

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Educação – FaE
Centro De Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais - CECIMIG
Especialização em Educação em Ciências

Wasley Wagner Gonçalves

**A utilização de um videoclipe de rock para discussões sobre o tema evolução
em uma perspectiva CTS**

Belo Horizonte
2023

Wasley Wagner Gonçalves

**A utilização de um videoclipe de rock para discussões sobre o tema evolução
em uma perspectiva CTS**

Monografia de especialização apresentada à Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Educação em Ciências.

Orientador(a): Glessyan de Quadros Marques

Belo Horizonte
2023

G635u TCC	<p>Gonçalves, Wasley Wagner, 1977- A utilização de um videoclipe de rock para discussões sobre o tema evolução em uma perspectiva CTS [manuscrito] / Wasley Wagner Gonçalves. -- Belo Horizonte, 2023. 31 f. : enc, il., color.</p> <p>Monografia -- (Especialização) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação. Monografia de especialização apresentada à Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Educação em Ciências. Orientadora: Glessyan de Quadros Marques. Bibliografia: f. 29-31.</p> <p>1. Pearl Jam (Conjunto musical) -- Do the Evolution -- Crítica e interpretação. 2. Educação. 3. Ciências (Ensino médio) -- Estudo e ensino. 4. Ciências (Ensino médio) -- Métodos de ensino. 5. Ciências (Ensino médio) -- Estudo e ensino -- Meios auxiliares. 6. Química -- Estudo e ensino (Ensino médio). 7. Química -- Estudo e ensino (Ensino médio) -- Meios auxiliares. 8. Química -- Métodos de ensino. 9. Química -- Métodos experimentais. 10. Química -- Ensino audiovisual. 11. Aprendizagem por atividades. 12. Evolução (Biologia) -- Estudo e ensino (Ensino médio).</p> <p>I. Título. II. Marques, Glessyan de Quadros. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.</p> <p style="text-align: right;">CDD- 540,7</p>
--------------	--

Catálogo da fonte: Biblioteca da FaE/UFMG (Setor de referência)
Bibliotecário: Ivanir Fernandes Leandro CRB: MG-002576/O



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Educação
Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais - CECIMIG
COLEGIADO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS - CECI

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: A utilização de um videoclipe de rock para discussões sobre o tema evolução em uma perspectiva CTS.

Nome do Aluno: Wasley Wagner Gonçalves.

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências - CECI, como requisito para obtenção do grau de Especialista em Educação em Ciências.

Aprovada em 28 de março de 2023, pela banca constituída pelo membros:

Prof^ª. Glessyan de Quadros Marques - Orientadora / UFMG

Prof. Célio da Silveira Junior- Leitor Critico / UFMG

Belo Horizonte, 28 de março de 2023.

Prof^ª. Dr^ª. Nilma Soares da Silva
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação CECI / FAE / UFMG



Documento assinado eletronicamente por **Nilma Soares da Silva, Coordenador(a) de curso de pós-graduação**, em 27/04/2023, às 11:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Dedico esse trabalho aos meus amores:
Jussara, Ana Alice e Antônio Augusto.

Agradecimentos

Agradeço à todas as alunas e todos os alunos que participaram dessa pesquisa.

Agradeço as minhas companheiras e companheiros das Escolas formais e não formais.

Agradeço a orientação da Professora Glessyan de Quadros Marques, que com muita competência e agilidade esteve comigo na “evolução” dessa pesquisa.

Agradeço ao Professor Célio Silveira pelas grandes contribuições propostas na Banca de apresentação.

Agradeço ao Tutor Anderson, que tive o privilégio de reencontrar, fomos colegas na graduação.

Agradeço á todas e todos do CECIMIG/FAE/UFMG, pelo carinho e suporte, destaco um agradecimento especial a minha eterna professora Nilma Soares, que com muita competência e sabedoria, coordenou nossas turmas em meio a uma pandemia.

Agradeço ao meus Pais, irmãs, sobrinhos, afilhados, amigos por todo carinho e apoio.

Agradeço a minha filha, a minha “Coisa Linda”, Ana Alice, seu olhar e sorriso sempre foram motivadores para minha a existência.

Agradeço ao meu filho, Antônio Augusto, que foi gerado, nasceu e cresceu durante esse curso de especialização, logo a falta de um tempo de dedicação maior as atividades foi para cuidar desse garoto, com ele aprendi coisas que não estão na literatura.

Por fim, agradeço a minha esposa, Jussara, por todo amor, companheirismo, por partilhar tudo comigo. Essa especialização que fizemos juntos, do início ao fim, ficará guardado nas minhas lembranças, começamos namorados, no meio noivos, no fim casados e especializados em ensino de ciências e como pai e mãe do Antônio Augusto.

“A minha escola não tem personagens, a
minha escola tem gente de verdade”

Renato Russo

Resumo

Esse trabalho trata-se de uma pesquisa de intervenção pedagógica desenvolvida com o objetivo analisar as percepções dos estudantes sobre uma intervenção pedagógica pautada na perspectiva CTS, a qual visa suscitar junto aos estudantes reflexões que promovam uma tomada de atitude sobre a compreensão do tema evolução social humana e suas consequências. Para isso foi utilizado como recurso pedagógico o Objeto de Aprendizagem videoclipe de rock (legendado) envolvendo o tema Sociocientífico “Evolução humana”. O videoclipe utilizado aborda a música “Do the Evolution” do Pearl Jam. A intervenção pedagógica que compõe essa pesquisa ocorreu em uma escola pública municipal de Ensino Médio do município de Contagem, MG. A pesquisa foi realizada por meio de uma intervenção pedagógica na disciplina de Química. Ocorreu em uma turma de terceiro ano do ensino médio, com 27 alunos. A atividade foi desenvolvida em quatro etapas, sendo elas: a reprodução do áudio da música e leitura da letra pelos estudantes, reprodução do videoclipe com a percepção dos estudantes sobre o tema, discussão coletiva sobre o tema evolução e por fim uma autoavaliação sobre a atividade. A coleta de dados ocorreu por meio de material escrito produzido pelos estudantes ao longo das etapas da intervenção. Os resultados indicam que o objeto de aprendizagem videoclipe de rock se mostrou como um recurso pedagógico de grande relevância para o Ensino de Ciências na perspectiva CTS, pois a abordagem envolveu atividades planejadas, que possibilitaram a reflexão e análise crítica sobre o tema. A intervenção também colaborou com a promoção do protagonismo dos estudantes em relação a sua aprendizagem, contribuindo para a formação de estudantes intelectualmente independentes.

Palavras-chave: Objeto de aprendizagem. Ensino de Ciências. Tema Sociocientífico.

Abstract

This work is a pedagogical intervention research developed with the objective of analyzing the students' perceptions of a pedagogical intervention based on the CTS perspective, which aims to arouse in students reflections that promote an attitude taking on the understanding of the human social evolution theme and its consequences. For this, the Learning Object was used as a pedagogical resource, a rock video clip (subtitled) involving the social-scientific theme "Human Evolution". The video clip used covers the song "Do the Evolution" by Pearl Jam. The pedagogical intervention that makes up this research took place in a public high school in Contagem, MG. The research was carried out through a pedagogical intervention in Chemistry. It took place in a third year high school class with 27 students. The activity was developed in four stages: the audio playback of the song and reading of the lyrics by the students, playback of the video clip with the students' perception of the theme, collective discussion about the evolution theme, and finally a self-evaluation about the activity. The data collection occurred through written material produced by students throughout the stages of the intervention. The results indicate that the learning object rock music video proved to be a pedagogical resource of great relevance for the teaching of science from the STS perspective, because the approach involved planned activities, which enabled reflection and critical analysis on the subject. The intervention also collaborated with the promotion of student protagonism in relation to their learning, contributing to the formation of intellectually independent students.

Keywords: Learning Object. Science Teaching. Socioscientific Theme.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	REFERENCIAIS TEÓRICOS.....	13
3	METODOLOGIA.....	16
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
5	CONCLUSÃO.....	27
	REFERÊNCIAS.....	29

1 INTRODUÇÃO

Nos anos de 2020 e 2021 o mundo sofreu o impacto de uma pandemia e a necessidade de isolamento para o controle da proliferação do coronavírus SARS-CoV-2, e por consequência, as salas de aula ficaram vazias para garantir o isolamento social recomendado pelos órgãos de saúde pública (VALENTE *et al.* 2020). Os desafios impostos a educação mundial e aos seus profissionais basearam-se no uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), que fossem capazes de manter o elo entre o ensino e a aprendizagem (OLIVEIRA *et al.*, 2020). Desse modo, o isolamento social que culminou em um ensino mediado pelas tecnologias educativas foi a alternativa encontrada para manter a continuidade dos estudos (BERNARDI *et al.*, 2020).

Dentro desse cenário compulsório ocorrido na pandemia do Covid-19, a TDIC foram sendo incorporadas as práticas pedagógicas dos professores e ao cotidiano escolar dos alunos.

No pós pandemia, as TDIC já fazem parte da rotina das salas de aula, mas os desafios em relação a sua utilização ainda existem, pois as tecnologias devem ser utilizadas com critérios pedagógicos bem estabelecidos, de modo a facilitar a abordagem pedagógica do professor, tornar as aulas mais dinâmicas e mais próximas do mundo digital, o qual os estudantes estão inseridos.

Alinhados com as mudanças exigidas no pós pandemia, esse trabalho de intervenção propõe analisar as potencialidades e limitações da utilização de um videoclipe de rock em uma intervenção pedagógica, desenvolvida com estudantes do ensino médio. O videoclipe escolhido aborda temas Sociocientíficos, ou seja, temas que englobam conteúdos científicos e tecnológicos de relevância social, dentro de uma perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que segundo Strieder (2012) vem ganhando cada vez mais importância na Educação Científica.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) existe uma categoria denominada “Relação CTS na Base Nacional Comum Curricular” (BRASIL, 2017), o que demonstra que o enfoque da perspectiva CTS vem ocupando destaque no Ensino de Ciências.

O videoclipe é um importante Objeto de Aprendizagem (OA), pois apresenta a peculiaridade de aliar a música, que por si traz informações e indagações textuais e, as imagens, que apresentam um lado ora lúdico, ora de interpretação subjetiva. Segundo Júnior e Soares (2008) a imagem e a música podem agregar valor a interpretação do expectador e a hierarquia dessa relação vai depender das características de cada videoclipe. Para que um videoclipe seja enquadrado como OA, ele deve estar disponível na rede para ser utilizado com uma finalidade pedagógica, assim como explica Braga (2015, p.13): “Objetos de Aprendizagem podem ser vistos como componentes ou unidades digitais, catalogados e disponibilizados em repositórios na Internet para serem reutilizados para o ensino”.

A música quando explorada em sala de aula, estabelece um contexto diferente do habitual, devido ao seu aspecto lúdico, e propicia o engajamento dos estudantes em relação ao conteúdo trabalhado, de modo a favorecer discussões e reflexões sobre diversas questões.

Para Ribas e Guimarães (2006) a realidade que se ensina está impregnada de olhares, linguagens e histórias, porém a música é uma maneira diferente de construir novas visões, as quais não são unidimensionais, restritas e pautadas ou apenas em dogmas. Para Granja (2007, p.17-18) “[...] a música é um conhecimento em que a percepção exerce um papel central. Na escola, a inserção da música pode contribuir para proporcionar um maior desenvolvimento perceptivo dos alunos.”

Desse modo, a música (letra, melodia e imagens) retratada em um videoclipe pode proporcionar o desenvolvimento da percepção e o pensamento crítico dos estudantes, especialmente quando ela apresenta um conteúdo de cunho Sociocientífico. Além disso, a música combinada as imagens de um vídeo podem estimular os estudantes a analisar, discutir e realizar ações/atividades com finalidade pedagógica.

Na década de 70, surgiu a necessidade de uma abordagem para o ensino Ciências que fosse mais crítica e que envolvesse temas Sociocientíficos, os quais pudessem contribuir com a aprendizagem dos alunos. O movimento Ciência Tecnologia e Sociedade se constituiu a partir da percepção do “[...] agravamento dos problemas ambientais e diante de discussões sobre a natureza do conhecimento científico e seu papel na sociedade” (SANTOS, 2008, p.1). Esse movimento de

pesquisadores e educadores exigiu uma mudança nos currículos do ensino de Ciências, a qual deveria refletir as relações da tríade ciência, tecnologia e sociedade de maneira crítica (SANTOS, 2008).

A proposta dessa pesquisa pressupõe que o videoclipe sobre um tema Sociocientífico pode promover o protagonismo dos estudantes mediante a ação dos mesmos sobre o material disponibilizado nessa pesquisa. E assim como pressupõe Santos e Mortimer (2001), o trabalho com a abordagem CTS pode capacitar os alunos para uma tomada de decisão e uma ação social responsável para a construção da cidadania.

O gênero musical escolhido para abordar o videoclipe na sala de aula foi o rock. Para Janotti Jr. (2003) o rock envolve vários gêneros discursivos por meio de suas letras que podem estimular a interpretação e a expressão de sentimentos, produzindo uma contraposição de ideias e comportamentos estabelecidos pela sociedade contemporânea globalizada. Assim, a utilização de músicas de rock no ensino de Ciências contribuem para a abordagem de temas sociais em sala de aula, uma vez que as temáticas contidas nessa música, boa parte de suas letras, abordam uma resistência ao modelo econômico e social vigente (JANOTTI JR., 2003,), fomentando discussões e reflexões capazes de promover posicionamentos e reflexões no sentido de produzir posicionamentos sociais responsáveis.

Diante desses pressupostos teóricos, foi desenvolvida essa intervenção com o objetivo de analisar as percepções dos estudantes sobre uma intervenção pedagógica pautada na perspectiva CTS, para promover junto aos alunos reflexões e tomada de atitude sobre a evolução social humana. Para isso foi utilizado como recurso pedagógico o Objeto de Aprendizagem videoclipe de rock (legendado) envolvendo o tema Sociocientífico “Evolução humana”. O videoclipe utilizado aborda a música “Do the Evolution” do Pearl Jam.

2 REFERENCIAIS TEÓRICOS

Após o término das medidas de distanciamento e o conseqüente retorno das aulas presenciais, o principal desafio dos professores e das escolas está em como redefinir e incorporar novas formas de ensinar e aprender a partir das TDIC, considerando que elas se tornaram parte do processo de ensino e aprendizagem (BARROS, 2021). Para Barros (2021, p.14) as tecnologias “[...] acabam agregando ao formato tradicional da sala de aula e colaborando no processo de ensino-aprendizagem.”

O desafio no pós pandemia é manter o uso das TDIC, como recurso para a prática docente nas salas de aula, de forma adequada, para mediar a relação dos alunos com o conhecimento, uma vez que a conectividade com as ferramentas tecnológicas foi potencializada no ensino remoto para professores e alunos. (BARROS, 2021).

Um dos recursos tecnológicos de fácil acesso para o professor são os Objetos de aprendizagem (OA). Para Wiley (2000) e Braga (2012) Objetos de aprendizagem são unidades digitais ou não digitais utilizadas para promover o ensino e que estão disponíveis na rede para utilização do professor. A unidade digital utilizada nesse trabalho como OA foi o videoclipe. O videoclipe é explicado por Corrêa (2007) como:

“Clipe deriva de clipping, recorte (de jornal ou revista), pinça ou grampo, que possivelmente se refere à técnica midiática de recortar imagens e fazer colagens em forma de narrativa em vídeo. A colagem de imagens enfocaria a tendência contemporânea do videoclipe como gênero do audiovisual de se fazer composições a partir de outros trabalhos e imagens produzidos inclusive na mídia de massa. [...] **A característica marcante do videoclipe eram imagens em velocidade frenética, sem obrigação de contar uma história linear com início meio e fim.** Podia ser somente uma justaposição de imagens para se vender a música. (CORREIA, 2007, p.2, grifo do autor)

Assim, portanto, um videoclipe envolve uma relação não hierarquizada entre música e imagens (JÚNIOR e SOARES, 2008). Sobre isso, Corrêa (2007) destaca a não obrigatoriedade da relação entre a imagem e música, podendo assim a imagem ter uma relação de baixa ou alta intensidade com a música, aspecto também destacado por Silva e Filho (2008).

Esse caráter dual do videoclipe, que incorpora música e imagem, deve ser explorado pedagogicamente, por ser rico em informações e por poder ser utilizado como OA para o ensino de Ciências.

Videoclipes do gênero musical rock, tem como atributo a abordagem de temas sociais (GOMES et al., 2021). Desse modo, a utilização do videoclipe em sala de aula, como modo de comunicação sobre situações sociais, tem como intenção a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos, a fim de que os alunos desenvolvam o pensamento crítico e a tomada de decisão em relação ao tema social abordado (MORTIMER; SCOTT, 2003).

No ensino de Ciências, segundo Santos e Mortimer (2001), o principal objetivo de atividades ancoradas na perspectiva CTS é o desenvolvimento da tomada de decisão, capaz de promover uma ação social responsável. Nesse sentido, o ensino baseado na perspectiva CTS possibilita ao aluno “[...] tomar consciência das complexas relações entre ciência e sociedade” (CACHAPUZ et al., 2005, p. 29).

Pensando o contexto da educação básica, Santos (2008) aponta que o principal objetivo do ensino CTS é:

“[...] promover a educação científica e tecnológica dos cidadãos, auxiliando o aluno a construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de ciência e tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões.” (SANTOS, 2008, p.2)

A abordagem CTS na sala de aula de Ciências e Química pode ser favorecida com o uso das TDIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) como os vídeos, considerando a possibilidade de ampliar o olhar sobre o conhecimento científico e como ele se relaciona com questões econômicas, políticas, sociais e ambientais (SANTOS, 2008).

Nesse sentido é importante que, como apontam Santos e Mortimer (2001), o professor incorpore em suas atividades, questões que despertem o engajamento social dos alunos. Além disso, é essencial:

[...] desenvolvimento de atividades de ensino em que os **alunos possam discutir diferentes pontos de vista sobre problemas reais, na busca da construção coletiva de possíveis alternativas de solução**. A informação científica sobre o tema envolvido é imprescindível, todavia ela não é suficiente se desejamos ir além da mera alfabetização de fatos científicos. O letramento científico e tecnológico necessário para os cidadãos é aquele que os prepara para uma mudança de atitude pessoal e para um questionamento sobre os rumos de nosso desenvolvimento científico e tecnológico. (SANTOS, MORTIMER, 2001, p.107, grifo do autor)

As atividades com o enfoque CTS devem ser planejadas partir de problemas reais em que as informações científicas sobre o tema seja acessível, para fomentar as discussões e construções coletivas, despertando no aluno o desenvolvimento de um olhar crítico sobre o tema.

Santos (2008) ressalta que é necessário a ressignificação dos currículos de ciências, resgatando os conceitos de Paulo Freire para uma educação problematizadora, que desempenha um papel *sinequa non* na formação para a cidadania e no entendimento da não neutralidade da ciência.

A nova BNCC é o documento educacional mais recente que trata de currículo, e o enfoque CTS tem o destaque na categoria “Relação CTS na Base Nacional Comum Curricular” (BRASIL, 2017). Essa categoria se subdivide em 3 subcategorias que devem nortear os planejamentos de atividades que relacionam CTS:

- 1- “Implicação ética e social” - remete ao uso da Ciência e Tecnologia (CT) no ambiente;
- 2- “Tomada de decisão” - abrange o desenvolvimento do pensamento crítico e a independência intelectual
- 3- “Cidadania” - determina atributos quanto a valores e atitudes de CTS;

Vale destacar que a seleção de temas CTS, relacionados com essas subcategorias e que estejam diretamente ligadas a realidade dos alunos, podem ser primordiais para promover o interesse deles pelo tema e para que desenvolvam atitudes e valores em relação a esses temas (SANTOS, MORTIMER, 2001).

Nesse trabalho foi desenvolvido uma intervenção pedagógica pautada na perspectiva CTS, a qual visa desenvolver nos estudantes reflexões e tomada de atitude sobre a sua realidade. Foi escolhido como tema de discussão a Evolução da

Humanidade/Sociedade, temática presente no videoclipe escolhido. Esse tema se justifica no ensino de Ciências, uma vez que ele aborda várias perspectivas que demonstram como a tríade Ciência, Tecnologia e Sociedade se interrelacionam e o quanto a ciência não possui neutralidade.

Ainda sobre a Evolução, deve-se destacar a possibilidade de dificuldades de abordagem do tema na Educação Básica, uma vez que dentro da história da educação brasileira, as crenças religiosas sempre foram um obstáculo para abordagem desse tema nas escolas (PORTO, 2010), o que foi potencializado no atual cenário sociopolítico brasileiro, que ascendeu uma corrente ideológica e partidária conservadora interessada em uma intervenção direta nos currículos escolares (PROTÁZIO; PROTÁZIO; LIMA, 2020).

3 METODOLOGIA

Esse trabalho de conclusão de curso foi construído como parte das exigências do curso de Especialização em Educação em Ciências da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.

Essa pesquisa se configura como pesquisa descritiva-interpretativa de natureza qualitativa. Segundo Mól (2017, p.502) “A pesquisa qualitativa compreende a ciência como uma área do conhecimento que é construída pelas interações sociais no contexto sociocultural que as cercam. E os significados dessas interações sociais, podem ser interpretados e analisados qualitativamente.

A intervenção pedagógica que compõe essa pesquisa ocorreu em uma escola pública municipal de Ensino Médio do município de Contagem, MG. A pesquisa foi realizada em uma turma de terceiro ano do ensino médio, com 27 alunos presentes no dia da intervenção.

A atividade foi planejada para ser executada em duas aulas consecutivas de 50 minutos nas aulas de química do próprio professor pesquisador, porém devido ao tempo necessário para as discussões, a atividade se prolongou por um tempo extra de 35 minutos.

A sala de aula era equipada com projetor multimídia, caixa de som e cortinas, o que proporcionou boa qualidade de som e imagem e favoreceu a realização da atividade.

A intervenção pedagógica ocorreu em 4 etapas mediadas pelo professor, sendo elas:

- **Primeira Etapa** – O professor pesquisador explicou de que se tratava a pesquisa, em seguida, disponibilizou um termo de consentimento livre e esclarecido de participação voluntária na pesquisa, no qual explicou as etapas da pesquisa e pediu autorização para que as aulas fossem gravadas em áudio. Ao iniciar o professor apresentou para os alunos a música “Do the evolution”, que pode ser traduzida como “Faça a evolução” da banda de rock estadunidense Pearl Jan. (Disponível no QR-Code ou no link abaixo)



Link: https://www.youtube.com/watch?v=9GxOrGGVv_k

- Na primeira etapa foi entregue aos alunos um material impresso da letra da música em inglês e sua respectiva tradução. Nessa etapa foi reproduzido apenas o áudio da música. O professor destacou a importância da observação da tradução da letra da música, sendo assim, nessa etapa o objetivo foi possibilitar a familiarização dos estudantes com a música (canção) e com sua respectiva tradução.
- **Segunda Etapa** - O videoclipe foi executado em um projetor multimídia (com áudio e vídeo), por duas vezes. Na primeira reprodução o professor solicitou que os estudantes assistissem e analisassem o vídeo. Na segunda execução, foi solicitado que os alunos anotassem tudo que eles

julgassem pertinente acerca das imagens do videoclipe. Foram coletados os dados de livre anotação de cada aluno, assim foi verificado como os alunos perceberam o videoclipe, a junção das imagens e da música. Nessa etapa verificou-se como o tema evolução foi percebido pelos alunos e quais outros aspectos sociais foram apontados.

- **Terceira etapa** – Foi colado um cartaz de papel Kraft, com a seguinte pergunta: “*Qual é a evolução?*” O professor projetou o videoclipe e solicitou que os alunos anotassem todas suas ideias em um papel em branco. Logo após, os alunos foram convidados de forma voluntária a escrever no Cartaz de papel Kraft, verbalizando as suas ideias, impressões sobre o videoclipe, de modo a fomentar as discussões com os seus colegas de sala de aula. Nessa etapa o professor introduziu a pergunta “Qual é a evolução?” e reproduziu o videoclipe pela terceira e última vez. A intenção pedagógica da pergunta era levar a uma reflexão e dimensionamento sobre a evolução e suas consequências. Toda a discussão foi mediada pelo professor, com uma intervenção mínima sobre as respostas dos alunos. A partir disso, foram analisadas todas as respostas dos alunos para verificar quais aspectos sociais foram citados por eles em relação ao tema evolução e quais foram às discussões fomentadas pelo Cartaz. A terceira etapa proporcionou um maior engajamento dos alunos nas discussões e reflexões.

- **Quarta etapa** – Na etapa final da intervenção, os alunos foram convidados a realizar uma autoavaliação da atividade, com objetivo de avaliar como foi a intervenção na perspectiva dos alunos. Foram realizados os seguintes questionamentos para os alunos:
 - 1- Como você avalia a utilização de vídeo clipe no ensino de ciências?
 - 2- Como você avalia a seu aprendizado acerca do tema discutido sobre a evolução humana por meio da atividade desenvolvida?
 - 3- Como você avalia seu engajamento na atividade desenvolvida?

Foi realizada a categorização das respostas em: “Ótimo”, “Bom”, “Regular” e “Ruim” para as três perguntas da autoavaliação, podendo assim ser verificado o quanto os alunos se engajaram na atividade.

A coleta de dados se deu por meio do material escrito pelos estudantes na segunda, terceira e quarta e etapas, orientadas pelo professor.

Na segunda e terceira etapa, os estudantes produziram anotações sobre suas observações, além do Cartaz de papel Kraft que traz os registros voluntários dos alunos e alunas. Na quarta e última etapa os alunos realizaram a autoavaliação, finalizando assim a coleta de dados da intervenção.

Na próxima sessão será apresentada uma categorização das respostas dos estudantes, assim como algumas transcrições e análise crítica sobre a produção escrita dos estudantes durante as aulas. De modo a resguardar a identidade de cada estudante, será utilizado a letra A seguido de um numeral, sendo a sequência entre A1 à A27, para identificar as respostas de cada estudante.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A participação dos vinte e sete estudantes na intervenção, em geral, foi bem satisfatória, com todos e todas registrando sua participação no material impresso distribuído pelo professor em uma das etapas.

Como descrito na metodologia, a primeira etapa se deu para que os alunos se familiarizassem com a Música (letra e melodia) e por se tratar de uma música na língua inglesa o material apresentava a tradução da letra. Nesse momento da intervenção, observamos que só com a música não houve uma participação efetiva na atividade, provavelmente por conta dos estudantes não conhecerem a música ou por não terem o hábito de analisar letras de música em atividades na sala de aula. Nesse momento inicial essa passividade dos alunos em relação à atividade foi aceitável.

Na segunda etapa, o videoclipe foi projetado e foi solicitado que os alunos anotassem todas as impressões sobre ele. Nessa etapa os alunos não interagiram

uns com os outros ou com o professor, essa não interação foi intencional para que os alunos colocassem suas impressões sobre o videoclipe de forma individual sem a interferência da opinião de outros alunos.

Os alunos registraram em uma folha quais foram as suas impressões e suas observações acerca do videoclipe por meio de palavras, pequenos termos, frases ou pequenos textos.

Devido à diversidade de respostas escritas, fornecidas pelos estudantes sobre o videoclipe, optou-se por construir categorias de análise. As categorias reúnem as respostas semelhantes que podem ser relacionadas a um mesmo tema geral. A partir dessa análise inicial apresentamos 5 categorias, sendo elas C1: Evolução Biológica, C2: Evolução Histórico-Cultural, C3: Relações Sociais, C4: Evolução Tecno-científica e C5: Questões Ambientais.

Na Categoria C1: Evolução Biológica- foram reunidas as respostas que tratam da evolução biológica, a qual foi citada diretamente pelos estudantes ou esse tema apareceu relacionado a outros eventos acerca do videoclipe, como o Big-Bang, Cadeia alimentar, Teoria da evolução de Darwin, extinção dos dinossauros, entre outros.

A seguir algumas respostas relativas à categoria C1: Evolução Biológica:

“Na Natureza sobrevive o mais forte” (Aluno A14).

“No clipe retrata a evolução do planeta, dos dinossauros ao homem” (Aluno A17).

“A Origem de tudo” (Aluno A21).

Na Categoria C2: Evolução histórico-cultural, tem-se as respostas que estão relacionadas à evolução cultural e histórica da humanidade, a qual muitas vezes esteve relacionada à uma “involução” humana, ou seja ao retrocesso da humanidade em alguns aspectos. A seguir temos algumas respostas relativas à categoria C2.

“A real crítica existente nessa música, é de que apesar de vivermos uma evolução, nem sempre agimos como se fossemos evoluídos” (Aluno A9).

“A música em um verso fala, “It’s Evolution baby” fazendo uma ironia, cujo a humanidade não evolui, pois ainda continua com atitudes primatas” (Aluno A27).

“Fala de alguns acontecimentos que marcaram a história, o tempo, as pessoas, dando o mesmo sentido a evolução que a música pode retratar” (Aluno A2).

Na Categoria C3: Relações sociais – Essa categoria reúne as respostas que tratam das relações humanas, já que no processo evolutivo da humanidade as relações sociais humanas tiveram destaque, positivamente ou negativamente. Essas respostas retratam as relações entre os humanos que geraram a escravidão, preconceitos, conflitos, machismo, guerras e outros.

“Conflitos políticos” (Aluno A21).

“Trabalhadores escravos do sistema” (Aluno A17).

“(…) onde se critica atitudes da nossa civilização, como por exemplo, a guerra e a escravidão, em que ambas são cruéis com os seres humanos” (Aluno A27).

Na Categoria C4: Evolução Tecno-Científica - Essa categoria reúne as respostas que tratam da evolução humana em relação aos avanços tecnológicos ou científicos. A seguir apresentamos algumas respostas relativas à categoria C4. tecnocientífica.

“Evolução tecnológica, Industrialização, urbanização” (Aluno A22).

“A revolução industrial- as máquinas, tecnologias avançadas, experimentos em animais, avanço químico em bombas e armas de fogo” (Aluno A4).

Por fim, a **Categoria C5: Questões Ambientais** - Foram reunidas nessa categoria as respostas que indicam a associação da evolução humana, seja a evolução histórico-cultural seja a tecno-científica, considerando a relevância da ação antrópica do homem sobre o meio ambiente. A seguir apresentamos algumas respostas relativas à categoria C5: Questões Ambientais:

“Uma coisa que fica muito marcada é a violência e a ignorância do homem, ao longo da história prevalece e também mostra a influência e o impacto que causamos na natureza e conseqüentemente no futuro.” (Aluno A8).

“Na natureza sobrevive o mais o mais forte, apesar do ser humano não ser o mais forte, ele criou estratégias para sobreviver, se defender e caçar, assim evoluindo, mas está fadado a sua autodestruição, enquanto ele destrói o planeta” (Aluno A14)

No Quadro 4.1 foi compilado todas as respostas apresentadas pelos estudantes na segunda etapa, de acordo com a categoria correspondente. Nessa etapa dois estudantes não apresentaram nenhuma resposta, as quais também foram registradas no quadro. Entretanto, como os dois estudantes participaram na etapa seguinte, registrando suas opiniões, acreditamos que o fato deles não terem descrito suas percepções nessa etapa foi porque ficaram focados no videoclipe, ou tiveram uma dificuldade inicial de interpretação ou até mesmo um desinteresse nesse momento individual de registro de percepções sobre o videoclipe.

Na terceira etapa o professor colou na parede um cartaz de papel Kraft, com a seguinte pergunta: “Qual é a evolução?” (Figura 4.1). O videoclipe foi projetado mais uma vez e foi solicitado que os alunos anotassem em uma folha avulsa qual seria a resposta para esse questionamento.

Os alunos foram convidados a escrever as respostas no cartaz e explicá-las aos outros alunos, conforme Figura 4.1. Onze estudantes se disponibilizaram a apresentar uma resposta para a questão proposta e depois explicar suas respostas.

Quadro 4.1- Respostas dos alunos na segunda etapa e suas respectivas categorias.

Categoria	Alunos
C1: Evolução Biológica	A2, A3, A6, A7, A8, A11, A12, A13, A17, A20, A21, A22, A23, A24, A26, A27
C2: Evolução Histórico-cultural	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A14, A15, A16, A17, A21, A22, A23, A24, A25, A26,
C3: Relações sociais	A1, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A13, A14, A15, A16, A17, A21, A22, A23, A26,
C4: Evolução Tecnológica Científica	A1, A2, A4, A6, A11, A12, A22, A26,
C5: Questões Ambientais	A3, A8, A13, A14, A16, A21,
Nenhuma resposta	A18, A19,

Fonte: Autoria própria

Em algumas das explicações foi gerado um debate, o qual, exigiu uma tomada de decisão sobre o próprio significado da palavra evolução na perspectiva do avanço histórico, científico, cultural e tecnológico do homem e de suas relações sociais e com próprio ecossistema.

Pode-se destacar alguns dos termos que impulsionaram as discussões e que interligaram o termo evolução na perspectiva científica com a evolução da ciência, tecnologia e sociedade e registrados no cartaz:

“Evolução hierárquica a ponto de nos tornarmos “marionetes” do sistema.”

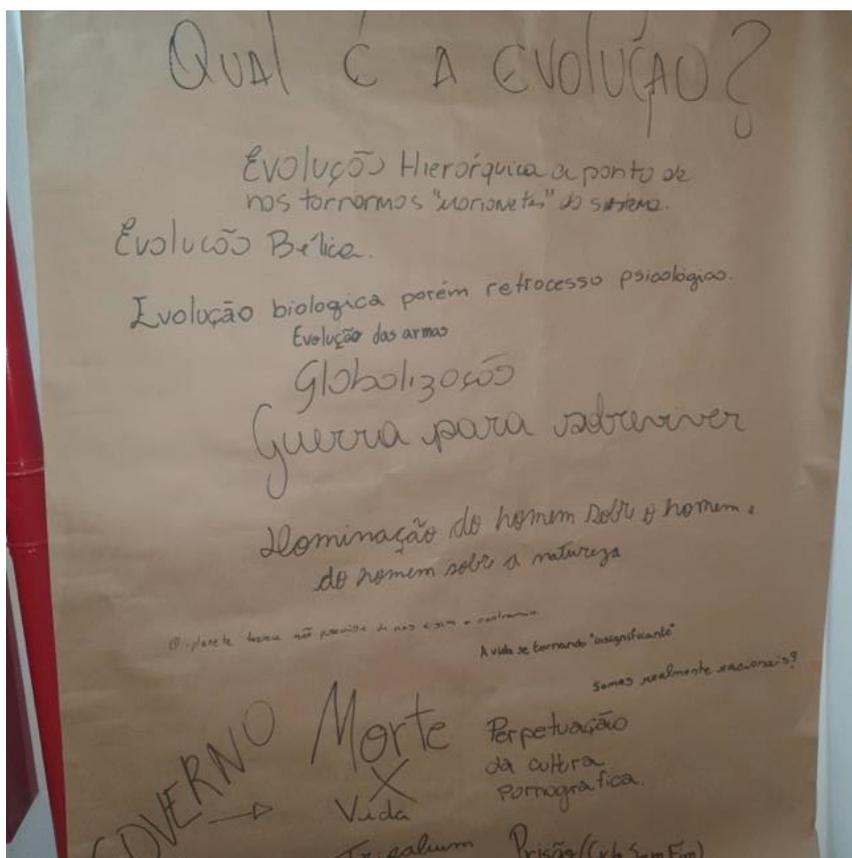
“Evolução biológica, porém, retrocesso psicológico”

“Dominação do homem sobre o homem, do homem sobre a natureza”

“A vida se tornando insignificantes, somos realmente racionais?”

“Evolução bélica”

Figura 4.1 - Foto do cartaz de papel Kraft produzido pelos estudantes na terceira etapa.



Fonte: Autoria própria

Outro aspecto dessa etapa que merece destaque foram as respostas registradas na folha avulsa, antes do registro dos termos do cartaz e de sua discussão, as respostas sobre o questionamento “Qual é a evolução?”, foram mais ricas em argumentos, demonstrando que novas visualizações do videoclipe contribuíram para novas conexões e relações entre as temáticas apresentadas, principalmente com relação à danosa ação do homem ao planeta ao longo da evolução. Como alguns registros em destaque demonstraram a ênfase dada pelos alunos nas ações antrópicas:

“O planeta terra não precisa de nós e sim o contrário, destruímos tudo que tocamos, o ser humano vai se autodestruir. Estamos realmente evoluindo ou regredindo?” (Aluno A14)

“A evolução da destruição. Cada vez mais “evoluídos”, mais nós destruimos, destruimos o nosso planeta e todos ao nosso redor” (Aluno A16)

“A evolução dos seres humanos com a tecnologia e insaciáveis de controlar tudo a sua volta.” (Aluno A25)

“Em minha opinião evoluímos, mas nossos objetivos não mudaram, pois sempre estamos lutando por dominação” (AlunoA11)

“Afiml a sociedade evoluiu cientificamente, porém as atitudes mostram o inverso, isto é, as atitudes ou ações que não evoluem.” (Aluno A27)

No quadro 4.2 pode-se verificar que após uma nova exibição do videoclipe e do direcionamento dado pela frase “Qual é a evolução?”, em comparativo com o quadro 4.1, houve um aumento nos relatos dos alunos sobre ação do homem com a natureza, deslocando as respostas para a categoria “Questões ambientais”, demonstrando um posicionamento maior dos alunos no sentido de que a evolução do homem não teve efeitos atitudinais na preservação do meio ambiente.

Quadro 4.2-Respostas dos alunos na segunda etapa e suas respectivas categorias.

Categoria	Alunos
C1: Evolução Biológica	A1, A2, A3, A4, A12, A18, A21, A22, A23, A26
C:2 Evolução Histórico-cultural	A3, A4, A7, A11, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25
C3: Relações sociais	A3, A7, A8, A11, A12, A13, A15, A17, A18, A19, A23, A24, A25, A27
C4: Evolução Tecnológica Científica	A3, A4, A5,6, A6, A8, A9, A15, A24, A27
C5: Questões Ambientais	A3, A4, A5, A6, A9, A10, A14, A16, A18, A19, A21, A22, A23, A26, A27
Nenhuma resposta	A3

Fonte: Autoria própria

Ao avaliar as respostas dos alunos na segunda e a terceira etapa, pode-se perceber que houve o desenvolvimento de um pensamento crítico sobre a evolução, principalmente em relação a evolução da humanidade, e suas relações Sociocientíficas, ou seja envolvem relações Ciência, Tecnologia e Sociedade, principalmente a interferência do homem sobre o meio ambiente.

Diante do exposto, é possível inferir que a atividade de intervenção desenvolvida nesse trabalho está alinhada com as subcategorias da BNCC (BRASIL, 2016) que indicam abordagem da perspectiva CTS no ensino ciências, a partir da discussão sobre a “Implicação ética e social”, “Cidadania” e principalmente a “Tomada de decisão”. Após as discussões os estudantes questionaram se realmente podemos considerar a espécie humana como evoluída perante sua ação no planeta e na constituição de relações sociais.

Na quarta e última etapa, os alunos realizaram uma Autoavaliação sobre a atividade desenvolvida. Foi perguntado a eles como eles avaliavam a utilização de videoclipe no ensino de Ciências, todos alunos avaliaram a utilização de videoclipe como ótimo ou bom, conforme o Quadro 4.3. Como foi avaliado pelo Aluno A3:

“A utilização de recursos audiovisuais é mais atrativa para nós alunos, logo nos sentimos mais envolvidos com o conteúdo e aprendemos melhor”

Sobre como os alunos avaliam o aprendizado no tema sobre evolução, por meio da atividade desenvolvida, apenas um aluno avaliou que seu aprendizado foi regular, todos demais acharam que a aprendizagem sobre o tema foi ótima ou boa (Quadro 4.3), como pode ser demonstrada pela resposta do Aluno A2:

“É sempre bom ouvir a opinião dos outros e podermos dar a nossa opinião também. Meu pensamento é que nós estamos sempre aprendendo [...] então posso concluir que aprendi muito mais sobre evolução nessa aula com o clipe e as outras opiniões”

Sobre a o engajamento na atividade a maioria dos estudantes avaliou com um bom engajamento na atividade desenvolvida (Quadro 4.3), diferente dos outros questionamentos, que pode ser evidenciado com a fala do Aluno A7:

“Avalio como bom, pois achei a atividade muito interessante e consegui debater ideias com meus colegas”

De modo geral, a atividade de intervenção dessa pesquisa teve uma ótima participação dos alunos, e muitos destacaram na autoavaliação que o videoclipe tornou a aula mais atrativa, que consideraram importante a oportunidade que lhes foi dada de expor suas próprias ideias, reforçando o quanto o debate de ideias é salutar para o aprendizado.

5 CONCLUSÃO

O retorno as salas de aula no modo presencial após a pandemia, trouxe consigo alguns desafios, dentre ele como utilizar a tecnologia disponível para favorecer o trabalho docente e a aprendizagem dos alunos no ensino presencial, que foi um motivador dessa pesquisa de intervenção pedagógica. Essa pesquisa, nos pós pandemia, investigou como utilizar esses recursos de forma adequada e com critérios pedagógicos bem estabelecidos.

De modo geral, ficou nítido que os estudantes perceberam no videoclipe uma maneira atrativa de estudar o tema evolução, uma vez que o tema não ficou restrito a evolução biológica, explorando outros aspectos, como: a evolução das tecnologias bélicas, tecnologias de informação, na industrialização, globalização, na dominação do capital perante a vida com a criação de relações sociais de dominação, entre outros temas que relacionam a Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Os alunos, em suas reflexões, sobre as temáticas apresentadas no videoclipe, associaram a evolução da sociedade humana as ações antrópicas do homem e o quanto o meio ambiente é agredido em detrimento da evolução humana.

A partir dos resultados podemos concluir que o videoclipe de rock, potencializou tais reflexões, despertando nos alunos uma independência intelectual e uma tomada de atitude em suas respostas, que de forma contundente, criticam a evolução nos

aspectos sociais, científicos e tecnológicos em detrimento a um descuido com as questões ambientais do planeta.

Uma possível limitação da utilização de um videoclipe como OA é a carência de equipamentos destinados a projeções audiovisuais nas salas de aula, o que dificulta a utilização desses recursos em sala de aula.

Os alunos perceberam por meio das temáticas apresentadas no videoclipe, e como elas se interligam, que temas científicos não estão dissociados da ciência, a qual se constitui enquanto uma premissa da perspectiva CTS, ao enfatizar a não neutralidade da ciência.

Os debates e reflexões em torno do videoclipe promoveram um pensamento crítico sobre a evolução humana, com os alunos colocando suas questões de forma independente, construindo valores e atitudes sobre a realidade, a partir da abordagem da perspectiva CTS. Que a prática científica, os avanços tecnológicos, possuem questões éticas e sociais que nem sempre são levadas em conta, e as discussões que foram realizadas na sala de aula os levam a conhecer essas implicações no sentido de exercer uma cidadania através do conhecimento.

Podemos concluir que, o objeto de aprendizagem videoclipe de rock utilizado nessa pesquisa, se mostrou como um recurso pedagógico de grande relevância para o ensino de Ciências na perspectiva CTS, pois envolveu atividades planejadas, que possibilitaram a promoção do protagonismo dos estudantes em relação a sua aprendizagem, contribuindo para a formação de estudantes intelectualmente independentes.

REFERÊNCIAS

BARROS, Claudia Cristiane Andrade *et al.* **Precarização do trabalho docente: reflexões em tempos de pandemia e pós pandemia.** Ensino em Perspectivas, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2021.

BERNARDI, Vanessa *et al.* **Inclusão das TDICS durante pandemia e a formação continuada de professores das salas de recursos multifuncionais.** TICs &EaD em Foco, v. 7, n. 2, p. 12-29, 2021.

BRAGA, Juliana (Org.). **Objetos de Aprendizagem** - Volume 1: introdução e fundamentos. Santo André: UFABC, 2015. 157 p. Disponível em: <http://pesquisa.ufabc.edu.br/intera/?page_id=370> Acesso em 17 de fevereiro de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versao_final_site.pdf> Acesso em 17 de fevereiro de 2023.

CACHAPUZ, António *et al.* **A necessária renovação do ensino das ciências.** 2005.

CORRÊA, Laura Josani Andrade. **Breve história do videoclipe.** In: 8 Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação da Região Centro-Oeste. Cuiabá: Intercom Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2007.

COSTA, Vanessa Barbosa. **O uso das metodologias ativas durante o estágio docente na modalidade de ensino remoto: um relato de experiência.** 2021. Trabalho de Conclusão de Curso.

GRANJA, Carlos Eduardo Souza Campos. **Musicalizando a escola: música, conhecimento e educação.** Escrituras Editora e Distribuidora de Livros Ltda., 2017.

GOMES, Emerson Ferreira; PIASSI, Luís Paulo de Carvalho. **Georges Snyders, Rock n'roll e o discurso sobre a ciência: perspectivas culturais no ensino de ciências.** Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências, v. 8, 2011.

JANOTTI JR., Janotti Junior. **Aumenta que isso aí é rock androll: mídia, gênero musical e identidade**. Editora E-papers, 2003.

JÚNIOR, Jeder Janotti; SOARES, Thiago. **O videoclipe como extensão da canção: apontamentos para análise**. Galáxia, n. 15, p. 91-108, 2008.

MÓL, Gerson de Souza. **Pesquisa qualitativa em ensino de química**. Revista Pesquisa Qualitativa, v. 5, n. 9, p. 495-513, 2017.

MORTIMER, Eduardo; SCOTT, Philip. **Meaning Making In Secondary Science Classrooms**. McGraw-Hill Education (UK), 2003.

OLIVEIRA, S. da S., Silva, O. S. F., & SILVA, M. J. de O. (2020). **Educar na incerteza e na urgência: implicações do ensino remoto ao fazer docente e a reinvenção da sala de aula**. Interfaces Científicas - Educação, 10(1), 25-40. <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v10n1p25-40>

PORTO, Paulo Roberto de Araújo; FALCÃO, Eliane Brígida Moraes. Teorias da origem e evolução da vida: dilemas e desafios no ensino médio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 3, p. 13-30, 2010.

PROTÁZIO, Arielson dos Santos; PROTÁZIO dos Santos, Airan ; LIMA, Vinícius Brito. Dificuldades em ensinar evolução: uma abordagem centrada na teoria dos sistemas. **Ensino em Foco**, v. 3, n. 7, p. 49-61, 2020.

RIBAS, Lis Cristina Camargo; GUIMARÃES, Leandro Belinaso. **Cantando o mundo vivo: aprendendo biologia no pop-rock brasileiro**. **Ciência & Ensino (ISSN 1980-8631)**, v. 7, n. 1, 2006.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. **Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências**. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 01, p. 95-111, 2001.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira. **Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica**. **Ciência & Ensino (ISSN 1980-8631)**, v. 1, 2008.

SILVA, Edson Pereira da ; FILHO, Roberto Sobreira Pereira. **Teoria evolutiva, mídia e rock'n'roll: uma análise do videoclipe Do the Evolution**. Comunicação & Educação, v. 13, n. 1, p. 13-22, 2008.

STRIEDER, Roseline B. **Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas**. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) - Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012

VALENTE, Geilsa S. C.; MORAES, Érica B. de .; SANCHEZ, Martiza C. O. .; SOUZA, Deise F. de .; PACHECO, Marina C. M. D. . **Remote teaching in the face of the demands of the pandemic context: Reflections on teaching practice**. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 9, n. 9, p. e843998153, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.8153. Disponível em: <https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8153>. Acesso em 20 fev. 2023.

WILEY, David A. et al. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. **The instructional use of learning objects**, v. 2830, n. 435, p. 1-35, 2000