2015), refere-se como público-alvo do estudo alunos matriculados no Ensino Fundamental II (8º e 9º anos).

No intuito de fazer uma síntese sobre a presença de conteúdos que relacionem a Música e Astronomia em artigos apresentados em eventos, organizaram-se as Tabelas 7,8 e 9 a partir do Apêndice 3. A tabela 7 demonstra a relação da distribuição dos artigos por Nível Escolar (Tabela 7):

TABELA 7 - Distribuição de trabalhos sobre Astronomia e Música em apresentações em eventos selecionados por Nível Escolar.

Nível de Ensino	Quantidade	Porcentagem
EI	0	0%
EF	1	33,3%
EM	2	33,3%
ES	2	33,3%
G	0	0%
NE	0	0%

Fonte: Elaborado pela autora.

Legenda: EI: Educação Infantil; EF: Ensino Fundamental; EM: Ensino Médio; ES: Ensino Superior; G: Geral; NE: Não-Escolar.

A Tabela 7 representa a distribuição da dimensão analisada pelo Nível Escolar. As porcentagens foram calculadas sobre o total de publicações (3) que relacionam a Astronomia e a Arte especificamente na linguagem da Música. O número de classificação ultrapassou o total de documentos, pois um trabalho categorizado concentrou o estudo tanto no Ensino Médio quanto no Ensino Superior. Nessa tabela, apresentam-se, de forma decrescente, os trabalhos referentes ao Ensino Médio e Ensino Superior (33,3%), seguidos, Ensino Fundamental (33,3%), dos vinculados no âmbito Não Escolar, Geral e Educação Infantil, estes com nenhum estudo realizado. Em relação à distribuição dos artigos por Foco Temático, segue a Tabela 8:

TABELA 8 - Distribuição das apresentações em eventos selecionados sobre Astronomia e Música por Foco Temático

Foco Temático	Quantidade	Porcentagem
1 - Currículo e Programas	0	0%
2 - Conteúdo - Método	3	50%
3 - Recursos didáticos	0	0%
4 - Características dos Professores	0	0%
5 - Características dos Alunos	0	0%
6 - Formação de Conceitos	0	0%
7 - Formação de Professores	0	0%

8 - Conteúdo Específico	3	50%
9 - Outros	0	0%

Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 8 representa a distribuição em apresentação em eventos diante da temática Astronomia e Música. O número de classificações (5), ultrapassando o total de documentos (3), pois os trabalhos analisados desenvolveram um ou mais descritores do Foco Temático. Na Tabela 8 apresentam-se, de forma decrescente, os trabalhos analisados referentes ao conteúdo método e conteúdo específico, que apresentaram um resultado de (50%). Os temas currículo e programas, recursos didáticos, características dos professores, características dos alunos, formação de conceitos, formação de professores e outros não obtiveram resultados. A Tabela 9 apresenta a distribuição dos artigos analisados, considerando o Nível Escolar e o Foco Temático, em análise conjunta:

TABELA 9 – Distribuição de artigos de periódicos selecionados sobre Astronomia e Música por Nível Escolar e Foco Temático.

Nível	Foco	Quantidade	%	% total
EI	-	-	0%	0%
EF (1)	Conteúdo Método	1	100%	50%
	Conteúdo Específico	1	100%	50%
EM (2)	Conteúdo Método	2	100%	50%
	Conteúdo Específico	2	100%	50%
ES (2)	Conteúdo Método	2	100%	50%
	Conteúdo Específico	2	100%	50%
G	-	-	0%	0%
NE	-	-	0%	0%

Fonte: Elaborado pela autora. Legenda: EI: Educação Infantil; EF: Ensino

Fundamental; EM: Ensino Médio; ES: Ensino Superior; G: Geral; NE: Não-Escolar.

Na tabela 9, os resultados em níveis de ensino e foco temático obtiveram resultados semelhantes. Dessa forma, acreditamos que esse fato está relacionado ao fato de o mesmo autor realizar às três publicações com embasamentos análogos. Assim como, em tese e dissertações, publicações realizadas em periódicos nacionais, não foram identificados estudos realizados para

o nível escolar Educação Infantil, em Trabalhos apresentados em eventos, também não foram mencionados.

No âmbito escolar Ensino fundamental I, ou seja, para séries iniciais dessa etapa, também não localizamos estudos em trabalhos apresentados em eventos. Desta forma, cabe destacar a importância de estudo em questão “Astronomia e Arte nos anos iniciais do Ensino Fundamental” mediante o fato foi identificado como uma lacuna nessa área específica.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

Este capítulo pretende apresentar como a pesquisa foi realizada, bem como os instrumentos utilizados para a construção dos dados, a caracterização da instituição, perfil das crianças que participaram do estudo, instrumentos, etapas da pesquisa, organização e análise de resultados.

O método empregado nesta pesquisa é classificado como de natureza qualitativa com delineamento de pesquisa experimental, sem grupo controle.

A pesquisa qualitativa, segundo Lüdke e André (1986) envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, mas visando o processo de presença de mudança que se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes.

Para Minayo (2002), a pesquisa qualitativa lida com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes. Segundo a autora é

[...] necessário afirmar que o objeto das Ciências Sociais é essencialmente qualitativo. A realidade social é o próprio dinamismo da vida individual e coletiva com toda riqueza de significados dela transbordante. Essa mesma realidade é mais rica que qualquer teoria, qualquer pensamento e qualquer discurso que possamos elaborar sobre ela [...] As Ciências Sociais, no entanto, possuem instrumentos e teorias capazes de fazer uma aproximação da suntuosidade que é a vida dos seres humanos em sociedades, ainda que de forma incompleta, imperfeita e insatisfatória. Para isso, ela aborda o conjunto de expressões humanas constantes nas estruturas, nos processos, nos sujeitos, nos significados e nas representações (MINAYO, 2002, p. 14).

Desta forma, a autora acredita que a pesquisa qualitativa tem uma função importante no processo da produção de conhecimento, valorizando as expressões humanas, seus significados e representações.

De acordo com Bogdan e Biklen (1994), uma pesquisa deste tipo possui cinco características: a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador como instrumento principal; a investigação qualitativa é descritiva; os pesquisadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados; eles tendem a analisar os seus dados de forma indutiva; o significado é de grande importância na abordagem qualitativa. Porém, os trabalhos qualitativos não são obrigados a abordar todas essas características em sua pesquisa, em algumas hipóteses podem até anular um ou mais elementos sem perder a característica de uma pesquisa qualitativa.

A proposta desta pesquisa visa compreender a apropriação conceitual de tópicos básicos de Astronomia, por alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, mediante a implementação

de uma sequência didática que explora a articulação entre ciência e música, não buscando apenas um resultado, mas, sim, enfatizando o processo em sua totalidade, evidenciando as etapas e as alterações do conhecimento.

3.1 Tipo de pesquisa

Durante a pesquisa, o processo de intervenção foi um procedimento experimental, no qual o pesquisador terá intenção de alterar a realidade investigada. Segundo Laville e Dione (1999), a abordagem metodológica deve estar adequada aos requisitos que se propõe no problema e na hipótese de pesquisa, a pesquisa experimental, sem grupo controle, possibilita que a partir de estrutura de verificações, possa observar “presença de mudança” e forma que não se produzem provas, mas uma indicação séria (LAVILLE; DIONE, 1999, p. 146):

[...] é possível imaginar várias estratégias de comprovação de hipóteses em que, por uma intervenção que cria dados, verifica-se a existência de uma relação de causa e efeito entre uma variável dita independente, sobre a qual se atua, e uma variável dependente cujas flutuações são analisadas na sequência da intervenção [...] (LAVILLE; DIONE, 1999, p. 147)

Desta forma, o pesquisador passa a ser um sujeito ativo na pesquisa, intervindo no processo, inserindo um ou mais elementos novos ou variáveis. A pesquisa experimental busca descrever e analisar experimentos em que são incorporados pelo pesquisador.

No aspecto de pesquisa experimental de grupo único, Megid Neto destaca que:

A pesquisa experimental de grupo único é muito frequente nos estudos escolares educacionais da atualidade. Muitas vezes o pré-teste, a partir de um questionário bem estruturado e definido, tem sido substituído por sondagens coletivas ou mesmo entrevistas individuais. Também o pós-teste tem sido muitas vezes substituído por um diário de campo do pesquisador e por registros visuais (fotografias) ou audiovisuais (filmagem) e produções dos sujeitos investigados (textos elaborados pelos alunos, painéis, maquetes, registros escritos ou orais em geral). (MEGID NETO, 2011, p. 128)

Segundo Megid Neto (2011) uma pesquisa experimental, ou de grupo único, é analisado o estágio inicial com o estágio posterior ao desenvolvimento de uma determinada intervenção. Sendo assim, esse tipo de pesquisa se organiza com uma coleta antes da intervenção com pré-teste, entrevista ou sondagem e, após a mediação, pode ser utilizado diário de campo,

fotografias, filmagens e produções dos alunos, no caso da área da educação como desenho e registros gráficos.

Na pesquisa experimental as concepções são distintas das mais tradicionais devido ao fato que o experimento está diretamente relacionando à obtenção de dados de modo qualitativos, geralmente na comparação entre um grupo de aplicação sem controle, em que frequentemente o pesquisador estabeleça uma relação horizontal com os sujeitos participantes. Nesta pesquisa existe a intervenção em um único grupo, com a intenção de investigar os indícios e dados que possam indicar uma relação de causa e efeito na realidade em que se atuou, em uma relação vertical com os sujeitos envolvidos, a partir de planejamentos e ações realizadas inicialmente pelo pesquisador.

3.2 Problema de pesquisa

Tendo em vista a intenção de promover subsídios para que os participantes das pesquisas tenham a oportunidade de uma possível aprendizagem diferenciada dos conteúdos programáticos, mediante a uma prática que possibilite ao educando interagir com áreas do conhecimento distintos que se contemplem de forma que os conteúdos das disciplinas sirvam de apoio ao aprendizado.

O problema de pesquisa constitui-se:

- Quais as possibilidades, limitações e obstáculos referentes ao uso da música popular brasileira para alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, como estratégia pedagógica para possível aquisição de conteúdo de Astronomia nas aulas de Arte?

3.3 Objetivo

Compreender a apropriação conceitual de tópicos básicos de Astronomia, por alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, mediante a implementação de uma sequência didática que explora a articulação entre ciência e música.

Com o intuito de contemplar esse propósito, compusemos os objetivos específicos.

3.3.1 Objetivos Específicos

- Levantar e analisar a literatura sobre a relação da Astronomia com a Arte;
- Abordar as diferentes formas de utilização da música dentro de um processo educativo.

- Entender a contribuição da música para a aprendizagem dos conceitos de Astronomia.
- Utilizar a música como ferramenta que auxilie no processo de ensino/aprendizagem.
- Possibilitar estratégias que aproximem o conhecimento artístico do conhecimento científico.

3.4 Aspectos éticos

O presente estudo foi submetido à apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos, aprovado sob o número de registro do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética - CAAE 50598821.5.0000.5504, parecer número 5.084.415 em anexo no apêndice D, e o parecer do Núcleo Executivo de Vigilância em Saúde- NEVS anexado no apêndice E. Além disso, foram solicitadas as autorizações para o desenvolvimento do estudo pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLEs), para pais e/ou responsáveis e Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALEs), para os alunos (APÊNDICES ou anexos F e G); durante todo o estudo, procurou-se respeitar os aspectos éticos recomendados para pesquisas com seres humanos nos termos da Resolução 466/2012 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP.

No aspecto ético sobre o local da realização da pesquisa, foi enviado o projeto de pesquisa à equipe gestora do Complexo Educacional Edu, onde solicitaram uma apresentação ao responsável técnico/pedagógico e à equipe docente da unidade e, após a apresentação, foi autorizado a realização da pesquisa proposta na unidade escolar.

3.5 Local da Pesquisa

O projeto de pesquisa foi elaborado inicialmente para ser realizado na escola Municipal onde atuo como professora efetiva PEB II- Arte, porém, devido à pandemia mundial de COVID-19, as aulas estavam em formato remoto, conforme o decreto nº 65.849, de 06 de julho de 2021 aprovado em Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, o Decreto Municipal nº 12.363, de 21 de setembro de 2021 aprovado em Assembleia Legislativa de Rio Claro e resolução da Secretaria Municipal de Educação de Rio Claro (SME) 016/2021. No estágio de retorno às aulas o qual o município se encontrava, o protocolo era o retorno gradativo das aulas presenciais nas escolas municipais e com revezamento e capacidade de 30% dos alunos. Portanto, ficou inviável efetivar a ação de pesquisa na escola selecionada a princípio ou em outra escola da rede pública municipal. No entanto, seguindo as mesmas orientações dos

decretos e deliberações citadas, as escolas de rede particular podem atuar com a capacidade de 100%, respeitando seu espaço físico e as condições de sanitárias.

Sendo assim, a pesquisa ocorreu na escola da rede privada denominada “Complexo Educacional EduQ” no município de Rio Claro, interior do Estado de São Paulo.

3.6 Público da pesquisa

A pesquisa foi apresentada para equipe gestora da escola e, como a proposta era trabalhar com as séries iniciais do Ensino Fundamental a diretora propôs que o estudo fosse realizado com uma turma do 2º ano. Desta forma, a pesquisa foi desenvolvida com 19 alunos matriculados no segundo ano do Ensino Fundamental I, todos com autorização dos pais e/ou responsáveis essa permissão ocorreu através de uma reunião online pela plataforma Google Meet onde foi feita a apresentação da pesquisadora e do projeto de pesquisa e foi enviado duas cópias, o TCEs pelos participantes que devolveram uma via assinada pelos responsáveis.

Em relação às características dos participantes da pesquisa identificamos que 6 (31,6%) são do sexo feminino e 13 (68,4%) são do sexo masculino. A quantidade de participantes por sexos foi referente a turma atribuída para a pesquisa, totalizando 19 crianças com idades entre 7 e 8 anos, que na apresentação da pesquisa foi explicado os benefícios e os riscos e após os esclarecimentos as crianças assinaram o TCEs.

Os pais e/ou responsáveis das crianças matriculados nesta classe serão considerados como público secundário dessa pesquisa, esse fato ocorre a partir da participação indireta, visto que preencheram um questionário de coleta de dados.

3.7 Instrumentos da pesquisa

- **Entrevistas semiestruturada:** A entrevista é um dos instrumentos básicos para a coleta de dados de uma pesquisa, sendo, “[...] uma das principais técnicas de trabalho em quase todos os tipos de pesquisa utilizadas nas ciências sociais” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 33). Sendo assim, compreendemos que a entrevista é uma conversa intencional entre duas ou mais pessoas, com propósito de uma delas (entrevistador) conseguir captar informações da outra (entrevistado) e sua realização pode ser de modo individual ou coletiva. Gil (1999, p. 117) conceitua a entrevista como “uma forma de interação social. Mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação” possibilitando o acesso a todos, pois não exige que o entrevistado

saiba ler ou escrever, viabilizando o entrevistador a captar as expressões corporais, tonalidade de voz e ênfase nas respostas do entrevistado, possibilitando a promoção de aquisição de informações mais precisas, obtenção de fatos referentes aos mais diversos aspectos da vida social, como também a aquisição de dados em profundidade acerca do comportamento humano desta maneira.

Segundo Minayo (2002), as entrevistas em estudos qualitativas podem ser classificadas em três modelos: estruturadas, em que o entrevistador segue um roteiro de perguntas, não estruturadas, em que o informante aborda livremente o tema proposto e as semiestruturadas, quando o entrevistador articula esses dois modelos citados anteriormente.

A entrevista dessa pesquisa foi realizada com abordagem semiestruturada, na qual o informante tem a possibilidade de relatar suas experiências a partir de um roteiro pré-definido pelo entrevistador, mas com a possibilidade de falar livremente sem perder o foco da temática abordada.

A entrevista foi realizada visando coletar percepções individuais e experiências referentes à temática de estudo a qual essa abordagem possibilita acessar, ampliar e construir informações acerca do conteúdo explorado, que é composta por perguntas elaboradas previamente pelo pesquisador com o intuito de direcionar o diálogo a temática proposta (SEVERINO, 2007). Nesta pesquisa foi utilizada as perguntas baseadas no roteiro de Entrevista Semiestruturada (Apêndice H).

- **Análise Documental:** descrita por Ludke e André (1986) como importante técnica de coleta de dados em pesquisa qualitativa, possibilitando a complementação de informações obtidas por outras técnicas. Na mesma perspectiva, Laville e Dione (1999).

Segundo Gil (1999), a análise documental de fontes primárias consiste em documentos que ainda não receberam tratamento analítico, desta forma, foi considerado os registros dos alunos como documentos primários, considerando os textos e desenhos realizados pelos participantes durante o decorrer da pesquisa.

- **Diário de Campo:** Para Meihy (2005, p. 187), o caderno de campo deve funcionar “[...] como um diário em que o roteiro prático seja anotado – quando foram feitos os contatos, quais os estágios para se chegar à pessoa entrevistada, como correu a gravação, eventuais incidentes de percurso”. Segundo o autor, o caderno de campo deve ser produzido pelos responsáveis pela pesquisa e será uma excelente ferramenta que auxiliará no momento da análise dos documentos. Também poderá contribuir com outros pesquisadores, os quais eventualmente possam consultar as entrevistas, facilitando avaliar e compreender o documento transcrito e o trabalho produzido.

As anotações de campo, como são chamadas por Triviños (1987), são classificadas por ele em dois tipos: as de natureza descritiva e as de natureza reflexiva.

Sobre as de natureza descritiva, evidencia-se parte as observações: Os comportamentos, as ações, as atitudes, as palavras, valores, pressupostos próprios do sujeito e do ambiente sociocultural e econômico ao qual este pertence.

Sobre as anotações de natureza reflexiva ressalta a reflexão sobre o que foi observado. A partir dessas observações, novas ideias, hipóteses e perspectivas podem surgir. Pressupostos da pesquisa podem se mostrar enfraquecidos a partir da realidade observada. E como o referido autor apontou: “Tudo isto significa que o investigador deve estar em permanente ‘estado de alerta intelectual’” (TRIVIÑOS, 1987, p.157.)

Desta forma, os registros do diário de campo foram realizados pela pesquisadora, que a partir de suas percepções puderam captar dados que dificilmente poderiam ser transcritos a partir das gravações tais como: os olhares dos sujeitos, os cheiros, as expressões faciais, as impressões e os comentários que surgem antes e depois das gravações.

- **Questionário:** Marconi e Lakatos (2003, p. 201) descrevem o questionário como sendo “um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”.

De acordo com Gil (2009), é uma técnica de investigação com questões que possuem o intuito de obter informações. É importante destacar, ainda, que os questionários são vantajosos por evitarem possíveis vieses do pesquisador, além de considerar o seu caráter anônimo (SELTTIZ *et al.*, 1965) para obter respostas, visto que, uma vez que nem sempre os colaboradores desejam falar sobre si e se identificarem com receio de se expor a outras pessoas.

3.8 Etapas da pesquisa

As etapas de desenvolvimento prático com os participantes dessa pesquisa podem ser sintetizadas e brevemente descritas no Quadro 4 e explicadas individualmente na sequência.

A escolha de música se originou a partir do levantamento de pesquisa e utilizamos como base o estudo de Gomes e Piassi (2012), pois dentro do trabalho os autores apresentam algumas propostas de música que abordam conceitos astronômicos para adolescentes, porém, foi realizado uma adaptação para alunos do Ensino Fundamental I, anos iniciais.

Desta forma, a música elegida para essa pesquisa é “Lindo Balão Azul”, composição de Guilherme Arantes (1982). De acordo com Gomes e Piassi (2012), a música foi realizada para a trilha sonora do especial da TV Globo, *Pirlimpimpim*, que homenageava o centenário do

nascimento do escritor Monteiro Lobato em 1982, com canções para os personagens da série Sítio do Pica-Pau Amarelo. Também foi utilizada para abertura do programa “Balão Mágico” produzido e exibido pela Tv Globo durante o período de 7 de março 1983 e 28 junho se 1986.

Outro aspecto relevante para escolha da música é que a canção elegida faz parte da vivência dos participantes da pesquisa, pois ela está na trilha sonora da novela infantil “Carinha de Anjo”, exibida pelo SBT, que está sendo reprisada atualmente o primeiro capítulo dessa reapresentação ocorreu em 4 de outubro de 2021, e em 1 de outubro de 2021 a novela foi disponibilizada no *streaming* Netflix, sendo essas datas próximas das coletas de dados, surgindo a possibilidade das crianças já conhecerem a música, proporcionando uma melhor aceitação da sequência didática.

Foi realizado um levantamento inicial dos conhecimentos dos alunos, com o intuito de observar o que as crianças conheciam sobre Astronomia, foi realizado por meio de entrevista semiestruturada gravada, cujo roteiro da entrevista se encontra no Apêndice G.

Iremos descrever as etapas da pesquisa:

- Autorização do Comitê de Ética.
- Contato com Unidade Escolar, apresentação do projeto e autorização para realização da pesquisa na escola.
- Conhecer os participantes da pesquisa e apresentar a proposta a ser abordada.
- Autorização dos participantes (TALEs) e por serem crianças de seus pais e/ou responsáveis (TCLs), essas documentações estão anexadas no apêndice F e G.
- Início da sequência didática.

Com a intenção de contribuir na compreensão nas etapas das atividades de intervenção pedagógica, iremos realizar um quadro com a descrição dessa ação. (Quadro 4).

QUADRO 4 - Breve descrição da Sequência Didática

INTERVENÇÃO COM A MÚSICA “LINDO BALÃO AZUL” DE GUILHERME ARANTES					
Nº	Tempo	Etapa	Descrição	Forma de Registro	Objetivo
1	2 horas aula	Levantamento inicial do conhecimento prévio dos participantes	Sondagem inicial por meio da entrevista semiestruturada (Apêndice H).	Gravações em áudio e transcrições da fala.	Investigar quais são os conhecimentos dos alunos sobre Astronomia
2	1 hora aula	Apresentação da Música “Lindo Balão Azul”	Apresentação da música em áudio e da letra da música impressa.	Gravações em vídeo e transcrições da fala.	Apresentar a música aos alunos e averiguar se eles conseguem identificar conceitos astronômicos em sua letra.
3	1 hora aula	Desenho da perspectiva inicial da música abordada.	Registro individual dos alunos	Folha de sulfite.	Analisar as observações e registros realizados pelos alunos
4	1 hora aula	Debate (roda de conversa) sobre a letra da música	Argumentação referente à letra da música e seus significados.	Gravações em vídeo e transcrições da fala.	Identificar o que os alunos compreenderam da letra da música e qual a relação com a Astronomia.
5	2 horas aula	Apresentação conceitos Astronômicos	Descrição dos conceitos Astronômicos que estão relacionados na letra da música.	Aula expositiva com registro e transcrições da fala dos alunos.	Apresentar as definições dos conceitos astronômicos e instigar os alunos a relacionarem se o termo está no sentido literal da palavra ou figurado.

6	Atividade realizada fora do ambiente escolar	Generalização da música trabalhada	Compartilhar a música com os responsáveis	Registro escrito no caderno	Generalizar a possível aprendizagem de novos conceitos, como a música trabalhada foi um sucesso na década de 80, a proposta é que os alunos dialoguem com seus responsáveis “pais” se eles conhecem a música.
7	1 hora aula	Devolutiva da generalização	Compartilhar as experiências vivenciadas	Gravações em vídeo e transcrições da fala.	Identificar evidências de aprendizagem vivenciadas fora do ambiente escolar.
8	1 hora aula	Registro da aprendizagem	Sugestões de músicas e registro (desenho).	Fotos, gravações em áudio e transcrições da fala.	Identificar evidências de aprendizagem vivenciadas fora do ambiente escolar.
9	2 horas aula	Avaliação da compreensão dos participantes	Entrevista semiestruturada, músicas e representações gráficas.	Gravações em vídeo e transcrições da fala.	Investigar os indícios de aprendizagem provocadas pela pesquisa.
10	Atividade realizada fora do ambiente escolar	Questionário aos pais	Questionário realizado pelo Google Formulário. (Apêndice H)		Identificar evidências de aprendizagem vivenciadas fora do ambiente escolar.

Fonte: Elaborado pela autora

No quadro 4, exemplificamos passo a passo da sequência didática, mas com a finalidade de facilitar e acrescentar informações iremos descrever cada etapa da proposta didática.

1 - Sondagem inicial dos conhecimentos dos alunos – Foi realizado um levantamento inicial dos conhecimentos prévios dos participantes, com o intuito de observar o que as crianças conheciam sobre Astronomia, por meio de entrevista individual em ambiente escolar, porém, fora da sala de aula, em uma mesa e cadeira colocadas na porta da sala de aula, visando a intenção de dar voz ativa aos participantes e de neutralizar possíveis influências de comentários de outros participantes da pesquisa. Essa ação ocorre de forma semiestruturada, cujo roteiro de base está anexado no apêndice H, mas, esse roteiro serviu apenas para nortear nossa entrevista, pois foi pensado em dar espaço para explorar os relatos dos participantes, porém, essas intervenções foram poucas utilizadas, pois, na maioria das vezes, as crianças iam direto às respostas e quando eram questionados algo, respondiam com perguntas fechadas dificultando os diálogos, os dados dessas entrevistas foram coletados em áudios mp3.

2 - Apresentação da música - Foi apresentado a letra e a música aos participantes com o objetivo de sondar se as crianças identificavam conceitos astronômicos em sua letra, evoluindo para uma roda de conversa, na qual os participantes puderam se expressar com comentários referente à letra da música. Com intuito de facilitar esse processo, foi entregue aos alunos a composição impressa em fonte caixa alta, visando a facilitação do processo de leitura, visto que as crianças se encontram em fase de alfabetização e letramento, pois de acordo com a BNCC, a alfabetização deverá ser concluída no final do segundo ano do Ensino Fundamental I, os comentários dos participantes foram gravados e armazenados em áudios mp3.

3 - Registro individual (desenho) da perspectiva inicial da música abordada - Com intenção de registrar a “compreensão inicial” dos participantes da letra da música, foi entregue uma folha de sulfite aos participantes e sugerido que eles realizassem um desenho da música com a pretensão de apurar se no primeiro momento as crianças iriam registrar conceito astronômico relacionado à composição da música, foi sugerido a realização de uma ilustração, pois na etapa anterior foi realizado uma roda de conversa gravada em áudio mp3, sendo assim, tínhamos a intenção de observar se esse registro teria uma perspectiva literal ou figurativa da temática abordada.

Os desenhos produzidos pelos participantes foram escaneados um a um para serem analisados ao longo do desenvolvimento da pesquisa com objetivo de compará-los e examinar com as falas das crianças registradas nas discussões durante o estudo. Os dois dados, desenhos e falas, foram analisados conjuntamente e em comparação, visto que apenas o desenho apresenta uma fragilidade, pois pode ser que a criança tenha tido uma ideia e uma percepção

durante as etapas da pesquisa, mas, que por algum motivo tenha dificuldade de colocar sua perspectiva através do seu desenho. Ou o inverso, seu desenho pode parecer expressar algumas questões e sua fala deferir daquilo que o desenho indica, por isso o desenho e as falas dos alunos foram analisados, confrontados e comparados no processo de análise de dados, que se deu durante o desenvolvimento da pesquisa e ao final da sua aplicação.

4 - Debate sobre a letra da música - Nessa etapa o objetivo foi verificar se os participantes identificavam, na letra da música, conceitos astronômicos, e conforme essas definições foram identificadas e relatadas pelos participantes, eram destacadas na letra da canção em lápis de cor e descrita pelos participantes de acordo com seu conhecimento prévio, possibilitando o outro participante colocar seu ponto de vista sobre as possíveis definições do conceito astronômico identificado na letra da música “Lindo Balão Azul”.

5 - Apresentar conceitos Astronômicos - Esse processo ocorreu inicialmente apresentando as definições científicas dos conceitos astronômicos identificados pelo aluno na composição da música e outras definições correlacionadas com os conceitos relatados pelos alunos. Para contextualizar esse termo “Mundo da Lua” com os conceitos e definições astronômicas, relacionamos as definições científicas de Lua e Universo. Desta forma, apresentamos os conceitos astronômicos através de aula expositiva, apresentação de vídeos referente a faixa etária pesquisada, sendo ele o episódio de desenhos infantil “Show da Luna”, segunda temporada, número 42, nomeado como “O grande Astro”, com o intuito de despertar nas crianças a observação do mundo que a cerca e levá-la à investigação científica de forma natural a partir das definições do Sol de modo lúdico.

Sendo assim, foram abordados os conceitos identificados na música e relacionamos com intenção de promover conhecimentos foram abordados; Universo, Sistema Solar, Galáxias, Sol, Lua, Planetas, Corpos Celestes, Estrelas, Constelação, Nebulosas e Cometa.

6 - Generalização da música - Nesta etapa foi sugerido aos participantes que propagassem a possível aprendizagem em ambiente familiar, partindo da primícia que a música abordada foi lançada em 1982. Neste período, possivelmente seus responsáveis eram crianças, tendo sido sugerido aos participantes que dialogassem com seus familiares a respeito da letra dessa música e explorassem se quando eles eram crianças conheceram essa música e quantos anos eles tinham e como eles imaginavam o espaço sideral nesta idade.

7 - Devolutiva da generalização da aprendizagem - Foi sugerido aos participantes que compartilhassem com as outras crianças como foi sua ação em ambiente familiar a respeito da letra da música “Lindo Balão Azul” e, se possível, relatassem as falas dos seus responsáveis.

8 - Registro da aprendizagem - Neste período foi realizado uma roda de conversa com objetivo de identificar a possível expansão da provável aprendizagem, onde os participantes registram um desenho da música trabalhada, visando se ocorreu alguma alteração na perspectiva dos conceitos astronômico e sugestão de outras músicas que teriam em sua letra algo relacionado à Astronomia relatadas pelos participantes.

9 - Entrevista final e avaliação da compreensão dos participantes - Consideramos como processo avaliativo todas as ações identificadas ao longo do percurso da pesquisa, possivelmente construídas como conhecimento, experiências e vivências, a avaliação sucedeu baseado através de observações, registros, gravações, audições e análise dos registros (desenhos) e escritas dos participantes.

A entrevista semiestruturada da etapa 1 foi realizada na finalização da aplicação da pesquisa, porém, neste momento, com objetivos distintos da primeira etapa, nesta ocasião foi observado se houve variação das respostas anteriores e aquisições de conhecimento.

10 - Questionário aos pais - Nesta etapa foi realizado um questionário com os pais e/ou responsáveis por formulário eletrônico *Google Forms*, com perguntas anexadas no apêndice I, foram enviados via *WhatsApp*, com intuito de investigar se houve comentários da pesquisa e se foi generalizada em ambientes fora do âmbito escolar.

4. RESULTADOS DA PESQUISA

Nesse capítulo iremos apresentar a organização e a análise dos dados coletados durante a pesquisa e descrever os resultados obtidos através da sequência didática.

4.1 Organização e análise dos dados

Fonseca (2002) descreve que a ciência é uma forma particular de conhecer o mundo, desta forma, o saber é elaborado através do raciocínio lógico associado à experimentação prática e objetiva, que consiste em estabelecer um objeto de estudo, com variáveis selecionadas aptas para influenciar o objeto e estabelecer as formas de controle e de observação dos efeitos que as variáveis produzem no objeto.

Sendo assim, em uma pesquisa experimental, o pesquisador atua ativamente, não apenas como observador passivo. Para o estudo os dados obtidos foram organizados e analisados da seguinte maneira:

As entrevistas foram realizadas de modo individual com a intenção de apurar os conhecimentos dos participantes sem sofrer interferências de opiniões, perspectiva e vivência dos outros participantes essa ação foi transcrita e demarcada por participantes, estruturada em tabelas e gráficos com o desígnio de verificar os conhecimentos apontados, de modo individual e em relação ao grupo de participantes.

Os desenhos também foram realizados de modo individual, com a intenção de analisar a perspectiva de cada participante, essa ação foi organizada por trecho e escaneada para ser analisada ao longo, com objetivo de compará-los e examinar com as falas das crianças registradas nas discussões durante o estudo, transcritas e organizadas segundo as etapas da pesquisa, em uma perspectiva temporal.

Quando é necessário utilizar mais que uma fonte na coleta de dados denominados triangulação, essa técnica de analisar dados consiste em combinar dois ou mais pontos de vista, fontes de dados, abordagens teóricas ou métodos de recolhimento de dados em uma mesma pesquisa para podermos captar como resultado um retrato mais fidedigno da realidade ou uma definição integral do fenômeno a analisar. A maior variedade e integração de métodos elabora maior confiança nos resultados Santos (1999).

Segundo Denzin (1970), citado Merriam (1998), a racionalidade desta estratégia está fundamentada no fato de se poder atingir o melhor de cada um dos métodos, pois que as imperfeições de um método são, muitas vezes, os pontos fortes de outro, pelo que a conciliação

de métodos permite que transcenda as suas deficiências específicas. Desta forma, optando por uma investigação qualitativa com diferentes instrumentos para a coleta de dados, utilizaram-se como técnicas de aquisição de dados, a observação registrada no diário de campo da pesquisadora, a análise documental (desenho realizado pelos participantes) e a entrevista semiestruturada realizada no início e no final da intervenção pedagógica.

Ao decorrer da pesquisa, a pesquisadora foi registrando suas observações e apontamentos gravados em áudio, os quais foram posteriormente transcritas como fonte de dados e detalhes julgados importantes ao longo do desenvolvimento desta pesquisa.

E com intenção de investigar se houve a generalização da aprendizagem fora do ambiente escolar foi aplicado um questionário com os pais e/ou responsáveis pelos participantes da pesquisa pela plataforma *Google Forms*, após encaminhamento e solicitação mediante contato via *WhatsApp*.

Para esquematizar a estrutura da análise selecionamos a entrevista inicial, (pré-teste), desenhos e escritas dos participantes, as observações e descrições realizadas no diário de campo, a gravação em áudio das falas dos sujeitos de pesquisa, a entrevista (pós-teste) e questionário realizado com os responsáveis dos participantes.

Após o período de coleta dos dados, o processo de análise foi realizado baseada no referencial teórico de Bardin (2011) em que a autora sugere, três etapas: pré - análise, exploração do material e tratamento de resultados. Assim o quadro 5, apresenta a estruturação realizada nesta pesquisa.

QUADRO 5 - Estruturação da pesquisa

<p>Instrumentos da pesquisa: Entrevista inicial (pré-teste), observação e descrições realizadas no diário de pesquisa, registro dos participantes (desenhos e escritas), entrevista final (pós-teste) e questionário aplicado aos responsáveis dos participantes da pesquisa.</p>
<p>Pré - Análise: Organização do material, leitura flutuante, transcrições das falas dos participantes e das observações realizadas pela pesquisadora, formulação de indicadores que orientarão para a interpretação e a preparação do material coletado.</p> <p>Selecionar os documentos que foram coletados para análise.</p> <p>Estabelecer o <i>corpus</i> da pesquisa com base de leitura exaustiva e na representatividade do conteúdo selecionado.</p> <p>Preparação do material para a próxima etapa.</p>

Exploração do Material: Realização da codificação, na qual foram estabelecidas as unidades de registro com as seguintes categorizações:

- Cosmvisão e suas relações na formação humana
- As concepções dos participantes sobre objetos celestes
- A perspectiva da aprendizagem colaborativa por meio de interações sociais

Tratamentos dos Resultados: A interpretação dos resultados obtidos por meio das inferências da pesquisa.

Fonte: Elaborada pela autora, baseado em Bardin (2011)

4.2 Resultados e discussão

Ao iniciarmos este capítulo, buscamos apresentar a análise dos dados provenientes a todas etapas da pesquisa que ocorreu em 9 encontros, totalizando 11 horas aulas, com temáticas abordadas conforme objetivos da pesquisa, sendo que todas foram transcritas e analisadas. Nosso intuito é apresentar os tipos de dados que coletamos e subsidiaram as análises.

É necessário salientar que optamos por manter, na transcrição, erros de pronúncia, gírias e regionalismos, por compreendermos que refletem a maneira de se expressar dos alunos. Os comentários ou perguntas de cada aluno, nos diálogos transcritos, são iniciados pela letra A, seguidos de uma numeração para identificar as falas de uma mesma pessoa em determinada situação. A professora/pesquisadora está nomeada com a letra P.

A opção de escolher pela música “Lindo Balão Azul” ocorreu a partir da primícia que a letra dessa canção traz alguns apontamentos astronômicos de forma lúdica e prazerosa, contribuindo para a imaginação. Cabe destacar que lúdico, de acordo com seu significado etimológico, é um adjetivo masculino com origem no latim “*ludus*”, que remete a jogos e divertimento, dentro deste panorama. Vygotsky (2008) considera a brincadeira do faz-de-conta como um dos grandes contribuidores para o desenvolvimento infantil, Snyders (2001, p. 29) anotou o seguinte: “Eu gostaria de uma escola onde a criança não tivesse que saltar as alegrias da infância, apressando-se em fatos e pensamentos, rumo à idade adulta, mas onde pudesse apreciar em sua especificidade os diferentes momentos de suas idades”.

Desta forma, o autor descreve sua ânsia por uma escola onde a aprendizagem estivesse atrelada em práticas educacionais vinculadas as ações lúdicas. Sob o mesmo ponto de vista, esse estudo foi realizado a partir da intenção de abordar conceitos astronômicos nas aulas de Arte, relacionando essa temática de forma prazerosa e divertida.

Sendo assim, essa investigação inicial não almeja classificar e comparar os conhecimentos prévios dos alunos, mas sim conhecer aquilo que eles já sabiam e refletiam sobre o tema, e identificar alguns apontamentos que os participantes demonstravam ainda não conhecer do assunto proposto.

Em seguir realizaremos uma tabela com intuito de facilitar o leitor a visualizar as repostas dos participantes da pesquisa sondagem inicial. (Tabela 10).

TABELA 10 - Respostas dos alunos da sondagem inicial

Pergunta	1. Como Surgiu o Universo?				
Respostas	Não sei	Explosão	Deus	Pelo Sol	Pela Lua
	6	5	6	1	1
Pergunta	2. O que a Astronomia estuda?				
Resposta	Não sei		Espaço	Ciências	Universo
	4		14	1	1
Pergunta	3. O que é um astro na Astronomia?				
Respostas	Não sei	Pessoa	Espaço	Robô	Sol/Lua
	6	6	3	3	2
Pergunta	4. Para você o que é Via-Láctea?				
Respostas	Não sei	Lugar no espaço	Satélite	Galáxia	Planeta
	4	7	1	3	4
Pergunta	5. Para você o que é "Mundo da Lua"?				
Respostas	Não sei	Algo que brilha a noite	Pessoa distraída	Lua	Queijo
	2	4	5	7	1
Pergunta	6. O que é a Lua?				
Respostas	Satélite	Algo que brilha a noite	Rocha	Planeta	Queijo
	5	4	4	5	1
Pergunta	7. E o Sol o que é?				
Respostas	Planeta	Bola de Plasma	Satélite	Luz/calor	Estrela
	1	1	1	9	7
Pergunta	8. Em sua opinião, quem é maior o Sol ou a Terra?				
Respostas	Sol			Terra	
	12			7	
Pergunta	9. O que é uma estrela?				
Respostas	Não sei	Luz/brilho	Planeta	Uma pessoa quando morre	Pedra
	8	4	2	4	1
Pergunta	10. Como nasce uma estrela?				
Respostas	Não sei	Luz/brilho	Explosão	Uma pessoa quando morre	Nebulosa
	7	2	2	7	1

Pergunta	11. Na sua opinião o que é uma nebulosa?				
Respostas	Não sei	Bola de Neve	Neblina	Estrela	Nuvem
	7	4	3	1	4
Pergunta	12. Você acha que as estrelas mudam de posição?				
Respostas	Sim		Não		
	13		6		
Pergunta	13. O que é uma constelação?				
Respostas	Não sei	Várias estrelas	Estrelas que formam desenho		Planetas
	7	4	6		2
Pergunta	14. Quais planetas você conhece?				
Respostas	Sol/Lua	Mercúrio	Vênus	Terra	Marte
	6	4	5	11	10
Respostas	Júpiter	Saturno	Urano	Netuno	Plutão
	12	9	4	6	3
Pergunta	15. O que é um cometa?				
Respostas	Não sei	Planeta	Rocha	Meteoro	Foguete
	7	4	4	2	2
Pergunta	16. O cometa tem cauda?				
Respostas	Sim		Não		
	13		5		

Fonte: Elaborado pela autora.

A sondagem inicial teve como objetivo conhecer e analisar as concepções astronômicas que os participantes já tinham previamente, porém, para elaboração das perguntas da tabela 10 “sondagem inicial”, utilizamos como base os conceitos astronômicos identificados na letra da música “Lindo Balão Azul”, na primeira estrofe da música identificamos os seguintes itens:

Eu vivo sempre no mundo da Lua
Porque sou um cientista
O meu papo é futurista,
É lunático (LINDO..., 1982)

No trecho acima, identificamos a figura de linguagem metáfora “Mundo da Lua” e, com a intenção de contextualizar a palavra Lua de modo literal, abordamos os conceitos: Astronomia, Satélite e Universo.

Arantes (LINDO..., 1982), no refrão da canção.

Pegar carona nessa cauda de cometa
Ver a Via-Láctea,
Estrada tão bonita
Brincar de esconde-esconde

Numa nebulosa,
 Voltar pra casa,
 Nosso lindo balão azul.

Foram identificados alguns conceitos astronômicos, tais como: cometa, que relacionamos com corpos celestes, Via-Láctea, que relacionamos com galáxia, Sistema Solar, Sol, planetas e nebulosa, que se remete as estrelas.

A partir desses conceitos identificados e a entrevista semiestruturada realizada de modo individual foi possível nortear os conceitos a serem abordados durante as atividades propostas nas aulas. Em vista disso, a seguir será apresentado os resultados das entrevistas com o diário de campo e a análise dos documentos, todos analisados juntos e organizados em categorias. Na próxima seção iremos para a apresentação das categorizações que foram realizadas a partir de temática e assuntos comum que foram sobressaindo no decorrer da pesquisa.

Na próxima seção iremos apresentar as categorizações para a realização da análise dos resultados, essas temáticas foram estabelecidas e correlacionadas conforme as falas dos participantes mais evidenciadas e relatadas com mais frequências durante o percurso da pesquisa, essas temáticas foram selecionadas de baseadas na teoria de Bardin (2011) “espécie de rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento este efetuado em razão das características comuns destes elementos”.

Nestas categorizações iremos utilizar aporte teóricos realizados por autores na ciência e na Arte, no âmbito científico destacaremos Bretones (1999) e (2006), o autor, em sua dissertação de mestrado e sua tese de doutorado, descreve concepções de Astronomia introdutória para curso de professores que iremos adaptar ao contexto infantil. Ele apresenta os seguintes temas: História e Objeto, Astronomia de Posição, Instrumentos, Sistema Sol-Terra-Lua, Sistema Solar, Estrelas, Galáxias, Cosmologia, Céu e Constelações, Tempo e Calendário, Mecânica Celeste, Astrofísica e Ensino, porém, para as categorizações, iremos utilizar apenas **Sistema Solar, Estrelas, Galáxias e Ensino**.

Sistema Solar, transcreve o que se refere às características gerais de seus principais componentes: Sol, planetas, luas, asteroides e cometas.

Estrelas acredita que nesse tema os conteúdos serão referentes às estrelas e suas propriedades e conteúdos de evolução estelar, estrelas variáveis, nebulosas, supernovas, pulsares e buracos negros.

Galáxias é referente à Via Láctea, ao Grupo Local, à classificação das galáxias, núcleos ativos e distribuição.

Ensino foi considerado aspectos da didática do ensino de Astronomia, desenvolvimento de materiais didático-pedagógico e suas importâncias no Ensino Fundamental e Médio.

Dentro da temática Arte, Freire (2011) é umas das autoras da Educação Musical que, inicialmente, procurou entender a música em sua inserção na sociedade. A autora apresenta diretrizes para o ensino de música, inspirados na concepção dialética da educação, são elas: “1) historicidade; 2) criação de conhecimento; 3) preservação de conhecimento; 4) reflexão crítica e elaboração teórica; 5) prática atual; 6) implicação política; 7) expressão estética.” (2011, p. 187). Mas, para este estudo, iremos utilizar como base a **historicidade** e a **criação do conhecimento**.

Historicidade, de acordo com a autora, é o princípio que engloba as relações sociais passadas, presentes e também futuras, que já se manifestam na música no presente.

Criação de conhecimento, assim como historicidade, considera que toda manifestação musical se dá em movimento contínuo, permanente, sofrendo alterações ao longo da história. A criação constante de conhecimento faz com que não haja uma paralisação de conteúdo, estimulando também uma reflexão constante a respeito do que é produzido ou reelaborado. “Criar conhecimento permanentemente não significa excluir ou desprezar os conhecimentos e conteúdo do passado, mas significa não parar neles” (FREIRE, 2011, p. 189).

E na relação da Arte e Astronomia, iremos fundamentar na concepção de interdisciplinaridade descrita por Japiassu (1976, p.82) o autor afirma que a interdisciplinaridade é “movimento a ser praticado também como atitude de espírito”. O autor acredita que essa atitude é elaborada na curiosidade, na abertura, no senso de aventura da descoberta, tendo a ousadia como método e exercida num movimento de conhecimento com aptidão de construir relações. Japiassu (1976, p. 74) acredita que “[...] o interdisciplinar é um empreendimento com vistas a atender objetivos sociais e políticos”.

Desta forma a interdisciplinaridade nesta pesquisa vai além de abordagem de dois conceitos, a proposta é romper com a organização tradicional das disciplinas, tornando-as abertas e permissíveis ao diálogo interno e externo às diversas manifestações do saber humano.

Com a intenção de organizar os dados coletados, optamos pela realização de três categorizações, denominadas como:

- ✓ Cosmvisão e suas relações na formação humana, relacionando os valores, crenças e tradições dos participantes com conteúdos abordados na pesquisa e suas associações ao ensino da música em uma abordagem sociocultural, ligando a relação música e sociedade.

✓ As concepções que os participantes têm sobre objetos celestes, elencando as concepções das crianças com as temáticas de Astronomia introdutória apresentadas por Bretones (1999).

✓ A perspectiva da aprendizagem colaborativa por meio de interações sociais associando as aprendizagens dos participantes com suas relações sociais baseados nos apontamentos de Freire (2011) em relação aos princípios para o ensino de música inspirados em uma abordagem social da aprendizagem.

4.2.1 Cosmovisão e suas relações na formação humana

A cosmovisão é a base em que os seres humanos sustentam seus valores, suas crenças e suas tradições. Para Sire (2004) a cosmovisão possui duas vertentes: a primeira é uma visão de natureza objetiva que se refere ao jeito que cada pessoa enxerga o mundo e como ele está organizado. A segunda, de modo subjetivo, que está relacionada aos valores e crenças adquiridas socialmente, essas duas visões são essenciais para os homens e as mulheres enxergarem e enfrentarem sua realidade social e modo de como eles validarem sua existência no cosmo.

Bretones (1999) descreve, em sua dissertação, a Cosmologia como uma temática a ser abordada em conteúdos de Astronomia introdutória, o autor afirma que esse tema é correspondente à estrutura do Universo e teorias sobre sua origem e evolução.

Rinaldi Jr (2012, p.9) apresenta a cosmovisão como “óculos com que enxergamos o mundo, compreendendo uma ou mais filosofias”. O autor acredita que essa filosofia dá sentido à existência humana e fornece subsídios para pensar, existir, aprender e agir.

Para Miller (2003), a cosmovisão busca responder questões essenciais da vida: qual a realidade do Universo e suas concepções; o que é o ser humano; o que acontece após a morte; qual a base de moralidade entre seres humanos. Desta forma, a cosmovisão pode ser conceituada como “um conjunto de suposições em que se crê consciente ou inconscientemente, pela fé, com respeito à composição básica do Universo e como ele funciona” (MILLER, 2003, p.34-35).

Desta forma, iremos utilizar duas questões levantadas pelo autor: a primeira será referente qual a realidade do Universo e suas concepções e em seguida iremos abordar o que acontece após a morte. Durante a coleta de dados da pesquisa, essas duas temáticas foram identificadas em vários momentos nas falas dos participantes.

Outro aspecto que queremos destacar dentro de uma perceptiva sociocultural e a educação musical como uma ferramenta de refletir sobre as possibilidades de apreender e compreender a diversidade cultural e de multiculturalismo. Para (GONÇALVES; SILVA, 2002), p. 14:

o multiculturalismo enquanto movimento de idéias resulta de um tipo de consciência coletiva, para a qual as orientações do agir humano se oporiam a toda forma de centrismos culturais, ou seja, de etnocentrismos. Em outros termos, seu ponto de partida é a pluralidade de experiências culturais, que moldam as interações sociais por inteiro.

Nesta afirmação os autores acreditam em uma diversidade cultural se opondo de uma visão etnocêntrica, tendo como ponto de partida a multiplicidade cultural, possibilitando, assim, o engajamento da valorização da pluralidade.

Freire (2011) trata a educação musical como um artefato político dotado de potencial para transformar o ser humano e a sociedade. A autora, se refere à música que contribui para a conscientização e para a construção de um saber crítico, propiciando ao indivíduo um aprimoramento ético.

E apoiado nas diretrizes propostas por Freire (2011) para o ensino de música, inspirados na concepção dialética da educação, iremos relacionar as questões de cosmovisões na diretriz apontada pela autora baseado na **historicidade**, pois, segundo ela, esse princípio engloba as relações sociais passadas, presentes e também futuras, que já se manifestam na música no presente. Sendo assim, acreditamos que a música, assim como a Arte, encontra-se em dinamismo, em constante transformação, podendo ter sua interpretação alterada de acordo com suas relações sociais.

Relacionando na realidade do Universo e suas concepções com o processo de coleta de dados da pesquisa, a vertente diversidade cultural e a cosmogônica do cristianismo foi identificada nas falas dos participantes.

Relatos que descrevem resultados dessa classe:

P: Como Surgiu o Universo?

A1: Bem eu acho que foi Deus.

P: Como ele fez?

A1: Ele fez tudo em sete dias.

P: Nossa, é quem falou isso para você?

A1: Eu ouvi isso lá na minha igreja.

Dentro dessa perspectiva de origem do Universo, na entrevista inicial, 21,05% dos participantes responderam que foi Deus ou Jesus que criaram o Universo. Esse mesmo aspecto foi relatado em outros momentos, não apenas na criação do Universo.

P: O que é uma estrela?

A2: Diz a lenda que a Lua ficava sozinha pois o Sol não ia ver ela, aí Deus criou as estrelas.

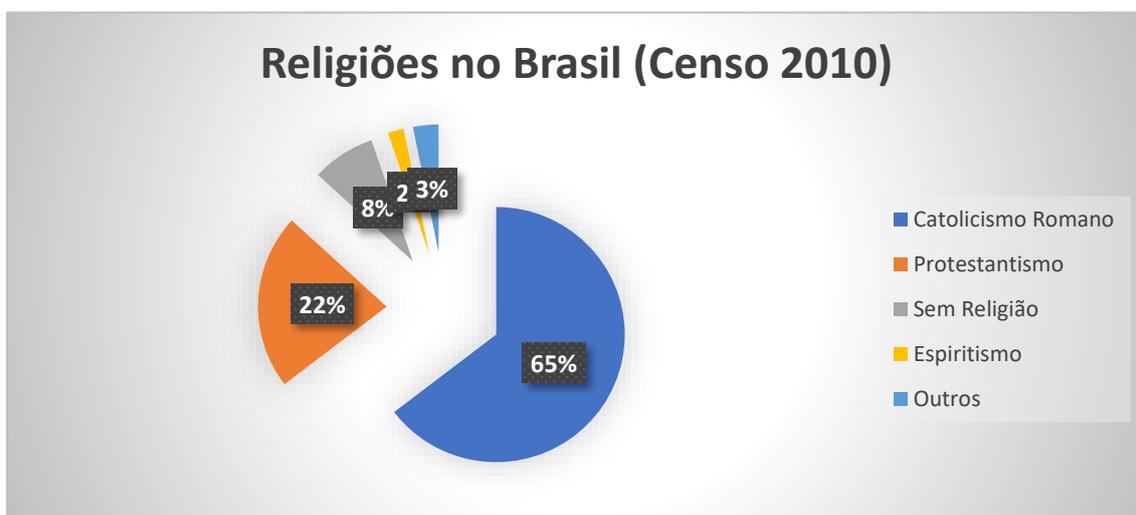
O cristianismo é a religião predominante em nosso país (88,8%, segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) (IBGE, 2010). Essas religiões estão divididas em algumas denominações, observe na figura 1.

Essas denominações estão dívidas nas vertentes (principalmente em Católicos, Evangélicos e Espíritas), porém, dentro dessas há várias ramificações (em especial dentre protestantes denominados como evangélicos), de modo que os cristãos brasileiros formam um grupo bem dissonante.

Gênesis é o título do primeiro livro da Bíblia (literatura sagrada para os cristãos) com registro em seus primeiros capítulos da história cosmogônica, relatando como o Criador (Deus) teria criado o Universo e tudo que nele habita. Nos grupos de cristãos, há uma tradição de interpretar esses primeiros relatos, estipulando para o Universo uma idade no valor aproximado de apenas 10 mil anos. (LUCAS, 1994).

Na figura 1, iremos exemplificar as divisões das religiões segundo o levantamento realizado pelo CENSO 2010.

FIGURA 1- Religiões no Brasil



Fonte: Elaborado pela autora

A vida dos indivíduos pode sofrer interferência, dependendo do seu convívio familiar e na sua formação intelectual e social, de acordo com valores pregados pela religião e por concepções de valores culturais taxados como certo e errado. Rodrigues *et al.* (2011), argumenta que a influência da religião na educação e no comportamento dos indivíduos ocorre através da imposição de uma cultura sobre outra cultura. Desta forma, todos somos responsáveis no processo cultural, nas crenças religiosas e nos demais aspectos da multiculturalidade que se espalhem e propaguem pelo mundo como verdades universais. Em outras palavras, o que é pregado deve ser seguido pelos seus membros, deste modo, difundidos e respeitados entre as pessoas que consideram a religião como parte fundamental para o desenvolvimento humano no aspecto social.

Atualmente a teoria validada pela comunidade científica para a temática da origem do Universo é o *Big Bang* esse conceito descreve que o Universo teria se originado por volta de 15 bilhões de anos atrás mediante a uma grande explosão e continuaria se expandindo até seus limites atuais. Após o período 1960 essa teoria estabelece-se como mais aceita na comunidade científica (BAGDONAS & AZEVEDO, 2017).

Deste modo, essas contribuições culturais de aspecto religiosos podem prejudicar a inserção da cultura científica, porém, cada uma tem sua versão sobre a criação do Universo, mas no aspecto sociocultural, um ponto de vista não deve excluir o outro, mas sim, apontar e apresentar características de conhecimento científico.

Com base em Miller (2003) a segunda questão que será relacionada com essa categorização condiz em que acontece após a morte, pois no decorrer da entrevista inicial 36% dos participantes relacionaram o astro estrela com uma ligação na concepção de pós morte, relatando que quando alguém morre, torna-se uma estrela. Acreditamos que essa quantidade de participantes que expressaram ou relacionaram estrela com algo relacionado à morte tenha ocorrido devido que, em vários núcleos familiares, os adultos e/ou responsáveis pela criança apresentam o receio que os menores não saibam lidar com a dor e sofrimento de perder um ente querido, tentam amenizar ou deter esses sentimentos com eufemismo, visando que essas palavras mais agradáveis possam ajudar na elaboração do luto infantil. CRUZ *et al.* (2021).

P: O que é uma estrela?

A3: Minha mãe falou que quando uma pessoa morre ela fica no caixão aí ela sai e vira uma estrelinha.

No mesmo campo semântico, porém no aspecto de como nasce uma estrela, alguns participantes também relacionaram com pós morte, desta forma irei transcrever um desses relatos.

P: Como nasce uma estrela?

A 4: É tipo você perde uma pessoa, daí quando você olha lá no céu ela tá lá.

P: Mas como assim você perde uma pessoa?

A 4: É tipo uma pessoa faleceu, ela vai para o céu.

Após a realização da sequência didática a maioria dos participantes extinguiram falas e comentários não condizentes com definições técnicas, porém, dentre os participantes, três perderam seus pais, os alunos A 5 e A 6 faleceram, segundo a professora da sala regular, por volta de 3 anos atrás e o pai da aluna A 4, morreu por volta de 2 meses antes da coleta de dados da pesquisa.

Mesmo esses participantes relatarem, definições mais próximas dos conceitos científicos, eles continuaram com percepções eufêmicas após a apresentação dos conceitos científicos astronômicos.

Relato da entrevista pós - teste:

P: O que é estrela?

A 4: Estrela ela é um negócio bem brilhoso que tem sua luz própria.

P: E como nasce uma estrela?

A 4: É tipo assim quando alguém morre ele vai para céu.

P: E nebulosa o que é?

A 4: São nuvens coloridas de poeira, é tipo assim um berçário para estrelas.

Nesta transcrição a participante A4 relata definições mais próximas de termos científicos, fica notório quando a mesma afirma que a estrela tem luz própria e que nebulosas são nuvens coloridas de poeira e finaliza a frase constatando ser um berçário para estrela, mas, mesmo diante de vários apontamentos mais próximo do teórico, ainda afirma que nasce uma estrela quando alguém morre.

Acreditamos que essa definição eufêmica ainda persistiu, devido ao fato que esses participantes vivenciaram o luto infantil de modo pontual em suas vidas.

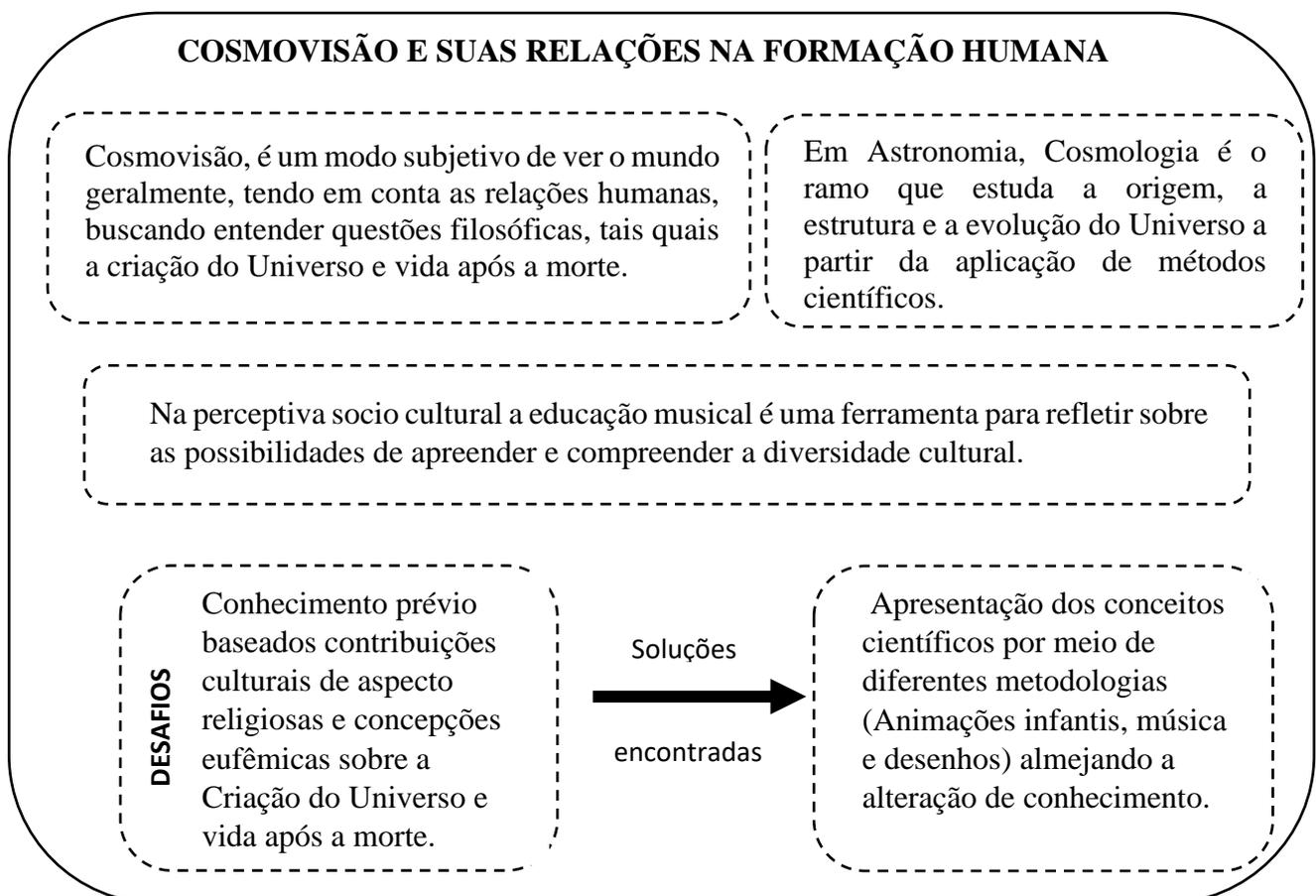
Outro ponto que acreditamos que tenha contribuído para a 36% dos participantes terem relacionado algo referente a pós morte com astro estrela, é o fato que estamos vivendo um período de muitas mortes devido à pandemia mundial COVID-19. No Brasil, em julho de 2022, havia cerca de 675 mil óbitos devido ao novo coronavírus (SARS-CoV-2). Dessa forma, há uma grande probabilidade que os participantes da pesquisa possam ser atingindo direta ou indiretamente pela pandemia mundial.

Falar sobre luto é complexo em todas as etapas da vida, mas quando se fala de luto e infância no mesmo contexto, tudo pode se tornar ainda mais complicado. Inicialmente, esse desconforto pode ser gerado a partir do fato de que as crianças podem apresentar dificuldade na compreensão do que é a finitude da vida humana, contribuindo para não aceitação da morte, outro fator que pode ocasionar um desalento é a forma de como é emitida a notícia alguns adultos não estão preparados para esse instante, julgam que o silêncio ou ignorar a situação é mais fácil e apropriado para essa faixa etária infantil. Porém, vários autores afirmam que contar a verdade para a criança que anseia por respostas é sempre a melhor opção (RODRIGUES *et al.*, 2013).

Yamaura e Veronez (2016) citam a importância de manter a comunicação aberta e compreensiva para esses menores, deixando sempre um espaço para elas conseguirem expressar seus sentimentos e serem ouvidas gerando meios que possibilitem auxiliar na compreensão desse processo.

Assim, podemos sintetizar os principais pontos dessa categoria conforme a figura 2.

FIGURA 2 - Síntese da categoria Cosmovisão e suas relações na formação humana



Fonte: Elaborado pela autora.

4.2.2 As concepções dos participantes sobre objetos celestes

Nessa categorização, iremos abordar as concepções que as crianças apresentaram referente a objetos celestes eles estarão subdivididos em três partes, na qual a primeira será referente à criatividade ou imaginação aguçada, em seguida, o antagonismo entre Sol e a Lua e posteriormente, o sentido figurado da palavra astro, essas concepções estarão relacionadas às concepções de Astronomia introdutória apontadas por Bretones (1999), o autor descreve alguns temas, para essa categorização, iremos utilizar as temáticas: **Sistema Solar, Estrelas e Galáxias.**

Com intenção de favorecer as relações entre os relatos dos participantes e as temáticas da Astronomia introdutória sugeridas por Bretones (1999), iremos organizar, em quadros, a temática sugerida pelo autor citado acima, as transcrições de trechos das falas dos participantes e as etapas da pesquisa, etapa 1 é referente à sondagem inicial, etapa 2 apresentação da música “Lindo Balão Azul”, etapa 5 apresentação dos conceitos, etapa 6 generalização da aprendizagem e etapa 9, que representa a entrevista final, as descrições mais detalhada de cada etapa mencionada neste trabalho no capítulo metodologia, mais especificamente nas etapas da pesquisa.

Iremos exemplificar, no quadro 6, os relatos do participante A 6 suas falas estão relacionadas com o conteúdo de Astronomia Sistema Solar, que de acordo com Bretones (1999), aponta características gerais dos componentes: Sol, planetas, Luas, asteroides, meteoros e cometas a narrativa estão relacionando o conteúdo apontado pelo autor e a criatividade aguçada do participante.

QUADRO 6 - Relatos dos participantes referentes a conteúdos de Astronomia introdutória e a criatividade aguçada dos participantes.

Astronomia Introdutória	Etapas 1 e 2 da sequência didática	Etapas 5 e 6 da sequência didática	Etapa 9 da sequência didática
Sistema Solar	P: O que é a Lua? A 6: A Lua é a Lua uai, ela é feita de queijo.	A 6: Rosi a Lua é um satélite o que é satélite? P: É um corpo celeste que orbita em torno de um planeta. A 6: Orbita? P: Ela gira em torno da Terra. A 6: Ah, ela gira!	P: P: O que é a Lua? A 6: É aquilo que você falou e mostrou na televisão que fica girando em volta da Terra.
Sistema Solar	P: E o que você acha que é o Sol?	P: A 6. O Sol é maior ou menor que a	P: E o que você acha que é o Sol?

	A 6: Panela Quente.	Terra? A 6: O Sol é mil vezes maior que a Terra, ele é gigante.	A 6: É um astro gigante.
--	---------------------	--	--------------------------

Fonte: Elaborado pela autora.

No quadro 6, descrevemos as falas de um participante em várias etapas da sequência didática com a intenção de exemplificar o processo da aprendizagem, é notório que o participante A 6 obteve uma alteração em alguns conceitos astronômicos, apresentando ampliação em seu vocabulário científico que seus relatos nas etapas 1 e 2 (sondagem inicial e apresentação da música) apresentam aspectos imaginários e criativos, relacionando o Sol com panela quente e a Lua com queijo, mas, sua fala na etapa 9 (entrevista final), é perceptível que sua linguagem está mais próxima de termo científico, pois a participante usa a palavra astro para se referir ao Sol.

Outro participante (A 5) relatou sua imaginação com a temática da Astronomia introdutória de Bretones (1999) estrelas, segundo o autor, essa temática refere-se às propriedades, tais quais: nomenclatura, brilho, distância, cor e temperatura. E conteúdos de evolução estelar, composições, tamanhos, nebulosas, supernovas, pulsares e buracos negros.

No quadro 7, iremos abordar trechos de relatos do participante A 5, que expõe a criatividade aguçada e a imaginação em momentos distintos da pesquisa.

QUADRO 7 - Relatos dos participantes referente a conteúdos de Astronomia introdutória e a criatividade aguçada dos participantes.

Astronomia Introdutória	Etapas 1 e 2 da sequência didática	Etapas 5 e 6 da sequência didática	Etapa 9 da sequência didática
Estrelas	P: O que você acha que é uma nebulosa? A 5: A nebulosa é tipo uma nuvem vermelha que fica lá no espaço, tem gente que fala que ela tem gosto de framboesa. P: É quem fala isso. A 5: Não lembro quem falou, mas alguém falou.	A 4: Rosi a nebulosa é cor de rosa. A 5: Não A 4, ela é uma nuvem de poeira vermelha.	P: O que você acha que é uma nebulosa? A 5: É uma nuvem de poeira e gases eu acho que ela é vermelha. P: Porque você acha? A 5: Não sei só acho.

Fonte: Elaborado pela autora.

Observamos, no quadro 7, trechos da narrativa e a evolução da aquisição dos aspectos científicos de estrela, do participante A 5, que no início da sequência didática apresenta falas criativas, porém, sem embasamento teórico e durante o processo da pesquisa evolui de forma notória para uma oratória com mais próximos às definições científicas.

Nas etapas iniciais o participante associa os termos astronômicos com comidas, acreditamos que esse fato possa ter sido relacionado com desenho, animações e literatura infantis, onde a Lua é relacionada a queijo uma forma de exemplificar esse fato descrito a literatura infantil. O livro infantil “O Ratinho e a Lua”, sendo uma adaptação Alba Capelle e Dora Dias (2006), que relata nessa fábula o seu personagem principal, o rato “Tic-Toc” acreditava que a Lua era queijo, e durante todo o enredo da história o ratinho tinha o desejo de saborear a Lua. O desenho infantil O Show da Luna! no episódio 28 da 2ª temporada, titulado como “Buracos da Lua”, o personagem Júpiter, irmão da Luna, relata que a Lua é feita de queijo.

Na infância é possível notar que a criatividade e imaginação é atuante e de modo intenso, Oliveira (2016) afirma que a imaginação se origina a partir de jogos simbólicos desenvolvido pela criança, principalmente por intermédio de brincadeiras. Vygotsky (2014), descreve que o ato se compõe de elementos tomados da realidade e extraído de uma nova experiência, em outras palavras “[...] a fantasia se constrói sempre a partir dos materiais captados do mundo real” (Vygotsky, 2014, p. 11).

[...] este poderá imaginar aquilo que nunca viu, poderá, a partir da descrição do outro, representar para si também a descrição daquilo que na sua própria experiência pessoal não existiu, o que não está limitado pelo círculo de fronteiras estritas da sua própria experiência, mas pode também ir além das suas fronteiras, assimilando, com a ajuda da imaginação, a experiência histórica e social de outros. Sob essa forma, a imaginação é condição absolutamente necessária de quase toda a atividade intelectual do homem (Vygotsky, 2014, p. 14).

Vygotsky (2014) descreve a imaginação em duas vertentes: a primeira baseada pela produção de experiências vividas pelo indivíduo e, no outro caso, ele destaca o conjunto emocional da importância da cognição afetiva para a produção criativa.

Conforme a percepção de alguns participantes da pesquisa, o Sol e a Lua são astros antagônicos. Esse fato ocorre pois os participantes relacionam o Sol com o dia e a Lua com a noite, excluindo o movimento de rotação da Terra. De acordo com Trevisan e Lattari (2003) a rotação da Terra explica a existência do dia e da noite, quando o dia começa, podemos observar o Sol nascer (o que de fato não acontece, ele apenas surge à nossa vista, acerca de direção

chamada Oriente ou Leste) no horizonte, durante o dia visualizamos o Sol percorrer o céu de leste para o oeste, quando a noite se inicia dizemos que o sol se põe no horizonte, isto é, desaparece de nossa vista, porém, os nossos sentidos enganam-nos; não é o Sol que anda ao redor da Terra, mas sim a Terra que está em rotação ao Sol.

As crianças descrevem o dia e a noite como antônimos e relacionam o Sol e a Lua com esses períodos. No quadro 8 iremos apresentar relatos dos participantes descrevendo seus comentários.

QUADRO 8 - Relatos dos participantes referente a conteúdos de Astronomia introdutória e a antagonismo Sol e Lua.

Astronomia Introdutória	Etapas 1 e 2 da sequência didática	Etapas 5 e 6 da sequência didática	Etapa 9 da sequência didática
Sistema Solar	P: O que é a Lua? A 7: É algo que brilha a noite P: Me fale com suas palavras o que é Sol? A 7: É algo que brilha durante todo o dia.	A 7: Rosi você tem certeza que a Lua fica no céu durante o dia? A 5: Ela fica sim, eu já vi, só que de dia ela é branca transparente.	P: O que é a Lua? A 7: É o satélite natural da Terra.
Sistema Solar	P: O que é o Sol? A 4: O Sol é uma coisa bem solar, a Lua deixa tudo escuro e o Sol deixa tudo mais claro.	A 4: O Sol é uma estrela, mas as estrelas são pequenas. A 8: Mas, ele é uma estrela gigante.	P: O que é o Sol? A 4: O Sol é a maior estrela do Universo

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir dos apontamentos do quadro 8, fica explícito, na sondagem inicial, os relatos dos alunos da oposição entre o Sol e a Lua, e durante a sequência didática essa contradição vai se extinguindo ao longo da proposta pedagógica e ocasionando uma alteração de conhecimento, pois os participantes apresentam falas com maior proximidade às definições apresentadas.

Bechara (1999) descreve que antônimos podem ser uma oposição contraditória (como vida e morte), contrários (chegar e partir) ou apenas correlatos (irmão e irmã), Coelho (2006) amplia com mais quatro tipos de definições, oposição por relação de contraditoriedade; oposição por relação de contrariedade; oposição por relação de reciprocidade; Oposição por relação de comparatividade gradativa.

Em alguns relatos da entrevista inicial foram identificados participantes que relacionaram a palavra astro com uma pessoa ou alguém que se distinguem por seu talento ou sabedoria, excluindo sua definição científica ou literal, segue essas narrativas no quadro 9:

QUADRO 9 - Relatos dos participantes referente a conteúdos de Astronomia introdutória e o sentido figurado da palavra astro.

Astronomia Introdutória	Etapas 1 e 2 da sequência didática	Etapas 5 e 6 da sequência didática	Etapa 9 da sequência didática
Sistema Solar	P: Fale o que você acha que é um astro na Astronomia? A 1: Não sei, é um robô um ET uma pessoa. A 9: Um profissional em Astronomia. A 10: Acho que é um astronauta.	A 9: Astro é todo mundo no Universo? P: Sim, astro são todos os corpos celestes, estrelas, planetas, cometas, satélites. A 10: Sol e a Lua também né Rosi. P: Isso mesmo A 10.	P: Fale o que você acha que é um astro na Astronomia? A 1: É tudo tipo assim, Sol, Lua, planetas e tudo que mora no espaço.

Fonte: Elaborado pela autora.

Acreditamos que essas comparações, apresentadas no quadro 9, possam ser referentes ao conhecimento prévio dos alunos como alguns não sabiam a definição de astro relacionaram às suas vivências com essa palavra e relacionaram com a temática proposta. E durante a sequência didática da pesquisa, essa aquisição de novos conceitos vai ocorrendo gradativamente, conforme os comentários das etapas 5 e 6, essa alteração é perceptível através das perguntas e das colocações realizadas pelo participante, e na etapa 9, o participante A 1 se refere a astro Sol, Lua e exemplificando como “é tudo aquilo que mora no espaço”.

Em vista disso, Bensusan (2012), enfatiza que o sentido conotativo é definido como aquele em que a palavra encontra significado a partir do contexto em que é empregada, é o sentido figurado, que não corresponde ao significado literal.

A conotação ou sentido figurado é geralmente muito utilizado na linguagem literária, em destaque na linguagem poética, mas, também pode ser identificada em outros textos, como publicitário, história em quadrinhos, letras de músicas e piadas, entre outros. Enquanto o sentido denotativo é o mesmo que encontramos no dicionário, o emprego original e literal da palavra.

Durante o processo de obtenção de dados da pesquisa foram identificados alguns relatos dos participantes que descrevem indícios de aprendizagem astronômica, essas evidências foram discernidas durante as etapas da aplicação da proposta pedagógica e registrada no diário de bordo da pesquisadora, também foram identificados relatos dos participantes na fase dos pós teste que apontam indicadores da aquisição de aprendizagem.

Com intenção de exemplificar os indícios de aprendizagem ou de alteração de conceitos, iremos transcrever no quadro 10 um fragmento dos relatos dos participantes na etapa 8 da sequência didática.

QUADRO 10 - Relatos dos participantes referente a conteúdos de Astronomia introdutória e a proposta de paráfrase da música.

Astronomia Introdutória	Etapa 8 da sequência didática
Sistema Solar	<p>P: Bem pessoal, agora que vocês já aprenderam várias coisas sobre Astronomia vamos retomar a letra da música.</p> <p>A 11: A música do balão, Rosi.</p> <p>P: Sim, a música “Lindo Balão Azul”, vamos pensar nas coisas que o compositor da música escreveu, vamos retomar o início da música “Eu vivo sempre no mundo da lua” agora se vocês tivessem que rescrever está parte como seria?</p> <p>A 12: Mas, Rosi a Lua nem é um mundo você falou que ela é um satélite.</p> <p>A 13: Rosi eu sei como pode ficar.</p> <p>P: Fale para nós como você acha que deve ficar a música.</p> <p>A 13: Eu vivo sempre distraído.</p> <p>P: Eu gostei dessa forma que você cantou.</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

E assim os participantes foram realizando a intertextualidade que, de acordo com Koch *et al* (2007) pode ser entendida como a fabricação de um discurso baseado em um texto já montado, há várias maneiras de realizar a intertextualidade. Os tipos mais comuns são: paródia, paráfrase, epígrafe, citação, alusão e tradução.

Com a intenção de relacionar a releitura realizada pelos participantes, o tipo de intertextualidade abordada será a paráfrase, pois de acordo com Fuchs (1982), consiste na reescrita de um texto, mas, mantendo a ideia principal do texto em que se anexam a sua essência secundária por meio de sinônimos, porém, em seu processo de recriação, não utilizam recursos como ironia e humor.

Dentro dessa perspectiva, a proposta da paráfrase decorreu por toda a música. No quadro 11 Iremos transcrever os trechos que se remete ao refrão da canção esses relatos ocorreram durante a etapa 8 da sequência didática que é referente à propagação da aprendizagem.

QUADRO 11 - Relatos dos participantes referente a conteúdos de Astronomia introdutória e a proposta de paráfrase da música.

Astronomia Introdutória	Etapa 8 da sequência didática
Sistema Solar, estrelas e galáxias.	<p>P: Pessoal, agora vamos pensar como ficaria o refrão, “Pegar carona nessa cauda ...”</p> <p>A 14: Rosi, mas, o cometa é uma bola de gelo não dá para pegar carona.</p> <p>A 15: Já sei, para ir para o espaço tem que ser foguete.</p> <p>P: A 15, então como ficaria a música?</p> <p>A 15 Pegar carona em um foguete.</p> <p>P: Gostei, e quem poderia continuar o refrão que a A 15 iniciou.</p> <p>A 16: Eu Rosi, pegar carona em um foguete, ver a Via-Láctea estrada de leite.</p> <p>P: Que legal, A 16 e na parte Brincar de esconde-esconde numa nebulosa como fica?</p> <p>A 17: Rosi, a nebulosa é uma nuvem de poeira espacial, nossa como podemos rimar?</p> <p>A 18: Eu acho que poderia ficar assim. Brincar de esconde-esconde numa nuvem rosa.</p> <p>P: Legal, agora está faltando apenas a parte final “Voltar para casa nosso lindo balão azul”</p> <p>A 18: Voltar para casa em um foguete azul.</p> <p>P: Pode ser A 18, mas, vamos pensar o que o compositor quis dizer “nosso lindo”.</p> <p>A 5: Eu sei, Rosi, posso falar.</p> <p>P: Claro, A 5.</p> <p>A 5: Balão azul, é o planeta Terra nosso planeta Azul.</p> <p>P: Nossa que legal, então como vai ficar o final do nosso refrão?</p> <p>A 5: Voltar para casa nosso lindo planeta Azul.</p>

Fonte: Elaborado pela autora

No quadro 11, exemplificamos o processo de construção de paráfrase da canção, onde os participantes vão alterando a letra original da música com novos conceitos que foram adquiridos durante a sequência didática, com a intenção de facilitar a visualização de como ficou a reescrita da letra da música iremos construir o quadro 12.

QUADRO 12 - Relatos dos participantes referente a conteúdos de Astronomia introdutória e a proposta de paráfrase do refrão da música.

Refrão da música “Nosso lindo Balão Azul”	Refrão da releitura da música.
“Pegar carona nessa cauda de cometa Ver a Via-Láctea, Estrada tão bonita	“Pegar carona em um foguete Ver a Via- Láctea Estrada de leite.

Brincar de esconde-esconde Numa nebulosa, Voltar pra casa, Nosso lindo balão azul.”	Brincar de esconde-esconde Numa nuvem rosa. Voltar pra casa, Nosso lindo planeta azul.”
--	--

Fonte: Elaborado pela autora.

No quadro 12, podemos identificar alterações de conhecimentos de Astronomia de acordo com a criação da “releitura” do refrão da música, pois na criação dessa versão do refrão os participantes relatam termos da sua compreensão dos fenômenos científicos com a música abordada, desta forma, essa ação fica explícita na última frase, onde na música, o compositor se refere “Voltar pra casa, nosso lindo balão azul” os participantes transcrevem essa passagem da música o balão azul ao nosso planeta Terra.

O registro individual (desenho) dos participantes também constou esses indícios de aprendizagem. (Figura 3).

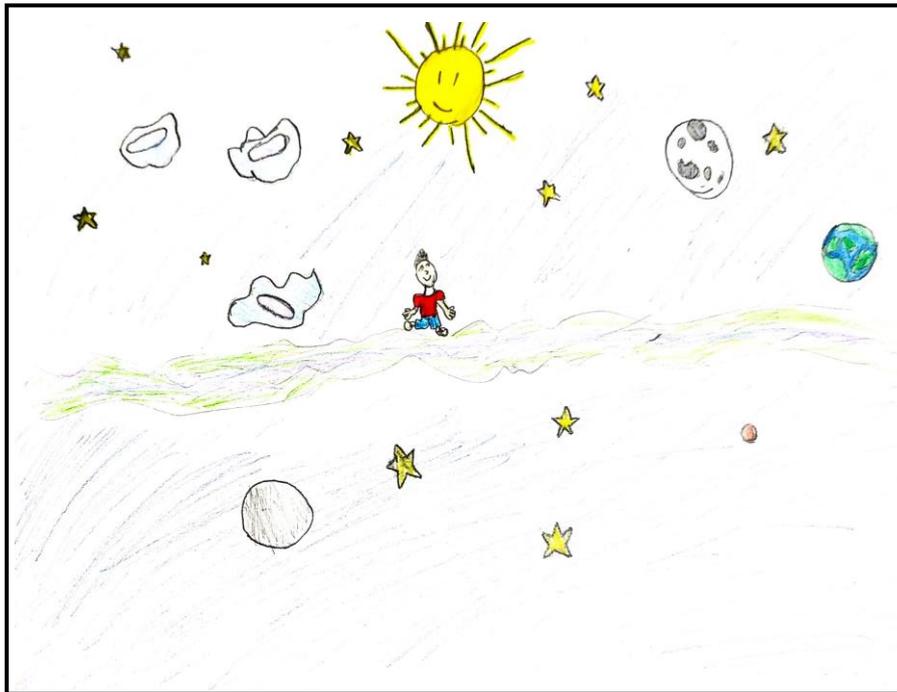
FIGURA 3 - Registro da proposta pedagógica



Registro do participante A 8, realizado na etapa 3 da proposta pedagógica.

Nesse registro, o participante A8 desenha o trecho da música “Voltar para casa nosso lindo balão azul”. Nessa figura a criança registra ele em um balão da cor azul retornando à sua casa, nota-se que o participante relaciona casa com uma residência, pois o mesmo ainda não fez relações com as características do planeta Terra.

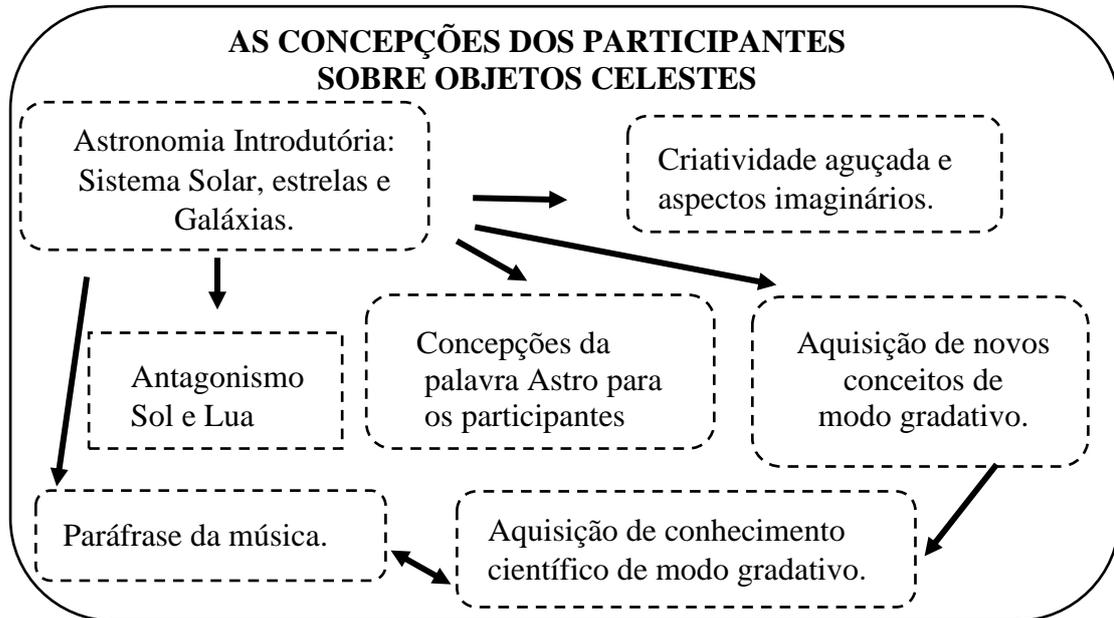
FIGURA 4 - Registro da etapa 8 da proposta pedagógica



Registro do Participante A 8, realizado na etapa 8 da proposta pedagógica.

No segundo registro, o mesmo participante que realizou o desenho anterior, A8, desenha o mesmo trecho da música “Voltar para casa nosso lindo balão azul” nesta figura a criança registra ela no espaço retornando para a casa, porém, nesta ilustração a criança já altera sua visão e seus conceitos de Astronomia, o mesmo já compreende as características do planeta Terra e a relaciona a palavra casa com o planeta em que vivemos. As principais ideias dessa categoria estão elencadas na figura 5.

FIGURA5 - Síntese das concepções dos participantes sobre objetos celestes



Fonte: Elaborado pela autora.

4.2.3 A perspectiva da aprendizagem colaborativa por meio de interações sociais

Na abordagem Vygotskyana, o ser humano é compreendido como alguém que transforma e é transformado nas relações que acontecem em seu ambiente cultural. O que ocorre não é uma somatória entre fatores específicos e adquiridos, mas uma interação, desde o nascimento, entre o ser humano e o meio social e cultural que está inserido.

Segundo Teresa Cristina Rego (2002, p. 98), ao descrever a Teoria Vygotskyana:

Em síntese, nessa abordagem, o sujeito produtor de conhecimento não é um mero receptáculo que absorve e contempla o real nem o portador de verdades oriundas de um plano ideal; pelo contrário, é um sujeito ativo que em sua relação com o mundo, com seu objeto de estudo, reconstrói (no seu pensamento) este mundo. O conhecimento envolve sempre um fazer, um atuar do homem.

Durante sequência didática da pesquisa foram identificados índices de aprendizagem dos conceitos astronômicos, mas, assim como a teoria Vygotskyana a aquisição de conhecimento ocorreu de forma colaborativa, em que os participantes tiveram a oportunidade de ser sujeitos ativos do estudo e esses conhecimentos adquiridos ultrapassam o ambiente escolar, possibilitando a generalização dessa aquisição em ambiente familiar.

Para Borges (1995, p. 53), a “aprendizagem colaborativa é uma técnica com a qual os estudantes se ajudam no processo de aprendizagem, atuando como parceiros entre si e com o professor, visando adquirir conhecimento sobre um dado objeto”.

Essa categoria de aprendizagem proporciona, aos integrantes, tornarem-se sujeitos ativos e participantes do processo de aprendizagem, onde este interage com os outros colegas e professor/pesquisador, assimilando informações e conhecimentos.

Essa ação não elimina o professor/ pesquisador de planejar sua atuação e de estar bem-preparado em relação ao assunto que pretende abordar, mas sim realizar estratégia que possibilite aos participantes um ambiente de aprendizagem aberta em que os alunos/participantes se envolvam em realizar coisas e a refletir sobre o que realizou, sendo-lhe dada a oportunidade de pensar por si mesmo e de comparar o seu processo de pensamento com o dos outros, estimulando, assim, o pensamento crítico.

De acordo com Alcântara; Behrens; Carvalho, (2001), essa abordagem de ensino aborda dois tipos de conhecimento: o alicerçado e o não alicerçado. O alicerçado é o conhecimento elaborado, disponível nos livros. O conhecimento não alicerçado é construído socialmente, pela interação com outros indivíduos. Este conhecimento é possível de ser alcançado quando pessoas estão trabalhando juntas, direta ou indiretamente, conversando e chegando a um acordo.

Pensando em uma abordagem colaborativa, foi apresentado uma música aos participantes que em sua letra relatava conceitos astronômicos, após apresentação dos conceitos científicos dos objetos celestes e debates sobre a temática, solicitamos que as crianças pesquisassem, em sua casa, outras músicas que na concepção delas tivesse em sua letra aspectos referentes a temática abordada (Astronomia).

Apenas três participantes não realizaram a demanda solicitada, os demais realizaram a pesquisa e trouxeram o título de uma música de acordo com as instruções solicitada, tiveram algumas canções que mais que um participante identificaram algo relacionado à Astronomia. Desta forma, iremos organizar esses títulos na Tabela 14 com a intenção de otimizar a compreensão da proposta realizada. O quadro irá apresentar as músicas com aspectos astronômicos segundo os participantes, nas letras das canções.

TABELA 11 - Músicas com aspectos astronômicos de acordo com os participantes.

Número de participantes que identificaram a música	Título da música	Artistas
5	Canção para Universo	Mundo do Bitá
1	Lua, Sol e Estrela	Palavra Cantada
1	Busca a vida	Paralamas do sucesso
1	A tal canção para Lua	Vitor Kley
2	O Sol	Vitor Kley
2	Sol e Lua	Pequeno Cidadão
1	Estrelinha	Marília Mendonça
2	Brilha, brilha estrelinha	Cantiga Popular
1	Galáxia	Pequeno Cidadão

Fonte: Elaborado pela autora.

A tabela 11 apresenta as músicas que os participantes identificaram, quando foram questionados sobre porque eles escolheram aquela música, eles relatavam que na letra da canção fala sobre corpos celestes, mais especificamente: Sol, Lua e estrelas, acreditamos que a escolha das músicas está relacionada com sua vivência e sua cultura, podemos classificar as canções da tabela por teor, infantis e atualidades.

Nos aspectos infantis os artistas, Mundo do Bitá, Palavra Cantada e Pequeno Cidadão se enquadram dentro desse campo semântico, pois todos realizam seus trabalhos voltados diretamente para o público da faixa etária dos participantes da pesquisa.

E no âmbito atualidades podemos agrupar Vitor Kley e Marília Mendonça, o primeiro artista fez muito sucesso com seus hits “O Sol” e “A tal canção para Lua”, a segunda canção citada foi trilha da novela da rede Globo de televisão, nomeada como “Salve-se Quem Puder” a trama estreou em 27 de janeiro de 2020, e devido à COVID-19 teve suas gravações interrompidas em 28 de março de 2020, e retornou sua exibição em 17 de maio de 2021 e com apresentação do último capítulo em 16 de julho de 2021, apenas 4 meses antes da coleta de dados da pesquisa, estando ainda muito recente na memória dos participantes.

E a artista Marília Mendonça (22/07/1995 – 5/11/2021) faleceu de acidente aéreo na semana de apresentação da proposta da pesquisa para os participantes, devido a sua morte ter sido muito repercutida nas mídias, acreditamos que esse fato contribuiu para a identificação da

sua música “Estrelinha” (2018) com participação da dupla Di Paulo & Paulinho, com a temática abordada na pesquisa.

Também cabe destacar que no questionário realizado pelo *GoogleForms*, enviado via WhatsApp aos pais e/ou responsáveis, com intuito de identificar se houve generalização do conhecimento, onde constava apenas três perguntas “Nome e idade, O aluno(a) fez algum comentário sobre o projeto científico de Astronomia? Qual? e você acha que o aluno(a) teve mais interesse por Astronomia?”

Esse formulário foi enviado para todos os pais e/ou responsáveis, o qual apenas 52% responderam, dentro desses participantes ativos desse questionário obtivemos uma porcentagem de 90%, relatando que as crianças fizeram algum comentário no ambiente familiar. Segue dois exemplos extraídos do formulário.

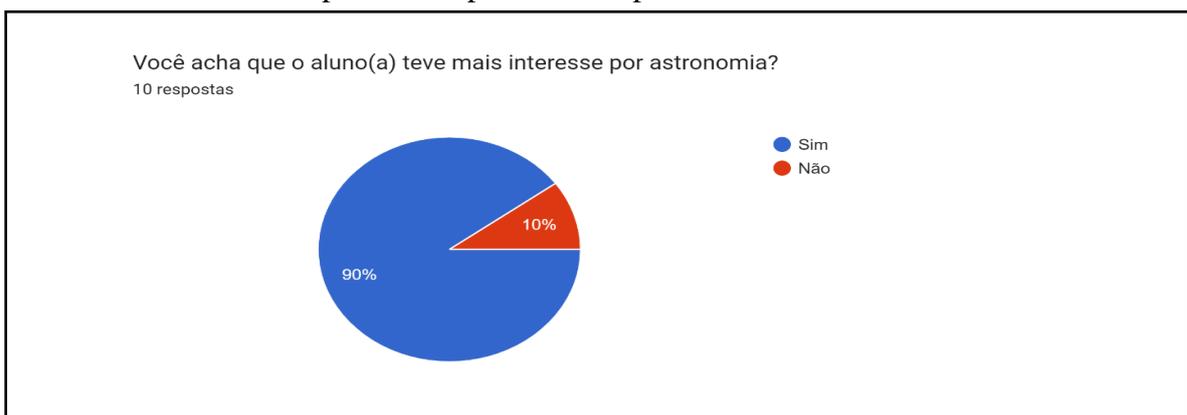
P: O aluno fez algum comentário em casa sobre a pesquisa realizada em ambiente escolar?

Mãe do aluno A 5: Sim, descrevia resumidamente as aulas. Dançava e cantava a música trabalhada pela mestrandia em sua pesquisa e falava de suas interações e do que havia aprendido.

Mãe do aluno A 12: Sim, comentou que tinha uma moça que sabia tudo do céu, e ficava explicando para gente o que tinha aprendido no dia

Na pergunta “Você acha que o aluno(a) teve mais interesse por Astronomia?” a figura 4 apresenta o resultado alcançado:

FIGURA 4 - Respostas dos pais e/ou responsáveis



Fonte: *Google Forms*

A partir dos relatos das crianças e dos seus responsáveis, podemos constatar que em aspecto educação musical na abordagem social de acordo com referencial teórico baseado em Read (1982) e Penna (2010), que descrevem a educação musical apresentam com características culturais, históricas e políticas. E apoiado nas diretrizes propostas por Freire (2011) para o ensino de música, dentro dos princípios para o ensino de música apontados pela autora, iremos

relacionar a esta pesquisa o conceito criação de conhecimento, que de acordo com a autora ela acredita que a criação de conhecimento ocorre por meio de um movimento contínuo, sofrendo modificações ao longo da história. “Criar conhecimento permanentemente não significa excluir ou desprezar os conhecimentos e conteúdo do passado, mas significa não parar neles” (FREIRE, 2011, p. 189).

Assim, compartilhamos da ideia da autora, pois durante esse estudo foi realizado um levantamento do conhecimento prévio dos participantes/alunos onde não excluímos, mas, a partir da sequência didática, possibilitamos aquisição de novas informações e a ampliação conteúdos onde os mesmos foram reproduzidos dentro do ambiente escolar e em seu contexto familiar, sofrendo assim uma alteração do conhecimento, no qual os participantes não apenas adquiram conhecimentos astronômicos, mas também avançaram na Arte, especificamente em aspectos na educação musical, pois de acordo com a educação musical, segundo Read (1982) a música é uma forma de conhecimento e permite uma interpretação de mundo de modo peculiar, diferindo, assim, do pensamento científico e uma visão de mundo diferenciada.

A entrevista semiestruturada final realizada na etapa 9, podemos observar indicativos de aprendizagem em vários momentos, com a intenção de otimizar a constatação iremos construir uma tabela, na qual iremos descrever as perguntas e a porcentagem das respostas mais próximas das definições científicas na entrevista final. (TABELA 12).

TABELA 12 - Respostas dos alunos sobre a entrevista final.

Pergunta	1. Como Surgiu o Universo?				
Respostas	Não sei	Explosão	Deus	Pelo Sol	Pela Lua
	1	14	3	0	1
Pergunta	2. O que a Astronomia estuda?				
Resposta	Não sei	Espaço	Ciências	Universo	
	1	17	1	0	
Pergunta	3. O que é um astro na Astronomia?				
Respostas	Não sei	Pessoa	Espaço	Robô	Sol/Lua
	3	6	3	0	7
Pergunta	4. Para você o que é Via-Láctea?				
Respostas	Não sei	Lugar no espaço	Satélite	Galáxia	Planeta
	0	3	0	16	0
Pergunta	5. Para você o que é “Mundo da Lua”?				
Respostas	Não sei	Algo que brilha a noite	Pessoa distraída	Lua	Queijo
	0	0	16	3	0
Pergunta	6. O que é a Lua?				
Respostas	Satélite	Algo que brilha a noite	Rocha	Planeta	Queijo

	10	4	5	0	0
Pergunta	7. E o Sol o que é?				
Respostas	Planeta	Bola de Plasma	Satélite	Luz/calor	Estrela
	0	4	0	0	15
Pergunta	8. Em sua opinião, quem é maior o Sol ou a Terra?				
Respostas	Sol		Terra		
	18		1		
Pergunta	9. O que é uma estrela?				
Respostas	Não sei	Luz/brilho	Planeta	Pessoa quando morre	Corpo Celeste
	1	4	0	0	14
Pergunta	10. Como nasce uma estrela?				
Respostas	Não sei	Luz/brilho	Explosão	Pessoa quando morre	Nebulosa
	1	1	5	3	9
Pergunta	11. Na sua opinião o que é uma nebulosa?				
Respostas	Não sei	Algo no espaço	Neblina	Estrela	Nuvem
	1	2	0	1	15
Pergunta	12. Você acha que as estrelas mudam de posição?				
Respostas	Sim		Não		
	2		17		
Pergunta	13. O que é uma constelação?				
Respostas	Não sei	Várias estrelas	Estrelas que formam desenho	Planetas	
	1	2	16	0	
Pergunta	14. Quais planetas você conhece?				
Respostas	Sol/Lua	Mercúrio	Vênus	Terra	Marte
	1	4	7	16	12
Respostas	Júpiter	Saturno	Urano	Netuno	Plutão
	12	15	6	9	1
Pergunta	15. O que é um cometa?				
Respostas	Não sei	Bola de Gelo	Rocha	Meteoro	Foguete
	1	16	1	1	0
Pergunta	15. O cometa tem cauda?				
Respostas	Sim		Não		
	13		5		

Fonte: Elaborado pela autora.

A tabela 12 descreve as respostas dos participantes da pesquisa durante a entrevista final, apresentando as evidências de aprendizagem. Ficando notório que houve uma alteração de conhecimento e aquisição de conceitos científicos.

Com intuito de facilitar para o leitor e de representar em porcentual as alterações de aquisição de conceitos astronômicos, iremos realizar uma tabela que apresente o porcentual de evolução de cada conteúdo abordado. (TABELA 13)

TABELA 13 - Porcentual das perguntas do questionário da sondagem inicial e da entrevista final, com relatos mais próximos as definições científicas.

Perguntas	% Assertiva Sondagem inicial	% Assertiva Entrevista final
1. Como Surgiu o Universo?	26,3%	73,6%
2. O que a Astronomia estuda?	73,6%	89,4%
3. O que é um astro na Astronomia?	10,5 %	36,5 %
4. Para você o que é Via-Láctea?	15,7 %	84,2 %
5. Para você o que é “Mundo da Lua”?	26,3 %	94%
6. O que é Lua?	26,3%	31,5%
7. O que é Sol?	42,1%	78,9%
8. Em sua opinião, o que é maior Sol ou Terra?	63,1%	94,7%
9. O que é uma estrela?	0%	15,7%
10. Como nasce uma estrela?	15,7%	42,1%
11. Na sua opinião o que é uma nebulosa?	21,5 %	78,9%
12. Você acha que as estrelas mudam de posição?	36,8%	78,9%
13. O que é uma constelação?	73,6%	94,7%
15. O que é um cometa?	15,7%	84,2%
16. O cometa tem cauda?	73,6%	89,4%

Fonte: Elaborado pela autora.

Na tabela 13 é notório que, em todas as perguntas, o porcentual de identificação de conceitos astronômicos mudou, o que corroborou com o resultado da paródia e o registro do desenho. Outro fator que acreditamos que vale a pena ressaltar são os conceitos destacados na letra da música “Lindo balão Azul” os participantes apresentaram um número elevado de alteração em seus relatos conteúdo nebuloso e cometa identificados no refrão da canção obtiveram uma elevação significativa, no aspecto nebulosa foi de 57,4% mais próxima da definição científica e o termo cometa teve um indício de alteração de conhecimento antes da intervenção para após a intervenção de 68,5%.

Iremos classificar a pergunta de número 14, com a porcentagem de índicos que não se aproximam dos conceitos científicos. (Tabela 14)

TABELA 14 - Percentual da pergunta número 14 do questionário.

Pergunta	% da sondagem inicial que não condiz com conceitos científicos	% da entrevista final que não condiz com conceitos científicos
14.Quais planetas você conhece?	57,8%	10,5%

Fonte: Elaborado pela autora.

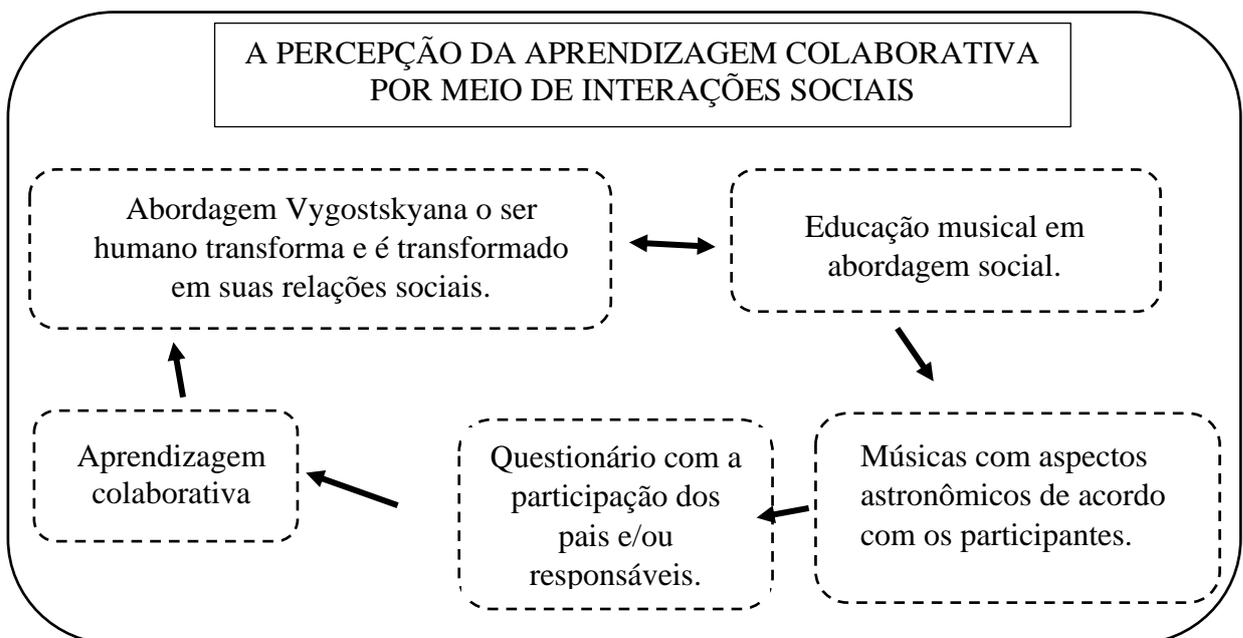
Tento em visto como foi apresentado na tabela 14, podemos verificar que no pré-teste, os participantes da pesquisa apresentaram o resultado de 57,8% de respostas que não condiz com os conceitos científicos.

E na entrevista final, os participantes da pesquisa apresentaram o resultado de 10,5% de respostas que não condiz com os conceitos científicos.

Desta forma, notamos que houve uma diferença de 47,3% de respostas que não condiz com os conceitos científicos, portanto, os participantes da pesquisa obtiveram uma alteração de conhecimento e uma possível aquisição de conteúdo astronômico “planetas”.

Por fim, a figura 6 condiz com uma síntese dessa categoria.

FIGURA 6: Síntese da perspectiva da aprendizagem colaborativa por meio das interações sociais.



Fonte: Elaborado pela autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho permitiu a elaboração de uma Sequência Didática embasada na proposta de abordar conceitos astronômico nas aulas de Arte, a partir da letra de música popular brasileira. Essa SD possibilitou uma proposta interdisciplinar entre a ciências e a Arte. Para a realização dessa proposta didática foi realizada um levantamento bibliográfico sobre a temática abordada Astronomia e Arte, mais especificamente na linguagem artística música após essa busca foi constatada a escassez de estudos abordados por esses descritores, corroborando assim para a realização dessa pesquisa.

Este trabalho objetivou em partir da perspectiva de compreender a apropriação conceitual de tópicos básicos de Astronomia, por alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, mediante a implementação de uma sequência didática que explora a articulação entre ciência e música. Alguns percalços que ocorreram ao longo do trabalho podem ser destacados aqui um deles foi a questão da realização da pesquisa em escola particular inicialmente no projeto da pesquisa foi proposto que a SD fosse realizada na escola em que atuo como professora, devido ao fato que a intenção de estudo foi gerada a partir das demandas provocadas pelo Projeto Político Pedagógico da escola, que tem, como um de seus projetos, a proposta de abordar conceitos de Astronomia. Para a realização desse designo, é sugerido que os docentes abordem esse conteúdo de modo interdisciplinar, porém, devido à pandemia mundial oportuno pelo COVID-19 e a cumprimento de decretos estaduais e municipais, a escola pública onde sou efetiva estava atuando no período da coleta de dados com escalonamento de 30% dos alunos, ficando inviável a aplicação da pesquisa nesta escola, desta forma o estudo foi realizado em escola da rede privada que no mesmo momento estava autorizada a atuar com 100% dos alunos.

A COVID – 19 também elencamos como um fator de dificuldade no período da realização de pesquisa algumas etapas desse estudo tiveram que ocorrer dentro de um formato virtual, devido ao distanciamento social, iniciei no programa de pós em setembro de 2020, no auge pandêmico, desta forma, tanto o programa como os ingressantes tivemos que nos adaptar e elaborar novas estratégias, afetando tanto a questão acadêmica quanto a emocional.

Outra adversidade que queremos relatar, ocorrida durante o período da pesquisa, foi a dificuldade de os participantes relatarem, em roda de conversas, com a pesquisadora, as experiências vivenciadas fora do contexto escolar com a temática abordada na SD, os mesmo até traziam algum fato que poderia ser relacionado ao estudo, porém, quando era feito algum tipo de intervenção para eles poderem se aprofundar no assunto, os alunos descontextualizavam

a fala e dificultando a captação dos dados, desta maneira, com intuito de anemizar esse processo foi realizado um questionário aos pais das crianças solicitarem possíveis informações sobre ações vinculadas com a pesquisa fora do ambiente escolar.

Após essa ação foi possível evidenciar práticas de conhecimentos astronômicos em ambientes informais, segundo os relatos dos pais e/ou responsáveis, alguns participantes transmitiram o conhecimento adquiridos em ambiente escolar para outros ambientes, relatando as dinâmicas da SD e contextualizando dentro de sua rotina.

Como todo processo educativo, dificilmente uma proposta atinge todos os participantes, e assim também se verificou que, apesar das solicitações e das condições de participação, alguns participantes, por diferentes motivos, não desenvolveram as atividades ou não apresentaram o resultado esperado. Todavia, foi possível verificar, através dos dados coletados, que o alcance da proposta foi significativo.

Mediante as transcrições das falas dos participantes durante todo o processo da pesquisa, observamos a aquisição e a ampliação de vocabulário dos participantes com relação a definições de conceitos científicos e astronômicos.

Ao analisar a pesquisa, observamos alguns pontos podem ser melhorados ou aprofundados em estudos posteriores: um deles é apresentação de outras músicas populares, brasileira que contemple em suas letras outros conceitos astronômicos, possibilitando assim um aumento no vocabulário e possíveis aquisições de novos conceitos e outro ponto que poder ser mais explorado, ou melhor aproveitado, é o aumento de aulas para a realização da SD possibilitando desdobramento em possíveis aprendizagens de Astronomia.

A relação entre a Astronomia e a Arte é um campo vasto a ser estudado, com essa temática é possível relacionar conceitos astronômico nas outras linguagens da Arte, tais como: artes visuais, teatro, dança e até mesmo a música linguagem sendo abordada nesta pesquisa, possibilitando, assim, explorar Astronomia dentro dessas linguagens em aspecto cultural, social e sensorial.

REFERÊNCIAS

ALBA, Dora Dias Capelli. **O ratinho e a Lua**. São Paulo: FTD, 2006.

ALCÂNTARA, Paulo R.; BEHRENS, Marilda A.; CARVALHO, R. G. **Projeto Pacto: pesquisa em aprendizagem colaborativa com tecnologias interativas (1999-2000)**. Curitiba, PR: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2001.

ALVES, Rubem. **A alegria de ensinar**. Indaiatuba: Ars Poética, 2000.

AMARAL, Silvio Fernandes do. **Alfabetização e a Educação Científica em Astronomia para alunos dos anos iniciais do Fundamental I**. 2019. Dissertação (Mestrado em Astronomia na Educação Básica) – Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/14/14134/tde-18062019-145818/pt-br.php>. Acesso em: 5 fev. 2022.

ANTISERI, Dario. **Breve nota epistemológica sull'interdisciplinarità: orientamenti pedagogia 141**. Brescia: La Scuola, 1975.

APPOLINÁRIO, Fábio. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

ATHAYDE, Wesley Rodrigues. **As artes liberais e mecânicas: uma via para o conhecimento da sapiência, segundo Hugo de São Vítor**. 2009. 102 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

AYDOGDU, Ana Luiza F. Saúde mental das crianças durante a pandemia causada pelo novo coronavírus: revisão integrativa. **Journal Health NPEPS**, Tangará da Serra, v. 5, n. 2, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/4891>. Acesso em: 20 jan. 2022.

BARBOSA, Ana Mae (org.). **Imagem no ensino da Arte**. São Paulo: Perspectiva, 1994.

BAGDONAS, Alexandre; AZEVEDO, Hernani L. O projeto de lei “Escola sem Partido” e o Ensino de Ciências. **Alexandria: Revista de Educação Em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 10, n. 2, p. 259-277, nov. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2017v10n2p259/35394>. Acesso em: 5 fev. 2022.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, Marcelo D.; ZANELLA, Priscila; JORGE, Tânia C. A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 81-94, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/qVct7nwKmwBK6pBWjWV5thq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 maio 2022.

BARROS, N. *et al.* O Funk e o Rock nas estrelas: uma oficina para o ensino de astronomia. **Revista Interfaces**, [S. l.], ano 9, n. 5, 2017.

BASTOS, Fernando. Construtivismo e ensino de ciências. In: NARDI, Roberto. **Questões atuais no ensino de Ciências**. São Paulo: Escrituras, 1998. p. x-y.

BECHARA, Evanildo. **Moderna Gramática Portuguesa**. Rio de Janeiro: Lucerna, 1999.

BEN, Luciana; HENTSCHKE, Liane. **Ensino de Música**: uma proposta ensinar e agir em sala de aula. São Paulo: Moderna, 2003.

BENSUSAN, Hilan. O cartório e a caixa registradora sobre Anerkennung e Escriture. **Trans/Form/Ação**, Marília, v. 35, n. 3, p. 97-112, dez. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/trans/a/LhZSqjV8Q7mZw65HVb7KD5R/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 8 jan. 2022.

BOCHECO, Otávio. **Parâmetros para a abordagem de evento no enfoque CTS**. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/95281>. Acesso em: 8 jan. 2022.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BORGES, M.; CAMPOS, M. L.; CAVALCANTI, M. C. R. Suporte por computador ao trabalho cooperativo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 15.; JORNADA DE ATUALIZAÇÃO EM INFORMÁTICA, 14., Canela, 1995. **Anais [...]**. Canela: [S. n.], 1995. p. 51-68.

BOSI, Alfredo. **Reflexões sobre a Arte**. São Paulo: Ática, 1991.

BUORO, Anamelia Bueno. **O olhar em construção**: uma experiência de ensino e aprendizagem da arte na escola. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2022]a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18069.htm. Acesso em: 8 maio 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, [2022]b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 10 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília, DF: SEB/MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**: Ensino Médio. Brasília: SEB/MEC, 2018.

BRENNAN, Richard. **Gigantes da física**: uma história da física moderna através de oito biografias. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

BRETONES, Paulo Sergio **A Astronomia na formação continuada de professores e o papel da racionalidade prática para o tema da observação do céu**. Campinas: [S. n.], 2006.

BRETONES, Paulo Sergio. **Disciplinas introdutórias e Astronomia nos cursos superiores do Brasil**. 1999. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999. Disponível em: <https://www.btdea.ufscar.br/teses-e-dissertacoes/disciplinas-introdutorias-e-astronomia-nos-cursos-superiores-do-brasil>. Acesso em: 5 fev. 2022.

BRETONES, Paulo Sergio. **Jogos didáticos para o ensino de Astronomia**. São Paulo: Átomo, 2014.

BRETONES, Paulo Sérgio; MEGID NETO, Jorge; CANALLE, João B. G. A educação em Astronomia nos trabalhos das reuniões anuais da Sociedade Astronômica Brasileira. **Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 55-72, 2006.

BRETONES, Paulo Sérgio; MEGID NETO, Jorge. Tendências de Teses e Dissertações sobre Educação em Astronomia no Brasil. **Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 35-43, 2005. Disponível em: http://www.paulobretones.com.br/Textos/Artigo%20SAB%20v24_n2_2005_Bretones-Megid.pdf. Acesso em: jan. 2022.

BRETONES, Paulo; ORTELAN, G. B. Temas e conteúdos abordados em Teses e dissertações sobre Educação em Astronomia no Brasil. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA, 2012, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: SAB, 2012. Disponível em: https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2012_TCO22.pdf. Acesso em: jan. 2022.

BRONOWSKI, Jacob. **Arte e Conhecimento, ver, imaginar, criar**. São Paulo: Martins Fontes, 1983.

BUSSI, B.; BRETONES, Paulo Sérgio. Educação em Astronomia nos trabalhos dos ENPECs de 1997 a 2011. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: Enpec, 2013.

CALIL, Marcos Rogerio. **Astronomia de Vitruvius e a datação da sua época**. 2013. Tese (Doutorado em História da Ciência) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013.

CANIATO, Rodolpho. **O céu**. Campinas: Átomo, 2011.

CANIATO, Rodolpho. **Um projeto brasileiro para o ensino de Física**. 1974. Tese (Doutorado em Física) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1974. Disponível em: <https://www.btdea.ufscar.br/teses-e-dissertacoes/um-projeto-brasileiro-para-o-ensino-de-fisica>. Acesso em: jan. 2022.

CÁRICOL, Kassia. Panorama do ensino musical. In: JORDÃO, Giselle *et al.* **A música na escola**. São Paulo : Allucci & Associados Comunicações, 2012. p. 19-39. Disponível em: <http://www.amusicanaescola.com.br/pdf/PanoramaEnsinoMusical.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2021.

CHAUÍ, Marilena. **Filosofia**. São Paulo: Ática, 2001.

COPÉRNICO, Nicolau. **Pequeno comentário de Nicolau Copérnico sobre suas próprias hipóteses acerca dos movimentos celestes**. Introdução, tradução e notas: Roberto de Andrade Martins. 2. ed. São Paulo: Nova Stella; Rio de Janeiro: Coppe: MAST, 1990.

COELHO, Braz José. ANTÔNIMOS – mais do que palavras de sentidos contrários. **Linguagem: Estudos e Pesquisas, Catalão**, v. 8, n. 1, 2006.

COLETO, Daniela Cristina. A importância da arte para a formação da criança. **Revista Conteúdo**, Capivari, v. 1, n. 3, jan./jul. 2010.

COLIN, A. R. **Astronomy and Music. Sky and Telescope**. Cambridge: [S. n.], 1975.

COSTA, Geilsa S. B. A importância da reflexão sobre a prática de ensino para a formação docente inicial em Ciências Biológicas. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 4-12, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v5n2/1983-2117-epec-5-02-00085.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2022.

COSTA, Claudio F. O que é arte? **Arte filosofia**, Ouro Preto, v. 6, p. 194-199, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/raf/article/view/706>. Acesso em: jan. 2022.

CRUZ, Christiane Gioppo Marques; KUCERA, Lia; ROCHA, Ronaldo Gazal; **Fundamentos teóricos e práticos do ensino de ciências**. Curitiba: IEDE, 2009.

CRUZ, Maria Cristina N. L. *et al.* Um pedaço de mim virou uma estrelinha: uma abordagem sobre o luto infantil. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 8, p. 1-7, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17255>. Acesso em: 20 jan. 2022.

DAMINELLI, Augusto; STEINER, João. **O Fascínio do universo**. São Paulo: Odysseus, 2010.

DELIZOICOV, Demetrio; ANGOTTI, José A. P. **Metodologia do ensino de ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1992.

DENZIN, Norman K. **The Research Act**. Chicago: Aldine, 1970. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=UjcpxFE0T4cC&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 28 jan. 2022.

DIAS, Claudio A. C. M.; SANTA RITA, Josué R. Inserção da astronomia como disciplina curricular do ensino médio. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos, n. 6, p. 55-65, 2008. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/121>. Acesso em: 30 jan. 2022.

DIAS, Ângela Maria Mendes. **Laboratórios de aprendizagem**: novas estratégias de ensino para oficinas de astronomia e física. 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) – Universidade do Grande Rio, Duque de Caxias, 2012. Disponível em: <https://www.btdea.ufscar.br/teses-e-dissertacoes/laboratorios-de-aprendizagem-novas-estrategias-de-ensino-para-oficinas-de-astronomia-e-fisica>. Acesso em: jan. 2022.

DOTTORI, Horácio Alberto. **Ensinando ciências através da Astronomia**: recursos didáticos e capacitação de professores. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS, 2003.

DUARTE JÚNIOR, João Francisco. **Fundamentos estéticos da educação**. 3. ed. Campinas: Papirus, 1994.

FAGUNDES, H. G. Novas bases para o aprendizado musical Infantil. **Boletim Latino Americano de Música**, Rio de Janeiro, v. 5, n.4, p. 213-23, 1946.

FAZENDA, Ivani (org.). **Dicionário em construção**: interdisciplinaridade. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

FERNANDES, Thelma C. D.; NARDI, Roberto. Uma análise dos trabalhos sobre Educação em Astronomia nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015. Águas de Lindóia. **Atas** [...]. Águas de Lindóia: Enpec, 2015.

FERRAZ, Heloisa; FUSARI, Maria F. de Resende. **Arte na educação escolar**. São Paulo: Cortez, 1993.

FERREIRA, Norma S.A. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**, Campinas, n. 79, p. 257-272, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/vPsyhSBW4xJT48FrdCtqfp/abstract/?lang=pt>. Acesso em: jan. 2022.

FERREIRA, Graça R. A. M.; LIMA, Mônica M. da C.; JESUS, Rosana S. de. **Paródias como estratégia no ensino de biologia com intermediação tecnológica**. Salvador: Emitec/SEC, 2013.

FERREIRA, Gabrielle Thaila Alves; OLIVEIRA, Keiliane Almeida de; OLIVEIRA, Leticia Maria de. Importância da Astronomia nas séries iniciais do ensino fundamental. **Revista Extendere**, Mossoró, v. 2, n. 2, p. 101-110, jul./dez. 2014. Disponível em: <http://periodicos.apps.uern.br/index.php/EXT/article/view/4130>. Acesso em: jan. 2022.

FISCHER, Ernest. **A necessidade da arte**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FONTANELLA, Denise; MEGLHIORATTI, Fernanda A. Educação em Astronomia: contribuições de um curso de formação de professores em um espaço não formal de aprendizagem. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 10, n. 1, p. 234-248. 2016. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/1314>. Acesso em: jan. 2022.

FRAKNOI, Andrew. The Music of the Spheres in Education: Using Astronomically Inspired Music. **Astronomy Education Review**, [S. l.], v. 5, p. 139- 153, nov. 2007. Disponível em: <https://access.portico.org/Portico/auView?auId=ark:%2F27927%2Fp9g3ztfb3h2>. Acesso em: jan. 2022.

FREIRE, Paulo. **Das relações entre a educadora e os educados**. São Paulo: Olho d'água, 1991.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 30. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

FREIRE, Vanda Bellard. Currículos, apreciação musical e culturas brasileiras. **Revista da ABEM**, Porto Alegre, v. 6, p. 69-72, set. 2001. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/nupeart/article/view/3045/2241>. Acesso em: jan. 2022.

FREIRE, Vanda Bellard. **Música e Sociedade: uma perspectiva histórica e uma reflexão aplicada ao Ensino Superior de Música**. 2. ed. Florianópolis: Associação Brasileira de Educação Musical, 2011.

FURLANETTO, Maria Marta. Literal/metafórico: um percurso discursivo. **Ling. (dis)curso**, Tubarão, v. 10, n. 1, p. 151-179, abr. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ld/a/4skYrnbQb7PpdKC6KBXvNyd/?lang=pt>. Acesso em: 30 dez. 2021.

FUCHS, Catherine. **La paraphrase**. Paris: Presses Universitaire de France, 1982.

GERHARD, Ana C; FILHO, João B. R. A fragmentação dos saberes na educação científica escolar na percepção de professores de uma escola de ensino médio. **Investigação em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 125-145, 2012. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/210>. Acesso em: 30 dez. 2021.

GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GILIO, Anésia M.C. Pra que usar de tanta educação para destilar terceiras intenções? Jovens, canções e escola em questão. **Movimento: Revista da Faculdade de Educação da UFF**, Niterói, n. 1, 2000. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/revistamovimento/article/view/32420>. Acesso em: 30 dez. 2021.

GOMES, Claudio Alexandre. **O ensino de astronomia no ensino fundamental anos finais com foco na Olimpíadas Brasileira de Astronomia e astronáutica -OBA**. Araguaína: UFT 2019.

GOMES, Emerson Ferreira. **Astros no rock: uma perspectiva sociocultural no uso da canção na educação em ciências**. 2016. Tese (Doutorado em Ensino de Física) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-28062016-103823/pt-br.php>. Acesso em: 2 maio 2022.

GOMES, Emerson Ferreira; PIASSI, Luís Paulo. *Astros do Rock: O Discurso sobre Astronomia no Rock N' Roll e suas possibilidades didáticas*. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA, 1., 2011, Rio de Janeiro, 2011. **Atas** [...]. São Paulo: SAB, 2011. p. 1-9. Disponível em: https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2011_TCO6.pdf.pdf. Acesso em: 30 dez. 2021.

GOMES, Emerson Ferreira; PIASSI, Luís Paulo. No mundo da lua: utilizando a semiótica para analisar visões sobre a astronomia e a natureza em canções da música popular brasileira e suas possibilidades didáticas. **Ensino, Saúde e Ambiente**, Niterói, v. 5, n. 2, p. 173-185, 30 ago. 2012. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/21073/12547>. Acesso em: 30 dez. 2021.

GOMES, Emerson Ferreira; PIASSI, Luís Paulo. O Cosmos e o Rock n' Roll: reflexões sobre a ciência e a sociedade em canções do Rock Progressivo e suas possibilidades na Educação em Ciências. In: II CONGRESSO INTERNACIONAL DE ESTUDOS DO ROCK, 2., 2015, Cascavel/PR. **Anais** [...]. Cascavel/PR: Unioeste, 2015. v. 1. p. 1-17.

GOMES, João Alexandre Straub. **A representação da melancolia nas Ayres de John Dowland**. 2015. Dissertação (Mestrado em Música) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/39097/R%20-%20D%20-%20JOAO%20ALEXANDRE%20STRAUB%20GOMES.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Acesso em: 30 dez. 2021.

GONÇALVES, Luiz Alberto Oliveira; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e. **O jogo das diferenças: o multiculturalismo e seus contextos**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

GREIMAS, Algirdas J. **Semântica estrutural**. Tradução: Haquira Osakabe e Izidoro Blikstein 2. ed. São Paulo: Cultrix: Edusp, 1976.

GOWIN, D. **Educating**. 2. ed. Ithaca: Cornell University Press, 1990.

HADZIGEORGIOU, Yannis. “Artistic” Science Education. In: HADZIGEORGIOU, Yannis (ed.). **Imaginative Science Education: The Central Role of Imagination on Science Education**. Dordrecht: Springer, 2016. p. 185-251.

HARTMANN, M. **Les astres à l'école maternelle**. Paris: Lamap, 2011. Disponível em: http://www.lamap.fr/?Page_Id=6&DomainScienceType_Id=2&ThemeType_Id=2&Element_Id=1279. Acesso em: 20 jan. 2022.

HOLTON, Gerald. **A imaginação científica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.

HOUAISS, Antonio; VILLAR, Mauro de S.; FRANCO, Francisco M. de M. **Dicionário da língua portuguesa**. 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

HOYLE, Fred; BURBIDGE, Geoffrey; NARLIKAR, Jayant. **A different approach to cosmology: From a Static Universe through the Big Bang towards Reality**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001

IACHEL, Gustavo; LANGHI, Rodolfo; SCALVI, Rosa M. F. Concepções alternativas de alunos do Ensino Médio sobre o fenômeno da formação das fases da Lua. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos, n. 5, p. 25-37, 2008. Disponível em: <http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/111>. Acesso em: jan. 2022.

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

JAPIASSU, Hilton. O espírito interdisciplinar. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 4, p. 1-9, 2006.

KALLERY, Maria. Astronomical Concepts and Events Awareness for Young Children. **International Journal of Science Education**, [S. l.], v. 33, n. 3, p. 1-52, 2010. Disponível em: https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/21588/ssoar-ijse-2010-03-kallery-astronomical_concepts_and_events_awareness.pdf;jsessionid=BC798EF9C27A19820736BFD88FBFF6D?sequence=1. Acesso em: jan. 2022.

KOCH, Ingedore G. V.; BENTES, Anna C.; CAVALCANTE, Mônica M. **Intertextualidade: diálogos possíveis**. São Paulo: Cortez, 2007.

KUNZLER, Jonas A. **Análise e propostas para o espectro diferencial**: estimação DOA através de normas matriciais no método SEAD. 2015. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica e da Computação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/4893>. Acesso em: jan. 2022.

LANGHI, Rodolfo. **Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: repensando a formação de professores**. 2009. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2009. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/101991>. Acesso em: jan. 2022.

LANGHI, Rodolfo. **Um estudo exploratório para a inserção da Astronomia na formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2004. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90856>. Acesso em: jan. 2022.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. **Educação em Astronomia**: repensando Formação de professores. São Paulo: Escrituras, 2012. (Educação para a ciência, v. 11).

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. Problema e problemática. *In*: LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean.. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LINDO Balão Azul. Intérpretes: Aretha, Moraes Moreira, Ricardo Graça Mello, Bebel Gilberto, Baby Consuelo. Compositor: Guilherme Arantes. *In*: PIRLIMPIMPIM: Trilha Sonora. Rio de Janeiro: Som Livre, 1982. 1 disco vinil, faixa 5.

LOPES, Thelma. Luz, arte, ciência... ação! **História, Ciências, Saúde**, Manguinhos, v. 12, n. suplem., p. 401-418, 2005. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/hcsm/a/JMkkYbkXgdDQWPd8zfLbTZg/?lang=pt>. Acesso em: 19 maio 2022.

LOZANOV, G. **Accelerating the Foreign Language Learning Through Suggestopedia**. [S. l.: s. n.], 2012.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

LEITE, Cristina; HOSOUME, Yassuko. O professor de ciências e suas formas de pensar a astronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos, n. 4, p. 47-68, 2007. Disponível em: <http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/99>. Acesso em: 12 jul. 2016.

LIMA, Camila Teixeira. **Lições da Pedra: modernidade pela margem na literatura ficcionada no sertão de Raimundo Carrero e Ronaldo Correia de Brito**. 2019. Tese (doutorado) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/1097642>. Acesso em: jan. 2022.

LIMA, Maria Luciene de Souza. **Saberes de astronomia no 1º e 2º ano do ensino fundamental numa perspectiva de letramento e inclusão**. 2006. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/16116/1/MariaLSL.pdf>. Acesso em: jan. 2022.

LÓPEZ-CORREDOIRA, Martin. Non-standard Models and the Sociology of Cosmology. **Studies in History and Philosophy of Science Part B: Studies in History and Philosophy of Modern Physics**, [S. l.], v. 46, part A, p. 86-96, 2014.

LOUREIRO, Alícia M. A. **O ensino de música na escola fundamental**. 1. ed. Campinas: Papirus, 2010.

LUCAS, Ernest. **Gênesis hoje: gênese e as questões da ciência**. São Paulo: ABU editora, 1994.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MANZINI, Eduardo J. A entrevista na pesquisa social. **Didática**, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MANZINI, Eduardo J. Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semi-estruturada. In: MARQUEZINE, Maria C.; ALMEIDA, Maria A.; OMOTE, Sadao. (org.) **Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial**. Londrina: Eduep, 2003. p.11-25.

MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração e interpretação de dados. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARÍLIA MENDONÇA. *In*: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikipédia Foundation, 2021. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Mar%C3%ADlia_Mendon%C3%A7a&oldid=62723725. Acesso em: 31 dez. 2021.

MARRONE JR, Jayme; TREVISAN, Rute H. Um perfil da pesquisa em ensino de Astronomia no Brasil a partir da análise de periódicos de ensino de Ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 26, n. 3, p. 547-574, dez. 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2009v26n3p547/14082>. Acesso em: jan. 2022.

MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu C.; ALMEIDA, Carla. Para que um diálogo entre ciência e arte? **História, Ciências, Saúde**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 7-10, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/KbcpxMxtDvjbHHchgqRxvpR/?lang=pt>. Acesso em: jan. 2022.

MATOS, M. I. S. “Saudosa maloca” vai à escola. **Nossa História**, Rio de Janeiro, v.3, n.32, p.80-82, jun. 2006.

MEGID Neto, Jorge. Gêneros de trabalho científico e tipos de pesquisa. *In*: MEGID NETO, Jorge; KLEINKE, Mauricio Urban. (org.). **Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental** - Livro III. 1. ed. Campinas: FE/UNICAMP, 2011. p. 125-132.

MEGID NETO, Jorge. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental**. 1999. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/176159>. Acesso em: jan. 2022.

MEIHY, José Carlos Sebe B. **Manual de história oral**. 5. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

MERRIAM, Sharan B. **Qualitative research and case study applications in education**. São Francisco: Jossey-Bass, 1998.

MILLER, Darrow L. **Disciplinando Nações**: o poder da verdade para transformar culturas. Curitiba: Fato é, 2003.

MINAYO, Maria C. S. (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MOREIRA, Yara C. **O show da Luna**: um estudo sobre a recepção das ideias científicas pelas crianças. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2019. Disponível em: https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/11715/1/DISSERTA%C3%87%C3%83_O_ShowLunaEstudo.pdf. Acesso em: 28 jun. 2022.

MOREIRA, Ildeu; MASSARANI, Luisa. (En)canto científico: temas de ciência em letras da música popular brasileira. **História, Ciências, Saúde**, Manguinhos, v. 13, p. 291-307, out. 2006.

MOREIRA, Ildeu; MASSARANI, Luisa. Música e Ciência: ambas filhas de um ser fugaz. *In: REUNIÓN DE LA RED POP Y EL TALLER CIENCIA, COMUNICACIÓN Y SOCIEDAD*, 10., 2007, Costa Rica. **Actas** [...]. Costa Rica: Cientec, 2007. p. 1-12. Disponível em: <https://cientec.or.cr/pop/2007/BR-IldeuMoreira.pdf>. Acesso em: 04 maio 2022.

MOROKAWA, Rosi Leny. Definir ou não definir Arte. **Ars**, São Paulo, v. 16, n. 34, p. 93-111, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ars/v16n34/2178-0447-ars-16-34-93.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2022.

MOURÃO, Ronaldo R. F. Astronomia na música e poesia brasileira. *In: UNIÃO ASTRONÔMICA INTERNACIONAL*, 5., 2009, [S. l.]. **Anais** [...]. [S. l.: s. n.]: 2009. p. 368-374.

MOURÃO, Ronaldo R.F. **Dicionário enciclopédico de Astronomia e Astronáutica**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008. Disponível em: http://servidor.demec.ufpr.br/CFD/bibliografia/1987_Mourao%20-%20Dicionario%20Enciclopedico%20de%20Astronomia%20e%20Astronautica.pdf. Acesso em: 8 jan. 2022.

NOGUEIRA, Salvador; CANALLE, João B. G. **Astronomia: Ensino Fundamental e Médio**. Volume II. . 1. ed. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2009. (Coleção Explorando o Ensino Fronteira Espacial, v.11).

OLIVEIRA, Vera Maria Barros de. O caráter rítmico do brincar e a emergência das Manifestações simbólicas. **Boletim**- Academia Paulista de Psicologia, São Paulo, v. 36, p. 450-464, 2016. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-711X2016000200013. Acesso em: 8 jan. 2022.

OLIVEIRA, Adriane D.; ROCHA, Dalva C.; FRANCISCO, Antonio C. A ciência cantada: um meio de popularização da ciência e um recurso de aprendizagem no processo educacional. *In: SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA*, 1., 2008, Belo Horizonte. **Anais** [...]. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2008. v. 1.

OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. **Astronomia e Astrofísica**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2000.

OLIVEIRA, Zaqueu Vieira. **A classificação das disciplinas matemáticas e a Mathesis Universalis nos séculos XVI e XVII**: um estudo do pensamento de Adriaan van Roomen. 2015. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/132137>. Acesso em: jan. 2022.

O SHOW DA LUNA! *In: WIKIPÉDIA*, a enciclopédia livre. Flórida: Wikipédia Foundation, 2021. Disponível em:

https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=O_Show_da_Luna!&oldid=62345126. Acesso em: 1 nov. 2021.

PATY, Michel. **Einstein Filósofo**. Paris: PUF, 1993.

PELLENZ, Daiana; TISOTT, Josie C. Atividades experimentais em Astronomia para a construção do conhecimento através de uma proposta interdisciplinar e contextualizada. **Scientia cum Industria**, Caxias do Sul, v. 2, n. 2, p. 73-76, 2014.

PENNA, Maura. **Música(s) e seu ensino**. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2010.

PEREIRA, Ricardo F. *et al.* Desbravando o sistema solar: um jogo educativo para: o ensino e divulgação de astronomia. *In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA*, 18., 2009, Vitória. **Anais [...]**. São Paulo: SBF, 2009. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0843-1.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2022.

PERELMAN, Chaïm; OLBRECHTS, Tyteca. **Tratado da argumentação: a nova retórica**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

PIETROCOLA, Mauricio. Curiosidade e imaginação - os caminhos do conhecimento nas ciências, nas artes e no ensino. *In: CARVALHO, Anna M. P. de. (org.). Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

PINHEIRO, Elen A. *et al.* O nordeste brasileiro nas músicas de Luiz Gonzaga. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 14, n. 23, p.103-111, 2004.

PIRLIMPIMPIM. *In: WIKIPÉDIA*, a enciclopédia livre. Flórida: Wikipédia Foundation, 2021. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Pirlimpimpim&oldid=62544951>. Acesso em: 5 dez. 2021.

PIVATTO, Wanderlei B.; SILVA, S. C. R. Os conhecimentos prévios dos estudantes como ponto referencial para o planejamento de aulas de Matemática: análise de uma atividade para o estudo de geometria Esférica. **Revemat**, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 43-57, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2014v9n1p43>. Acesso em: jan. 2022.

PONCZEK, Roberto L. Da Bíblia a Newton: uma visão humanística da mecânica. *In: ROCHA, José F. M. Origens e evolução das ideias da Física*. Salvador: Edufba, 2002. p. 21-13.

PORTO, C. M.; PORTO, M. B. D. S. M. A evolução do pensamento cosmológico e o nascimento da ciência moderna. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 30, n. 4, p. , 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/KmH6PRLNwhVd4gCchSkDLzb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: jan. 2022.

PRADO, Mariana L do; QUILLICI NETO, Armindo. Educação de jovens e adultos: um estudo acerca dos princípios políticos e pedagógicos que conduziram a proposta educacional

do Movimento Brasileiro de Educação- MOBREAL (1967-1985). **Cadernos de História da Educação**, Uberlândia, v. 18, n. 3, p. 817-832, 2019. Disponível em <https://seer.ufu.br/index.php/che/article/view/51748>. Acesso em: 22 fev.2022.

QUEIROZ, Glória P.; LIMA, Maria da C. B.; VASCONCELLOS, Maria das M. N. Física e arte nas estações do ano. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos, n. 1, p. 33-54, 2004. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/51>. Acesso em: 8 fev. 2022.

RAJOBAC, Raimundo. Canto orfeônico e história da pedagogia musical: análise das aulas de canto orfeônico de Judith Morisson Almeida. **Revista História da Educação**, [S. l.], v. 20, n. 49, p. 239-254, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321645344013>. Acesso em: 12 fev. 2022.

READ, Herbert. **As origens da forma na arte**. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

READ, Herbert. **A educação pela arte**. São Paulo: Martins Fontes, 1982.

REGO, Teresa C. **Vygotsky: uma perspectiva Histórico-Cultural da Educação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

RICARDO, M. **Astronomia pra você**. [S. l.: s. n.], 2014.

RINALDI JR, Roberto. **Educação na Perspectiva Cristã: uma reflexão sobre essa abordagem e seu impacto na família, igreja, escola e nação**. Belo Horizonte: AECEP, 2012.

RODRIGUES, Ana Claudia *et al.* Comunicando notícias difíceis: um estudo de caso. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA, 8., 2013, Maringá. **Anais [...]**. Maringá: Editora Cesumar, 2013. Disponível em: http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2013/oit_mostra/ana_claudia_rodrigues.pdf. Acesso em: jan. 2022.

RODRIGUES, Débora *et al.* Pluralidade cultural: a influência da religião na sociedade e na educação escolar. **EFDeportes.com**, Buenos Aires, año 16, n. 158, jul. 2011. Disponível em: <https://efdeportes.com/efd158/a-influencia-da-religiao-na-educacao-escolar.htm>. Acesso em: jan. 2022.

ROSA, Cleci; PEREZ, Carlos A. S.; DRUM, Carla. Ensino de Física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 12, p. 357-368, 2007. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/465>. Acesso em: jan. 2022.

SALVE-SE QUEM PUDER (TELENOVELA). In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikipédia Foundation, 2022. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Salve_Quem_Puder_\(telenovela\)&oldid=62885750](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Salve_Quem_Puder_(telenovela)&oldid=62885750). Acesso em: 24 jan. 2022.

SANTI, N. R.; PAIM, M. R. O uso de paródia como ferramenta didática para o ensino de Ciências/Biologia. **Revista Eletrônica Sala de Aula em foco**, [S. l.], v. 7, 2018.

SANTOMÉ, Jurjo. **Globalização e interdisciplinaridade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SANTOS, Antonio R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

SELLTIZ, Cook *et al.* **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Heder, 1965.

SEVERINO, Antonio J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SIEMSEN, Giselle Henequin. **O ensino de astronomia em uma abordagem interdisciplinar no ensino médio: potencialidades para a promoção da alfabetização científica e tecnológica**. 2019. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019. Disponível em:
<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/61419/R%20-%20D%20-%20GISELLE%20HENEQUIN%20SIEMSEN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: jan. 2022.

SILVA, Josie; NEVES, Marcos. Arte e Ciência: Possibilidades de Reaproximações na Contemporaneidade. **Revista Ensino, Educação e Ciências Humanas**, Londrina, v. 16, n. 4, p. 311-321, 2015. Disponível em:
<https://revista.pgsskroton.com/index.php/ensino/article/view/3283>. Acesso em: jan. 2022. Art and Science: Rapprochements Opportunities in the Contemporary Age.

SIMON, Paula C. S. G. **Ensino de Astronomia para os anos iniciais: uma proposta a partir da observação da lua**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016. Disponível em:
<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/9062?show=full>. Acesso em: jan. 2022

SIMON, Paula C. S. G.; BRETONES, Paulo S. Observando a lua com alunos dos anos iniciais do ensino fundamental: análise de uma prática. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA, 4., 2016, Goiânia. **Atas [...]**. São Paulo: SAB, 2016. v. 1. p. 1-10.

SIRE, James W. **Naming the elephant: worldview as a concept**. Downers Grove: Intervariety, 2004.

SHEN, B. S. P. Science literacy. **American Scientist**, New York, v. 63, p. 265- 268, 1975.

SNYDERS, Georges. **A Alegria na Escola**. São Paulo: Manole, 1988.

SNYDERS, Georges. **A escola pode ensinar as alegrias da música?** Tradução: Maria José do Amaral Ferreira. São Paulo: Cortez, 2008.

SNYDERS, Georges. **Alunos felizes: reflexão sobre a alegria na escola a partir de textos literários**. 3. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

SOUSA, João Antônio Santangelo de. **Arte e astronomia**: uma proposta de ensino envolvendo a música Space Oddity. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2019. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/24084>. Acesso em: jan. 2022.

SOUZA, Eraldo Santana de; GEGLIO, Paulo César. Percepção de professores acerca da contribuição da música para o ensino de ciências e biologia. **Conedu**, Campina Grande, v. 3, p. 991-1012, 2022. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/82278>. Acesso em: 19 maio 2022.

SOUZA, Leonardo C.; SOUZA Tiago S. A importância da arte no desenvolvimento integral da criança. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT**, [S. l.], ano VIII, v. 14, n. 1, dez. 2019. Disponível em: http://fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/YA6NxyqwDhTnfZS_2020-6-18-19-38-52.pdf. Acesso em: jan. 2022.

STEINER, João E. A origem do universo. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 20, n. 58, p. 231-248, 2006. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10192/11781>. Acesso em: jan. 2022.

TIGNANELLI, H. L. Sobre o ensino da astronomia no ensino fundamental. *In*: WEISSMANN, Hilda (org.). **Didática das ciências naturais**: contribuições e reflexões. Porto Alegre: Artmed, 1998.

TREVISAN, Rute; LATTARI, Cleiton. Investigando a aprendizagem de Astronomia no Ensino Fundamental, usando um método experimental. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2003, Bauru. **Anais [...]**. Bauru: Enpec, 2003.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. *In*: VYGOTSKY, Lev S. **Problemas del desarrollo de la psique. Obras Escogidas v. III**. Madrid: Visor, 1995.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **Imaginação e Criatividade na Infância**. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **Imaginación y el arte en la infancia**. México: Hispánicas, 1987.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **Pensamento e Linguagem**. Tradução: Jefferson Luiz Camargo Garcia. Revisão técnica: José Cipolla Neto. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **Psicologia da Arte**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **Psicologia Pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

WEIZEL, A. M. **Brincando de Música**. Porto Alegre: Kaurup, 1988.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Considerations for quarantine of individuals in the context of containment for coronavirus disease (COVID-19)**. [S. l.]: WHO, 2020. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331497/WHO-2019-nCoV-IHR_Quarantine-2020.2-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 23 jun. 2021.

YAMAURA, Luciana P. M.; Veronez, Fulvia D. S. Comunicação sobre a morte para crianças: estratégias de intervenção. **Psicologia Hospitalar**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 78-93, 2016. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1677-74092016000100005. Acesso em: jan. 2022.

ÍNDICE DE APÊNDICES

APÊNDICE A- Quadro de teses e dissertações	117
APÊNDICE B- Quadro de artigos e periodicos.....	119
APÊNDICE C- Quadro de trabalho apresentados em eventos.....	120
APÊNDICE D –Parecer do Comitê de Ética.....	121
APÊNDICE E –Parecer do NEVS	128
APÊNDICE F- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.....	129
APÊNDICE G – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - TALE.....	132
APÊNDICE H – Roteiro da entrevista semiestruturada.....	134
APÊNDICE I – Questionário realizado com os pais e/ou responsáveis.....	135

APÊNDICE A - Quadro com a seleção de teses e dissertação com a temática Astronomia e Música

AUTOR (A)/ ANO	TÍTULO	Nível	FOCO	ESTRATÉGIA/ RECURSOS
Amaral (2019)	Alfabetização e a Educação Científica em Astronomia para alunos dos anos iniciais do Fundamental	EF	2-3	Interdisciplinar e Observação
Calil (2013)	Astronomia de Vitruvius e a datação da sua época	NE	8	Análise de livro.
Dias (2012)	Laboratórios de aprendizagem: novas estratégias de ensino para oficinas de astronomia e física.	EF	2-3	Oficina pedagógica
Siemsen (2019)	O ensino de astronomia em uma abordagem interdisciplinar no Ensino Médio: potencialidades para a promoção da alfabetização científica e tecnológica	EM	2-3	Sequência Didática
Casemiro (2007)	Consonâncias planetárias: apresentação e fundamentação da terceira lei do movimento planetário no livro V do Harmonices Mundi (1619) de Johannes Kepler (1571 1630)	NE	8	Análise da lei de harmônica
Gomes (2015)	A representação da melancolia nas Ayres de Jonh Dowland	EM	8	Análise das composições
Lima (2019)	Lições da Pedra: modernidade pela margem na literatura ficcionada no sertão de Raimundo Carrero e Ronaldo Correia de Brito	EM	8	Análise do livro.
Athayde (2009)	As artes liberais e mecânicas: uma via para o conhecimento da sapiência, segundo Hugo de São Vítor	EM	2	Análise
Oliveira (2015)	A classificação das disciplinas matemáticas e a Mathesis Universalis nos séculos XVI e XVII: um estudo do pensamento de Adriaan van Roomen	G	2	Interdisciplinar e análise
Gomes (2016)	Astros no rock: uma perspectiva sociocultural no uso da canção na educação em ciências	EM-ES	2-3	Elaboração, aplicação e análise

Andrade (2015)	O pensamento heurístico em diferentes contextos socioculturais: o ensino da natureza da ciência	EM	2-3	Sequência Didática
Pereira (2014)	Correspondências científicas como uma relação didática entre história e ensino de matemática: o exemplo das cartas de Euler a uma princesa da Alemanha	G	3-6-7	Análise e sequencia didática
Kunzler (2015)	Análise e propostas para o espectro diferencial: estimação DOA através de normas matriciais no método SEAD	G	2	Análise
Neves (2015)	O bestiário na igreja do Colégio da Companhia de Jesus em Salvador	NE	9	Análise e discussão

Legenda: Nível e modalidade: EI- Educação Infantil; EF- Ensino Fundamental; EM- Ensino Médio; ES- Ensino Superior; G- Geral; NE- Não-Escolar; EJA- Educação de Jovens e Adultos.

Foco temático: 1- Currículos e programas; 2- Conteúdo-método; 3- Recursos didáticos; 4- Características do professor; 5- Características do aluno; 6- Formação de conceitos; 7- Formação de professores; 8- Conteúdo Específico; 9- Outros.

APÊNDICE B – Quadro com a seleção de artigos publicados em periódicos com a temática Astronomia e Música

AUTOR (A)/ ANO	TÍTULO	PERIÓDICO	NÍVEL	FOCO	ESTRATÉGIA/ RECURSOS
Queiroz et al. (2004)	Física e Arte nas estações do ano	RELEA	NE	2-6	Poesia e Música
Gomes; Piassi (2012)	No mundo da lua: utilizando a semiótica para analisar visões sobre a astronomia e a natureza em canções da música popular brasileira e suas possibilidades didáticas	ESA	EM	2-7	Músicas

Legenda: Nível e modalidade: EI- Educação Infantil; EF- Ensino Fundamental; EM- Ensino Médio; ES- Ensino Superior; G- Geral; NE- Não-Escolar; EJA- Educação de Jovens e Adultos.

Foco temático: 1- Currículos e programas; 2- Conteúdo-método; 3- Recursos didáticos; 4- Características do professor; 5- Características do aluno; 6- Formação de conceitos; 7- Formação de professores; 8- Conteúdo Específico; 9- Outros.

APÊNDICE C – Quadro com a seleção de trabalhos apresentados em eventos com a temática Astronomia e Música

AUTOR (A)/ ANO	TÍTULO	EVENTO	NÍVEL	FOCO	ESTRATÉGIA/ RECURSOS
Gomes; Piassi (2011)	Astros no Rock: O Discurso sobre a Astronomia no rock n' roll e suas possibilidades Didáticas.	SNEA	EM/ ES	2-7	Música
Gomes; Piassi (2012)	O rock no ensino de Astronomia: Semiótica e perspectivas culturais no uso das canções.	SNEA	EM/ES	2-7	Música
Piassi et al (2011)	A ciência representada no cinema, na música e na literatura: análise sob uma perspectiva cultural e linguística e suas contribuições no Ensino de Ciências	ENPEC	G	2-7	Literatura, filme e música.
Gomes et al (2015)	Viagens ao Sistema Solar através do Rock: Uma abordagem sociocultural do uso de canções na Educação em Ciências	ENPEC	EF	2-7	Música

Legenda: Nível e modalidade: EI- Educação Infantil; EF- Ensino Fundamental; EM- Ensino Médio; ES- Ensino Superior; G- Geral; NE- Não-Escolar; EJA- Educação de Jovens e Adultos.

Foco temático: 1- Currículos e programas; 2- Conteúdo-método; 3- Recursos didáticos; 4- Características do professor; 5- Características do aluno; 6- Formação de conceitos; 7- Formação de professores; 8- Conteúdo Específico; 9- Outros.

APÊNDICE D- PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ASTRONOMIA E ARTE NOS ANOS INICIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Pesquisador: ROSILENE BRAGA RUGENE

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 50598821.5.0000.5504

Instituição Proponente: CECH - Centro de Educação e Ciências Humanas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.084.415

Apresentação do Projeto:

Trata-se de análise de resposta ao parecer pendente Número: 4.947.296, emitido pelo CEP em 01/09/2021.

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa", e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas dos documentos PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1788002.pdf, de 19/10/2021 e projeto versão 2 de 19/10/2021.

Desenho: "A pesquisa será classificada de natureza qualitativa que corroborará a com os fundamentos de uma pesquisa experimental, sem grupo de controle.A

pesquisa pretende ser realizada com crianças que cursem os anos iniciais do Ensino Fundamental I em escola localizada no município de Rio Claro

no Estado de São Paulo. A quantidade de participantes na pesquisa, como é de caráter qualitativo, não será determinante para sua realização.

Pretende-se trabalhar com uma média de 30 alunos que se interessem em participar, sendo cabível de sofrer variações neste número.Como

Instrumento de pesquisa, os alunos participantes serão convidados a colaborar em entrevista semiestruturada e em uma intervenção pedagógica

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9685

E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 5.084.415

que ocorrerá em uma média de 15 horas/aula com a pretensão de possibilitar uma aprendizagem de conteúdos astronômicos, a partir de uma metodologia que viabilize uma união entre a Arte por intermédio da música e Astronomia. A coleta de dados será realizada presencialmente DURANTE O HORÁRIO PERÍODO ESCOLAR E iremos seguir todos os protocolos sanitários e de segurança obrigatórios. O registro dos dados se dará por meio do aquisições de áudio e/ou vídeo das entrevistas, da fala e relatos durante a intervenção pedagógica, com autorização e conhecimento dos envolvidos e posterior OCORRERÁ A transcrição dos principais trechos pertinentes à pesquisa e registro visuais "fotografias" dos "desenhos" dos participante".

Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos primário e secundário foram descritos, como segue:

Objetivo Primário: "Desenvolver uma prática educacional que possibilite uma aprendizagem de conteúdos astronômicos, a partir de uma metodologia que viabilize uma união entre a Arte por intermédio da música e Astronomia".

Objetivo Secundário: "Propiciar aos discentes a oportunidade de uma possível aprendizagem diferenciada dos conteúdos programáticos, mediante a uma prática que possibilite ao educando interagir com áreas do conhecimento distintos que se contemplem de forma que os conteúdos das disciplinas sirvam de apoio ao aprendizado".

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios foram apresentados como segue:

"Riscos:

Devido ao fato, de que o estudo realizado será baseado dentro dos fundamentos de uma pesquisa experimental e de ter vários participantes envolvidos, algum sujeito poderá se sentir constrangidos com as filmagens durante a pesquisa, a fim de evitar esse tipo de desconforto pretende-se, tornar o ambiente mais agradável e o mais próximo possível de situações cotidianas da sala de aula, de forma que eles se sintam mais familiarizado

com espaço e contribuindo para diminuição de possíveis constrangimentos e também será assegurado o direito de preservação de identidade de cada criança com o uso de pseudônimos, ao publicarmos os resultados do estudo.

OUTRA EVENTUALIDADE QUE PODERÁ OCASIONAR UM POSSÍVEL DESCONFORTO, É O FATO QUE ALGUM DOS INDIVÍDUOS ENVOLVIDOS NA PESQUISA PODERÁ APRESENTAR DIFICULDADES EM

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

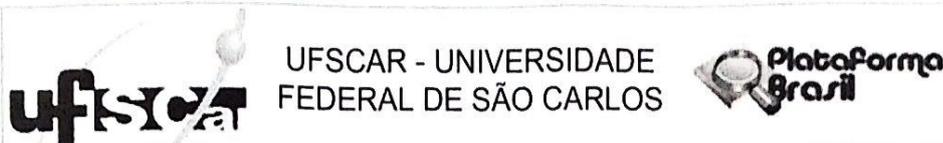
CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9685

E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 5.084.415

REALIZAR A ATIVIDADE PROPOSTA, VISANDO AMENIZAR E EVITAR ESSE POSSÍVEL DESCONFORTO, SERÁ INVESTIGADA A DIFICULDADE ESPECÍFICA DO CASO COM A INTENÇÃO DE REALIZAR AS ADAPTAÇÕES

PERTINENTES NA ATIVIDADE PROPOSTA DE ACORDO COM A DIFICULDADE DO PARTICIPANTE, COM EXPLICAÇÕES INDIVIDUAIS, ADAPTAÇÕES DE MATERIAL E ESTRATÉGIA DE ENSINO PARA QUE O SUJEITO TENHA A OPORTUNIDADE DE REALIZAR A ATIVIDADE PROPOSTA.

Benefícios:

Com relação aos benefícios do estudo, pretendemos oportunizar aos participantes aquisição e ou ampliação de conhecimentos astronômicos de forma lúdica e prazerosa POR INTERMÉDIO DA Arte".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa que deve seguir os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução CNS nº 510 de 2016 e suas complementares.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória encontram-se anexados ao processo em versões modificadas após o primeiro parecer deste CEP.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Agradecemos as providências e os cuidados tomados pela pesquisadora ao apresentar a 2ª versão do protocolo de pesquisa ao CEP da UFSCar. Seguem abaixo as pendências listadas no parecer anterior do CEP e seu status (atendida, não atendida, parcialmente atendida).

1. Pendências:

1.1 Riscos

Quanto aos riscos, a pesquisadora elencou o constrangimento com as filmagens como único risco e sinalizou que não revelará a identidade dos estudantes como medida para diminuir o referido risco. Por tratar-se de uma pesquisa interventiva com crianças, é preciso elencar riscos como possíveis dificuldades que as crianças tenham em realizar a atividade proposta pela pesquisadora, assim como as devidas cautelas e providências caso ocorra tal dificuldade. Além disso, a preservação da identidade é requisito para qualquer pesquisa que envolva seres humanos, não podendo ser considerada como medida de amenização do risco. (ATENDIDA)

1.2 Consentimento e Assentimento

Sendo a pesquisadora também professora da turma que participará da pesquisa, solicitamos que

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

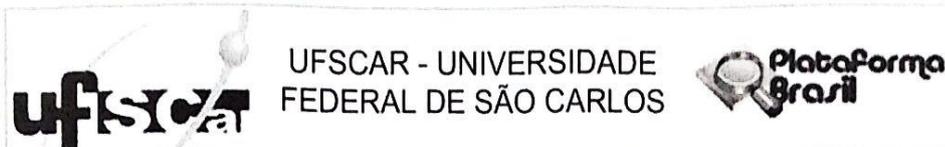
Bairro: JARDIM GUANABARA

UF: SP Município: SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9685

CEP: 13.565-905

E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 5.084.415

REALIZAR A ATIVIDADE PROPOSTA, VISANDO AMENIZAR E EVITAR ESSE POSSÍVEL DESCONFORTO, SERÁ INVESTIGADA A DIFICULDADE ESPECÍFICA DO CASO COM A INTENÇÃO DE REALIZAR AS ADAPTAÇÕES

PERTINENTES NA ATIVIDADE PROPOSTA DE ACORDO COM A DIFICULDADE DO PARTICIPANTE, COM EXPLICAÇÕES INDIVIDUAIS, ADAPTAÇÕES DE MATERIAL E ESTRATÉGIA DE ENSINO PARA QUE O SUJEITO TENHA A OPORTUNIDADE DE REALIZAR A ATIVIDADE PROPOSTA.

Benefícios:

Com relação aos benefícios do estudo, pretendemos oportunizar aos participantes aquisição e ou ampliação de conhecimentos astronômicos de forma lúdica e prazerosa POR INTERMÉDIO DA Arte".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa que deve seguir os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução CNS nº 510 de 2016 e suas complementares.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória encontram-se anexados ao processo em versões modificadas após o primeiro parecer deste CEP.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Agradecemos as providências e os cuidados tomados pela pesquisadora ao apresentar a 2ª versão do protocolo de pesquisa ao CEP da UFSCar. Seguem abaixo as pendências listadas no parecer anterior do CEP e seu status (atendida, não atendida, parcialmente atendida).

1. Pendências:

1.1 Riscos

Quanto aos riscos, a pesquisadora elencou o constrangimento com as filmagens como único risco e sinalizou que não revelará a identidade dos estudantes como medida para diminuir o referido risco. Por tratar-se de uma pesquisa interventiva com crianças, é preciso elencar riscos como possíveis dificuldades que as crianças tenham em realizar a atividade proposta pela pesquisadora, assim como as devidas cautelas e providências caso ocorra tal dificuldade. Além disso, a preservação da identidade é requisito para qualquer pesquisa que envolva seres humanos, não podendo ser considerada como medida de amenização do risco. (ATENDIDA)

1.2 Consentimento e Assentimento

Sendo a pesquisadora também professora da turma que participará da pesquisa, solicitamos que

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9685

E-mail: cephumanos@ufscar.br



UFSCAR - UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SÃO CARLOS



Coordenação do Parecer: 5 (04) 418

Art. 17. "VI - garantia aos participantes do acesso aos resultados da pesquisa." (Resolução CNS nº 510/2016). (ATENDIDA)

1.9 Informe do TALE no TCLE.

Informar no TCLE que o estudante sob responsabilidade legal também será consultado se concorda ou não participar da pesquisa por meio de um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). (ATENDIDA)

1.10 Pesquisa com Material Gravado

Necessário indicar na Plataforma, no Projeto (Metodologia Proposta) e no TCLE como o material gravado será cuidado (quem terá acesso, como será arquivado ou se será apagado/excluído)(ATENDIDA)

1.11 Cronograma

Solicita-se a adequação do cronograma da pesquisa após a emissão deste parecer. (ATENDIDA)

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de ética em pesquisa - CEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 510 de 2016, manifesta-se por considerar "Aprovado" o projeto. Conforme dispõe o Capítulo VI, Artigo 28, da Resolução Nº 510 de 07 de abril de 2016, a responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais, cabendo-lhe, após aprovação deste Comitê de Ética em Pesquisa: II - conduzir o processo de Consentimento e de Assentimento Livre e Esclarecido; III - apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento; IV - manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa; V - apresentar no relatório final que o projeto foi desenvolvido conforme delineado, justificando, quando ocorridas, a sua mudança ou interrupção. Este relatório final deverá ser protocolado via notificação na Plataforma Brasil. OBSERVAÇÃO: Nos documentos encaminhados por Notificação NÃO DEVE constar alteração no conteúdo do projeto. Caso o projeto tenha sofrido alterações, o pesquisador deverá submeter uma "EMENDA".

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

UF: SP

Telefone: (16)3351-9685

Município: SAO CARLOS

CEP: 13.565-905

E-mail: cephumanos@ufscar.br



UFSCAR - UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SÃO CARLOS



Continuação do Parecer: 5.084.415

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1788002.pdf	19/10/2021 19:03:55		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoPlataformaBrasil_RosilenoBragaRugene_modificado_versao2.pdf	19/10/2021 18:58:22	ROSILENE BRAGA RUGENE	Aceito
Outros	CartaResposta_RosilenoBragaRugene_modificado_versao2.pdf	19/10/2021 18:57:52	ROSILENE BRAGA RUGENE	Aceito
Cronograma	CronogramadaPesquisa_RosilenoBragaRugene_modificado_versao2.pdf	19/10/2021 18:56:58	ROSILENE BRAGA RUGENE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermodeAssentimentoLivreEsclarecido_RosilenoBragaRugene_Modificado_versao2.pdf	19/10/2021 16:49:53	ROSILENE BRAGA RUGENE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermodeConsentimentoLivreEsclarecimento_RosilenoBragaRugene_modificado_versao2.pdf	19/10/2021 16:49:28	ROSILENE BRAGA RUGENE	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CartadeAutorizacao_RosilenoBragaRugene.pdf	19/10/2021 13:51:18	ROSILENE BRAGA RUGENE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermodeLivreEsclarecimento_RosilenoBragaRugene.pdf	06/07/2021 22:24:06	ROSILENE BRAGA RUGENE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermodeAssentimentoLivreEsclarecido_RosilenoBragaRugene.pdf	06/07/2021 22:23:45	ROSILENE BRAGA RUGENE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoPlataformaBrasil_RosilenoBragaRugene.pdf	06/07/2021 22:23:20	ROSILENE BRAGA RUGENE	Aceito
Cronograma	CronogramadaPesquisa_RosilenoBragaRugene.pdf	06/07/2021 22:22:51	ROSILENE BRAGA RUGENE	Aceito
Outros	DeclaracaodeCompromisso_RosilenoBragaRugene.pdf	06/07/2021 22:22:31	ROSILENE BRAGA RUGENE	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto_RosilenoBragaRugene.pdf	06/07/2021 20:25:10	ROSILENE BRAGA RUGENE	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9685

E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 5.084.418

SAO CARLOS, 08 de Novembro de 2021

Assinado por:
Adriana Sanches Garcia de Araújo
(Coordenador(a))

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP **Município:** SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9685

E-mail: cephumanos@ufscar.br

APÊNDICE E – PARECER DO NEVS**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
NÚCLEO EXECUTIVO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE****PARECER**

São Carlos, 08 de dezembro de 2021

Caro proponente,

Obrigada por submeter seu plano de contingência ao NEVS.

O plano referente à atividade ASTRONOMIA E ARTE NOS ANOS INICIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL, processo ID 38735, atende à regulamentação da fase 1 do plano de retomada das atividades presenciais da UFSCar, de acordo com a Resolução CONSUNI 64, de 26/11/2021.

Parecer: Habilitado

A equipe do NEVS reforça que:

1. Todos os participantes de atividades habilitadas são convidados a se cadastrarem no aplicativo Guardiões da Saúde para efetivo monitoramento de suas condições de saúde. Veja em <https://www.vencendoacovid19.ufscar.br/gtve/estrategia-guardioes-da-saude>.
2. quando houver casos suspeitos e/ou confirmados, estes devem ser comunicados imediatamente pelo e-mail: vigilanciaepidemiologica@ufscar.br

Atenciosamente,

Profa. Dra. Carla Andreucci Polido

Coordenadora em exercício do Núcleo Executivo de Vigilância em Saúde

**APÊNDICE F– TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E
ESCLARECIDO**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – UFSCar
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS – CECH
DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DE ENSINO – DME
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO – PPGPE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Resolução CNS 510/2016)

ASTRONOMIA E ARTE ANOS INICIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Eu, Rosilene Braga Rugene, estudante do Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar o(a) convido a participar da pesquisa “Astronomia e Arte nos anos iniciais do Ensino Fundamental” orientada pelo Prof. Dr. Paulo Sérgio Bretones.

A proposta desse estudo é desenvolver uma prática educacional que possibilite uma possível aprendizagem de conteúdos relacionados a Astronomia a partir de uma metodologia que viabilize uma união entre a Arte por intermédio da música e Astronomia.

Seu filho (a) foi selecionado(a) por ser aluno (a) de escola pública e/ou privada de Ensino Fundamental I na cidade de Rio Claro / SP.

A intervenção pedagógica ocorrerá na escola que seu filho (a) está matriculado, durante as aulas da disciplina de Arte, porém devido o momento pandêmico que estamos vivenciando a pesquisa poderá sofrer variações de acordo com o estágio da pandemia, taxa de vacinação do município e de decretos estaduais e municipais, mas se houver a possibilidade de coleta de dados presencial iremos seguir todos os protocolos sanitários e de segurança obrigatórios. Porém, se houver a necessidade, as entrevistas e processos de intervenções pedagógicas poderão ocorrer de maneira remota por vídeo chamada ou de modo não presencial.

As perguntas e intervenções não serão invasivas à intimidade dos participantes, entretanto, esclareço que os participantes na pesquisa poderão se sentir constrangidos com as filmagens, a fim de evitar esse tipo de desconforto preservaremos a identidade de cada criança, ao publicarmos os resultados do estudo. Pretendemos também, tornar o ambiente mais agradável e o mais próximo possível de situações cotidianas da sala de aula, de forma que eles não se sintam constrangidos. Diante dessas situações, os participantes terão garantidas pausas nas entrevistas, a liberdade de não responder as perguntas quando a considerarem constrangedoras, podendo interromper a entrevista a qualquer momento.

Com relação aos benefícios do estudo, pretendemos oportunizar aos participantes aquisição e ou ampliação de conhecimentos astronômicos de forma lúdica e prazerosa durante as aulas de Arte. A pesquisadora realizará o acompanhamento de todos os procedimentos e atividades desenvolvidas durante o trabalho.

A participação de seu filho(a) é voluntária e não haverá compensação em dinheiro pela sua participação. A qualquer momento o seu filho(a) poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa ou desistência não lhe trará nenhum prejuízo profissional, seja em sua relação ao pesquisador, à Instituição em que trabalha ou à Universidade Federal de São Carlos. Todas as informações obtidas através da pesquisa serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação em todas as etapas do estudo. Caso haja menção a nomes, a eles serão atribuídas letras, com garantia de anonimato nos resultados e publicações, impossibilitando sua identificação.

Solicito sua autorização para gravação em áudio das entrevistas e da intervenção pedagógica. As gravações realizadas durante a entrevista semiestruturada serão transcritas pela pesquisadora e por mais um profissional experiente nessa ação, garantindo que se mantenha o mais fidedigno possível. Depois de transcrita será apresentada aos participantes para validação das informações. A transcrição das gravações feitas nos encontros dos grupos será realizada na íntegra pelo pesquisador e por mais dois transcritores, que receberão trechos dessas gravações. Essas transcrições serão comparadas para verificar a concordância entre elas, garantindo a fidelidade à gravação.

Todas as despesas com o transporte e a alimentação decorrentes da sua participação na pesquisa, quando for o caso, serão ressarcidas no dia da coleta. Você receberá assistência imediata e integral e terá direito à indenização por qualquer tipo de dano resultante da sua participação na pesquisa.

Você receberá uma via deste termo, rubricada em todas as páginas por você e pela pesquisadora, onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal. Você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação agora ou a qualquer momento.

Este projeto de pesquisa foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) que é um órgão que protege o bem-estar dos participantes de pesquisas. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir a dignidade, os direitos, a segurança e o bem-estar dos participantes de pesquisas. Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, entre em contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP)** da UFSCar que está vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa da universidade, localizado no prédio da reitoria (área sul do campus São Carlos). Endereço: Rodovia Washington Luís km 235 - CEP: 13.565-905 - São Carlos-SP. Telefone: (16) 3351-9685. E-mail: cephumanos@ufscar.br. Horário de atendimento: das 08:30 às 11:30.

O CEP está vinculado à **Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)** do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e o seu funcionamento e atuação são regidos pelas

normativas do CNS/Conep. A CONEP tem a função de implementar as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pelo CNS, também atuando conjuntamente com uma rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) organizados nas instituições onde as pesquisas se realizam. Endereço: SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar - Asa Norte - CEP: 70719-040 - Brasília-DF. Telefone: (61) 3315-5877 E-mail: conep@saude.gov.br.

Dados para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):

Pesquisador Responsável: Rosilene Braga Rugene

Endereço: Rodovia Washington Luís km 235 - CEP: 13.565-905 - São Carlos-SP

Contato telefônico: (19) 987139688

E-mail rosi.rugene@ gmail.com

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

Local e data:

Rosilene Braga Rugene

Assinatura do pai/mãe ou responsável legal

APÊNDICE G – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – UFSCar
 CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS – CECH
 DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DE ENSINO – DME
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO – PPGPE

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

ASTRONOMIA E ARTE ANOS INICIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “Astronomia e Arte nos anos iniciais do Ensino Fundamental” coordenada por, Rosilene Braga Rugene, você poderá me ligar em qualquer horário no número de telefone (19) 987139688.

Seus pais ou responsáveis permitiram que você participe.

Nesta pesquisa pretendemos que você aprenda conceitos de astronomia nas aulas de Arte.

Você só precisa participar da pesquisa se quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir.

A pesquisa será feita na escola durante as aulas de Arte. Para isso, será usado materiais que são considerados seguros, mas é possível que alguma criança se sinta constrangidos com as filmagens, a fim de evitar esse tipo de desconforto preservaremos a identidade de cada criança, ao publicarmos os resultados do estudo. Caso aconteça algo errado, você pode me procurar. Mas há coisas boas que podem acontecer como iremos tentar aprender conhecimentos astronômicos de forma divertida e prazerosa durante as aulas de Arte.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados em um texto que a pesquisadora irá fazer, mas sem identificar as crianças/adolescentes que participaram.

=====

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu _____
 aceito participar da pesquisa “Astronomia e Arte nos anos iniciais do Ensino Fundamental”. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer.

Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar com raiva de mim.

Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Recebi uma cópia deste termo de assentimento, li e concordo em participar da pesquisa.

Local, _____ de _____ de _____.

Assinatura do menor

Assinatura do pesquisador

APÊNDICE H - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

1. O que é Astronomia o que ela estuda?
2. Como Surgiu o Universo?
3. Fale com suas palavras o que é Astro na Astronomia?
4. O que é Via Láctea?
5. E para você o que é “Mundo da Lua”?
6. O que é Lua?
7. O que é Sol?
8. Qual você acha que é maior o Sol ou a Terra?
9. O que é estrela?
10. Como nasce uma estrela?
11. O que é nebulosa?
12. As estrelas elas mudam de posição ou ficam sempre no mesmo lugar?
13. Você sabe dizer o que é uma constelação?
14. Quais são os planetas que você conhece?
15. O que são cometas? Eles têm cauda?

**APÊNDICE I–QUESTIONARIO REALIZADO COM OS PAIS E/OU
RESPONSÁVEIS.**

1. Qual é seu nome?
2. Qual é o nome da criança que você é responsável?
3. Na sua infância você ouviu a música "Lindo balão azul"? Caso a resposta for sim quantos anos você tinha?
4. O aluno(a) fez algum comentário sobre o projeto científico de astronomia? Qual?
5. O aluno(a) fez algum comentário sobre o projeto científico de astronomia? Qual?
6. Você acha que o aluno(a) teve mais interesse por astronomia?