



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

BEATRIZ POLICENA DA CUNHA FERREIRA

**A MÚSICA COMO INSTRUMENTO SOCIOPOLÍTICO E EDUCATIVO
NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Anápolis- GO

2024



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

BEATRIZ POLICENA DA CUNHA FERREIRA

**A MÚSICA COMO INSTRUMENTO SOCIOPOLÍTICO E
EDUCATIVO NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada ao programa de Pós- graduação
Strictu Sensu – Nível Mestrado Profissional em Ensino de
Ciências da Universidade Estadual de Goiás para obtenção
do título de Mestre em Ensino de Ciências.
Orientador: Prof. Dr. João Roberto Resende Ferreira

Anápolis-GO

2024

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TESES E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL (BDTD)

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Estadual de Goiás disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UEG), regulamentada pela Resolução, **CsA n.1087/2019** sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

Dados do autor (a)

Nome Completo BEATRIZ POLICENA DA CUNHA FERREIRA

E-mail beatrizpolicena@gmail.com

Dados do trabalho

Título A MÚSICA COMO INSTRUMENTO SOCIOPOLÍTICO E EDUCATIVO NO
ENSINO DE CIÊNCIAS

Data da Defesa 17/05/2024

Tipo

Tese Dissertação

Programa: Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

Concorda com a liberação documento

SIM

NÃO

Assinalar justificativa para o caso de impedimento e não liberação do documento:

Solicitação de registro de patente;

Submissão de artigo em revista científica;

Publicação como capítulo de livro;

Publicação da dissertação/tese em livro.

* Em caso de não autorização, o período de embargo será de até um ano a partir da data de defesa. Caso haja necessidade de exceder este prazo, deverá ser apresentado formulário de solicitação para extensão de prazo para publicação, devidamente justificado, junto à coordenação do curso.

* Período de embargo é de um ano a partir da data de defesa, prorrogável para mais um ano

ANÁPOLIS,

28/05/2024

Local

Data

Assinatura do autor (a) Assinatura do orientador (a)

Ficha Catalográfica

FOLHA DE APROVAÇÃO

Dedicatória

Às amadas netas, Ana Júlia Dantas Alexandre, Líria Alexandre Fernandes e Melissa Dantas Alexandre, por serem a inspiração de todas as minhas realizações.

Agradecimentos

Meus agradecimentos a Deus, Criador de todas as coisas e O que mantém o intelecto humano. Ao meu amado marido, Davidson Alexandre Ferreira, por ser companheiro e quem incentiva meu trabalho. Aos filhos, as fofuras da mamãe que ouvia falar “Larga isso, vai descansar, você está aposentada!” – presente de Deus para mim. Ao genro que falava para eles me deixarem estudar. Nós estamos terminando o mestrado juntos. Bênção! A minha nora sempre calada, muda. Florzinha. Às queridas amigas de mestrado, Joelma Machado e Dilma Vilarim, pelos conselhos e generosidade nos momentos mais difíceis dessa caminhada. Por todos esses não desisti. Por todos esses acreditei e, por todos esses, realizo mais um sonho.

Por fim, quero registrar a minha eterna gratidão ao meu orientador, professor doutor João Roberto Resende Ferreira, sempre disposto a ajudar-me!

Obrigada!!!

Créditos

Revisão do texto da Língua:

Áurea Marchetti Bandeira,

Licenciatura em Letras,

Especialista em LP,

Mestra em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente.

SUMÁRIO

MEMORIAL E CONTEXTUALIZAÇÃO.....	12
INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO 1 - CIÊNCIA MODERNA: SENTIDO E CONCEITO EM DISPUTAS E EM PROPENSÕES	18
1.1 – As ciências e as contradições modernas.....	18
1.1.1.As expectativas Iluministas e Positivistas dos séculos XVIII e XIX: A questão da ciência como emancipação e evolução	24
1.1.2 O papel e entendimento da ciência nas transformações em favor da construção do Capitalismo.....	28
1.2- Alfabetização científica no ensino de ciências.....	32
1.3 Características ou indicadores da alfabetização científica	38
CAPÍTULO 2- A UTILIZAÇÃO DA MÚSICA NO CONTEXTO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA.	40
2.1 Música como prática de multiletramentos na educação escolar	42
2.2 A escola como mediadora da utilização da música	43
2.3 Alfabetização científica e música em uma concepção sociointeracionista	43
2.4 A utilização da música como recurso lúdico e didático.....	49
CAPÍTULO 3- PRODUTO EDUCACIONAL: O ENSINO DE CIÊNCIAS ATRAVÉS DA MÚSICA	53
3.1 Um breve histórico da música popular brasileira	53
3.2 O que categoriza a música como popular?.....	56
3.3 A música como instrumento sociopolítico e educativo	57
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62
REFERÊNCIAS.....	60
APÊNDICE I CARTILHA:O ENSINO DE CIÊNCIAS COM MÚSICA	63
APÊNDICE II RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO	01
ANEXO	18

RESUMO

A pesquisa, aqui apresentada, busca responder ao questionamento de como a música pode contribuir para a alfabetização científica? Para tanto, os objetivos elencados foram: responder como a música pode contribuir para compreensão da Alfabetização Científica; conhecer os primórdios do conceito de alfabetização científica; discutir a importância da música para o desenvolvimento cognitivo e sóciointeracionista, afetivo; entender o papel político da música para a aprendizagem; elaborar um produto educacional através da concepção sociointeracionista e da sequência didática das músicas: “ O Pulso e Ciranda da Bailarina”. Entende-se que a importância dessa temática reside na necessidade de ampliar as dinâmicas e recursos para a aprendizagem, por conta principalmente do suposto desinteresse do aluno pelas aulas de Ciências. Assim, entendendo que a música é uma forma de multiletramento que ativa as aprendizagens sensoriais, as inteligências múltiplas e em que as possibilidades de aquisição de conhecimento são inúmeras por ser um recurso tão presente no cotidiano de jovens e adolescentes, propõe-se a música como propulsora e condutora, dos aspectos de subjetividade, aspectos cognitivos, além de ampliar os campos de diálogos e interação para a formação de uma cidadania crítica. Justifica-se, assim, aqui, que o Ensino de Ciências deve abranger além de metodologias dinâmicas, questões desafiadoras para os estudantes e que façam da aprendizagem científica uma prática de investigação contínua, reflexiva e desafiadora. Para tanto, a metodologia utilizada foram as seguintes: quanto aos procedimentos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de *web sites*. Já quanto à abordagem, utilizou-se a pesquisa qualitativa, voltada para os aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais e quanto aos objetivos, foi explicativa, pois preocupa-se em identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. O trabalho foi dividido em dois capítulos teóricos e mais um produto educacional, e as considerações finais apontam para o papel de humanização, autonomia e democratização que o ensino de ciências, através da música, pode possibilitar: uma aprendizagem científica, autônoma, eficiente e eficaz e politizada.

Palavras-Chave: Ensino de Ciências. Música. Alfabetização Científica.

ABSTRACT

The research presented here seeks to answer the question of how music can contribute to scientific literacy? For this purpose, the objectives listed were: answer how music can contribute to understanding Scientific Literacy; know the beginnings of the concept of scientific literacy; Discuss the importance of music for cognitive and socio-interactional development, affective; understand the political role of music for learning; elaborate an educational product through the Socio-interactionist conception and the didactic sequence of the songs: "The Wrist and Ciranda of the Ballerina". It is understood that the importance of this subject lies in the need to expand the dynamics and resources for learning, mainly due to the alleged disinterest of the student in the Science class. So, understanding that music is a form of multi-letterary that activates sensory learnings, multiple intelligences, and where the possibilities of acquiring knowledge are numerous because it is such a resource in the daily lives of young people and adolescents, music is proposed as a propellant and conductor, of the aspects of subjectivity, cognitive aspects, in addition to expanding the fields of dialogue and interaction for the formation of a critical citizenship. This is why it is justified that Science Teaching should cover, in addition to dynamic methodologies, challenging questions for students and that make scientific learning a continuous, reflective and challenging research practice. To this end, the methodology used herein is: with regard to the procedures, it is a bibliographical research made from the survey of theoretical references already analyzed, and published by written and electronic means, such as books, scientific articles, web pages. Regarding the approach, qualitative research, focused on aspects of reality that cannot be quantified, focusing on understanding and explaining the dynamics of social relations. As for the objectives, explanatory., which is concerned with identifying the factors that determine or contribute to the occurrence of phenomena. The work was divided into two theoretical chapters and one more educational product and the final considerations point to for the role of humanization, autonomy, and democratization that teaching science through music can enable: scientific, autonomous, efficient and effective and politicized learning.

Keywords: Science Teaching. Music. Scientific Literacy.

MEMORIAL E CONTEXTUALIZAÇÃO

Iniciei meus estudos de piano no ano de 1978 no conservatório Catarina Atiê/ Anápolis - Goiás. Em 1982, comecei a dar aulas particulares de piano. No ano de 1987, ingressei na Universidade Federal de Goiás no curso de licenciatura em Educação Artística – Habilitação em Música. No mesmo ano, comecei a fazer Licenciatura em Letras na Faculdade Bernardo Sayao em Anápolis e fui contratada pela Prefeitura Municipal de Anápolis como professora de música para ministrar aulas de teoria musical na escola de música de Anápolis. Infelizmente ou felizmente, casei no ano de 1988, abandonando o curso de Educação Artística, continuei Letras, mas no 4º período, parei de estudar. Fiquei trabalhando e cuidando da família.

Em 1999, fiz o vestibular para bacharel em instrumento piano e fui aprovada, graças a Deus, sempre foi o meu sonho. Então, em 2000 iniciei o tão sonhado curso de música na UFG -Universidade Federal de Goiás. Todavia, também sempre tive um pezinho na pedagogia e acreditei que esse curso complementaria a pedagogia do piano de tão importância para quem estava fazendo Bacharel. E a,í em 2002, entro no curso em pedagogia no programa LPP – Licenciatura plena parcelada.

Trabalho, Música, Pedagogia e família. Confesso que não foi fácil, mas conclui os dois cursos com êxito. Em 2004, formada em música e, em 2005, formada em pedagogia.

Entre 2001 e 2002 fui diretora da Escola de música de Anápolis, de 2003 e 2004 fui Diretora Pedagógica da Secretária Municipal de Cultura da Prefeitura Municipal de Anápolis e de 2005 a 2008, fui Diretora de Cultura da mesma secretaria.

Depois desse tempo, dediquei-me tão somente ao trabalho, à igreja e à família.

Em 2015, resolvi fazer especialização em psicopedagogia institucional e clínica, em 2016 neuropedagogia aplicada à educação, e em 2017, Educação Infantil, alfabetização e letramento, sendo as especializações concluídas na FABEC- Sociedade Brasileira de Educação e Cultura.

Em 2019, fui transferida da Secretaria de Cultura para a Secretaria de Educação para trabalhar em uma escola de tempo integral- Escola Municipal Walter Beze. De 2020 a 2021 veio a pandemia e as aulas eram on-line. No final de 2021, fui trabalhar no CEAD- Centro de Ensino a Distância também da prefeitura de Anápolis. Foi no CEAD que surgiu a idéia de fazer mestrado, inspirada nos meus amigos tão jovens e imagino mestres e doutores. As minhas coordenadoras Olira Saraiva e Mary Marcon me inspiraram muito pela competência de pesquisadoras. Eu pensei que mesmo com uma idade avançada eu poderia ter a chance de fazer um mestrado. Hoje eu penso: “ que loucura”! Enfim, com ajuda de colegas e de meu orientador

Joao Roberto, estou caminhando para a defesa. Espero ser aprovada para defender a minha pesquisa com o Título “A música como instrumento sociopolítico e educativo no ensino de ciências”.

INTRODUÇÃO

A música é uma das linguagens mais frequentes e presentes no dia a dia das pessoas. Acontece na solidão de quem ouve, na subjetividade de quem compõe e acontece no coletivo, na interação. Fato que não acontece sozinha porque precisa de ao menos duas pessoas para que aconteça. Quem canta e quem escuta, quem toca e quem escuta, enfim não acontece do nada. Ela é feita de um emissor para um receptor e através dela acontece uma das mais eloquentes formas de comunicação entre os seres.

O tema aqui apresentado, “O ensino de Ciências com Música”, não seria uma novidade visto que essa é utilizada há séculos como veículo de ensino-aprendizagem ainda que de modo não institucionalizado ou sistemático. O que faz essa temática hodierna é justamente o fato de que, no contexto atual onde tanto se fala em multiletramentos, aprendizagens sensoriais, inteligências múltiplas e onde as possibilidades de aquisição de conhecimento são inúmeras e dinâmicas, justamente esse recurso tão presente no cotidiano de jovens e adolescentes é subutilizado ou não utilizado pelos professores como facilitador do processo ensino-aprendizagem e da alfabetização científica.

Outro ponto levantado é o suposto desinteresse do aluno pelos conteúdos de Ciências e pelas respectivas aulas. Entender o motivo por trás dessa apatia nas aulas fez-me cogitar a música como propulsora e condutora, além de trabalhar a subjetividade do aluno, desenvolver seus aspectos cognitivos, tornar-se campo de diálogos e interação para a formação de uma criticidade, ajudando-o a posicionar-se e tornar-se cidadão.

Nesse contexto, a pergunta que se faz é :Como a música pode contribuir para a alfabetização científica? Para responder a essa pergunta, os objetivos traçados foram estudar e tentar responder como a música pode contribuir para compreensão da Alfabetização Científica; conhecer os primórdios do conceito de alfabetização científica; discutir a importância da música para o desenvolvimento cognitivo e sóciointeracionista, afetivo; entender o papel político da música para a aprendizagem; elaborar um produto educacional com a sequência didática das músicas: “ O Pulso e Ciranda da Bailarina”.

Justificamos nesse contexto que o Ensino de Ciências deve abarcar além de metodologias dinâmicas, questões desafiadoras para o estudantes e que façam da aprendizagem científica uma prática de investigação contínua, reflexiva e desafiadora. Para tanto, a metodologia utilizada foi assim traçada, quais sejam:

Quanto aos procedimentos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica feita a partir do

levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de *web sites*. Para Gil (2007), os exemplos mais característicos desse tipo de pesquisa são sobre investigações acerca de ideologias ou aquelas que se propõem à análise das diversas posições sobre um problema.

Quanto a abordagem, a pesquisa qualitativa, foi voltada para os aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Para Minayo (2012), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Quanto aos objetivos, a abordagem é explicativa. Segundo Gil (2007), esse tipo de pesquisa preocupa-se em identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Ou seja, esse tipo de pesquisa explica o porquê das coisas através dos resultados oferecidos.

Cientes desse contexto, apresentamos no primeiro capítulo desta pesquisa um percurso histórico das ciências até chegarmos à ciência moderna, caracterizando a alfabetização científica. Busca-se sobretudo entender a historicidade da ciência moderna, quando se buscava o conhecimento da ciência como pressuposto para a emancipação humana, um projeto popular para todos. Apesar do contexto de organização da classe trabalhadora e da evidente luta de classes, a ciência tornou-se propriedade da burguesia e a supremacia do método positivista com a supervalorização do emprego técnico da ciência não obscureceu a tomada de consciência de classe pela população.

Desta feita, autores como Hobsbawm (1977), Braverman (1974), Hobsbawm, Williams (2007), Marx e Engels (1867) entre outros, vão tecendo críticas à concepção neutra e objetiva da ciência, que ignoravam os valores e interesses de classe que impregnavam a produção do conhecimento e a chegada da Revolução Industrial que alterou profundamente os rumos da sociedade e da produção científica. Nesse contexto, já se visualiza uma escola dual e que com valores burgueses impregnados, utilizando uma educação científica para a elite e seus filhos e uma educação técnica para a classe trabalhadora. E, por fim, traça-se o conceito de alfabetização científica qual concebida atualmente.

No segundo capítulo, apresenta-se o pensamento de Vygotsky que aborda o coletivo, a mediação, a sociabilização e como essa música pode favorecer a compreensão da sociedade, por meio da criticidade, autonomia e habilidades. Além disso, ressalta-se sua contribuição na formação de identidades e seu papel interacionista ao quebrar a barreira das diferenças culturais,

possibilitando novas práticas sociais, e, assim, sua possibilidade de intervenção na alfabetização científica.

Ademais, esse capítulo apresenta autores como Magda Soares (1988), Kleiman(2002), apresentando aspectos relativos ao multiletramento proporcionado pela utilização da música no indivíduo até Vygotsky (1989) que trará os aspectos socioculturais por ela proporcionados e que facilitarão todo o contexto de desenvolvimento da linguagem e consequente aprendizagem e alfabetização científica.

No terceiro capítulo refletimos sobre o contexto histórico da MPB e mais o produto educacional que, pautado em um paradigma de ciência emergente, alicerça-se nas premissas de que todo o conhecimento científico-natural é científico-social, todo conhecimento é local e total (o conhecimento pode ser utilizado fora do seu contexto de origem).

Todo conhecimento é autoconhecimento (o conhecimento analisado sob uma prisma mais contemplativo que ativo), todo conhecimento científico visa constituir-se em senso comum (o conhecimento científico dialoga com outras formas de conhecimento deixando-se penetrar por elas).

Para tanto, será utilizada, ainda, a concepção sociointeracionista de Vygotsky(1998). O produto também será pautado pelas leis educacionais do estado de Goiás e seguindo as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC),

Seguindo posterior à análise de discurso o procedimento de sequência didática de Antonio Zabala (1998), definida como um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos.

Ainda para Zabala (1998), os objetivos devem ser claros, precisos e alcançáveis e definidos com base nas necessidades e características dos alunos, visando alcançar, com a realização das atividades planejadas, desenvolver habilidades específicas, adquirir conhecimentos conceituais, promover atitudes positivas em relação ao aprendizado, entre outros.

Para tanto as músicas utilizadas, enquanto possibilidade de aprendizagem, são veículo no qual o desenvolvimento de novas competências e habilidades no Ensino de Ciências permite a quebra de paradigmas e metodologias pedagógicas tradicionais.

As músicas são utilizadas como forma de aprimoramento pessoal, formação humana, como possibilitadora da percepção do indivíduo quanto à sua identidade e identificação do seu lugar na sociedade de classes.

As duas músicas escolhidas são O pulso (1989), de autoria de Arnaldo Antunes e

Ciranda da Bailarina (1983), de Chico Buarque e Edu Lobo. Os textos são associados às temáticas como doenças, epidemias, vacinação, e à recente pandemia do COVID.

As considerações finais, na esteira de Marx (1867) e Vygotsky (1998), o papel de humanização, autonomia e democratização que o ensino de ciências através da música pode possibilitar uma aprendizagem científica, autônoma, eficiente e eficaz e politizada.

CAPÍTULO 1 - CIÊNCIA MODERNA: SENTIDO E CONCEITO EM DISPUTAS E EM PROPENSÕES

“Eram ricos e a cada ano ficavam mais ricos. Acima de tudo, estavam imbuídos da dinâmica e feroz autoconfiança daqueles cujas carreiras lhes provavam que a divina providência, a ciência e a história se combinaram para servir-lhes a terra numa bandeja.”
(Hobsbawm, 1977, p.305)

O objetivo deste capítulo é apresentar uma reflexão sobre o significado e os sentidos concedidos aos conceitos de ciência na modernidade. Nele abrangemos o sentido em disputa e em propensões, ao entender a ciência apresentada pelo pensamento europeu na expectativa de construção de melhor qualidade de vida e justiça social, essa contradição histórica, que se fez meio de salvaguarda das desigualdades de classes e garantia da opressão de uns em benefício de outros. Para sustentar tal, valemo-nos dos argumentos de Braverman (1974), Hobsbawm (1977) e Williams (2007).

1.1 As ciências e as contradições modernas

As transformações na Europa do século XV ao século XVII, realizadas no campo econômico, político e social, pela revolução burguesa, não só implementou os princípios do capitalismo como nova forma de produção, como também, culminaram, nos séculos seguintes, no surgimento da ciência moderna como a conhecemos hoje. Esse período de início da modernidade foi caracterizado por uma grande dedicação à investigação e descobertas científicas, que desafiaram a visão do mundo medieval e teocêntrico predominante até aquela época.

Assim, a gênese da ciência moderna remonta aos séculos XVI e XVII, período conhecido como a Revolução Científica. Nesse período, ocorreram avanços significativos no pensamento científico, na metodologia de pesquisa e na compreensão do mundo natural. Vários fatores contribuíram para isso, incluindo desenvolvimentos filosóficos, avanços tecnológicos e mudanças sociais. O desenvolvimento e aumento do comércio e da exploração geográfica, a difusão dos conhecimentos científicos, a revolução na tecnologia, e a difusão do conhecimento por meio da imprensa. Isso tudo contribuiu para que o debate científico fosse priorizado nessa nova sociedade (Damasio, 2011).

Um dos marcos fundamentais na gênese da ciência moderna foi a transição do

pensamento medieval para o pensamento renascentista. Durante o renascimento, houve um ressurgimento do interesse pela investigação empírica e pelo conhecimento baseado na observação direta do mundo natural. Nesse contexto, a figura do cientista começou a ser evidenciada, e o estudo da natureza passou a ser visto como uma atividade empírica e objetiva, que poderia ser conduzida por meio da observação e experimentação (Garbi, 2006).

No que refere à observação, Galileu Galilei, também considerado o pai da ciência moderna, foi o primeiro a utilizar o telescópio para observar o céu, descobrindo, assim, que a Terra não era o centro do universo, como se acreditava na época. Estudou a queda livre dos corpos e desenvolveu a lei da inércia, demonstrando que um objeto em movimento tende a permanecer em movimento e um objeto parado tende a permanecer parado, a menos que uma força externa atue sobre ele (Damasio, 2011).

A obra de Nicolau Copérnico, "Sobre as Revoluções dos Corpos Celestes" (1543), também foi um marco importante na gênese da ciência moderna. Copérnico propôs o modelo heliocêntrico do sistema solar, desafiando o modelo geocêntrico prevalecente, lançando as bases para uma abordagem mais empírica no estudo dos fenômenos celestes (Harres, 2000).

A revolução copernicana, que ocorreu no século XVI, é primordial para compreensão do início da ciência na modernidade europeia, dado que foi uma mudança na concepção do universo liderada pelo astrônomo polonês Nicolau Copérnico. Até então, a visão predominante na concepção do universo, a do geocentrismo, afirmando que a Terra era o centro do universo e que todos os corpos celestes giravam ao seu redor. A teoria era baseada em observações astronômicas que Copérnico (1984) e outros astrônomos fizeram. Copérnico (1984) entende como modelo heliocêntrico aquele, hoje posto, em que o Sol ocupa o centro do universo e a Terra e os outros planetas giravam ao seu redor (Porto, 2020).

A obra de Copérnico contou como resultado um impacto profundo nas ideias do campo da astronomia e na filosofia natural da época europeia. Sobretudo, mostrou-se revolucionária por ter desafiado a visão aristotélica que dizia do movimento do mundo. Isso também abriu percurso para novas descobertas científicas. Tal modelo heliocêntrico foi, após grandes resistências pelos saberes postos, adotado por outros cientistas, como Galileu, Isaac Newton e Johannes Kepler, e levou à compreensão moderna do universo (Porto, 2020).

Dessa forma, segundo a autora supracitada, a revolução copernicana, além de trazer ideias do campo da astronomia, foi considerada como mudança na ótica da forma como os seres humanos se veem em relação ao universo. Ou seja, simboliza a transição da ideia de um mundo centrado no humano para uma visão mais objetiva e científica do universo.

Essa abordagem científica ajudou ainda a explicar diversos fenômenos naturais, o que

por sua vez contribuiu para a gênese das tecnologias e inovações que impulsionaram a economia e a sociedade europeias. Os movimentos por busca de pesquisas e resultados da ciência na Europa moderna levaram a demanda de pensamentos sobre o método científico. Portanto, ele começou a ser desenvolvido com foco em dois pontos: a) observação e b) experimentação. Esses foram ferramentas fundamentais para a construção do conhecimento (Harres,2000).

Outro avanço crucial ocorreu com o trabalho de Isaac Newton, especialmente com a publicação de sua obra "Princípios Matemáticos da Filosofia Natural" (1687). Newton formulou as leis do movimento e a lei da gravitação universal, fornecendo uma estrutura matemática unificada para a descrição dos fenômenos físicos. Suas ideias foram fundamentais para o desenvolvimento da física clássica e estabeleceram um método científico baseado em observações, experimentação e formulação matemática (Lucht ; Pereira,2018).

Além disso, a criação das primeiras sociedades científicas, como a Royal Society em Londres (1660), e a disseminação de conhecimentos por meio de publicações científicas, contribuíram para a consolidação da ciência moderna. Essas sociedades forneceram um ambiente propício para os cientistas compartilharem suas descobertas, discutirem ideias e estabelecerem padrões de rigor e verificabilidade para a pesquisa científica (Lucht ; Pereira,2018).

Em resumo, a gênese da ciência moderna foi impulsionada pela mudança de ênfase do pensamento especulativo para a observação empírica e pela aplicação sistemática do método científico. Os avanços feitos por cientistas como Copérnico, Galileu e Newton estabeleceram os alicerces da ciência moderna, definindo o papel da experimentação, da observação e da formulação matemática na busca pelo conhecimento científico.

Já no campo da experimentação, Francis Bacon, considerado pai dessa modalidade, desenvolveu o método científico empírico-indutivo e defendeu a observação empírica e a experimentação como fontes de conhecimento. Essa abordagem concebe que o conhecimento origina-se numa realidade material e, portanto, vem de fora para dentro. Ao partir da manipulação dos objetos, a percepção dos sentidos produz sensações que, ao serem captadas, são convertidas em conhecimento. Para Bacon, os sujeitos são receptores passivos e devem assim permanecer. Precisam saber aprender a observar os fenômenos de forma objetiva, sem interferir neles(Harres,2000).

Isso posto, vemos como que a ciência moderna, à luz das ciências naturais, organizou-se como uma maneira de conhecimento objetivo e comprovável. Esses movimentos de princípio da ciência moderna, gradualmente, implicou influências significativas em diversos campos do saber, incluindo a filosofia, a política, a economia e até mesmo a medicina e, sobretudo, como

apresentamos no próximo tópico, gerou as justificativas que sustentam as transformações dos meios materiais que definem a sociedade.

As mudanças implementadas pela sociedade moderna, por exemplo, o novo modo de produção capitalista, desenvolvido pelo assalariamento e exploração do trabalho, o processo de urbanização e industrialização provocam alterações na forma de trabalho e produção do conhecimento. Vários fatores contribuíram para o surgimento da ciência moderna. A seguir estão alguns dos eventos e pensadores-chave que desempenharam um papel fundamental nesse processo:

1. Renascimento: O Renascimento foi um período de renovação cultural e intelectual na Europa, durante o qual o pensamento científico começou a se libertar da influência da Igreja e das autoridades estabelecidas. Houve um ressurgimento do interesse pelas artes, pela filosofia e pela investigação científica;
2. Observação e experimentação: Durante a Revolução Científica, os cientistas começaram a enfatizar a observação direta e a experimentação como métodos para obter conhecimento. Galileu Galilei, por exemplo, realizou experimentos com o objetivo de entender o movimento dos corpos e desenvolveu o telescópio para observar os céus;
3. Copérnico e o heliocentrismo: Nicolau Copérnico propôs o modelo heliocêntrico do sistema solar, argumentando que a Terra orbitava o Sol, em contraste com o modelo geocêntrico que era amplamente aceito na época. Essa ideia desafiou as visões tradicionais e lançou as bases para uma abordagem mais científica no estudo dos astros
4. Isaac Newton e a lei da gravitação universal: Isaac Newton formulou as leis do movimento e a lei da gravitação universal, unificando o estudo do movimento dos objetos na Terra e no espaço. Sua obra "*Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*", publicada em 1687, estabeleceu as bases da física moderna;
5. Método científico: Durante esse período, desenvolveu-se o método científico como uma abordagem sistemática para investigação e descoberta. Os cientistas passaram a formular hipóteses, realizar experimentos controlados, coletar dados e tirar conclusões com base em evidências (Hobsbawm,2010).

Esses são apenas alguns exemplos da rica história da gênese da ciência moderna. A Revolução Científica lançou as bases para a ciência moderna, transformando a forma como entendemos e exploramos o mundo natural, e estabeleceu um modelo que continua a ser usado até os dias de hoje.

Observa-se, portanto, que o surgimento e a importância do método científico estão intrinsecamente ligados à gênese da ciência moderna. Podemos afirmar, dessa forma, que o

método científico é um conjunto de procedimentos e diretrizes utilizados pelos cientistas para obter conhecimento confiável e sistemático sobre o mundo natural. Ele fornece uma abordagem estruturada e rigorosa para a investigação científica, permitindo que os cientistas façam observações, formulem hipóteses, realizem experimentos, analisem dados e cheguem a conclusões baseadas em evidências.

Embora o método científico tenha se desenvolvido ao longo de séculos, foi no período da Revolução Científica, nos séculos XVI e XVII, que sua importância e aplicação sistemática se consolidaram. Ratificando que sua importância reside em sua capacidade de fornecer uma estrutura confiável para a investigação científica. Ele ajuda a garantir que os resultados obtidos sejam baseados em evidências sólidas e que possam ser replicados e testados por outros pesquisadores. Isso é essencial para estabelecer um corpo de conhecimento confiável (Silva,2017).

Ainda segundoSilva (2017), citando Descartes (1637), algumas etapas essenciais do método científico, incluem:

1. Observação: os cientistas fazem observações cuidadosas e sistemáticas sobre o mundo natural, identificando fenômenos interessantes ou perguntas a serem investigadas.
2. Formulação de uma pergunta ou problema: com base na observação, os cientistas formulam uma pergunta clara e específica que desejam responder ou um problema que desejam resolver.
3. Hipótese: uma hipótese é uma explicação provisória para a pergunta ou problema em estudo. Ela deve ser testável e passível de ser confirmada ou refutada por meio de experimentos ou observações adicionais.
4. Experimentação e coleta de dados: os cientistas projetam e realizam experimentos controlados ou coletam dados relevantes para testar a hipótese. Eles registram e analisam esses dados de forma sistemática.
5. Análise e interpretação dos resultados: os cientistas analisam os dados coletados, procuram padrões, tendências ou relações significativas e interpretam os resultados em relação à hipótese.
6. Conclusão: com base nos resultados da análise, os cientistas tiram conclusões sobre a validade ou invalidade da hipótese. Essas conclusões podem levar a novas perguntas e a um refinamento da hipótese inicial.
7. Comunicação dos resultados: é essencial que os cientistas comuniquem seus resultados, incluindo métodos, dados e conclusões, por meio de publicações científicas, apresentações em conferências ou outros meios. Isso permite que outros pesquisadores

avaliem, verifiquem e construam sobre o trabalho realizado.

Dessa forma, o método científico é um processo interativo, no qual as conclusões obtidas podem levar a novas perguntas e a revisões nas hipóteses. Ele é uma abordagem autocorretiva, baseada em evidências e sujeita a críticas e revisões por parte da comunidade científica. Isso contribui para o avanço contínuo do conhecimento científico e a construção de teorias cada vez mais sólidas e precisas sobre o mundo natural (Silva,2017).

Provavelmente um dos maiores contributos da ciência moderna foi a capacidade de o método científico possibilitar o melhor e maior entendimento do mundo. Ainda que tenha permitido avanços em termos de tecnologia, saúde, engenharia, há que se lembrar que sua maior contribuição seja a ideia de que a verdade científica é temporal, não é absoluta e está em constante evolução e revisão, e novas descobertas podem mudar nossas percepções sobre o mundo. Ainda assim, deixa explícito o valor da ciência e da pesquisa para a melhoria da vida do planeta e dos indivíduos.

1.1.1.As expectativas Iluministas e Positivistas dos séculos XVIII e XIX: a questão da ciência como emancipação e evolução

Ainda analisando os desdobramentos da ciência, observamos que mais à frente, no contexto do Iluminismo, os filósofos dessa época defenderam que a razão e a observação empírica poderiam levar a uma compreensão mais profunda do mundo natural e humano, e que esse conhecimento científico poderia ser aplicado para melhorar a vida prática das pessoas. Os pensadores dessa corrente, fundamentalmente, viram a ciência como uma maneira para a libertação da ignorância e das superstições, portanto, como uma ferramenta para o progresso humano.

Ainda, é necessário notar que os iluministas defendiam a ideia de que a ciência deveria ser neutra no sentido dogmático, ou seja, livre de dogmas e de influências religiosas, políticas ou econômicas, e que os cientistas deveriam buscar a verdade através do uso da razão e da observação objetiva. Entendemos que em tal período havia, por parte do grupo entusiasta da razão, a defesa de que a ciência em si poderia gerar as grandes inovações e necessárias descobertas capazes de gerar a transformação da sociedade para melhor, isto é, moderna.

Não é propriamente correto chamarmos o 'iluminismo' de uma ideologia da classe média, embora houvesse muitos iluministas — e foram eles os politicamente decisivos — que assumiram como verdadeira a proposição de que a sociedade livre seria uma sociedade capitalista. Em teoria seu objetivo era libertar todos os seres humanos. Todas as ideologias humanistas, racionalistas e progressistas estão implícitas nele, e de fato surgiram dele. Embora na prática os líderes da emancipação exigida pelo

iluminismo fossem provavelmente membros dos escalões (HOBSBAWM, 2010, p. 28).

Assim sendo, os iluministas consideravam a ciência como uma maneira de conhecimento superior e, portanto, progressista em relação às superstições, crenças e tradições que entendiam serem retrógradas, “do século das trevas” e da era obscurantista. Assimilará, a partir dessa lógica de percepção, que a ciência fosse a maneira de criar a liberdade, a igualdade e a justiça.

Segundo Hobsbawm (2010), a crítica de Marx acerca do Iluminismo pode ser vista e entendida exatamente por desconsiderar tais perspectivas progressistas como insustentáveis na transformação da realidade material. À vista disso, Marx reconhecia a importância da defesa da razão e da liberdade individual, bem como na luta contra as superstições e o obscurantismo da Idade Média. Mas o que ele coloca em questão é que o progresso prometido pelo modelo industrial chega apenas para uma classe em detrimento de outra. Assim, na visão materialista,

o homem é um ser genérico, não só no sentido de que faz objeto seu, prática e teoricamente, a espécie, tanto a sua própria, como a das outras coisas, mas também – e agora se trata apenas de outra expressão para a mesma coisa – no sentido de que ele se comporta perante si próprio como a espécie presente, viva, como um ser universal e, portanto, livre (Marx, 1932, p. 163, apud Hobsbawm, 2010).

Azambuja (2012) aponta que Marx argumentou as contradições do Iluminismo, visto que era fundamentado na ideologia burguesa que defendia a igualdade formal. Todavia, não alcançou a efetividade de superar as desigualdades materiais existentes na sociedade capitalista. Além disso, ele apontou a contradição do fato de o Iluminismo se concentrar em analisar o campo individual e não lidar significativamente com questões coletivas, isto é, a luta de classes que era questão considerada central para Marx no decorrer de seus trabalhos.

[...] à expropriação da maioria dos capitalistas por uma minoria deles, desenvolvem-se numa escala sempre crescente a aplicação da ciência à técnica, a exploração da terra com método e em conjunto, a transformação das ferramentas em poderosos instrumentos de uso comum, portanto a economização dos meios de produção, o entrelaçamento de todos os povos na rede do mercado universal, e com isso o carácter internacional imprimido ao regime capitalista (MARX, 1867, p. 1239, apud Azzambuja, 2012, página).

Ainda conforme Azambuja (2012), Marx, nesse sentido, analisou e criticou a ideia iluminista de que a razão e a ciência poderiam resolver todos os problemas da humanidade. Ele via a ciência e a razão como produtos da sociedade e da cultura em que foram desenvolvidas, e argumentava que elas estavam enraizadas nas relações sociais de classes e nas condições materiais em que se desenvolveram historicamente. Assim, a ciência e a razão não eram neutras, contudo estavam ligadas às ideologias e às relações de poder presentes na sociedade de classes.

Nos nossos dias, tudo parece prenhe do seu contrário. Observamos que maquinaria dotada do maravilhoso poder de encurtar e de fazer frutificar o trabalho humano o leva à fome e a um excesso de trabalho. As novas fontes de riqueza transformam-se, por estranho e misterioso encantamento, em fontes de carência. Os triunfos da arte parecem ser comprados à custa da perda do carácter. Ao mesmo ritmo que a humanidade domina a natureza, o homem parece tornar-se escravo de outros homens ou da sua própria infâmia. Mesmo a luz pura da ciência parece incapaz de brilhar a não ser sobre o fundo escuro da ignorância. Todo o nosso engenho e progresso parecem resultar na dotação das forças materiais com vida intelectual e na redução embrutecedora da vida humana a uma força material. Este antagonismo entre a indústria e a ciência modernas, por um lado, e a miséria e a dissolução modernas, por outro; este antagonismo entre os poderes produtivos [productive powers] e as relações sociais da nossa época é um facto palpável, esmagador, e que não é para ser controvertido. Alguns partidos podem lamentar-se disso; outros podem desejar ver-se livres das artes modernas, a fim de se verem livres dos conflitos modernos. Ou podem imaginar que tão assinalável progresso na indústria requer que seja completado por uma igualmente assinalável regressão na política. Pela nossa parte, não nos engana a forma do espírito astucioso que continua a marcar todas estas contradições. (MARX, 1856, p. 1, apud Azambuja,2012).

No Positivismo, a ciência é colocada como a única forma confiável de conhecimento sobre o mundo. Conhecimento esse que deve ser baseado em observação empírica e na experimentação. Esses pensadores da Europa do século XIX argumentaram que a ciência era capaz de descobrir leis universais que governassem o universo e que, por meio do método científico, era possível obter um conhecimento objetivo e neutro sobre a realidade.

Lacerda (2009) pondera que Auguste Comte (1854), considerado na sociologia o fundador do positivismo, desenvolveu tese de que a sociedade passa por três estágios de desenvolvimento, são eles: 1) o estágio teológico, 2) o metafísico e 3) o positivo. Comte (1854, apud Lacerda, 2009) defende que a ciência é capaz de descobrir as leis universais que, segundo ele, governam o universo, e portanto, são as leis que devem ser usadas para melhorar a sociedade rumo à evolução.

Não se pode, à primeira vista, desconhecer a aptidão espontânea de semelhante filosofia para estabelecer, de modo direto, a conciliação fundamental [...]. Em qualquer assunto o espírito positivo conduz sempre a estabelecer uma exata harmonia elementar entre as idéias de existência e as de movimento, donde resulta mais especialmente, para com os corpos vivos, a correlação permanente das idéias de organização e de vida, e, em seguida, por uma última especialização peculiar ao organismo social, a solidariedade contínua das idéias de ordem com as de progresso (Comte, 1854, p. 43, apud Lacerda,2009)

Com isso, os pensadores positivistas passaram a acreditar que a ciência poderia ser usada para resolver problemas práticos de forma espontânea, além de melhorar a vida das pessoas nessa lógica de “ordem e progresso”. Nesse sentido, a ciência deveria ser guiada pela razão e pela experimentação de verdades comprovadas, conseqüentemente, capaz de transcender as fronteiras nacionais e culturais.

Herbert Spencer(1939) outro positivista, filósofo, biólogo e antropólogo inglês, desenvolveu a argumentação de que a evolução biológica poderia ser aplicada às sociedades

humanas. Essa noção vê o processo de evolução das ciências naturais aplicado à ciência social.

O primeiro estado universal é massa homogênea, informe confusa. É a fase nebulosa, que se diferencia pela condensação, que dá origem ao sistema planetário em que a Terra se integra, inicialmente em estado ígneo. Pela marcha contínua do homogêneo para o heterogêneo, os seres tornam-se cada vez mais diferenciados e complexos. A sua existência, relacionada com os meios de conservação, desenvolve-se submetida a permanente luta, em que triunfam os mais aptos (SPENCER, 1939, p. 9, apud GATTI JR. et al 2022).

A perspectiva de que a ciência deveria ser capaz de explicar todos os fenômenos do mundo natural levou diversos movimentos positivistas a buscar a mesma objetividade das ciências naturais para as questões sociais. À vista disso, e como herança do iluminismo, a ciência, na abordagem positivista, deveria ser separada da religião, da metafísica e de outras formas de especulação filosófica, e que deveria ser livre de valores ou julgamentos de valor para que ela seja ferramenta do progresso da humanidade.

Enquanto o iluminismo defendia a centralidade da razão como meio fundamental para compreender e transformar a realidade e em defesa da liberdade natural, na mesma esteira, o positivismo enfatizou a ciência empírica como a ferramenta mais adequada para alcançar a verdade e o progresso da sociedade humana. Contrário a isso, o materialismo vê que tal evolução moderna é a liberdade, no domínio da produção capitalista, em que o trabalho para a produção é explorado e alienado,

Só pode consistir no seguinte: que o homem socializado, isto é, os produtores associados, regulam racionalmente esse intercâmbio orgânico com a natureza, colocando-o sob seu controle comum, ao invés de serem por ele dominados como se tratasse de uma força cega; que eles executam suas tarefas com o menor emprego possível de energia e nas condições mais adequadas a sua natureza humana e mais dignas dela (Marx, 1867, p. 1488, apud Gonçalves, 2020).

Nesse entendimento o materialismo histórico dialético critica a ideia iluminista de que a história humana seguia um caminho linear e progressivo, uma vez que a história não é determinada pela razão ou pela vontade dos indivíduos, e sim pelas relações sociais e econômicas que se estabeleciam entre as pessoas em uma determinada época. Dessa forma, ele via o progresso como algo limitado e contraditório, e argumentava que a verdadeira emancipação só poderia ser alcançada através da superação das contradições da sociedade capitalista.

Ainda, é possível afirmar que a crítica do materialismo aos pensamentos de transformação processual e evolutiva da sociedade está relacionada ao conceito de ideologia. Dado que tais filosofias são formas de ideologia que oculta as verdadeiras relações de poder na sociedade e mantém o *status quo* (Marx ; Engels, 1932, apud Gonçalves, 2020).

A concepção neutra e objetiva da ciência, predominante nas filosofias européias entre

os séculos XVIII e XIX, ignora substancialmente que toda produção do conhecimento está impregnada de valores e interesses sociais de classe. Isto tem relação com a ideologia que visa naturalizar as relações sociais desiguais, apresentando-as como espontâneas, inalteráveis e inevitáveis.

Marx, conforme Gonçalves (2020, p. 36), aparece como antítese às concepções positivistas e metafísicas, especialmente pela fundamentação epistemológica e metodológica que Marx empreendeu ao estudar a sociedade capitalista. Ao desenvolver um método que procura nas relações materiais concretas a gênese dos processos sociais e de exploração, esse autor contribuiu para mostrar que, ao contrário das premissas positivistas, não podemos desvincular a ciência da luta de classes, e o próprio conhecimento das relações sociais de produção.

1.1.2 O papel e entendimento da ciência nas transformações em favor da construção do Capitalismo

Segundo Hobsbawm (1977), na clássica obra “O Capital”, Marx explicita a conceituação do funcionamento do capitalismo ao colocar que os processos de produção, ao considerar a materialidade da sociedade capitalista, são modificados por meio do aporte da característica primordial para a própria realização do capitalismo: a acumulação de capital. Assim entendemos que a acumulação capitalista faz-se, na dinâmica moderna de tecnologia e ciência, ao mesmo tempo que convoca e reforça as configurações que a gera.

As ciências, ainda não divididas pelo academicismo do século XIX em uma ciência ‘pura’ superior e uma outra ‘aplicada’ inferior, dedicavam-se à solução de problemas produtivos, e os mais surpreendentes avanços da década de 1780 foram na química, que era por tradição muito intimamente ligada à prática de laboratório e às necessidades da indústria. A grande Enciclopédia de Diderot e d’Alambert não era simplesmente um compêndio do pensamento político e social progressista, mas do progresso científico e tecnológico. Pois, de fato, o ‘iluminismo’, a convicção no progresso do conhecimento humano, na racionalidade, na riqueza e no controle sobre a natureza – de que estava profundamente imbuído o século XVIII – derivou sua força primordialmente do evidente progresso da produção, do comércio e da racionalidade econômica e científica que se acreditava estar associada a ambos (Hobsbawm, 1977, p. 47).

Na abordagem histórica do período de passagem do mercantilismo ao capitalismo, em que a Europa foi palco de modificações no campo dos modos de produção, Hobsbawm (1977) sinaliza que as transformações ocorreram, sobretudo, nas próprias ciências. Tais mudanças favoreceram a sustentação da acumulação do capital e, conseqüentemente, o provimento da sociedade de classe e das desigualdades que a caracteriza.

A ciência, dessa forma, tem sido um componente não totalizante, porém é um elemento chave nas transformações que levaram ao desenvolvimento e consolidação do sistema econômico do capitalismo. Desde a Revolução Industrial, a ciência e a tecnologia foram usadas para aumentar a produtividade, criar novas indústrias e gerar riqueza para os capitalistas (Hobsbawm,1977).

De modo geral, a ciência tem sido usada para aprimorar a eficiência da produção e aumentar a escala da produção industrial. A ciência também foi usada para desenvolver novos materiais e produtos, além de promover a durabilidade dos produtos. Isso foi feito através de modificação em máquinas, equipamentos e processos de fabricação que, no sentido prático, favoreceram o aumento da produção e com ela a mais-valia. Marx e Engels (1848) colocam o trabalho produtivo como a atividade que produz mais-valia e, portanto, gera a valorização do capital. A mais-valia consiste, nessa compreensão, no processo de produção da mercadoria que se faz com a apropriação do tempo excedente da classe que trabalha, por parte da classe detentora do capital. (Ceolin,2014). Ainda segundo este autor, Marx e Engels (2009, p. 31) expõem:

A produção das ideias, das representações, da consciência, está em princípio diretamente entrelaçada com a atividade material e o intercâmbio material dos homens, linguagem da vida real. O representar, o pensar, o intercâmbio espiritual dos homens aparece aqui ainda como direta exsudação do seu comportamento material. O mesmo se aplica à produção espiritual como ela se apresenta na linguagem da política, das leis, da moral, da religião, da metafísica etc. de um povo. Os homens são os produtores das suas representações, ideias etc., e precisamente os homens condicionados pelo modo de produção da sua vida material, pelo seu intercâmbio material e o seu desenvolvimento posterior na estrutura social e política.

Para Barcelos (2015), a maioria dos produtos através dos recursos científicos é usado pelo marketing como fomento do consumismo, logo favorece o ‘fetichismo da mercadoria’. O encantamento sobre o produto, fetichismo, em poucas palavras, pode ser entendido como a forma como a mercadoria se torna o centro da vida econômica e social, ocultando as relações sociais entre as pessoas e alienando-as do seu próprio trabalho e do mundo que as rodeia.

Na seção de o “O Capital”, dedicada à análise da mercadoria, Marx (1867), argumenta que, sob o modo de produção capitalista, as mercadorias assumem uma forma social e são trocadas umas pelas outras no mercado, o que faz com que o valor da mercadoria seja separado do trabalho humano que foi necessário para produzi-la. Isto gera a aparência de que a mercadoria tem um valor próprio, independente do trabalho humano que a produziu, o que Marx (1867) nomeou de "fetichismo da mercadoria".

O conceito do fetichismo da mercadoria é fundamental para a análise do materialismo histórico dialético sobre a economia política do capitalismo. O fetichismo da mercadoria é uma

das características fundamentais do modo de produção capitalista e, pelo que há de valor à ciência, existe também aquilo que a classificação de científico promove para tal encantamento. Dado que a mercadoria se torna entidade mágica, e de valor próprio sem dependência com as pessoas que a produzem e sem efetiva relação com a funcionalidade para quem as consomem (Marx,1867).

O quanto uma parte dos economistas é enganada pelo fetichismo que se cola ao mundo das mercadorias ou pela aparência objetiva das determinações sociais do trabalho é demonstrado, entre outros, pela fastidiosa e absurda disputa sobre o papel da natureza na formação do valor de troca (Marx, 1867, p. 157).

Com a mágica sobre a mercadoria, o trabalho produtivo que foi incorporado na mercadoria é omitido, e em substituição disso, é atribuído um valor misterioso que, à primeira vista, parece vir da própria mercadoria. Dado isto, o valor da real da mercadoria é separado das pessoas que a produziram e é determinado pelo mercado, ou seja, há o apagamento da efetiva realização da mercadoria que é a atividade realizada pela classe que produz. O fetichismo da mercadoria cria uma alienação entre as pessoas e seu trabalho, e entre as pessoas e o mundo que as rodeia. Consequentemente, as pessoas passam a se relacionar entre si como donas de mercadorias, e não como humanas (Marx, 1867).

A ciência e a tecnologia não são neutras do ponto de vista da sociedade de classes. A ciência, geralmente, tem consequências inclusive negativas, como o desemprego em massa devido à automação, o esgotamento de recursos naturais e a degradação do meio ambiente. Historicamente a aplicação da ciência é motivada pelos interesses de classes que estão no domínio capitalista. Isto faz com que a ciência seja usada para manter ou reforçar a desigualdade social. Por exemplo, o desenvolvimento de tecnologias de vigilância e controle remoto têm sido usados para manter a regulação das atividades dos trabalhadores.

Harry Braverman (1974) afirma que tal tese é uma produção fundamental para entendimento da organização do trabalho industrial e também do papel da ciência na produção capitalista. Braverman (1974) enuncia que, no capitalismo monopolista, a ciência é usada para fiscalizar e padronizar o trabalho, tornando-o mais eficiente e, portanto, rentável para as empresas, isto é, a ciência é o meio de garantia do lucro da classe detentora dos meios de produção.

Segundo Braverman (1974), a ciência é uma ferramenta para a dominação e a exploração da classe trabalhadora, que é, sem escolha, subordinada ao poder do capital e ao processo de produção que o cria. Ainda para o autor, a divisão do trabalho e a especialização das tarefas dentro do processo de produção levam à alienação dos trabalhadores, que perdem o controle sobre o produto final e sobre o processo de produção como um todo. A ciência, nesse

contexto da divisão do trabalho e da especialização das tarefas, é usada para maximizar a produtividade e a eficiência, no entanto, ao mesmo tempo, colabora para a desumanização e a redução do trabalho a uma atividade mecânica.

Ainda de acordo com Braverman (1974), os conflitos da classe trabalhadora contra a exploração capitalista e a alienação do trabalho devem, necessariamente, incluir a luta contra a dominação da ciência na produção. Assim, é necessária uma ciência comprometida com a emancipação dos trabalhadores, que possa contribuir para a criação de um processo de produção mais humano e igualitário, controlado pelos próprios trabalhadores e não pela classe burguesa. Nessa crítica, para Braverman (1974), a ciência não é vista como algo inerentemente repulsivo, e sim como uma ferramenta que deve ser acessível e posta a serviço das necessidades da população, e não apenas dos interesses das classes econômicas que dominam o acúmulo do capital.

Segundo Eric Hobsbawm (1977), a ciência é um elemento fundamental do desenvolvimento humano. O autor relata que a ciência é a chave para a compreensão do mundo natural e social, e é uma força motriz do progresso humano. Como crítico em relação ao papel que a ciência tem desempenhado na sociedade, o autor coloca que a ciência, como instituição, está enraizada nas estruturas sociais e econômicas de cada época e lugar, o que significa que nem sempre é neutra e objetiva.

Para Hobsbawm (1977), durante a Revolução Industrial, a ciência foi usada para justificar a exploração do trabalho humano e a destruição do meio ambiente, em vez de ser usada para promover o bem-estar humano. Além disso, o autor aponta o fato de que a ciência, em muitos casos, é dominada pelas grandes corporações e interesses financeiros. Ele argumentava que isso pode levar a um foco excessivo em áreas de pesquisa que trazem lucro imediato, em vez de em áreas que são importantes para o bem-estar humano e o desenvolvimento sustentável.

Krasilchick (2000) expõe que entre os anos 1950 e 1970 o objetivo do ensino de ciências era formar a elite intelectual, tendo sido alterado para a intenção de formar o cidadão trabalhador, entre as décadas de 1970 e 1990 e, na sequência, a formação do cidadão-trabalhador-estudante.

1.2 - Alfabetização científica no ensino de ciências

Vários estudos têm aplicado nomenclaturas e conceitos diferentes sobre alfabetização científica, independente da forma como atribuem as nomenclaturas todos aspiram a um Ensino de Ciências voltado à formação do cidadão. (Sasseron; Carvalho, 2011).

Para alguns, a alfabetização científica tem-se tornado uma forma de apresentar uma formulação equilibrada de vários propósitos legítimos ou concorrentes para o ensino de ciências e, portanto, sendo importante estudos que abordem características de uma pessoa alfabetizada cientificamente. Para outros, o que deve ser posto em prática, para popularizar a alfabetização científica, são os métodos e instrumentos e atividades que levem o indivíduo dialogar, interagir dar significado e significância aos conteúdos no seu cotidiano além do ambiente educacional escolar. E, Chassot (1995), Sasseron; Carvalho (2011) são os autores que aqui apresentam os conceitos e as definições de alfabetização científica que melhor definem a terminologia que será vista neste estudo do ponto de vista processual, contínuo e, portanto, que vem se modificando com o decorrer da história.

Em termos gerais, pode-se afirmar que o significado de alfabetização científica mudou ao longo da história e muitas definições desse conceito foram desenvolvidas, basicamente migraram da ideia de um ensino científico voltado para a memorização de conceitos e leis científicas para aquela de um ensino científico voltado para o estudo de seus riscos e impactos na sociedade e, ainda mais recentemente, focado no papel da ciência como ferramenta de mudança social. (Magalhães, 2016).

A alfabetização científica assim, dentro de uma perspectiva freireana, é um conceito que se refere à capacidade de uma pessoa compreender, analisar e utilizar conhecimentos científicos para tomar decisões informadas e participar ativamente da sociedade. É o processo pelo qual os indivíduos adquirem habilidades e conhecimentos relacionados à ciência, permitindo-lhes compreender e avaliar as informações científicas presentes no seu dia a dia (Krasilchick e Marandino, 2007).

Desse modo, a alfabetização científica envolve o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico, investigação, análise de dados, compreensão dos métodos científicos e a capacidade de fazer perguntas pertinentes. Isso significa que as pessoas alfabetizadas cientificamente têm a capacidade de avaliar reivindicações científicas, identificar informações confiáveis e distinguir entre fatos e opiniões.

Depreende-se que uma pessoa alfabetizada cientificamente também é capaz de entender conceitos científicos básicos e suas aplicações, bem como reconhecer a importância da ciência para o avanço da sociedade, tomada de decisões políticas e resolução de problemas globais (Auler,2003).

A alfabetização científica é essencial em um mundo cada vez mais dominado pela ciência e tecnologia, pois permite que as pessoas participem de debates informados sobre questões científicas, tomem decisões fundamentadas e envolvam-se ativamente em questões

relacionadas ao meio ambiente, saúde, energia e outros tópicos científicos relevantes para a sociedade. (Auler,2003)

O termo “alfabetização científica” surgiu na década de 1950 para expressar um conjunto de objetivos para essa educação. Durante a década de 1990, com a circulação de documentos de reforma educacional nos Estados Unidos e em outros países, a alfabetização científica tornou-se o objetivo mais importante da educação para a ciência. Embora muitos esforços tenham sido feitos para defini-lo, hoje não há uma definição universalmente aceita desse conceito (Nascimento; Fernandes; Mendonça, 2010).

Importante reiterar que o termo ‘Alfabetização Científica’ para alguns autores significa letramento, enculturação científica ou alfabetização científica. Mas todas as definições buscam um ensino que favoreça o desenvolvimento do indivíduo como cidadão capaz de relacionar com o mundo e poder transformá-lo. Importante, colocar que ao estudar as definições da AC, optamos por usar na pesquisa o termo alfabetização científica conforme as autoras Sasseron e Carvalho (2011).

Segundo Sasseron (2008), o termo alfabetização científica designa as ideias que temos em mente e que objetivamos ao planejar um ensino que permita aos alunos interagir com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-lo e a si próprio através da prática consciente propiciada por sua interação cercada de saberes de noções e conhecimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico.

Krasilchik e Marandino (2004) afirmam que alfabetização é a capacidade de ler, compreender e expressar opiniões sobre ciência e tecnologia (Chassot, 2000), por sua vez, afirma que alfabetização é o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazerem uma leitura do mundo onde vivem. Para os autores supracitados, a alfabetização científica está intrinsecamente ligada ao conhecimento à capacidade de expressar opiniões.

Todavia, independente da conceituação, compreende-se que a alfabetização científica é baseada no entendimento de que a ciência é um empreendimento humano contínuo. É um poderoso instrumento para entender o mundo natural e fornece ferramentas para aumentar o conhecimento científico. Por meio desta alfabetização, permite que um indivíduo compartilhe a exploração, descoberta e invenções em andamento.

Nesse sentido, conforme reiteraram Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010, p. 233), “é necessário que os estudantes percebam a mutabilidade do conhecimento científico e se atualizem permanentemente num mundo marcado por uma intensa produção científica e

tecnológica e que passa por constantes e profundas mudanças”.

Assim, Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010) ressaltam os aspectos históricos, epistemológicos e didáticos quanto ao ensino de ciências, enfatizando, então, aportes teóricos que se fundamentam em cima da perspectiva sócio-histórica da educação e que, de alguma forma, compreende para entendimento da ciência, e conseqüentemente quanto a ideia da alfabetização científica.

Realizar um processo de ensino-aprendizagem que construa uma ponte entre o conhecimento ministrado em sala de aula e o cotidiano dos alunos tem sido o ponto central de discussão no que tange a alfabetização científica (Sasseron; Carvalho, 2011). No que tange às salas de aula, observa-se que mesmo utilizando-se de aulas práticas, experimentais, a exposição ainda é mais focada no livro didático. Nesse caso, deve-se utilizar de teorias de aprendizagem visando diversificar o ensino, apropriando diversas formas do fazer pedagógico e, principalmente, que instigue o aluno a querer buscar conhecimento.

E, sendo então importante que a alfabetização científica abranja os fatos, conceitos e metodologia necessários para entender as questões cotidianas. No entanto, a alfabetização científica não deve ser mal interpretada apenas como a mera compreensão de conceitos – trata-se também de interpretar teorias com um temperamento científico sociedade (Magalhães, 2016).

Dessa maneira, Magalhães (2016) entende que a alfabetização científica é um processo que visa capacitar as pessoas a entender, questionar e participar ativamente no mundo científico. Ela envolve o desenvolvimento de habilidades e atitudes que permitem aos indivíduos compreender a natureza da ciência, avaliar informações científicas e tomar decisões informadas com base no conhecimento científico.

O autor supracitado enumera os principais pressupostos da alfabetização científica como:

1. **Compreensão da natureza da ciência:** a alfabetização científica pressupõe que as pessoas entendam como a ciência funciona, incluindo seus métodos, processos e limitações. Isso envolve reconhecer que a ciência é uma atividade baseada em evidências, sujeita a revisões e ajustes à medida que novas informações se tornam disponíveis.
2. **Pensamento crítico:** a alfabetização científica enfatiza a importância do pensamento crítico na análise de informações científicas. Isso implica questionar fontes de informação, avaliar evidências, identificar vieses e reconhecer a diferença entre opiniões pessoais e conclusões cientificamente respaldadas.
3. **Conhecimento dos conceitos científicos fundamentais:** para serem alfabetizadas cientificamente, as pessoas precisam adquirir um conjunto básico de conceitos

científicos. Isso envolve compreender princípios fundamentais nas áreas da física, química, biologia e outras disciplinas científicas relevantes, de modo a compreender o mundo natural e os processos científicos envolvidos.

4. Habilidades de investigação: a alfabetização científica enfatiza o desenvolvimento de habilidades de investigação, incluindo a capacidade de formular perguntas científicas, planejar e conduzir experimentos, coletar e analisar dados, interpretar resultados e comunicar conclusões de maneira clara e precisa.
5. Consciência dos impactos da ciência na sociedade: a alfabetização científica reconhece que a ciência tem um papel central na sociedade e que as decisões tomadas com base em evidências científicas podem ter consequências significativas. Portanto, os indivíduos alfabetizados cientificamente devem ser capazes de avaliar o impacto da ciência em questões sociais, éticas e ambientais e participar de discussões informadas sobre esses temas.

Ainda para Magalhães (2016), é importante destacar que a alfabetização científica é um processo contínuo e que todos os indivíduos podem se beneficiar ao desenvolver essas habilidades e atitudes em relação à ciência.

Conforme reitera Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010), produzir conhecimento significa mais do que lançar ideias a esmo; significa dar sentido. Para isso, faz-se necessário a junção entre ciência, metodologia científica e método, e nisso consiste a educação científica.

Entende-se, então, por ciência qualquer conhecimento produzido sistematicamente através de um método e técnicas de investigação que proporcione o conhecimento acerca de um determinado objeto de estudo. Assim é um sistema ordenado e coerente de proposições ou enunciados, cuja finalidade é descrever, explicar e prever possível conjunto de fenômenos (Sasseron; Carvalho, 2011).

Nessa perspectiva, é que se insere os eixos demonstrando que a alfabetização científica realmente acontece, que se refere ao entendimento quanto aos conceitos científicos, percepção de tais conhecimentos e como estes são construídos, além de ser possível compreender a relação entre ciência, tecnologia e sociedade (Magalhães, 2016).

Quanto a aplicação e direcionamento da alfabetização científica nos diferentes níveis educacionais, as autoras Sasseron e Carvalho (2011), colocam que no ensino fundamental, a alfabetização científica deve atentar para a transmissão de conhecimentos científicos que possam gerar questionamentos e curiosidades, ao mesmo tempo que crie no estudante um pensamento organizado e crítico em relação ao mundo ao seu redor. Portanto, entender o mundo que nos rodeia tem como hipótese identificar os benefícios científicos, tecnológicos, assim

como a realidade social, e política.

Consequentemente, a alfabetização científica no ensino de Ciências na primeira fase dos anos iniciais é compreendida como o desenvolvimento pelo qual o ensino de Ciências obtém significados, constituindo-se uma oportunidade para o estudante melhorar o seu conhecimento, como cidadão crítico incluído na sociedade.

É necessário também proporcionar oportunidades para que os estudantes sejam capazes de adquirir informações sobre temas relacionados à ciência, à tecnologia e ao modo como esses assuntos se relacionam com a sociedade e com o meio-ambiente e que sejam capazes de discutir tais informações, refletirem sobre os impactos que tais fatos podem representar à sociedade e ao meio ambiente e, como resultado de tudo isso, posicionarem-se criticamente frente ao tema. De acordo com Lorenzetti e Delizoicov (2001), as questões sobre ciência e tecnologia podem ser abordadas em todos os níveis de ensino contribuindo para a divulgação sobre os impactos, benefícios e riscos, já na fase do ensino médio.

Entende-se, assim, que o cenário educacional atual se depara com momento de grande desenvolvimento tanto científico, como tecnológico e social. E, com isso, amplia-se a necessidade de buscar conquistar conhecimento mais amplo, de reflexão crítica junto ao alunado. No caso da disciplina de ciências, que está diretamente ligada ao saber, ao conhecimento, em que se busca a aplicação de racionalidade para compreender e descobrir leis e fenômenos, é caracterizado como conhecimento necessário e verdadeiro. Além disso, por meio dos fenômenos e conhecimentos da ciência é possível contribuir com melhorias para a própria sociedade e suas problemáticas.

Conforme Silva (2021), é importante reconhecer que a sociedade contemporânea está imersa em abundantes trocas de informações e marcada pela velocidade e extensão da propagação das notícias. Aliados a isso, cada vez de modo mais constante, redes sociais, aplicativos de mensagens instantâneas entre outros, são a fonte por meio da qual grande parte da população procura informações sobre temas variados, inclusive aqueles relacionados à ciência e à tecnologia (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2019).

A escola, entretanto, não acompanha a velocidade dessas informações. A escola também não é neutra! Se a ciência é utilizada para o capital, na escola pública só será ensinado o básico do básico para os filhos dos trabalhadores. Por isso, temos uma educação dualista. Educação científica para a classe dominante e educação técnica para os filhos dos trabalhadores. Tal situação induz ao entendimento de que houve significativos avanços nos discursos, mas não nas práticas educacionais. Dessa forma, é importante que ocorram iniciativas no sentido de alterar esse quadro, entendendo a produção científica e tecnológica como sujeita às forças que regem

a sociedade, aos interesses econômicos, políticos, sociais e éticos (Kensky,2012).

Assim, entende-se que para mudar a sociedade por meio da educação científica, é importante primeiro entender quais características da sociedade quer modificar e por quê. Isso implica necessariamente saber como a sociedade está estruturada, como ela funciona e que lugar a educação, a cultura e o ensino de ciências ocupam nessa estrutura social.

Acerca disso Valladares (2021 p.565) defende a importância da participação ativa em debates em torno da ciência e o engajamento em questões sociocientíficas comprometido com valores como equidade e justiça social. Segundo a autora, para transformar a sociedade e todas as relações humanas sejam elas culturais, ambientais, e para mudar as expressões de ódio e violência não há que apenas se contextualizar a ciência e refletir sobre seus múltiplos riscos e impactos, mas sim uma orientação diferente da educação científica, na qual com um conjunto de competências que promovam maior ativismo social e maior agência individual e coletiva.

1.3 Características ou indicadores da alfabetização científica

A alfabetização científica envolve o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos e atitudes necessários para compreender, usar e apreciar a ciência e a tecnologia. Alguns dos principais indicadores ou características da alfabetização científica incluem segundo Silva (2021):

1. Conhecimento dos conceitos científicos: a alfabetização científica requer um entendimento dos conceitos básicos da ciência, como as leis da física, a química dos materiais, os princípios biológicos etc. É importante ter uma compreensão sólida dos conceitos fundamentais para analisar informações científicas.
2. Compreensão do método científico: a alfabetização científica envolve a compreensão dos processos e métodos usados pelos cientistas para investigar o mundo natural. Isso inclui a capacidade de fazer observações, formular hipóteses, planejar e conduzir experimentos, analisar dados e tirar conclusões.
3. Pensamento crítico e habilidades de análise: a alfabetização científica requer habilidades de pensamento crítico para avaliar informações científicas e discernir entre fatos e opiniões. Isso envolve a capacidade de analisar e interpretar dados, identificar vieses e reconhecer a validade das evidências científicas.
4. Capacidade de fazer perguntas e buscar respostas: a alfabetização científica envolve a curiosidade e a vontade de fazer perguntas sobre o mundo natural. Os alfabetizados cientificamente são capazes de formular perguntas significativas e usar métodos

científicos para buscar respostas, seja por meio de pesquisa ou experimentação.

5. Competência em leitura e interpretação de informações científicas: a alfabetização científica requer habilidades de leitura e interpretação de textos científicos, incluindo artigos de pesquisa, gráficos, tabelas e outros materiais relacionados à ciência. Isso envolve a capacidade de identificar e compreender termos técnicos, símbolos e convenções científicas.
6. Conscientização sobre a natureza da ciência: a alfabetização científica envolve a compreensão de que a ciência é um processo em constante evolução, sujeito a revisões e refinamentos. Isso inclui o reconhecimento de que a ciência é baseada em evidências, está aberta a questionamentos e revisões, e que os resultados científicos são construídos com base em observações e experimentos.
7. Tomada de decisão informada: a alfabetização científica capacita as pessoas a tomar decisões informadas sobre questões relacionadas à ciência e tecnologia, como questões de saúde, meio ambiente, segurança alimentar, entre outras. Isso envolve avaliar as evidências científicas, considerar diferentes perspectivas e pesar os riscos e benefícios.

Essas são algumas das principais características ou indicadores da alfabetização científica. É importante ressaltar que a alfabetização científica é um processo contínuo e que pode ser desenvolvida e aprimorada ao longo da vida. E para tanto, apresenta-se aqui a música enquanto instrumento dessa alfabetização, reiterando o papel da música enquanto promotora de saberes presente nas mais diversas finalidades educativas.

No contexto apresentado de alfabetização científica, é preciso aqui enfatizar a relação entre música e ciência. A música, comumente utilizada apenas no ensino de Linguagens, ultrapassa essa perspectiva e atravessa as Ciências Físicas e Naturais indo até as Ciências Sociais.

Desde a frequência das notas como um desenvolvimento da Física; a parte subjetiva e psicológica que a música produz nos indivíduos; as emoções; a interação entre os sujeitos, enfim, os sons estão mais presentes e frequentes na vida humana do que se presume e do que se observa.

Conforme Granja (2006), a música ocupava lugar de destaque no currículo na antiguidade, sendo disciplina obrigatória nos currículos básicos. E a sua ausência nas sociedades modernas indica a desvalorização da música enquanto conhecimento na sociedade, desvalorização essa atribuída aos valores advindos pela sociedade capitalista que sobrepõe o técnico e científico ao conhecimento de natureza artística.

No Brasil, utilizada na catequese jesuítica como recurso de cristianização e educação

desde o século XVI, a música vai perdendo a importância paulatinamente nos meios educacionais também por conta desse processo de industrialização e do capitalismo que dão menor ênfase aos processos de subjetividade atribuídos à educação musical.

A ideia de utilização da música enquanto recurso didático para o desenvolvimento cognitivo, apostando no aspecto lúdico de sua natureza não é recente. Froebel (1810) já destacava essa possibilidade e ratificava a importância das atividades lúdicas, a música entre elas que, segundo esse, ajudava a despertar sentimentos que as palavras muitas vezes não conseguem expressar. Com aulas musicalizadas, Froebel utilizava também jogos geométricos, canto, poesia, pois acreditava que ainda que não se formasse um artista, formar-se-ia um apreciador da arte e do belo.

À vista disso, ainda que destacada desde Platão, apenas a partir do século XVIII, por intermédio de Juan Enrique Pestalozzi (1746-1827), Friedrich Herbart (1776-1841) e Friedrich Froebel (1782-1852), foram os primeiros a introduzirem os recursos musicais em suas escolas, sendo possível estabelecer o uso da música para a aprendizagem de todas as disciplinas, inclusive, das ciências (Lambert, 2016).

Os modelos que adentraram no Brasil não contemplavam a escola pública e, ainda hoje, é utópico afirmar que isso será possível de maneira coordenada e institucionalizada, mesmo porque o professor em geral, além de não possuir educação musical, ainda encara apenas o aspecto de lazer e entretenimento contido na música. Porém, conforme Barros et. al (2013) muitos conceitos biológicos são apresentados nas músicas e isso pode e deve ser utilizado como recurso didático.

Porém com a introdução dos Parâmetros Curriculares Nacionais em 1998, a possibilidade da utilização da música, enquanto recurso capaz de proporcionar a utilização de linguagens variadas (verbal, musical, corporal, gráfica, plástica) e que possibilitassem ao educando expressar e comunicar as suas ideias, interpretar e usufruir das produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicação, foi se fazendo presente e tornando possível reavivar essa discussão (Barros et al, 2013).

Isto posto, este trabalho, visa contemplar a possibilidade da utilização da música por professores de ciências Naturais ou Biológicas, propondo um produto educacional que possibilite a alfabetização científica utilizando a música como estratégia de ensino, enfatizando como a música pode se tornar parceira no desenvolvimento físico e cerebral do indivíduo desde sua formação inicial na mais tenra idade, tornando-se ainda fonte de uma aprendizagem prazerosa, motivadora e interdisciplinar, principalmente quando utilizadas letras de canções populares e de um universo mais próximo do cotidiano dos alunos.

Para tanto, serão tratados aqui os aspectos ressaltados pelo materialismo histórico e dialético e pelo sociointeracionismo que defende a utilização da música não somente para a formação do conhecimento científico e acadêmico, mas para o desenvolvimento da linguagem, da criticidade e da formação integral do indivíduo e para a sua melhor convivência em sociedade.

CAPÍTULO 2. A UTILIZAÇÃO DA MÚSICA NO CONTEXTO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

O objetivo deste capítulo é debater sobre a possibilidade da utilização da música por professores de ciências Naturais ou Biológica no processo de alfabetização científica. O estudo vai no sentido de que, utilizando a música como estratégia de ensino, pode se tornar parceira no desenvolvimento físico e cerebral do indivíduo desde sua formação inicial na mais tenra idade. Assim, entendemos que a música, pode ser ainda fonte de uma aprendizagem prazerosa, motivadora e interdisciplinar, principalmente quando utilizadas letras de canções populares e de um universo mais próximo do cotidiano dos alunos.

2.1 Música como prática de multiletramentos na educação escolar

Conforme (Muszkat,2019), a inteligência musical é um traço compartilhado e mutável que pode estar presente em grau acentuado, mesmo em crianças com deficiência intelectual. Crianças e adolescentes se beneficiam com a música, sendo que, para esses últimos, essa arte auxilia na difícil fase de transição e mudanças hormonais, neurobiológicas e “mudanças na impulsividade, agilidade motora e períodos de humor oscilante e de tédio” (Muszkat, 2019, 239)

Para O autor acima, dado o contexto atual, principalmente no que diz respeito à comunicação virtual, a música é ainda mais fundamental para os adolescentes que tendem a se relacionar boa parte das vezes virtualmente, sem estabelecer contatos reais e relações que propiciem experiências de compartilhamento, de vivências com o outro para dividir questões que melhor se resolvem quando há vínculo afetivo. A música nesse sentido é terapêutica e ajuda no despertar da criatividade e sensibilidade para as relações.

Muszkat (2019) propõe um trabalho multidisciplinar em que músicos, neurologistas e professores possam levar em conta a importância da música no desenvolvimento cerebral e mental, trazendo para os alunos e pacientes atividades e possibilidades sensíveis, criativas e terapêuticas que a música nos oferece, buscando-se, nas palavras do autor, “uma poética musical inclusiva “.

Dentro dessa perspectiva, a música emerge como uma prática de multiletramentos proposta como campo de possibilidades tanto para a alfabetização científica. Rogério (2018) destaca que a música é um elemento articulador do cotidiano e das identidades dos estudantes

nas práticas de leitura e escrita e isso ocorre não somente nas aulas de Português como também nas demais disciplinas.

2.2 A escola enquanto mediadora da utilização da música para a alfabetização científica.

A escola é a instituição social de maior importância e que fornece a escolaridade mínima necessária para que o letramento adquirido permita ao indivíduo informação, atualização e inserção na sociedade. Sendo sua função garantir aos alunos-cidadãos a formação e aquisição de novas habilidades, atitudes e valores na chamada Sociedade da Informação. Uma vez que é necessário seu alinhamento a um projeto social em todas as áreas do conhecimento, considerando, assim, todos os aspectos relativos às tecnologias de informação e comunicação, a começar pelos papéis que elas desempenham na construção de uma sociedade que tenha a inclusão e a justiça social como uma das prioridades (Kenski, 2012).

Nesse contexto, devem ser utilizados projetos e propostas de ensino, mediados pelas tecnologias de informação e pelas tecnologias digitais e audiovisuais e nesse aspecto, pela música, que realizadas em sistemas públicos de ensino, evidenciem o quão criativo e dinâmico pode ser o processo educacional.

Diante disto, o desafio para a educação inclusiva e humanizadora não está em apenas saber como ensinar ou como avaliar o que foi ensinado, mas sim apresentar e mediar a construção do conhecimento de maneira que o cérebro aprenda melhor e de forma significativa.

Assim sendo, contribuindo no que diz respeito ao reconhecimento do indivíduo como ser único, pensante, atuante, que aprende de uma maneira única e especial. Para tanto, por meio de metodologias e abordagens dinâmicas de ensino, essas devem ser bem fundamentadas para otimizar uma prática pedagógica de qualidade, incluyente e afetiva.

2.3 Alfabetização científica e música em uma concepção sociointeracionista

De forma sucinta, pode-se evidenciar que Neuroplasticidade e Música são poderosos aportes pedagógicos atuando no intelecto das crianças; que a emoção estética e harmonia presentes na música promovem uma aprendizagem a partir do que estabelece a psicologia cognitiva; que a educação pela música possibilita a emergência de pessoas humanizadas, no sentido de estabelecerem a conexão necessária para uma efetiva Plasticidade Neuronal.

Ademais o que se propõe nesse trabalho, para além das condições subjetivas que a música produz no intelecto, é averiguar as condições de objetividade histórica em que ela é produzida. Nesse contexto, a Alfabetização Científica – dita como problematizadora ,

questionadora , investigativa e crítica – torna-se objeto e objetivo do trabalho com música como instrumento de aprendizagem.

As pesquisas de Vygotsky (1986) e de alguns precursores sobre aquisição de linguagem como fator histórico e social, enfatizam a importância da interação e da informação linguística para a construção do conhecimento. O centro do trabalho passa a ser, então, o uso e a funcionalidade da linguagem, o discurso e as condições de produção. O papel do professor é o de mediador, e facilitador, que interage com os alunos através da linguagem num processo dialógico.

Vygotsky (1986) buscava uma solução científica para os problemas do ensino inicial da língua escrita e, neste sentido, deixou algumas recomendações. Acreditava ser necessário que as letras se convertessem em elementos da vida das crianças tal como o é a linguagem, ressaltando que do mesmo modo que as crianças aprendem a falar, devem aprender a ler e a escrever.

Em suas conclusões práticas, o autor entende que para levar o aluno a uma compreensão interna da língua escrita, é preciso organizar um plano. Assim, ao expressar-se pelo desenho, a criança pode chegar a perceber num determinado momento que este não lhe é suficiente.

Vygotsky (1986) é certamente um dos maiores precursores da análise e entendimento do desenvolvimento intelectual e conseqüentemente do desenvolvimento educacional quando discute as origens genéticas dos processos de relação entre pensamento e linguagem, a evolução dos significados das palavras na infância e o desenvolvimento dos conceitos científicos e espontâneos.

Vygotsky (1986) defende que para entender como ocorre o desenvolvimento intelectual do indivíduo, é preciso que haja esse conhecimento de como ocorrem as relações entre pensamento e linguagem e está última é por ele concebida como uma inter-relação entre pensamento e linguagem, um proporcionando recursos ao outro para que ambos ocorram e não apenas a linguagem entendida como recurso adquirido. É no contexto estabelecido que ambos ocorrem.

O significado das palavras é um fenômeno do pensamento verbal propriamente dito. É uma unidade de ambos os processos básicos do pensamento verbal: generalização e comunicação. O significado das palavras é dinâmico e relativamente estável. É dinâmico porque muda com o desenvolvimento do pensamento da criança; é relativamente estável porque se torna fixado na linguagem adulta. (Vygotsky, 1986, p.41).

A sua função inicial é a comunicação, a compreensão. Essa função está diretamente ligada ao pensamento, permitindo a interação social. Para Vygotsky, a linguagem é associada a

fala, então, inicialmente, o desenvolvimento da linguagem ocorre com a finalidade da comunicação. Mas ocorre também que para Vygotsky,

O pensamento não é algo acabado, pronto para ser expresso. O pensamento precipita-se, realiza certa função, certo trabalho. Esse trabalho do pensamento é a transição das sensações de tarefa – através da construção do significado – ao desenvolvimento do próprio pensamento (1996 p.182).

Vygotsky (1993), afirma que pensamento e linguagem são funções diferentes, com raízes genéticas diferentes, mas profundamente interligadas. Pensamento e fala se cruzam no pensamento verbal, cuja unidade é o significado da palavra. Tal significado desenvolve-se num processo histórico-cultural. Vygotsky (1993) desmembra o significado em dois elementos: o sentido (que seria a somatória dos eventos psicológicos que a palavra desperta em nossa consciência) e o significado dicionarizado (uma das zonas do sentido, a mais estável).

O autor admite a existência de uma linguagem de pensamento prévia e independente, mas argumenta que, a partir de um certo ponto do desenvolvimento, a linguagem se confunde com o pensamento através de um processo de interiorização ligada à função reguladora, levando ao “pensamento verbal” por um lado, e uma “linguagem intelectualizada”, por outro.

Para Kleiman (2002), Vygotsky buscava uma solução científica para os problemas do ensino inicial da língua escrita e, neste sentido, deixou algumas recomendações. Acreditava ser necessário que as letras se convertessem em elementos da vida das crianças tal como o é a linguagem, ressaltando que do mesmo modo que as crianças aprendem a falar, devem aprender a ler e a escrever. Em suas conclusões práticas, o autor entende que para levar o aluno a uma compreensão interna da língua escrita, é preciso organizar um plano. Assim, ao expressar-se pelo desenho, a criança pode chegar a perceber num determinado momento que este não lhe é suficiente.

Assim, Vygotsky (1991) ratifica que o pensamento e a fala originam-se de raízes diferentes, não sendo a fala uma simples continuação do pensamento e, defensor da linguagem como fenômeno social e cultural, e da aprendizagem como a propulsora do desenvolvimento.

Com respeito à aquisição e desenvolvimento da linguagem, adotou uma postura interacional. Para ele, é na interação existente entre o meio e a criança que se dão os processos de aquisição da linguagem, a partir dessa necessidade surgiram condições e situações de produção do discurso e seus suportes, a humanidade foi produzindo e veiculando os conhecimentos produzidos.

Nas sociedades que precedem a escrita, o conhecimento prático, religioso, mítico, ritual era passado oralmente, de maneira viva, de pai para filho, de geração para geração, ao longo da

trajetória humana, criaram diversas formas de representar, evocar ou tornar presente o que estava distante. A criação de um sistema de signos e símbolos permitiu ao homem primitivo viver em coletividade, comunicar-se com os outros e trocar informações, aprendendo e ensinando nesse processo (Kleiman, 2002). A escrita abre, tanto espacial quanto temporalmente, possibilidades de comunicação que as sociedades orais desconheciam. Esses sistemas de signos tiveram origem nas relações sociais. Com o passar dos tempos, foi sendo incorporados por diferentes membros da espécie, tornando-se processo de tomada de consciência, de organização de ideias, o que possibilitou a existência da reflexão, da compreensão e da elaboração de experiência. Desse fato surge o entendimento da linguagem produzida no contexto e na interação.

Essa interação pode e deve ser produzida e reelaborada em sala de aula. Com novas metodologias e novos fazeres. Assim é preciso encantar o aluno com o texto e esse encantamento depende da idade, da maturidade do educando. Cabe ao professor, para cada situação, série e idade, encontrar a leitura certa. O livro certo, a leitura certa, depende da escolha certa e nesse ponto a figura do professor mais uma vez aponta como insubstituível para essa mediação.

O aluno constrói o seu próprio conhecimento, mas de forma alguma se pode afirmar que este conhecimento construído, por si só, é mais importante que o transmitido. Em relação às aulas expositivas, é notório que os alunos preferem métodos diferenciados. A rotina de aulas expositivas é desgastante e essa metodologia de ensinar tornou-se regra geral. Dessa forma, é importante, e necessário quebrar a rotina, inovar, mudar, criar metodologias diferentes em sala de aula (Kleiman,2002).

A leitura e a música fazem parte desse universo de possibilidades a serem explorados e que certamente proporcionarão uma outra ótica das disciplinas ao aluno, desde que o professor também rompa com a acomodação e abra-se às possibilidades.

Em relação à aquisição dos conceitos científicos, segundo Nébias (1999), todos nós organizamos as informações que internalizamos para garantirmos nossa sobrevivência e nossa permanência em um grupo social. Vygotsky(1991), um dos estudiosos desse tema, desenvolveu alguns estudos experimentais para observar a dinâmica do processo de formação de conceitos. Entre crianças, adolescentes e adultos mais de trezentas pessoas foram estudadas e as principais conclusões foram:

- . A percepção e a linguagem são indispensáveis à formação de conceitos;
- . A percepção das diferenças ocorre mais cedo do que a das semelhanças porque esta exige uma estrutura de generalização e de conceitualização mais avançada;

. O desenvolvimento dos processos que resultam na formação de conceitos começa na infância, mas as funções intelectuais que formam a base psicológica do processo de formação de conceitos amadurecem e desenvolvem-se somente na adolescência;

. A formação de conceitos é o resultado de uma atividade complexa, em que todas as funções intelectuais básicas (atenção deliberada, memória lógica, abstração, capacidade para comparar e diferenciar) tomam parte;

- Os conceitos novos e mais elevados transformam o significado dos conceitos inferiores (Vygotsky, 1991).

As pesquisas do autor demonstraram que há três fases básicas na trajetória da formação de conceitos:

1 Agregação desorganizada - amontoados vagos de objetos desiguais, fatores perceptuais são irrelevantes; predomínio do sincretismo.

2 Pensamento por complexos - característicos dos povos primitivos, nele os objetos associam-se não apenas devido às impressões subjetivas da criança, mas também devido às relações concretas e factuais que de fato existem entre esses objetos, podendo, entretanto, mudar uma ou mais vezes durante o processo de ordenação.

3 Na terceira fase da formação de conceitos, característica da adolescência, o grau de abstração deve possibilitar a simultaneidade da generalização (unir) e da diferenciação (separar). Essa fase exige uma tomada de consciência da própria atividade mental porque implica uma relação especial com o objeto, internalizando o que é essencial do conceito e na compreensão de que ele faz parte de um sistema. Inicialmente formam-se os conceitos potenciais, baseados no isolamento de certos atributos comuns, e em seguida os verdadeiros conceitos.

No entanto, mesmo depois de ter aprendido a produzir conceitos, o adolescente não abandona as formas mais elementares; elas continuam a operar ainda por muito tempo, sendo na verdade predominantes em muitas áreas do seu pensamento. A adolescência é menos um período de consumação do que de crise e transição (Vygotsky, 1991, p.68).

Vygotsky conclui que a capacidade de o adolescente formar conceitos antecede, em muito, sua capacidade de defini-los. Nas situações escolares, segundo Núbias (1999), depreende-se que muitas vezes o aluno é capaz de definir um objeto, quando ainda não formou o conceito.

Núbias (1999) relata que outro aspecto bastante relevante sobre formação de conceitos, tratado por Vygotsky (1991), diz respeito aos processos cotidianos, à experiência pessoal da criança e à instrução formal, à aprendizagem em sala de aula, que, em seu entender,

desenvolvem dois tipos de conceitos que se relacionam e se influenciam constantemente. Ele acredita que os conceitos espontâneos e os conceitos não-espontâneos não estão em conflito e fazem parte de um mesmo processo, ainda que se formem e se desenvolvam sob condições externas e internas diferentes e motivados por problemas diferentes.

Para Vygotsky (1991), esses conceitos cotidianos e científicos envolvem experiências e atitudes diferentes por parte das crianças e desenvolvem-se por caminhos diferentes; "a ausência de um sistema é a diferença psicológica principal que distingue os conceitos espontâneos dos conceitos científicos" (Nébias, 1999, p.99). Ainda, de acordo com Nébias (1999), um conceito espontâneo é definido por seus aspectos fenotípicos, sem uma organização consistente e sistemática, enquanto o conceito científico é sempre mediado por outros conceitos.

Os conceitos científicos foram objeto de vários estudos porque, com seu sistema hierárquico de inter-relações – um conceito supraordenado e uma série de conceitos subordinados –, "parecem" constituir, para Vygotsky (1991), o meio no qual a consciência reflexiva se desenvolve. Desde o início, eles contêm relações de generalidade, por suas características essenciais. Mereceram atenção especial, também, porque a aprendizagem escolar exerce papel importante em sua aquisição.

Segundo ele, nas experiências cotidianas, a criança centra-se nos objetos e não tem consciência de seus conceitos (por ex. usa corretamente a conjunção porque, mas não é capaz de fazê-lo numa situação experimental), ao passo que nos conceitos aprendidos na escola, em colaboração com o adulto, consegue resolver melhor problemas que envolvem o uso consciente do conceito. No entanto, seus estudos confirmaram a hipótese de que os conceitos espontâneos e os conceitos científicos, inicialmente afastados porque se desenvolvem em direções contrárias, terminam por se encontrar.

A criança adquire consciência dos seus conceitos espontâneos relativamente tarde; a capacidade de defini-los por meio de palavras, de operar com eles à vontade, aparece muito tempo depois de ter adquirido os conceitos. Ela possui o conceito "[...], mas não está consciente do seu próprio ato de pensamento". O desenvolvimento de um conceito científico, por outro lado, geralmente começa com sua definição verbal e com sua aplicação em operações não-espontâneas "[...] poder-se-ia dizer que o desenvolvimento dos conceitos espontâneos da criança é ascendente, (indutivo), enquanto o desenvolvimento dos seus conceitos científicos é descendente (dedutivo)" (Vygostsky, 1991, p.93).

Contudo, Vygotsky (1991) afirma que é necessário que o conceito espontâneo tenha alcançado certo nível para que o conceito científico correspondente seja internalizado (por ex. conceitos históricos dependem da utilização de passado nos acontecimentos cotidianos). Eles dependem e constroem-se a partir dos conceitos cotidianos.

Conforme Nébias (1999), são vários os estudos que vêm sendo realizados após os trabalhos experimentais de Vygotsky. Alguns também experimentais, mas outros etnográficos e, principalmente, na área biológica, confirmam e ampliam alguns resultados obtidos por ele e refutam outros (como a inexistência de conflitos entre os conceitos espontâneos e científicos).

2.4 A utilização da música como recurso lúdico e didático

Transformar as aulas em situações dinâmicas e próximas ao interesse do aluno é tarefa desafiadora para os professores. Para o cotidiano do jovem, temas relacionados à política, à economia, ao meio ambiente, se não forem devidamente trabalhados, utilizando toda a possibilidade de recursos (principalmente os audiovisuais), podem levar ao descaso, a não-compreensão e mesmo indiferença do aluno para com a aprendizagem da disciplina.

Conforme Silva e Oliveira (2018), outro grande problema é que a maioria dos professores não está devidamente comprometida e preparada para inserir-se numa discussão com os alunos no que diz respeito às relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Assim, acredita-se que a inserção da música no ensino de Ciências torna-se elemento facilitador desse processo.

A atividade lúdica tornou-se um importante recurso didático-pedagógico nas práticas de ensino, especialmente quando utilizadas a partir de uma abordagem do cotidiano. Essa temática faz parte do conhecimento da área de Ciências e educação, a qual busca reforçar o uso da letra de música como recurso didático para as aulas de Ciências.

No ensino de Ciências, as práticas pedagógicas são utilizadas por meio de diversas linguagens como textos, imagens, cartoons, música, cinema, da internet, entre outras, articuladas com a ciência do cotidiano. Com a evolução das tecnologias e dos recursos audiovisuais, as práticas de sala de aula passam a adotar esses recursos como forma de tornar as aulas mais motivadoras, bem como para contribuir no processo de ensino-aprendizagem aos estudantes.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) indicam como objetivos do ensino fundamental que os alunos sejam capazes de compreender a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civil e social, adotando, no dia a dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito; posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos e de tomar decisões coletivas,

Em se tratando deste trabalho, há um objetivo que está diretamente ligado aos recursos audiovisuais: utilizar as diferentes linguagens: verbal, musical, científica, matemática, gráfica, plástica e corporal. Como meio para produzir, expressar e comunicar suas idéias, interpretar e usufruir das produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo as diferentes intenções e situações de comunicação. Em contrapartida um outro objetivo possui fundamental importância: saber utilizar diferentes fontes de informações e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos (Marcelino,1990).

Ao utilizar de letras de músicas, a prática pedagógica possibilita a análise e a reflexão do trabalho em sala de aula por meio do cotidiano de nossa sociedade. Por isso devemos buscar aquelas letras de músicas correspondentes com a realidade do espaço vivido pelos estudantes.

Como defende Ferreira (2008), o campo das formas musicais é verdadeiramente fértil e de fácil assimilação, portanto, útil para o trabalho do professor que deseja renovar, dinamizar e buscar maior eficiência de aprendizado em seu modo de explicar a matéria. No entanto, é importante esclarecer que a música no ensino de Ciências favorece discussões que vão além da forma lúdica de ensinar. Os conhecimentos científicos são desenvolvidos a partir de contextos culturais, valores e sentimentos narrados pelos compositores, ampliando a compreensão das Ciências

Marcellino (1990) afirma que a escola é entendida como mediadora entre a cultura popular e a erudita, onde existe a possibilidade da mediação por meio da relação educando/aducador, na qual o caráter lúdico se configura como recurso, já que ao negar o componente lúdico da cultura infantil, a escola contribui para a manutenção de uma situação domesticadora.

Assim, o resgate do lúdico na educação é um ato político como projeto de construção de uma nova sociedade, e ao mesmo tempo incorpora componentes 'desalienantes' na própria prática docente, enquanto atividade profissional (Marcelino, 1990, p. 110)

Portanto, entende-se a música como um recurso didático com caráter lúdico para instaurar um processo significativo e instigador no ensino de Ciências. Aliás, a utilização da música no contexto curricular pode ir além do divertimento e lazer outras funções podem ser acrescidas a esse recurso didático, tais como “a transformação do aluno em termos sociais, em direção à conquista da cidadania, da cooperação, do trabalho e de suas funções na sociedade” (Marcelino, 1990, p.110)

Apesar de a música não fazer parte do currículo da educação básica, nada impede sua inserção como instrumento para facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Trata-se de fazer

uso da música na aula e não apenas aula de música.

Vários trabalhos podem ser desenvolvidos a partir da discussão e análise da música, porém é importante aprofundar o trabalho, avançando além da mensagem transmitida por ela. A seguir, apresentam-se algumas atividades que podem ser desenvolvidas, observando-se as recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e das grandes conferências da ONU/UNESCO (Organização das Nações Unidas/Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) para a Educação Ambiental:

- Analisar a forma como a água é tratada na escola e levantar possíveis soluções com os alunos;
- Organizar trabalhos de campo: visita à estação de captação e tratamento da água na cidade;
- Mapear os córregos próximos à escola;
- Fazer registros fotográficos dos córregos próximos à escola, levantar problemas ambientais e pensar possíveis soluções;
- Promover concursos de frases, poesias, fotos, a respeito da água na escola, no bairro, na cidade (PCN,1997).

Quando o professor coloca em sala de aula um tipo de recurso que foge das metodologias tradicionais trabalhadas, isto é, uma forma diferente de fazer que os alunos compreendam sobre o conteúdo das aulas, percebe-se que esses são atraídos por esse tipo de aula, principalmente pela curiosidade.

O professor poderá formular questões e/ou até mesmo apontar um problema a partir do clipe, a fim de que, dessa forma, o aluno seja estimulado a pesquisar sobre o fato/problema levantado. Desta forma, os alunos estarão aprimorando os seus conhecimentos, e além de tudo serão capazes de elaborar análises críticas que antes não seriam capazes de fazer através das aulas sistematizadas (Marcelino,1990).

Para se trabalhar com música em sala de aula, é importante que tanto o professor como os alunos tenham noção dos elementos fundamentais de composição das músicas: a letra e a sonoridade. Além disso, ter clareza de que a música provoca uma expressão corporal espontânea, que pode ser aproveitada pela criança para o desenvolvimento e a consciência do próprio corpo.

Antes de colocar a música para os alunos, é bom que se procure fazer uma atividade de levantamento de hipóteses. Uma boa alternativa é dizer o título da música e deixar que eles digam o que será tratado na letra. É importante que se estude com os alunos a estrutura textual das músicas, composta de versos e estrofes. Caracterizar o refrão e desenvolver a percepção sonora das crianças.

Conhecer o autor da música e sua biografia é essencial para o trabalho e, se possível,

conhecer as condições em que a música foi produzida são informações que facilitarão o seu entendimento, sempre relacionando com o objetivo da sua aula, bem como o objetivo da utilização do recurso-música. As letras das músicas são excelentes temas geradores. Procurar trabalhar os seus significados, pois as boas músicas podem se relacionar com inúmeras coisas.

É fundamental definir, com os alunos, conteúdos que serão estudados a partir da música ou para compreendê-la, e isso inclui pesquisa, demanda empenho para encontrar as informações. Pesquisar e trabalhar outros tipos de textos que envolvam o mesmo assunto tratado pela música é uma forma de desenvolver a competência intertextual e ajuda o aluno a estabelecer o seu conhecimento de mundo, ou seja, as relações metalingüísticas. Reescrever a música em outro tipo de texto ou representação plástica (desenho, pintura, escultura, etc.) também é uma boa saída para verificar se ela foi bem compreendida pelo aluno ou não.

Assim, para trabalhar os textos literários ou músicas em Ciências, o professor precisa definir os objetivos da leitura e escolher as publicações que melhor se adaptem aos conteúdos a serem ensinados. Os pontos que serão focados devem estar claros. Definido o texto, ou o livro, há duas opções: usar a obra para finalizar o estudo de um assunto e ilustrar os conteúdos que a turma aprendeu nas aulas anteriores ou apresentá-la aos alunos para dar início à discussão de um tema que será aprofundado com o apoio do livro didático (Marcelino,1990).

É inegável o poder e a influência que a música tem sobre as pessoas, seus comportamentos e atitudes. Basta estarmos no campo audível da música para que sua influência atue constantemente sobre nós, acelerando ou retardando, regulando ou desregulando as batidas do coração; relaxando ou irritando os nervos; influenciando na pressão sanguínea, na digestão e no ritmo da respiração, exercendo alterações sobre os processos puramente intelectuais e mentais. Modernas pesquisas estão começando a descobrir que a música influi no caráter do indivíduo e, ao influir em seu caráter, significa alterar o átomo ou unidade básica - a pessoa - com a qual se constrói toda a sociedade (Cavalcanti,2007).

Os diferentes tipos de música levam-nos a manifestar comportamento mentais-emocionais específicos. Em certas circunstâncias, somos induzidos a alterar procedimentos em função dos diferentes estados de consciências que a música, involuntariamente, pode nos levar a alcançar. Assim, sob sua influência, podemos tomar a decisão impulsiva e decisiva para iniciar ou terminar um determinado relacionamento amoroso, ou ainda, quem sabe, aumentar ou diminuir a velocidade de nosso carro num lugar inapropriado.
(Cavalcanti,,2007, página)

Portanto, além da condição lúdica, metodológica, facilitadora da aprendizagem, há que se analisar o aspecto comportamental que a leitura de um texto, e a audição de uma música pode causar no comportamento humano.

Soares (1988, apud Kleiman 2002), afirma que, na sociedade moderna e

contemporânea, os valores da leitura apontados são sempre aqueles que se identificam com as classes dominantes, totalmente diferentes dos que lhe atribuem as classes dominadas. Segundo essa autora, pesquisas já demonstraram que, enquanto as classes dominantes veem a leitura como fruição, lazer, ampliação de horizontes, de conhecimentos, de experiências, as classes dominadas veem-na praticamente como um instrumento necessário à sobrevivência, acesso ao mundo do trabalho, à luta contra suas condições de vida, conforme verificamos na citação a seguir:

[...] da língua escrita apropriaram-se as classes dominantes, fazendo dela o discurso da verdade, repositório de um saber de classe, apresentado como o saber legítimo. O acesso à escrita pelas camadas populares pode, por isso, significar a renúncia ao seu próprio saber e ao seu próprio discurso, a sujeição ao saber e ao discurso do dominante (Soares, 1988, p. 22)

Assim, ao apropriar-se da palavra escrita, do poder do discurso, a classe dominante vale-se exatamente desse saber, que se manifesta em forma de poder, que é legitimado na e pela sociedade, para dominar, sujeitar e manipular as classes menos favorecidas, que não têm acesso à leitura, à palavra escrita. A música é também uma forma de resistência a esse poder.

A música por sua vez, como forma de leitura pode funcionar de diversas formas na sociedade. Como incentivador social, também como uma espécie de calmante forte, morfina cultural. Podemos exemplificar esta ideologia tendo como base nosso país, onde a música, muitas vezes, teve o objetivo respaldado de alienar, trabalhar em favor dos governos e ditaduras, mas também de forma inigualável no mundo, como ativadora social, inquisidora das leis e da sociedade tal como ela se apresenta (Ferreira, 2008).

É certamente uma forma básica para melhor entendimento, tem alcance universal como instrumento cujo objetivo é expressar a liberdade de forma artística. No ensino, tem um alcance fabuloso, pois além de desenvolver a capacidade de audição, desenvolver o cérebro, auxilia, também, no desenvolvimento da criatividade e da autoestima do educando, despertando o desejo de aprender, de interagir de criar em cima do que foi criado, de produzir.

Portanto, uma educação que se queira humana, libertadora, emancipadora passa necessariamente, pelo caminho da leitura. E na organização de uma sociedade mais justa e mais democrática que vise a ampliar as oportunidades de acesso ao saber, não se pode desconhecer a importante contribuição política da leitura e o caráter emancipador, autonomizante e criativo propiciado pela música.

Para tanto, o produto educacional a ser apresentado, fundamentado principalmente na teoria sociointeracionista que observa a relação contínua de interação entre o social e o

biológico. No caso deste trabalho, que reconhece a contradição do conhecimento em uma sociedade de classe, a música pode contribuir com a transformação do senso comum ao conhecimento científico.

Nesse sentido é que aqui se faz um resgate de duas canções da MPB, O Pulso (Arnaldo Antunes) e Ciranda da Bailarina (Chico Buarque e Edu Lobo) para fomentar o processo de Alfabetização Científica a ser projetado. Para Hanslick (1986), o conteúdo da música deveria ser buscado na própria forma, concebida como espírito e essência. Assim, o conteúdo ideal da composição está nessas estruturas tonais concretas, não na vaga impressão geral de um sentimento abstrato.

CAPÍTULO 3 - PRODUTO EDUCACIONAL: O ENSINO DE CIÊNCIAS ATRAVÉS DA MÚSICA

Este capítulo trará, em um primeiro momento, um histórico da música popular brasileira e a proposta de uma intervenção para ser aplicada em sala de aula, a partir de dois clássicos da MPB e que subsidiará professores e alunos para o processo de ensino e aprendizagem.

Em um segundo momento, será feita a apresentação e introdução da proposta com os objetivos do produto e em seguida a análise das músicas escolhidas que facilitarão o trabalho condutor do professor em sala de aula.

3.1 Um histórico da música popular brasileira.

Conforme Tinhorão (1998), a ideia de música popular brasileira não pode ser entendida fora da ideia de apropriação e expropriação cultural e da influência política e econômica para a sua formação. O autor traça em sua obra os primórdios da MPB associada à colonização portuguesa e todo o seu traço de mais 200 anos de exploração que marcou fortemente a cultura local.

Segundo o autor, a fusão entre linguagens distintas – por exemplo, o aparecimento da modinha seresteira, resultado da junção da linguagem requintada dos poetas eruditos com a sonoridade mestiça dos choros – é considerada pelo autor uma dupla apropriação ao mesmo tempo positiva e original. Ressalva porém que :

A crescente monetarização da economia, a partir do século XIV, estimulou a agricultura de exportação, transferindo o centro dos interesses do campo para a cidade. A característica cultural desses indivíduos colocados à margem da estrutura econômico-social – obrigados a aderir à aventura das grandes navegações ou compor a arraia-miúda dos grandes centros – será traduzida pelo individualismo. Na música, o alegre canto coletivo do homem do campo será substituído pelo lamento individual do homem das cidades, pelo canto solo acompanhado da viola, cuja difusão e vulgarização entre camadas populares passará a simbolizar o distanciamento social. (Tinhorão, 1998, página).

Tinhorão (1998) vem demonstrar o quanto a música, enquanto produto cultural, é fortemente influenciada pelo entorno político e econômico que, por sua vez, vai tecendo o tecido cultural da sociedade no qual a música é produzida. Sua obra vai sendo desenhada em etapas seguindo o *status* e divisão política do Estado Brasileiro, mostrando o quanto, desde o Brasil Colônia, quando a música popular em decorrência da necessidade de lazer urbano das elites agrárias cumpre um papel político e social. A essa época surge a “modinha” que é o

primeiro gênero musical genuinamente brasileiro e direcionado ao público em questão.

Na terceira parte da obra, que trata do Brasil Império, o autor traz a questão da identidade nacional como marco para a inclusão da modinha seresteira, resultante da soma da linguagem requintada dos poetas românticos com a sonoridade mestiça dos choros – fusão entre a música instrumental dos barbeiros e a interpretação dos novos ritmos dançantes importados da Europa – isso marcará o surgimento das primeiras parcerias na música popular brasileira, que o autor categoriza também como uma dupla apropriação cultural, sob a indicação genérica de música popular, até então benéfica para essa formação (Tinhorão, 1998).

O Brasil República, por sua vez, segundo o autor, tem na substituição do domínio inglês para o domínio americano um fator contributivo para a alteração dos modos e costumes até aquele momento. As mudanças estruturais e o desejo de mudança da incipiente classe média desejosa de alçar os graus dos países desenvolvidos tornam a música um artigo de consumo, urbano e submetida ao mercado capitalista, a MPB passa a ser fortemente influenciada por esse mercado, muito embora a grande massa da população não a alcance. Para Tinhorão,

Devido aos altos preços das novas técnicas de divulgação musical (discos, cilindros e aparelhos de gramofone), os novos gêneros não chegam a atingir as camadas populares. Entre as comunidades baianas migradas para o Rio de Janeiro – alheia às novidades importadas – surgiram o que José Ramos Tinhorão considera as duas maiores criações coletivas do povo miúdo no Brasil: o carnaval de rua dos ranchos e suas marchas e o ritmo do samba (Tinhorão, 1998, p. 263).

A influência econômica, cultural e política norte-americana no pós Primeira Guerra Mundial sobre os países ocidentais – sobretudo os países de Terceiro Mundo, entre eles o Brasil – a expropriação cultural deixa de ser uma fusão benéfica e original, para transformar-se num fator prejudicial e nocivo à música popular brasileira. Expropriada pelo mercado fonográfico, as manifestações populares – guardadas em sua “pureza” – são estilizadas e pasteurizadas com o intuito de satisfazer um determinado mercado, composto por uma classe média de gosto internacionalizado. (Souza, 2001).

O Estado Novo de Vargas, por sua vez, no recorte feito por Tinhorão (1998), talvez seja o momento mais genuíno e autoral para a música brasileira popular, pois possibilitou o surgimento e crescimento socioprofissional de músicos e compositores das camadas populares ao nível de produção do primeiro gênero de aceitação nacional: o samba batucado. Para o autor, nesse momento, o mercado de música popular abastecido por gêneros brasileiros chega ao seu limite com a mudança de postura política dos Estados Unidos em relação aos países da América Latina – entre eles o Brasil. Portanto, após a Segunda Guerra Mundial, os investimentos maciços na propaganda “american way of life” encerram o ciclo do Estado Novo (Souza, 2001).

Ao tratar do período pós Guerra, o autor faz uma abordagem de como o esgotamento da música popular brasileira por conta das importações norte-americanas trouxe um produto que visava atualizar a MPB com a influência do jazz, música clássica, que porém os afasta das tradições populares. Os bossanovistas, representantes da Bossa Nova, eram um grupo de jovens da classe média carioca contrários à sujeição cultural americana. Esses buscaram elevar o nível da música brasileira, porém nem atingem o mercado estrangeiro nem o mercado nacional, uma vez que sua aparente superioridade burguesa não agradava ao público em geral, apenas uma pequena elite intelectual do país (Tinhorão, 1998).

Boa parte desses músicos privilegiados economicamente e intelectualmente usaram os festivais de canção para conclamar a população e para reagir contra o regime militar que, com a instituição do AI-5 em 1968, buscava coibir as manifestações contrárias ao regime, as canções de protesto comuns a época. O período do Regime Militar foi de efervescência cultural, quando muito se produziu e pouco se mostrou devido à censura existente na época.

Segundo o autor “a passagem da música urbana dirigida ao gosto da classe média dos grandes centros [...] pode ser mostrada através da própria história sócio-econômica do Brasil no último quarto de século” (p. 326-327). Para Tinhorão, o movimento tropicalista e o “rock brasileiro” traduzem na música, a ideologia do projeto econômico proposto pelo regime militar: “a conquista da modernidade pelo [...] alinhamento às características do modelo importador de pacotes tecnológicos prontos para serem montados no país” (p. 325).

Para o autor, nas décadas de 1970 e 1980 a repercussão dos ritmos importados entre as manifestações populares de criação ratificam a força dessa colonização cultural no Brasil.

[...] enquanto para orgulho da classe média colonizada as multinacionais do disco passam a internacionalizar os sons brasileiros a partir de suas matrizes [...], as camadas mais humildes, herdeiras de um ‘continuum’ cultural de quase cinco séculos, continuavam a bater vigorosamente por todo o país os seus bombos no compasso tradicional do 2/4, à espera de sua vez na História. (Tinhorão, 1998, p. 344).

Como dito anteriormente, a análise do autor Tinhorão (1998), e aqui utilizada, perpassa pela visão marxista do materialismo histórico que traz a cultura, e nesse caso em específico a música às transformações da história socioeconômica do país. Para o autor,

as possibilidades de representatividade da cultura brasileira [...] se ligam diretamente à realidade de um estado de subordinação que resulta [...] do atrelamento do Brasil a um tipo de proposta de desenvolvimento que o torna [...] caudatário de decisões que escapam aos seus dirigentes (p. 11).

Para Napolitano (2002), foi durante a década de 1970 que a MPB se consagrou, em definitivo, como uma “Instituição Sociocultural”. O gênero musical tornou-se, naqueles anos de arrocho da censura um vértice de resistência ao regime ditatorial e um emblema de bom

gosto e refinamento auditivo.

Ou seja, a música não é entendida como uma das possibilidades de representação simbólica do processo social como um todo, e sim como reflexo do desenvolvimento capitalista brasileiro, que se revela sob a dominação econômica dos meios de comunicação e da indústria do lazer. (Souza,2001; Napolitano,2002).

Nesse contexto, toda produção cultural , musical brasileira desde o surgimento da música urbana até o fenômeno do rock nacional, que será aqui apresentado, está submetido ao contexto sociopolítico e econômico estrutural da sociedade.

3.2 O que categoriza a música como popular?

Néder (2010) categoriza "música popular" como aquela que vem "do povo" (categoria sempre inventada e frequentemente idealizada). Para autenticá-la, é preciso utilizar critérios como "autenticidade" e "identidade nacional" ou "regional" sendo desprezado o que não se encaixa nesse referencial.

Ainda para esse autor, música popular e música popular brasileira podem ser considerados conceitos divergentes, uma vez que a primeira engloba todos os sons e ritmos produzidos no país, enquanto essa última categoriza um gênero único que combina elementos de diversos ritmos brasileiros e que ganhou destaque como música de protesto nos anos 60. (Neder, 2010).

Dessa forma, no contexto em que a MPB foi forjada, desconsidera-se a maior parte da produção das classes populares contemporâneas e que desenvolve experiências sônicas não passíveis de apreensão segundo métodos ideados para músicas tradicionais. Se a música é importante como forma de expressão das condições objetivas de existência ou de um ideal de vida, as classes subalternizadas acabam por ter suas expressões marginalizadas e ouvidas no contexto daquilo que se chama MPB. Para Neder (2010), entretanto, a MPB, é um gênero diverso, pluricultural, presente em todas as camadas sociais, embora seja comumente tratada como um gênero elitista.

De acordo com Barros:

Estudos recentes demonstram que a música popular é bastante importante no espaço da cultura comum, para o individual e o coletivo, para o trabalho simbólico e o criativo.[...] A música é uma manifestação artística fortemente relacionada às ciências físicas e à matemática. (2013,p. 84-85).

Ademais e para além das controvérsias de origens e de semântica, e por considerar que a música faz parte do cotidiano dos alunos e em mais diversas formas e ritmos, e por ser

categorizada com popular , nada mais prazeroso e motivador tanto para professor quanto para o aluno poder utilizar esse instrumento como forma de aprendizagem conjunta, compartilhada, cumprindo um papel não apenas de entretenimento, mas de aprendizagem sociopolítica.

3.3. A música como instrumento sociopolítico e educativo

De acordo com Barros (2013) e Pinheiro et al. (2004), diante das transformações pelas quais a escola passa na tentativa de modificar os seus métodos de ensino, os materiais didáticos são os instrumentos que possibilitam planejar boas situações didáticas, buscando promover a ampliação dos conhecimentos dos alunos, permitindo-os desenvolver conceitos, problematizar questões e articular conteúdos, tornando-se, assim, excelentes recursos para o professor.

Nesse contexto, as músicas e suas letras podem ser uma importante alternativa para estreitar o diálogo entre alunos, professores e conhecimento científico, uma vez que abordam temáticas com grande potencial de problematização que estão presentes de forma significativa na vida do aluno (Barros, 2013).

Além de despertar a criatividade, aumentar a sensibilidade e a conexão com o conteúdo da música, por meio da letra que a compõe, e o conhecimento científico , as músicas podem ainda se tornar alternativa à aula expositiva .

Voltando à importância da MPB, essa por ser repleta de ritmo, criatividade e cheia de sonoridade, pode tornar as aulas mais dinâmicas e motivacionais. Para além das sugestões que são aqui apresentadas, pode haver a mescla e a variação de estilos consagrados como a bossa nova e o samba com outros gêneros que também têm grande destaque e, principalmente, no cotidiano do aluno como o axé e o sertanejo.

O aluno certamente trará ritmos como o rap, funk que podem causar estranhamento ao professor, mas fazem parte dessa transição da zona do desenvolvimento real para a zona de desenvolvimento proximal do aluno. Importante que esses momentos sejam dialogados e que o professor, para além de introduzir novos ritmos e conceitos alheios ao mundo do aluno, esteja preparado para aceitar fazer a inversão ao possibilitar que o aluno traga seus sons, suas vivências e que saia de sua zona de desenvolvimento real e passe para o seu desenvolvimento potencial , sendo o professor o mediador e colaborador para a aquisição desse conhecimento. (Vygotsky,1991).

Considerações Finais

Os objetivos aqui elencados inicialmente foi o de estudar e tentar responder como a música pode contribuir para compreensão da Alfabetização Científica; conhecer os primórdios do conceito de alfabetização científica; discutir a importância da música para o desenvolvimento cognitivo e sóciointeracionista, afetivo; entender o papel político da música para a aprendizagem.

A pesquisa utilizou de percurso histórico das ciências até chegarmos à ciência moderna, quando se passou a entender o conhecimento científico como pressuposto para a emancipação e autonomia humana, pensando a alfabetização científica como um projeto de educação ao alcance de todos, ainda que as lutas de classes e a apropriação dos saberes por parte da burguesia buscassem impedir isso ao longo do tempo. Os autores aqui destacados abordam a questão da escola dual que atende aos valores burgueses e produz um saber diferenciado e alheio à produção para os filhos das classes trabalhadoras.

Nesse contexto, e já cientes do conceito de alfabetização científica, alia-se aqui o pensamento de Vygotsky para quem o desenvolvimento da linguagem, o senso do coletivo, a mediação, a sociabilização são fundamentais. Este trabalho abordou como a música pode interferir na sociedade, através da criticidade, autonomia e desenvolvimento de habilidades como instrumento de interação humana, interpessoal, cultural, social, formadora e consolidadora de identidades e, por fim, sua capacidade de intervenção para a alfabetização científica.

Ao trabalhar os aspectos e contexto histórico da MPB sob o ponto de vista do materialismo histórico, tece-se o produto educacional deste trabalho de dissertação, que será apresentado como cartilha aos professores e alunos das escolas do estado de Goiás, buscando esclarecer de forma simples e lúdica ao professor sobre o conceito da alfabetização científica e como essa pode ser trabalhada de forma prazerosa, envolvente e eficiente em sala de aula. E para o aluno, além da aquisição de conhecimento, vislumbrou-se, com esse produto, abrir os horizontes para que se torne um pesquisador em ciências, fazendo da música, em especial a música popular brasileira, fonte de busca, criatividade, criticidade e, principalmente, como uma aquisição de postura própria e pessoal diante da vida e diante do seu entorno.

O produto foi pautado pelas leis educacionais do estado de Goiás e seguiu as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), seguindo posterior à análise de discurso e o procedimento de sequência didática de Antonio Zabala (1998) definida como um conjunto de

atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos.

Entendeu-se aqui que as canções utilizadas *O pulso* (1989), de autoria de Arnaldo Antunes, e *a Ciranda da Bailarina* (1983), de Chico Buarque e Edu Lobo, são textos associados a temáticas como doenças, epidemias, vacinação, e à recente pandemia do COVID. Destacam-se enquanto possibilidade de aprendizagem e onde surgem novas competências e habilidades no Ensino/ Aprendizagem de, visto que permitem a quebra de paradigmas e metodologias pedagógicas tradicionais. Essas são utilizadas como forma de aprimoramento pessoal, formação humana e, sobretudo, como possibilitadora da percepção do indivíduo quanto à sua identidade e identificação do seu lugar na sociedade de classes.

Por fim, o trabalho aponta e não encerra a discussão acerca do papel de humanização, autonomia e democratização que o ensino de ciências, através da música, pode possibilitar: uma aprendizagem científica, autônoma, eficiente e eficaz e politizada.

REFERÊNCIAS

- BARROS, Marcelo D.M ; ZANELLA Priscilla Guimarães ; ARAÚJO- JorgeTania Cremonini de. A Música pode ser uma estratégia para o ensino de Ciências Naturais? Analisando concepções de Professores da Educação Básica. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.15, n. 01, p. 81-94, jan-abr, 2013
- BRASIL. **Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 126 p.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017..
- BRAVERMAN, Harry. **Trabalho e capital monopolista** [1974]. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.
- CHASSOT, A. I. **Catalisando transformações na educação**. Ijuí: EdUNIJUÍ, 1995.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 89–100, jan. 2003.
- COMTE, Augusto. **Discurso sobre o espírito positivo** [1844]. Montecristo Editora Ltda., 2022.
- COPÉRNICO, N. **As revoluções das orbes celestes**. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1984.
- DE AZAMBUJA, Celso Candido. O Crepúsculo da Razão: Marx, Nietzsche e Freud e o Desvanecer da Subjetividade Iluminista. **Revista Portuguesa de Filosofia** T. 68, Fasc. 3 (2012), pp. 507-520 (14 pages) <http://www.jstor.org/stable/41955715>
- DESCARTES, René. **Discurso do Método**. Coleção Fundamentos do Direito. São Paulo: Ícone Editora Ltda., 2006.
- GALILEI, G. **Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo ptolomaico e copernicanismo**. São Paulo: Editora 34, 2011.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1987.
- GONÇALVES, Hugo Feitosa. **Sobre o método: do positivismo ao marxismo**. Curitiba: CRV, 2020.
- HARRES, João Batista Siqueira. Natureza da ciência e implicações para a educação científica. In: MORAES, Roque. (Org). **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. Porto Alegre: EDIPUCRS. 2000.
- HOBBSAWM, Eric J. **A Era das Revoluções, 1789-1848** [1977]. São Paulo: Paz e Terra, 2010.
- LORENZETTI, L; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Rev. Ensaio**, v. 3, n. 1, jan-jun, 2001. p. 45-61.
- LUCHT; PEREIRA. Isaac Newton: Leis do Movimento e Teoria Gravitacional **Caderno de**

Física da UEFS 16 (01): 1603.1-11, 2018

MAGALHÃES, A. **Práticas e fatores para a alfabetização científica**: sugestão de aula prática aos professores de ciências. / por Aldeciria Magalhães e Patrícia Macedo de Castro. Boa Vista – RR: Universidade Estadual de Roraima, 2016.

MARX, K. **O capital** [1867]. São Paulo: Boitempo, 2013.

MARX, Karl. **Discurso no aniversário de “The people’s paper”** [1856]. K. Marx & F. Engels, Obras Escolhidas, v. 1, p. 526-528, 1982. Disponível em <https://www.marxists.org/portugues/marx/1856/04/14.htm>. Acessado em fev. de 2023.

MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos** [1932]. Boitempo Editorial, 2004.

MINAYO, M. C. DE S. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 3, p. 621–626, mar. 2012.

NAPOLITANO, Marcos. O conceito de "MPB" nos anos 60. **História, questões e debates Curitiba**, UFPR, n. 31, p.11-30, 1999.

NAPOLITANO, Marcos. A canção engajada nos anos 60. In: DUARTE, P.S.; NAVES, S.C. (Orgs.). **Do samba-canção à Tropicália Rio de Janeiro**: Faperj/Relume-Dumará, 2003.

NAPOLITANO, Marcos. **Seguindo a canção**: engajamento político e indústria cultural na MPB - 1959/1969. São Paulo: Anna Blume/FAPESP, 2001.

NASCIMENTO, F; FERNANDES, H. L; MENDONÇA, V. M. O ensino de ciência no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista Histedbr Online**, v.39,n. 2, set, 2010.

NÉBIAS, C.. Formação dos conceitos científicos e práticas pedagógicas. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 3, n. 4, p. 133–140, fev. 1999.

NEDER, Á.. O estudo cultural da música popular brasileira: dois problemas e uma contribuição. **Per Musi**, n. 22, p. 181–195, jul. 2010.

PORTO, C. M.. A Revolução Copernicana: aspectos históricos e epistemológicos. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 42, p. e20190190, 2020.

SASSERON, L. H; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, 2011. p. 59-77.

SILVA, M. B. E .; SASSERON, L. H.. Alfabetização Científica E Domínios Do Conhecimento Científico: Proposições Para Uma Perspectiva Formativa Comprometida Com A Transformação Social. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 23, p. e34674, 2021.

SILVA, Kethelen Amanda. Método Científico: O Conhecimento Como Uma Unidade Em Que Todos Os Saberes Estão Conectados. Educação, Gestão e Sociedade: **Revista da Faculdade Eça de Queirós**, ISSN 2179-9636, Ano 7, número 25, fevereiro de 2017. www.faceq.edu.br/regs

SOUZA, M. G. de História social da música. **História: Questões & Debates**, Curitiba, n. 34, p. 299-303, 2001. Editora da UFPR

SPENCER. **Do progresso. Sua Lei e sua Causa.** Lisboa: Editorial Inquérito, 1939.

TINHORÃO, J. R. **História social da música popular brasileira.** São Paulo: Editora 34, 1998. 365 p

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. IN: ____; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** São Paulo: Ícone: Editora Universidade de São Paulo, 1988, p. 103-117

WILLIAMS, Raymond. Palavras-chave: um vocabulário de cultura e sociedade. In: **Palavras-Chave: um vocabulário de cultura e sociedade.** 2007.



**MESTRADO PROFISSIONAL EM
ENSINO DE CIÊNCIAS**

CARTILHA

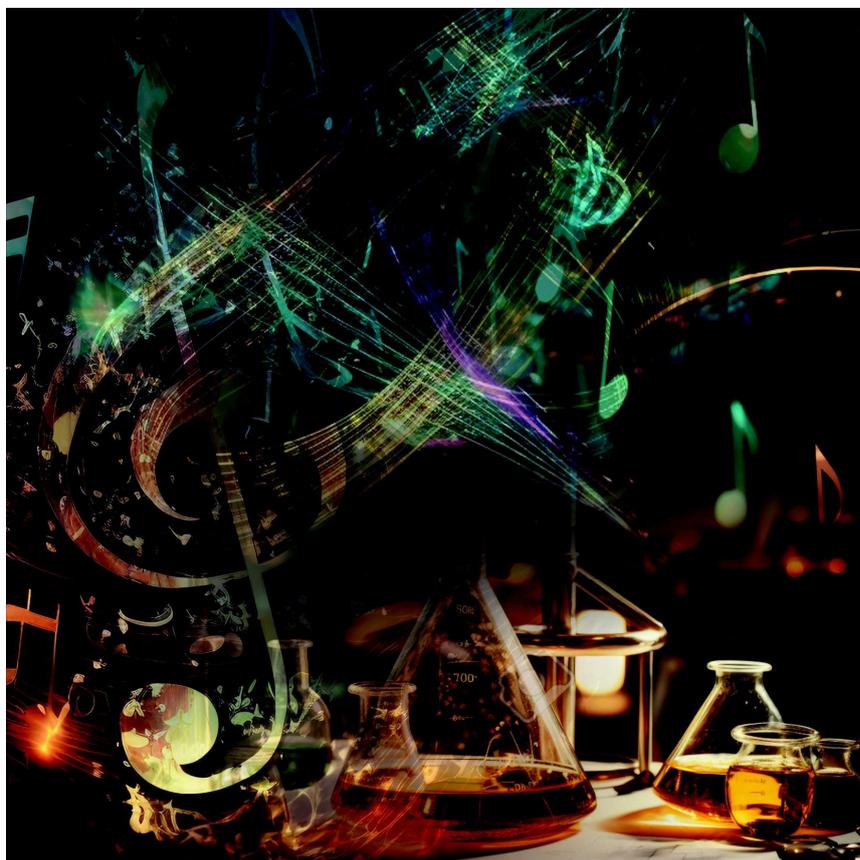
O ENSINO DE CIÊNCIAS COM MÚSICA

**AUTORES: BEATRIZ POLICENA FERREIRA DA CUNHA
JOÃO ROBERTO RESENDE FERREIRA**

2024

CARTILHA

O ENSINO DE CIÊNCIAS COM MÚSICA



Fonte da imagem: Pigê

SUGESTÃO DE AULAS PRÁTICAS AOS PROFESSORES DE

CIÊNCIAS

BEATRIZ POLICENA FERREIRA DA CUNHA

Anápolis-2024

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

- 1. O Ensino de Ciências na Atualidade**
- 2. Alfabetização Científica**
- 3. Orientações para um planejamento na perspectiva da Alfabetização Científica**
- 4. Sugestão de Atividade baseado nos Eixos Estruturantes da A.C: Práticas para a Alfabetização Científica.**
- 5. Material para o aluno: Cartilha**

APRESENTAÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido a partir dos estudos para o mestrado profissional em ensino de Ciências da Universidade do Estado de Goiás. Consta de um manual para o professor e uma cartilha para os alunos, visando facilitar ao acesso às ciências e aproximar o aluno por meio dos textos musicais e das práticas de multiletramento, de uma aprendizagem significativa, crítica e consciente.



Fonte da imagem: Pigê

1- O ENSINO DE CIÊNCIAS NA ATUALIDADE

O ensino de Ciências no Brasil sempre foi envolto por dilemas como formação inadequada do professor, ausência de livros didáticos que despertassem interesse do aluno, falta de material didático e de laboratórios onde alunos e professores pudessem desenvolver a curiosidade da experimentação.

As demandas do mundo atual exigem uma reformulação da ação profissional e, desde a implementação da LDB (1996) e dos PCN's (2017), quando a educação a serviço do capital neoliberal é estabelecida claramente, o ensino de Ciências ganha novas nuances e, segundo Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010), na década de 2000, os debates sobre o ensino de Ciências passaram a considerar com maior ênfase a necessidade de haver responsabilidade social e ambiental.

Dessa forma, os estudantes seriam incentivados a rever atitudes, criticar, questionar lideranças e poderes e, principalmente, a partir de uma autoanálise avaliar seu modo de vida pessoal e coletivo, e responsabilizar-se por suas ações individuais, conscientes do impacto dessas na sociedade.

Para tanto, o ensino de Ciências precisa estar voltado para o desenvolvimento de habilidades como apregoa a BNCC (2017), mas não pode esvaziar-se de seus conteúdos. É

preciso que, ainda que alinhados aos pressupostos da educação neoliberal, esteja voltado para a resolução de questões didáticas, metodológicas e de formação de professores , além de infraestrutura para que possa, enfim, resolver suas pendências na aprendizagem do aluno.



Fonte da imagem: Pigê

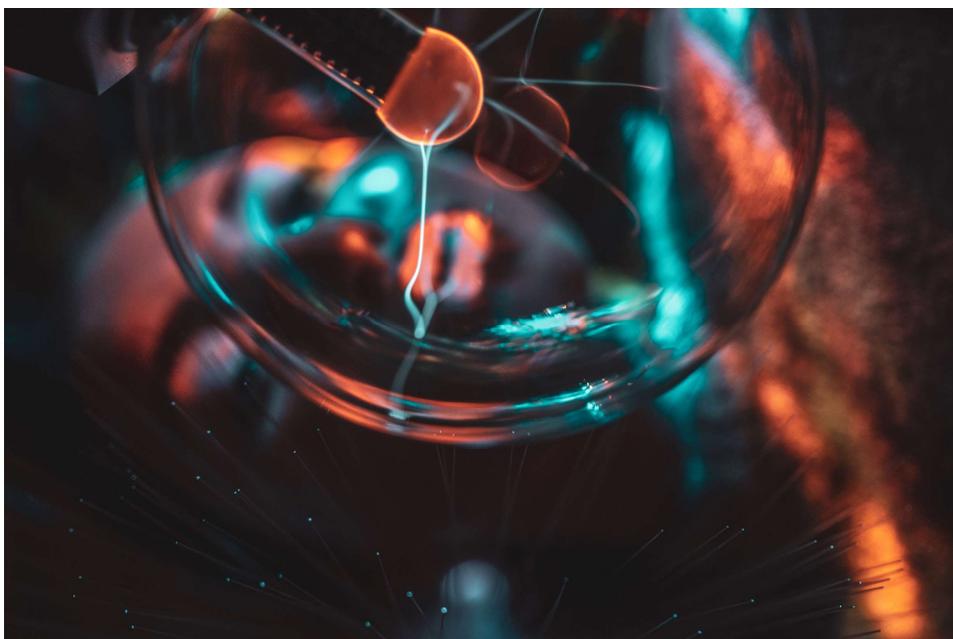
2 -Alfabetização Científica

Para Chassot (2003), a alfabetização científica é o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem. A alfabetização científica é uma possibilidade para a inclusão social, pois permite que as pessoas tenham acesso a conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para se desenvolver na vida diária, ajudar a resolver os problemas e as necessidades de saúde e sobrevivência básica, tomar consciência das complexas relações entre ciência e sociedade. Continua afirmando que a alfabetização científica pode ser considerada como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida

Nessa perspectiva, e na linha da proposta aqui apresentada, entende-se que entender a ciência facilita a vida, pois contribui para controlar e prever as transformações que ocorrem na natureza e infere-se de maneira positiva sobre essa, colaborando para que as transformações que envolvam o nosso cotidiano sejam conduzidas para que tenhamos melhores condições de vida.

Aprender cientificamente ultrapassa absorver ou decorar conteúdos, significa aprender

criticamente de que maneira minha aprendizagem pode interferir de maneira eficiente e significativa no ambiente em que vivo.



Fonte da imagem: Pigê

3 -Orientações para um planejamento na perspectiva da Alfabetização Científica

Alguns passos precisam ser observados pelo professor ao planejar na perspectiva da Alfabetização Científica, seguindo os pressupostos da BNCC(2017).

Entre eles:

- 1- Incentivar os alunos a opinarem e a respeitarem as opiniões dos outros ainda que contrárias às suas;
- 2- Evidenciar os sentidos e os significados daquilo que é estudado;
- 3- Utilizar a perspectiva do aluno, trazendo seu conhecimento prévio, relacionando-o com o conhecimento científico;
- 4- Utilizar recursos e metodologias diversificadas;
- 5- Incentivar a investigação, a busca pelos significados e elaboração de conceitos, mesmo que partindo dos conhecimentos prévios;
- 6- Atentar para os ritmos individuais de aprendizagem, respeitando-os;
- 7- Proporcionar um ambiente estimulante para o processo ensino-aprendizagem;
- 8- Criar estratégias e atividades estimulantes e desafiadoras,

9- Desenvolver a interação professor-aluno;

10- Ser pontual com a devolução das atividades conferidas e corrigidas.



Fonte da imagem: Pigê

4-Sugestão de Atividade baseada nos Eixos Estruturantes da A.C: Práticas para a Alfabetização Científica.

A busca por um mundo melhor, revitalizando o meio ambiente e reconstruindo um padrão ambiental mais favorável e equilibrado, é a essência deste projeto, através das diversas pesquisas sobre o tema proposto. Nesse sentido, a opção por trabalhar com cartilhas, além de estimular o lúdico, a percepção visual através de fotos e imagens e músicas, estimula a leitura e escrita e a reprodução artística por parte dos alunos.

Conforme Cagliari (2019), quanto mais interativo o material didático e as cartilhas, maiores serão as chances de o material exercer grande influência sobre o processo de alfabetização dos estudantes. No entanto, o professor é quem deve obter o domínio da situação, orientando os alunos pelos conteúdos disponibilizados nos objetos.

O método utilizado pelas cartilhas, apesar de contestado por alguns autores por ser um método antigo e que remonta à época do Renascimento focado na repetição “no ensino e não na aprendizagem” (Cagliari, 1999), é atualmente carregado com novas roupagens e utilizado de maneira metodologicamente ativa pelo professor, isso possibilita ao aluno aprender criticamente e criativamente

Vygotsky (1986) defende que, para que se entenda como ocorre o desenvolvimento intelectual do indivíduo, é preciso haver esse conhecimento de como ocorrem as relações entre pensamento e linguagem e esta última é por ele concebida como uma inter-relação entre pensamento e linguagem, um proporcionando recursos ao outro para que ambos ocorram e não apenas a linguagem entendida como recurso adquirido. É no contexto estabelecido que ambos ocorrem. “A formação de conceitos é o resultado de uma atividade complexa, em que todas as funções intelectuais básicas (atenção deliberada, memória lógica, abstração, capacidade para comparar e diferenciar) tomam parte.

Os conceitos novos e mais elevados transformam o significado dos conceitos inferiores (Vygotsky, 1991).

O significado das palavras é um fenômeno do pensamento verbal propriamente dito. É uma unidade de ambos os processos básicos do pensamento verbal: generalização e comunicação. O significado das palavras é dinâmico e relativamente estável. É dinâmico porque muda com o desenvolvimento do pensamento da criança; é relativamente estável porque se torna fixado na linguagem adulta. (Vygotsky, 1986, p.41).

A sua função inicial é a comunicação, a compreensão. Essa função está diretamente ligada ao pensamento, permitindo a interação social. Para Vygotsky a linguagem é associada a fala, então, inicialmente o desenvolvimento da linguagem ocorre com a finalidade da comunicação. Mas ocorre também para ele que:

O pensamento não é algo acabado, pronto para ser expresso. O pensamento precipita-se, realiza certa função, certo trabalho. Esse trabalho do pensamento é a transição das sensações de tarefa – através da construção do significado – ao desenvolvimento do próprio pensamento (Vygotsky 1996 p.182).

Vygotsky (1993) afirma que pensamento e linguagem são funções diferentes, com raízes genéticas diferentes, mas profundamente interligadas. Pensamento e fala se cruzam no pensamento verbal, cuja unidade é o significado da palavra. Tal significado desenvolve-se num processo histórico-cultural. O autor desmembra o significado em dois elementos: o sentido (que seria a somatória dos eventos psicológicos que a palavra desperta em nossa consciência) e o significado dicionarizado (uma das zonas do sentido, a mais estável).

O autor admite a existência de uma linguagem de pensamento prévia e independente, mas argumenta que, a partir de um certo ponto do desenvolvimento, a linguagem se confunde com o pensamento através de um processo de interiorização ligada à função reguladora, levando ao “pensamento verbal” por um lado, e uma “linguagem intelectualizada”, por outro.

O autor ainda aponta que há três fases básicas na trajetória da formação de conceitos:

1. Agregação desorganizada - amontoados vagos de objetos desiguais, fatores perceptuais são irrelevantes, predomínio do sincretismo;

2. Pensamento por complexos - os objetos associam-se não apenas devido às impressões subjetivas da criança, mas também devido às relações concretas e factuais que de fato existem entre esses objetos, podendo, entretanto, mudar uma ou mais vezes durante o processo de ordenação. Essas características selecionadas podem parecer irrelevantes para os adultos (Der Veer & Valsiner, 1996);

3 Na terceira fase da formação de conceitos, o grau de abstração deve possibilitar a simultaneidade da generalização (unir) e da diferenciação (separar). Essa fase exige uma tomada de consciência da própria atividade mental porque implica uma relação especial com o objeto, internalizando o que é essencial do conceito e na compreensão de que ele faz parte de um sistema. Inicialmente, formam-se os conceitos potenciais, baseados no isolamento de certos atributos comuns, e em seguida os verdadeiros conceitos (Nébias, 1999).

Essa abstração vai ocorrer na adolescência.

No entanto, mesmo depois de ter aprendido a produzir conceitos, o adolescente não abandona as formas mais elementares; elas continuam a operar ainda por muito tempo, sendo na verdade predominantes em muitas áreas do seu pensamento. A adolescência é menos um período de consumação do que de crise e transição (Vygotsky, 1991, p.68).

Há que se recordar que, em se tratando da perspectiva sociointeracionista o conhecimento não se limita ao cognitivo. Com a música, então, ele se eleva à condição de formação integral, agindo no sentido das pessoas como resultado de um momento histórico. Por exemplo a música o Pulso é retomada em um momento de pós- pandemia, em que ficou explícita a necessidade de ampliar o conhecimento científico da humanidade.

A música pode oferecer essa oportunidade, ou seja, ampliar o papel da escola na socialização do saber sistematizado. No caso, a música como uma representação artística contribui para a formação plena do ser humano. O conhecimento científico, a formação de conceitos como combate ao obscurantismo tão recente na atualidade. A tarefa da escola, utilizando da música no esclarecimento sobre o real sentido da vida. Para contribuir, portanto, com essa tarefa de esclarecimento à escola, a seguir apresentamos junto ao manual para o professor, uma cartilha para o aluno com atividades propostas com as referidas canções da MPB.

Para melhor contextualizar a obra, far-se-á uma pequena análise do autor Arnaldo Antunes, representante do chamado rock nacional, que teve seu momento apoteótico na década de 1980. As obras do poeta, em sua maioria, misturam códigos e expressões linguísticas (fusão de palavras, deslocamentos lexicais, quebra de palavras etc.) que surgem do experimentalismo com a linguagem e que, segundo Fernandes Júnior (2004), busca instaurar uma nova situação,

seja ela de classe social, sexo, identidade cultural etc. Tanto nas letras das canções desse autor quanto nos poemas, tal recurso é acionado, desencadeando efeitos de sentido diversos.

Ainda para Fernandes Júnior (2004), essa estratégia discursiva possibilita reflexões sobre a condição do sujeito no contexto atual; seja pelas relações entre sujeito e espaço urbano, bem como, as construções identitárias pelas quais os sujeitos se reconhecem.

Nessa perspectiva, em *O Pulso*, de autoria de Arnaldo Antunes, canção composta em 1989, traz além da reflexão sobre doenças, vacinação, falta de higiene, o questionamento sobre doenças que surgiram depois dessa época da criação. Numa perspectiva socioeconômica, pode ser tabalhada a probabilidade de alguns grupos serem mais propensos a doenças que outros.

A música em questão traz de forma objetiva a vida perfeita de um ser, por que não dizer perfeito que é a bailarina. O autor coloca em seu texto a superioridade da bailarina sobre os demais seres, visto que nada de doenças e pragas a atinge! O trabalho com essa música leva-nos a refletir sobre várias questões que podem ser trabalhadas na sala de aula, além de doenças, vacinação, hábitos de higiene, também, o *bullying*, as diferenças socioculturais e econômicas, os acessos à cultura, espetáculos etc.

A música com sua ludicidade consegue abarcar todas essas perspectivas sócio culturais, políticas, econômicas. Afinal, quantas meninas sonham e sonharam em ser bailarinas?

MUSICANDO COM CIÊNCIA



Fonte da imagem: Pigê

UMA VIAGEM CIENTÍFICA ATRAVÉS DA MÚSICA

BEATRIZ POLICENA

ANÁPOLIS-2024

Música para quê?

A música é uma ferramenta perfeita para estimular a aprendizagem, fazer descobertas, conhecer novos ritmos e novos compositores, seja ela usada na forma de paródias ou até mesmo através das versões originais.

A música é um instrumento acessível, agradável, facilitador da aprendizagem e do conhecimento. É uma forma de expressão cultural que busca unir e convocar pessoas a gritar aquilo que pensam, sentem e buscam. A vida é política e a música também é política. As composições musicais são poderosas ferramentas de comunicação, dando à população a possibilidade de questionar a falta de políticas públicas, ações de seus representantes no governo, bem como expor suas preocupações e propor mudanças. A música é um movimento político, que possui uma grande importância na evolução da sociedade como um todo ao longo do tempo.

Vamos embarcar nessa aventura musical onde você conhecerá ritmos e canções que certamente não conhecia e perceber como de maneira inteligente e subjetiva que elas tocam em questões sociais e políticas,
Vamos lá!!!



Fonte da imagem: Pigê

TEMA: Musicando com Ciência

Modalidade: Estudo do meio, doenças.

Local: Sala de aula

Tempo: 4/horas

Áreas de conhecimento envolvidas: Ciências, Saúde, Língua Portuguesa, Tecnologia.

Objetivo: Dinamizar a aula de Ciências através da audição da música O pulso, trabalhando de forma lúdica a identificação, classificação de doenças.

Justificativa: A música de maneira geral é uma ferramenta interativa para o trabalho em classe. Para tanto, “O Pulso”, dos Titãs, além de trazer um conteúdo inédito para os alunos, por não fazer parte do seu repertório usual, trata de maneira cativante e elucidativa questões de doenças, em sua classificação, etiologia, identificação e combate, de maneira lúdica e interativa. Ao final da aula, os alunos devem perceber a função política, social e educativa das músicas de modo geral.

Conhecendo a música

O pulso

Arnaldo Antunes

O pulso ainda pulsa

O pulso ainda pulsa

Peste bubônica, câncer, pneumonia

Raiva, rubéola, tuberculose e anemia

Rancor, cisticercose, caxumba, difteria

Encefalite, faringite, gripe e leucemia

E o pulso ainda pulsa (pulso)

(Pulso)

O pulso ainda pulsa (pulso)

(Pulso)

Hepatite, escarlatina, estupidez, paralisia

Toxoplasmose, sarampo, esquizofrenia

Úlcera, trombose, coqueluche, hipocondria

Sífilis, ciúmes, asma, cleptomania

E o corpo ainda é pouco
O corpo ainda é pouco
Assim

Reumatismo, raquitismo, cistite, disritmia
Hérnia, pediculose, tétano, hipocrisia
Brucelose, febre tifoide, arteriosclerose, miopia
Catapora, culpa, cárie, cãibra, lepra, afasia

O pulso ainda pulsa
E o corpo ainda é pouco

Ainda pulsa
Ainda é pouco

(Pulso)
(Pulso)
(Pulso)
(Pulso)

Assim

(Pulso)
(Pulso)
(Pulso)
(Pulso)

Link para ouvir e assistir : [\(48\) O pulso - YouTube](#)

Ficha técnica:

Letra Composta por: [Arnaldo Antunes, Marcelo Fromer, e Tony Bellotto](#)

Melodia Composta por: Marcelo Fromer e Tony Bellotto

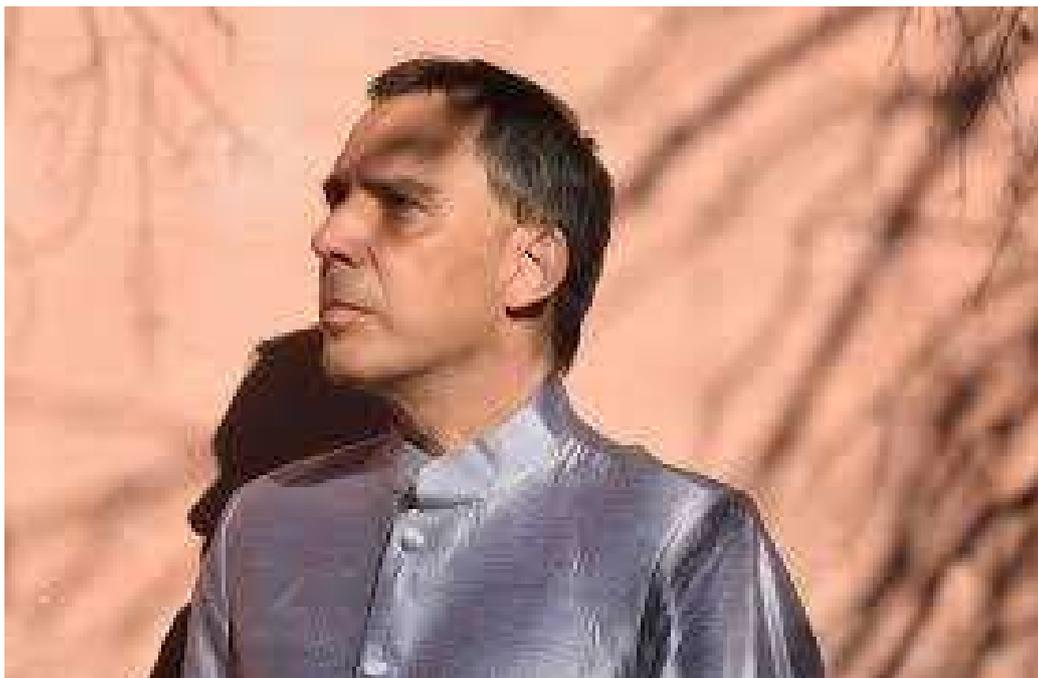
Álbum: [Ô BLÉSQ BLOM](#)

Ano: [1989](#)

Estilo Musical: Rock

Compositor da letra: [Arnaldo Antunes, Marcelo Fromer e Tony Bellotto](#)

Conhecendo o autor



Fonte da imagem: G1

Arnaldo Augusto Nora Antunes Filho, ou simplesmente **Arnaldo Antunes** é um músico, poeta, compositor e artista visual brasileiro.¹ Nasceu em 1960, o quarto de sete filhos. Em 1978, ingressou na FFLCH da USP, onde seguiria o curso de Linguística, mas abandonou o projeto devido ao sucesso dos Titãs. É conhecido na América do Sul por ser um dos principais compositores da música pop brasileira, respirando de influências concretistas e pós-modernas. Compositor de *hits* como ‘Pulso’, ‘Alma’, ‘Socorro’, ‘Não Vou Me adaptar’, ‘Beija Eu’, ‘Infinito Particular’, ‘Vilarejo’, ‘Velha Infância’ e ‘Quem Me Olha Só’, já teve suas canções interpretadas por artistas como Jorge Drexler, Marisa Monte, Nando Reis, Zélia Duncan, Cássia Eller, Frejat, Margareth Menezes, Pepeu Gomes, além, claro, dos Titãs, banda da qual fez parte até 1992.

Em outubro de 2008, a revista *Rolling Stone* promoveu a Lista dos Cem Maiores Artistas da Música Brasileira, na qual Arnaldo ocupa o 95º lugar. Arnaldo Antunes está entre os poetas brasileiros mais relevantes do século XXI numa lista liderada por nomes como Augusto Branco, Adélia Prado e Bruna Lombardi, conforme estudo que levou em consideração a propagação de sua obra tanto para o público em geral, quanto em sites especializados em literatura, trabalhos acadêmicos, e a referência aos seus textos em obras literárias de outros autores. Fora da música, também já expôs trabalhos em artes plásticas. (Ebiografia, 2024)

Refletindo sobre a música:

A música “O pulso” de Arnaldo Antunes, a princípio, traz somente uma lista sem fim de doenças. Mas nos leva a refletir sobre uma série de acontecimentos no nosso dia a dia e no mundo que nos circunda. Acerca da canção, interaja respondendo:

- 1- Você conhecia a canção? _____
- 2- Já ouviu falar do compositor? _____
- 3- Já tinha ouvido falar em todas essas doenças? _____

4- Quais as doenças de que você já tinha ouvido falar?

5- Quais das doenças você nunca tinha ouvido falar?

6- Você sabia que entre essas doenças existem aquela que são transmitidas por vírus e outras por bactérias? Vamos pesquisar e separar quais são as virais e quais as bacterianas?

Doenças Virais	Doenças bacterianas

7- Continue pesquisando e respondendo:

Que doença é causada por um crescimento desordenado de células?

Quais das doenças listadas na música atacam os pulmões?

Entre as doenças citadas, quais são transmitidas através da ingestão de carne contaminada?

Alguma das doenças apresentadas é causada por algum tipo de fungo?

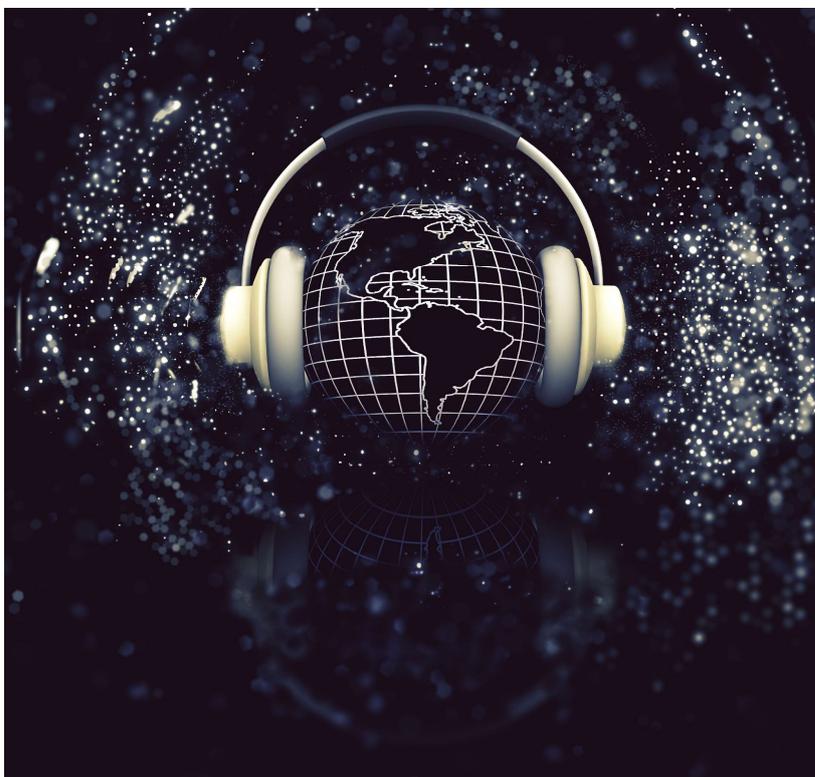
Qual dessas doenças apresenta grande risco quando contraída por uma gestante?

8- Essa canção foi escrita em 1989. Se fosse escrita no dia de hoje, quais doenças seriam acrescentadas a essa lista?

9- A maioria das doenças pode ser evitada pelos corretos hábitos de higiene, vacinação correta e alimentação saudável somados a atividades físicas rotineiras. Descreva a importância de cada um desses itens e argumente sobre a resistência das pessoas quanto a eles.

10- O Sistema Único de Saúde no Brasil é considerado um dos melhores do mundo em termos de políticas públicas. Por qual motivo ainda, assim, o acesso à saúde pública é tão difícil?

11- Agora você é o compositor. Faça uma paródia com as doenças que faltaram nessa lista. Aprimore sua pesquisa e use a criatividade! E vamos cantar!



Fonte da imagem: Pigê

Conhecendo a música

TEMA: Musicando com Ciência

Modalidade: Estudo do meio, doenças.

Local: Sala de aula

Tempo: 4/horas

Áreas de conhecimento envolvidas: Ciências, Saúde, Língua Portuguesa, Tecnologia.

Objetivo: Dinamizar a aula de Ciências através da audição da música Ciranda da Bailarina, trabalhando de forma lúdica a identificação, classificação de doenças, enfatizando a importância da higiene pessoal para evitar as doenças

Justificativa: A música em questão também não faz parte do repertório musical da maioria dos alunos, o que já traz o interesse em conhecer outras opções e alternativas musicais, Para tanto a utilização dessa canção deve servir para melhorar o gosto musical do alunos, conhecer novos autores e perceber o caráter político e social e de serviço público e educacional contido nas letras.

Ciranda da Bailarina

Edu Lobo e Chico Buarque

Procurando bem
Todo mundo tem pereba
Marca de bexiga ou vacina
E tem piriri, tem lombriga, tem ameba
Só a bailarina que não tem
E não tem coceira
Berruga nem frieira
Nem falta de maneira
Ela não tem
Futucando bem
Todo mundo tem piolho
Ou tem cheiro de creolina
Todo mundo tem
um irmão meio zarolho
Só a bailarina que não tem
Nem unha encardida
Nem dente com comida
Nem casca de ferida
Ela não tem
Não livra ninguém
Todo mundo tem remela
Quando acorda às seis da matina

Teve escarlatina
Ou tem febre amarela
Só a bailarina que não tem
Medo de subir, gente
Medo de cair, gente
Medo de vertigem
Quem não tem
Confessando bem
Todo mundo faz pecado
Logo assim que a missa termina
Todo mundo tem um primeiro namorado
Só a bailarina que não tem
Sujo atrás da orelha
Bigode de groselha
Calcinha um pouco velha
Ela não tem
O padre também
Pode até ficar vermelho
Se o vento levanta a batina
Reparando bem, todo mundo tem pentelho
Só a bailarina que não tem
Sala sem mobília
Goteira na vasilha
Problema na família
Quem não tem
Procurando bem
Todo mundo tem...
Só a bailarina que não tem...

Link para ouvir: [Chico Buarque e Edu Lobo: Ciranda da Bailarina \(DVD Bastidores\) - YouTube](#)

Outra interpretação: [Ciranda da Bailarina - Adriana Calcanhoto - YouTube](#)

Ficha técnica:

Ano: 1983

Composição Edu Lobo e Chico Buarque

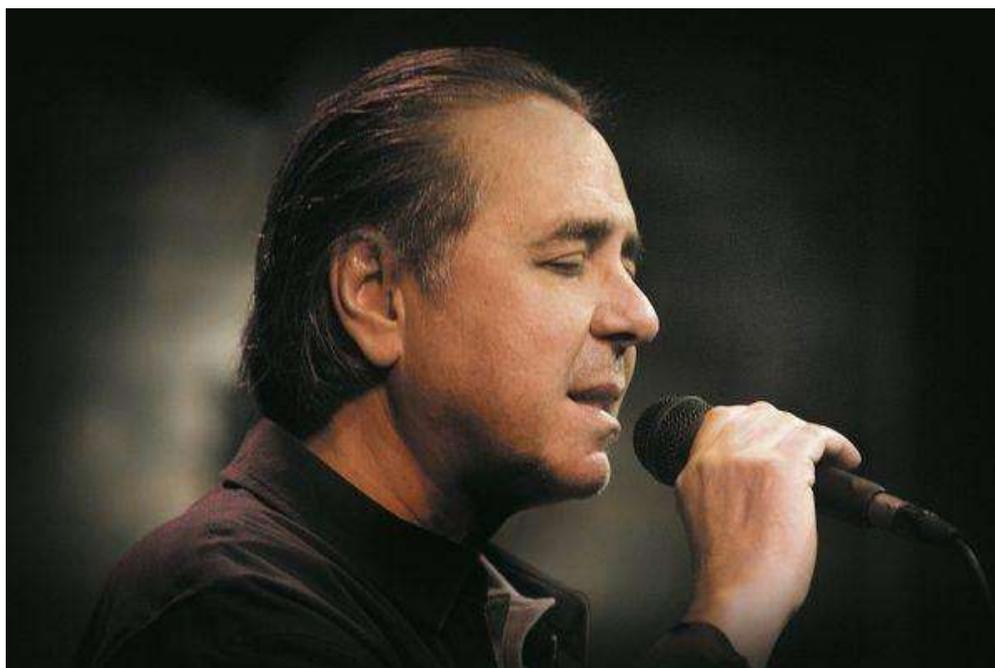
Álbum: O grande circo.



Fonte da imagem: Pigê

Conhecendo o compositor

Edu Lobo



Fonte da imagem: **Revista Continente**

Eduardo de Góes Lobo (Rio de Janeiro, 29 de agosto de 1943), conhecido como Edu Lobo, é um cantor, compositor, arranjador e multi-instrumentista brasileiro. Filho do compositor pernambucano Fernando Lobo, começou na música tocando sanfona, mas acabou se interessando pelo violão, contra a vontade do pai. Iniciou a carreira nos anos 1960 fortemente influenciado pela *bossa nova*, quando então numa parceria com Vinicius de Moraes, compôs *Só Me Fez Bem*. Porém, com o decorrer do tempo adotou uma postura mais político-social, refletindo os anseios da geração reprimida pela ditadura militar brasileira. Nesta fase surgiu uma parceria com Ruy Guerra e as composições engajadas *Reza* e *Aleluia*.

Ao mesmo tempo em que participava de vários festivais de música popular, obtendo o primeiro prêmio no 1.º Festival de Música Popular Brasileira em 1965, com *Arrastão*. A canção, composta em parceria com Vinicius de Moraes, foi interpretada por Elis Regina, impulsionando a carreira da cantora. Décadas depois, a *performance* de Elis receberia elogios do cantor norte-americano Bob Dylan em seu programa de rádio. Em 1967 com *Ponteio* (parceria com José Carlos Capinan; e interpretação do próprio Edu ao lado de Marília Medalha), e que venceu o Terceiro Festival de Música Popular Brasileira da TV Record, Edu dedica-se a compor trilhas para espetáculos teatrais, entre eles o histórico *Arena Conta Zumbi*, ao lado de Gianfrancesco Guarnieri. Depois de uma temporada nos Estados Unidos, Edu volta ao Brasil e retoma várias parcerias, entre elas a com Chico Buarque, e compõem a música de novas peças e balés (Wikipedia, 2024, on-line)

Continue sua pesquisa sobre Edu Lobo.

Chico Buarque



Fonte da imagem: InfoEscola

Francisco Buarque de Hollanda OMC • ComIH, mais conhecido como Chico Buarque (Rio de Janeiro, 19 de junho de 1944), é um cantor, compositor, violonista, dramaturgo, escritor e ator brasileiro. É considerado por muitos críticos o maior artista vivo da música brasileira. Sua discografia conta com aproximadamente oitenta discos, entre eles discos-solo, em parceria com outros músicos e compactos.

Escreveu seu primeiro conto aos 18 anos, ganhando destaque como cantor a partir de 1966, quando lançou seu primeiro álbum, Chico Buarque de Hollanda, e venceu o Festival de Música Popular Brasileira com a música *A Banda*. Auto exilou-se na Itália em 1969, devido à crescente repressão do regime militar do Brasil nos chamados 'anos de chumbo, tornando-se, ao retornar, em 1970, um dos artistas mais ativos na crítica política e na luta pela democratização no país. Em 1971, foi lançado *Construção*, tido pela crítica como um de seus melhores trabalhos, e em 1976, *Meus Caros Amigos* - ambos os discos figuram, por exemplo, na lista dos 100 maiores discos da música brasileira organizada pela revista Rolling Stone Brasil. (Wikipedia, 2024, on-line)

Continue pesquisando sobre Chico Buarque

Refletindo sobre a música:

Ciranda da Bailarina é uma canção de Edu Lobo e Chico Buarque composta para a trilha sonora do balé *O Grande Circo Místico*, de 1983. A canção foi gravada e lançada no disco homônimo com a trilha da peça, em 1983, com um coral infantil. Chico nunca a gravou, mas já a cantou em alguns especiais para TV. Em 2000, o grupo Penélope regravou a canção.

Em 2004 a cantora Adriana Calcanhotto regravou a canção para seu pseudônimo Adriana Partimpim, projeto voltado ao público infantil.

Em 2006, a cantora Shabella regravou a canção para a telenovela Vidas Opostas da Rede Record. Em 2012 a cantora e apresentadora Priscilla Alcântara regravou a canção para a trilha sonora da telenovela Carrossel do SBT (Wikipédia, 2023, on-line).

Sobre a música Ciranda da Bailarina, vamos escrever um pouco?

1- Você conhecia a canção? _____

2- Já ouviu falar dos compositores? _____

3- O que essa letra e a anterior tem em comum? _____

4- Você já ouviu falar dessas doenças? _____

5- Esses problemas que a bailarina não tem e que todos os outros têm, em sua maioria são problemas de _____

6- Você acha possível um mundo como esse da bailarina? Por quê? _____

7- A música em questão, assim como a anterior, remete-nos à questão da vacina. Por que esse tema é tão atual e tão importante?

8- Qual a finalidade da história dessa bailarina?

9- Qual a lição de saúde e de bons hábitos de higiene que essa história nos traz?

Referências eletrônicas da cartilha

FUKS, Rebeca . **Biografia de Arnaldo Antunes.** https://www.ebiografia.com/arnaldo_antunes/#:~:text=Em%201993%20iniciou%20a%20carrreira,e%20Dora%20Leme%20Ferreira%20Antunes. Acesso em: 15 mar.2024.

MENDES, Daniel Alves dos Santos. **Um pouco de cada coisa.** <https://danielsantosalves.blogspot.com/2011/11/chico-buarque.html>. Acesso em: 10 mar.2024.

WIKIPEDIA. **Chico Buarque.** https://pt.wikipedia.org/wiki/Chico_Buarque. Acesso em:14 mar. 2024

WIKIPEDIA. **Edu Lobo.** https://pt.wikipedia.org/wiki/Chico_Buarque. Acesso em:14 mar. 2024.



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

BEATRIZ POLICENA DA CUNHA FERREIRA

A MÚSICA COMO INSTRUMENTO SOCIOPOLÍTICO E EDUCATIVO NO
ENSINO DE CIÊNCIAS

Anápolis-GO

2024



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

BEATRIZ POLICENA DA CUNHA FERREIRA

**A MÚSICA COMO INSTRUMENTO SOCIOPOLÍTICO E EDUCATIVO NO
ENSINO DE CIÊNCIAS**

Relatório de Estágio apresentado ao programa de Pós-graduação Strictu Sensu – Nível Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.
Orientador: Prof. Dr. João Roberto Resende Ferreira

Anápolis-GO

2024

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	05
INSTITUIÇÃO DE ESTÁGIO.....	06
2.1 Instituição Concedente.....	06
2.2. Área de atuação da Instituição Concedente.....	06
2.3 Organograma e participação decisória da Equipe.....	07
Atividades desenvolvidas com os alunos.....	07
ATIVIDADES E TAREFAS DESENVOLVIDAS PELA ESTÁGIARIA.....	08
3.1 Conhecimentos da estrutura física.....	08
3.2 Atividades com os alunos.....	08
3.3 Trabalho interdisciplinar.....	08
4. ESCRITAÇÃO DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO DE ESTÁGIO.....	08
METODOLOGIA UTILIZADA PELO SUPERVISOR DE ESTÁGIO.....	16
CARGA HORÁRIA.....	16
CONCLUSÃO.....	17
ANEXO I.....	19
ANEXO II.....	20

RESUMO

No curso de mestrado profissional em Ensino de Ciências, o estágio supervisionado faz parte da grade curricular. É uma capacitação extensiva em serviço do profissional para o exercício de sua formação. Entretanto o estágio é um período de estudos práticos para aprendizagem e experiência. Logo, indispensável para a formação profissional, uma vez que é fundamentado como parte integrante, pois coloca o estagiário sob a assistência de profissionais e em contato direto com o aluno, dentro da realidade de seu futuro campo de trabalho. Entretanto, neste contexto se faz necessário que o futuro professor desenvolva seus conhecimentos junto às escolas, correlacionando a teoria e a prática, contribuindo, assim, para uma análise de pontos fortes e fracos dentro de sua área de atuação. Nesse sentido, é relevante afirmar que o espaço destinado para o estágio facilita ao acadêmico a disponibilidade de assimilar o seu conhecimento teórico com os entraves que somente a prática, por meio do dia a dia, pode oferecer. Neste trabalho, apresento aspectos da minha prática, vivenciada durante o Estágio do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências que, além de apresentar as atividades realizadas na escola campo de estágio, buscou compreender a ação do profissional na execução de uma aprendizagem de ciências de forma interativa, dinâmica, sensibilizadora e significativa para o aluno, utilizando a música popular brasileira como principal eixo de ação.

Palavras-Chave: Ensino de Ciências. Mestrado Profissional. Música Popular Brasileira.

INTRODUÇÃO

Por ser uma disciplina prática no processo ensino-aprendizagem, o Estágio Supervisionado se constitui indispensável à formação do indivíduo, pois ele representa a exteriorização do aprendizado acadêmico fora dos limites da Universidade; limites estes que possibilitaram ao discente desenvolver seus conhecimentos junto às instituições destinadas, correlacionando teoria e prática.

O estágio é indispensável à formação do profissional, pois se fundamenta como parte integrante do processo como determina a LDB em seu artigo 82 que diz “Os sistemas de ensino estabelecerão as normas para realizações dos estágios dos alunos regularmente matriculados no ensino médio ou superior.”

Neste contexto, o estágio supervisionado I, II e III da mestranda Beatriz Policena Ferreira da Cunha realizado na escola municipal Walter Beze sob a supervisão da coordenadora Lílian Cássia Gomes Alves e auxílio da professora Quênia Magaly Atiê, e em trabalho conjunto e interdisciplinar com demais professores, buscou além dos procedimentos metodológicos de observação continuada e sistemática, inferir na realidade apresentada, sob essa mesma supervisão.

Nesta perspectiva, vale dizer que o profissional que mantém uma relação de interatividade e interação com a equipe e conseqüentemente com o aluno, saberá compreendê-los e ajudá-los nas suas dificuldades e limitações; entendendo que sua tarefa em campo, vai muito além do que a mera transmissão de conhecimentos, mas de cooperação e humanidade.

Nessa etapa é onde que o aluno/mestrando/ estagiário tem a oportunidade de, executar em parte os conhecimentos que o curso lhe proporcionou, constituindo como elemento chave na formação do futuro professor mestre, pois é a criticidade, autonomia, capacidade decisória e de execução, que surgem através de uma atuação pessoal que possibilita melhor utilização dos recursos oferecidos.

Este relatório apresenta de maneira resumida as percepções e vivências do estágio de campo.

2. INSTITUIÇÃO DE ESTÁGIO

2.1. Instituição Concedente

A instituição Escola Municipal Walter Beze, com CNPJ 00. 699.617/ 0001-47 e autorização nº Resolução CME nº 0.16 08/03/2006, fica na rua Dom Emanuel, esquina com a Rua Tupi s/nº, Bairro São Lourenço, Anápolis – Goiás, com telefone 3902 1136 e e-mail: em-

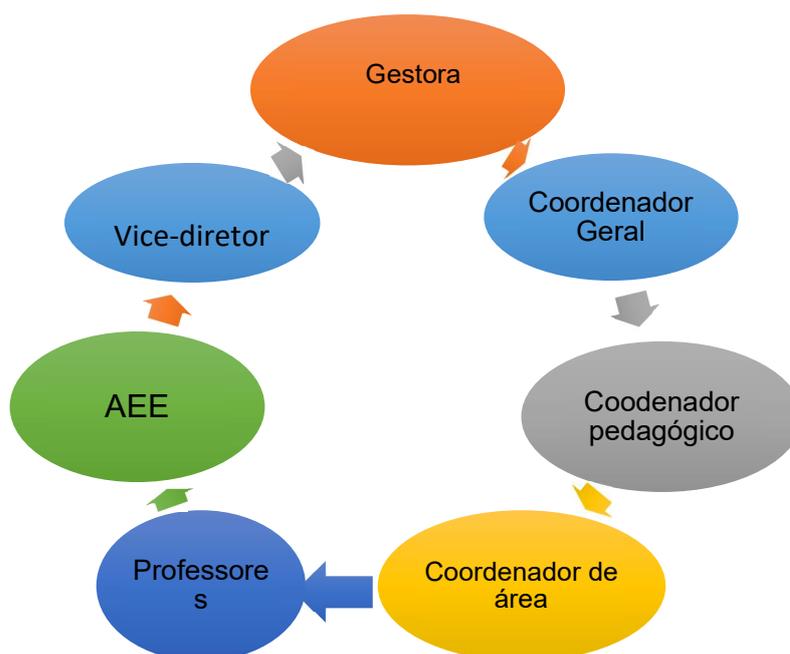
walterbeze@edu.anapolis.go.gov.br.

Oferece 282 vagas no Ensino Fundamental, distribuídas entre 1º e 5º anos. Funciona no período matutino com o ensino regular e no vespertino, Programa Integração. No cotidiano, as atividades são assim distribuídas: no período Matutino, café da manhã 07h00min às 07h10min e aulas de 07h15min às 11h35min com 20 minutos para o recreio, obedecendo ao currículo mínimo. Almoço e descanso: 11h35min às 13 horas. No período Vespertino: Programa Integração: - 13h às 16h com 15 minutos para o lanche.

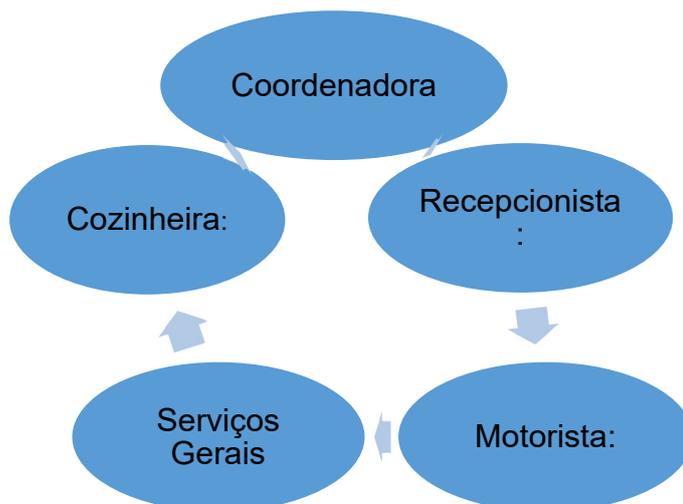
2.2 Área de atuação da Instituição Concedente : Ensino Fundamental I

2.3 Organograma e participação decisória da Escola Municipal

A Escola Municipal é composta por: equipe técnica/pedagógica e equipe de apoio. Segue abaixo o organograma disponibilizado no Projeto Político Pedagógico 2021.



Equipe de Apoio



Fonte: Projeto Político Pedagógico 2021

A equipe gestora atua tanto com a equipe técnica e pedagógica quanto com a equipe de apoio. É fundamental o papel da coordenação que deve atuar em constante diálogo com o órgão gestor da escola e do município no planejamento e decisões para qualificação da unidade em questão. No entanto, é necessária a busca de técnicas e estratégias no enfrentamento desses desafios do processo de ensino e aprendizagem exposto a realidade contemporânea.

Dentro do organograma, observa-se que por ser uma instituição escolar o papel do gestor é sobressalente, o que, porém, não diminui a importância de cada um dos outros profissionais. Cada um em sua função ajuda e contribui em sua respectiva área para a garantia e proteção dos alunos no que diz respeito ao ensino-aprendizagem.

2.4. Atividades desenvolvidas com os alunos na escola

As principais atividades desenvolvidas são as aulas compreendidas ensino regular e, no vespertino, o Programa Integração. No cotidiano, as atividades são assim distribuídas: no período Matutino, café da manhã 07h00min às 07h10min e aulas de 07h15min às 11h35min com 20 minutos para o recreio, obedecendo ao currículo mínimo. Almoço e descanso: 11h35min às 13 horas. No Período Vespertino: Programa Integração: - 13h às 16h com 15 minutos para o lanche.

Entre outras atividades destacam-se aula de educação física, aula de música, aula de artes e reforço pedagógico.

3. ATIVIDADES E TAREFAS DESENVOLVIDAS PELA ESTÁGIARIA

3.1. Conhecimento da estrutura física da escola

Trata do conhecimento do Projeto Político Pedagógico e conhecimento da comunidade e do respectivo entorno social.

3.2 Trabalho Interdisciplinar

Para que o trabalho ocorra com excelência, é preciso trabalhar de forma interdisciplinar. Os profissionais que compõem a escola devem atuar de forma inter e multidisciplinar com estratégias que possam trazer bons resultados para os alunos. Para tanto, os profissionais de todas as áreas foram convidados a conhecer o projeto e a participar do processo em questão.

Entende-se ser necessário que esses profissionais sejam abertos ao diálogo e troca de saberes, para que além da teoria haja um respaldo na prática sendo perceptível ao aluno e, com isso, possibilitar o fortalecimento da participação e consequentemente de cidadania.

4. DESCRIÇÃO DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO DE ESTÁGIO.

Conhecendo a música

TEMA: Musicando com Ciência

Modalidade: Estudo do meio, doenças.

Local: Sala de aula.

Tempo: 6 h semanais. Tempo total: 5 semanas.

Turmas: 5º.ano Matutino e Programa Integração Vespertino.

Total de alunos na atividade: 25 alunos matutino e vespertino.

Áreas de conhecimento envolvidas: Ciências, Saúde, Língua Portuguesa, Tecnologia.

Objetivo

Dinamizar a aula de Ciências através da audição da música “Ciranda da Bailarina”, trabalhando de forma lúdica a identificação, classificação de doenças, enfatizando a importância da higiene pessoal para evitar as doenças

Justificativa

A música em questão também não faz parte do repertório musical da maioria dos alunos,

o que já traz o interesse por conhecer outras opções e alternativas musicais. Assim, a utilização dessa canção deve servir para melhorar o gosto musical do alunos, conhecer novos autores e perceber o caráter político e social e de serviço público e educacional contido nas letras

1º. Dia. Conhecendo a música e os compositores

Ciranda da Bailarina

Edu Lobo e Chico Buarque

Procurando bem
 Todo mundo tem pereba
 Marca de bexiga ou vacina
 E tem piriri, tem lombriga, tem ameba
 Só a bailarina que não tem
 E não tem coceira
 Berruga nem frieira
 Nem falta de maneira
 Ela não tem
 Futucando bem
 Todo mundo tem piolho
 Ou tem cheiro de creolina
 Todo mundo tem
 um irmão meio zarolho
 Só a bailarina que não tem
 Nem unha encardida
 Nem dente com comida
 Nem casca de ferida
 Ela não tem
 Não livra ninguém
 Todo mundo tem remela
 Quando acorda às seis da matina
 Teve escarlatina
 Ou tem febre amarela
 Só a bailarina que não tem

Medo de subir, gente
 Medo de cair, gente
 Medo de vertigem
 Quem não tem
 Confessando bem
 Todo mundo faz pecado
 Logo assim que a missa termina
 Todo mundo tem um primeiro namorado
 Só a bailarina que não tem
 Sujo atrás da orelha
 Bigode de groselha
 Calcinha um pouco velha
 Ela não tem
 O padre também
 Pode até ficar vermelho
 Se o vento levanta a batina
 Reparando bem, todo mundo tem pentelho
 Só a bailarina que não tem
 Sala sem mobília
 Goteira na vasilha
 Problema na família
 Quem não tem
 Procurando bem
 Todo mundo tem...
 Só a bailarina que não tem...

Link para ouvir: [Chico Buarque e Edu Lobo: Ciranda da Bailarina \(DVD Bastidores\) - YouTube](#)

Outra interpretação: [Ciranda da Bailarina - Adriana Calcanhoto - YouTube](#)

Ficha técnica:

Ano: 1983

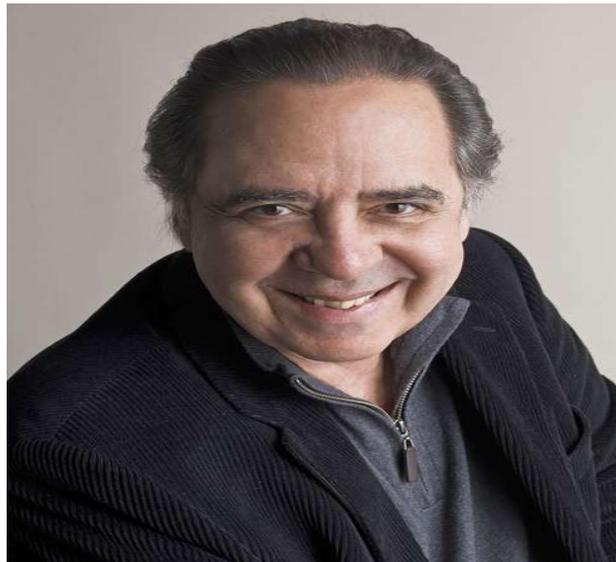
Composição Edu Lobo e Chico Buarque

Álbúm: O grande circo.



Conhecendo o compositor

Edu Lobo



Fonte: www.jornalcruzeiro.com.br

Pequeno resumo da vida de Edu Lobo:

Eduardo de Góes Lobo (Rio de Janeiro, 29 de agosto de 1943), conhecido como Edu Lobo, é um cantor, compositor, arranjador e multi-instrumentista brasileiro. Filho do compositor pernambucano Fernando Lobo, começou na música tocando sanfona, mas acabou se interessando pelo violão, contra a vontade do pai. Iniciou a carreira nos anos 1960 fortemente influenciado pela *bossa nova*, quando então numa parceria com Vinicius de Moraes, compôs *Só Me Fez Bem*. Porém, com o decorrer do tempo adotou uma postura mais político-social, refletindo os anseios da geração reprimida pela ditadura militar brasileira. Nesta fase surgiu uma parceria com Ruy Guerra e as composições engajadas *Reza* e *Aleluia*. Ao mesmo tempo em que participava de vários festivais de música popular, obtendo o primeiro prêmio no 1.º Festival de Música Popular Brasileira em 1965, com *Arrastão*. A canção, composta em parceria com Vinicius de Moraes, foi interpretada por Elis Regina, impulsionando a carreira da cantora. Décadas depois, a *performance* de Elis receberia elogios do cantor norte-americano Bob Dylan em seu programa de rádio. Em 1967 com *Ponteio* (parceria com José

Carlos Capinan; e interpretação do próprio Edu ao lado de Marília Medalha), e que venceu o Terceiro Festival de Música Popular Brasileira da TV Record, Edu dedica-se a compor trilhas para espetáculos teatrais, entre eles o histórico *Arena Conta Zumbi*, ao lado de Gianfrancesco Guarnieri. Depois de uma temporada nos Estados Unidos, Edu volta ao Brasil e retoma várias parcerias, entre elas a com Chico Buarque, e compõem a música de novas peças e balés.(Wikipédia, 2023, *online*)

Continue sua pesquisa sobre Edu Lobo.

Chico Buarque



Fonte: UM POUCO DE CADA COISA: Chico Buarque (danielsantosalves.blogspot.com)

Breve biografia de Chico Buarque:

Francisco Buarque de Hollanda OMC • ComIH, mais conhecido como Chico Buarque (Rio de Janeiro, 19 de junho de 1944), é um cantor, compositor, violonista, dramaturgo, escritor e ator brasileiro. É considerado por muitos críticos o maior artista vivo da música brasileira. Sua discografia conta com aproximadamente oitenta discos, entre eles discos-solo, em parceria com outros músicos e compactos. Escreveu seu primeiro conto aos 18 anos, ganhando destaque como cantor a partir de 1966, quando lançou seu primeiro álbum, *Chico Buarque de Hollanda*, e venceu o Festival de Música Popular Brasileira com a música *A Banda*. Auto exilou-se na Itália em 1969, devido à crescente repressão do regime militar do Brasil nos chamados 'anos de chumbo', tornando-se, ao retornar, em 1970, um dos artistas mais ativos na crítica política e na luta pela democratização no país. Em 1971, foi lançado *Construção*, tido pela crítica como um de seus melhores trabalhos, e em 1976, *Meus Caros Amigos* - ambos os discos figuram, por exemplo, na lista dos 100 maiores discos da música brasileira organizada pela revista Rolling Stone Brasil.(Wikipédia, 2023, *online*)

Continue pesquisando sobre Chico Buarque

Refletindo sobre a música:

Ciranda da Bailarina é uma canção de Edu Lobo e Chico Buarque composta para a trilha sonora do balé *O Grande Circo Místico*, de 1983. A canção foi gravada e

lançada no disco homônimo com a trilha da peça, em 1983, com um coral infantil. Chico nunca a gravou, mas já a cantou em alguns especiais para TV. Em 2000, o grupo Penélope regravou a canção. Em 2004, a cantora Adriana Calcanhotto regravou a canção para seu pseudônimo Adriana Partimpim, projeto voltado ao público infantil. Em 2006, a cantora Shabella regravou a canção para a telenovela Vidas Opostas da Rede Record. Em 2012, a cantora e apresentadora Priscilla Alcântara regravou a canção para a trilha sonora da telenovela Carrossel do SBT. (Wikipédia,2023, *online*).

Relato: Nesse primeiro momento, além da sensibilização a respeito da importância da música, fizemos a leitura da letra, depois perguntamos se eles sabiam ou conheciam o que é pereba e outros termos da canção. Cada um queria mostrar as feridas e o momento se tornou uma grande roda de conversas. Depois colocamos a música para eles ouvirem e pedimos àqueles, que pudessem pesquisar em casa, o que era cada uma das doenças citadas na letra da música e conversassem com os pais sobre elas.

2º. Dia – Atividade Escrita

Sobre a música Ciranda da Bailarina , vamos escrever um pouco?

- 1- Você conhecia a canção? _____
- 2- Já ouviu falar dos compositores? _____
- 3- O que essa letra e a anterior têm em comum? _____
- 4- Você já ouviu falar dessas doenças ? _____
- 5- Esses problemas que a bailarina não tem e que todos os outros têm, em sua maioria são problemas de ? _____
- 6- Você acha possível um mundo como esse da bailarina? Por quê? _____

- 7- A música em questão, assim como a anterior, remete-nos à questão da vacina. Por que esse tema é tão atual e tão importante?

- 8- Qual a finalidade da história dessa bailarina?

Relato: Os alunos foram divididos em grupos para recriar a história da Bailarina. Ficaram muito animados e as ideias eram muitas. Foram trabalhados aspectos como trabalho em equipe, divisão de tarefas, respeito à fala e à ideia do outro e também foi um momento em que a contribuição das informações obtidas em casa foi de muita importância. Termos como “piriri”, foram citados, causando estranhamento em alguns que não conheciam e familiaridade a outros nomes, por exemplo, “desarranjo”, por ser um termo bastante utilizado em diversas regiões do estado de Goiás, esse termo é usado popularmente para definir diarreia, dor de barriga. Mas também é um termo indígena para um arbusto da região. Foram momentos de bastante entrosamento entre os alunos. Eles ficaram de enriquecer as ideias em grupo durante a semana até o próximo encontro. Nesse momento, foi lançada a ideia de fazer uma representação da história da Bailarina original e a história da bailarina às avessas, criada pelos alunos. Como não teriam uma forma de se encontrar fora da escola, ficou acertado que a próxima aula seria de ajustes e ensaio.

4º. Dia. Montando um musical

Ainda sobre a história da Bailarina, a ideia foi dramatizar com as duas turmas a partir dos personagens criados na aula anterior, um musical a ser apresentado na última aula. Um grupo representará a Bailarina de Chico e o outro representará a Bailarina às avessas que sofre por conta dos maus hábitos de higiene.

Relato: Nesse momento com as duas turmas, houve as correções na história, os ajustes finais e mais contribuições trazidas de pesquisas com os pais ou conhecidos e partiram para o ensaio. As turmas estavam eufóricas com a possibilidade da apresentação, ainda que rápida, do texto e estavam em busca de roupas de bailarinas emprestadas para serem usadas e até buscavam formas de pintura corporal para caracterizar as doenças citadas.

5º dia. Apresentando o musical

Os alunos, caracterizados de bailarina e das doenças, apresentaram para a escola o musical solicitado. Estavam animados, alegres e muito responsáveis com as suas falas e

apresentações.

Conclusão do período de aulas

Relato: No início os alunos queriam só brincar, achavam que aula de música era apenas diversão. Depois aprenderam a ouvir música erudita, MPB. Percussão corporal, percepção sonora e rítmica, enfim, muitas habilidades foram trabalhadas para melhorar a socialização, cognitivo e entender a sua participação em sociedade. Entendendo que os principais passos precisam ser observados pelo professor ao planejar na perspectiva da Alfabetização Científica, seguindo os pressupostos da BNCC(2017), são:

- 1- Incentivar os alunos a opinarem e a respeitarem as opiniões dos outros ainda que contrárias às suas;
- 2- Evidenciar os sentidos e os significados daquilo que é estudado;
- 3- Utilizar a perspectiva do aluno, trazendo seu conhecimento prévio relacionando-o com o conhecimento científico;
- 4- Utilizar recursos e metodologias diversificadas;
- 5- Incentivar a investigação, a busca pelos significados e elaboração de conceitos, mesmo que partindo dos conhecimentos prévios.
- 6- Atentar para os ritmos individuais de aprendizagem, respeitando-os;
- 7- Proporcionar um ambiente estimulante para o processo ensino-aprendizagem;
- 8- Criar estratégias e atividades estimulantes e desafiadoras,
- 9- Desenvolver a interação professor-aluno;
- 10- Ser pontual com a devolução das atividades conferidas e corrigidas

Acreditamos que foram atingidas no pouco tempo de estágio e, a partir disso, ficou estabelecida na escola a nossa proposta de utilizar a música para ensinar ciências. Ao final das 30h, os alunos também demonstraram interesse em continuar aprendendo ciências com música e pediram que outras disciplinas também fizessem o mesmo e com mais frequência.

5. METODOLOGIA UTILIZADA PELO SUPERVISOR DE ESTÁGIO

Além do suporte técnico e teórico oferecido, destaca-se aqui todo apoio prático oferecido pela supervisora de campo. A todo o momento, a mestranda estagiária sentiu-se envolvida, requisitada, e mesmo necessária no campo de estágio. Ressalta-se que esse período serviu como um momento de experiências de inclusão, troca de saberes e acolhimento, fazendo que o ambiente fosse realmente de aprendizagem nas dimensões teórico e prática e também pessoais.

6. CARGA HORÁRIA

CARGA HORÁRIA MENSAL DA ESTAGIÁRIA

SEMANA	DIAS DA SEMANA	HORÁRIO	HORAS SEMANAIS
1º Semana	Quarta, quinta e sexta	13 às 16 horas	3 h
2º Semana	Quarta, quinta e sexta	13 às 16 horas	3 h
3º Semana	Quarta, quinta e sexta	13 às 16 horas	3 h
4º Semana	Quarta, quinta e sexta	13 às 16 horas	3 h
5ª. Semana	Quarta, quinta e sexta	13 às 16 horas	3 h
TOTAL			15 h

7. CONCLUSÃO

Conforme determinação da Lei Nº. 9 394, no artigo 82 parágrafo 1º (BRASIL, 1996):

Os estágios devem propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem a serem planejadas, executadas, acompanhadas e avaliadas em conformidade com os currículos, programas e calendários escolares, a fim de se constituírem em instrumentos de integração em termos de treinamento técnico cultural, científico e de relacionamento humano.

Sendo assim, o estágio supervisionado representa o eixo articulador das dimensões teóricas e práticas a serem vivenciadas ao longo do curso de formação e mestrado profissional, com tempo suficiente para abordar as diferentes dimensões da atuação profissional. Para que desenvolva um bom estágio, é preciso que o futuro mestre estabeleça uma boa relação com a equipe de trabalho, uma vez que sem uma reciprocidade de simpatia e de respeito torna-se

praticamente impossível qualquer trabalho construtivo e eficaz.

A partir da exposição dos fatos, torna-se evidente a importância do estágio do enquanto elemento articulador entre teoria e prática, constituindo-se em um momento de reflexão para o estagiário/mestrando acerca de suas potencialidades e da tomada de consciência de suas dificuldades a serem superadas para um melhor desempenho na sua atividade profissional.

Além disso, o Estágio revelou a necessidade de que os profissionais estejam atentos à sua ação, tomando como elemento norteador as atitudes e discursos manifestados pelos autores e teóricos que embasam o curso, mas considerando os discursos dos diversos autores contidos e encontrados na prática, no processo de planejamento e execução de suas atividades.

Uma das questões mais evidenciadas é que na relação humana, estabelecida no contexto de trabalho que se encontram os verdadeiros pilares para a formação do conhecimento. Possivelmente (des) construção, (re) construção dinâmica, cada um deve reconhecer o seu papel e a sua função no processo de trabalho e no ensino aprendizagem, estabelecendo uma troca constante, concreta e confiável, considerando os valores de cada um num momento do ensinar e do aprender, do dar e receber, do ser e do estar, do fazer e do refazer, sem se esquecer, nunca, de validar o outro, aproveitando todo saber possível na formação do conhecimento.

Dito isto, e tendo a música como elemento-chave aqui utilizado, o futuro profissional deve selecionar seu arcabouço de ações que o legitimem enquanto profissional mestre, alfabetizador científico e que proporcione ao outro o encontro e reelaboração de saberes de outros contextos para entender as questões de suas condições de vida, tendo a música como norteadora, de modo a rever seu papel na sociedade e a fim de melhorar a qualidade de vida, as relações pessoais, interpessoais e sociais.

Nessa perspectiva, o estágio supervisionado proporcionou ao futuro mestre o conhecimento do seu campo de trabalho num relacionamento teórico-prático, trazendo uma reflexão mais crítica da sua práxis em ensino de ciências.

ANEXO I





Dr. João Roberto Resende Ferreira
Orientador

ANEXO II

[rbe] Submissão Inadequada 284649

Prezado (a) Autor (a) Beatriz Policena da Cunha Ferreira

Uma avaliação inicial do manuscrito "ALÉM DA DIVERSÃO: ENSINO SIGNIFICATIVO DE CIÊNCIAS E A MÚSICA COMO RECURSO DIDÁTICO" demonstrou que:

- O seu texto não está de acordo com as normas de colaboração da seção artigo;
- O seu artigo não atingiu o limite mínimo de 40.000 (quarenta mil) caracteres com espaços (incluindo caixas de texto, as notas de rodapé e notas de fim). Os dados de autoria não são contabilizados;
- O resumo deve ser revisto, pois não deve haver citações de acordo com o padrão ABNT;
- O texto não apresenta título em inglês;
- O texto não apresenta título, resumo e palavras-chave em espanhol;
- As citações e referências devem estar de acordo com as normas ABNT mais atualizadas (NBR 10520/2023 e NBR 6023); e
- Os dados de autoria estão incompletos. Ao final do texto o(s) autor(es) deve(m) também registrar dados relativos à sua maior titulação, instituição de vínculo, ORCID, bem como indicar o endereço eletrônico e o endereço completo para correspondência. Os mesmos dados serão removidos antes do texto seguir em avaliação.

A submissão 284649 foi arquivada. Por favor, reenvie o seu trabalho em uma nova submissão (via SciELO) de acordo com as normas para colaborações da RBE, disponíveis em: <http://www.scielo.br/revistas/rbedu/pinstruc.htm>

Em caso de dúvidas: rbe@anped.org.br

Cordialmente,

Simone Farias

Revista Brasileira de Educação - RBE

rbe@anped.org.br

www.anped.org.br