

Versão On-line

ISBN 978-85-8015-039-1

Cadernos PDE

VOLUME I

O PROFESSOR PDE E OS DESAFIOS
DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE

2008

A MÚSICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: PERSPECTIVAS PARA A COMPREENSÃO DA ECOLOGIA E A TEMÁTICA CTSA (CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE)

MUSIC IN SCIENCES TEACHING: PERSPECTIVES TO ECOLOGY UNDERSTANDING AND THE THEMATIC STSE (SCIENCES, TECHNOLOGY, SOCIETY AND ENVIRONMENT)

Sônia Aparecida de Moreira Silva¹
André Luis de Oliveira²

1 Secretaria de Estado da Educação do Paraná/Escola Estadual D. Pedro II – Ensino Fundamental, moreira_soninha@hotmail.com, Professor PDE*.

2 Universidade Estadual do Oeste do Paraná/ Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. alolivei@hotmail.com, Orientador.

Resumo

Uma das características do ensino em CTSA é propor um trabalho no sentido de despertar uma visão crítica da atual situação ambiental decorrente do uso da ciência e tecnologia, que afetam o ambiente e as sociedades. Daí a importância de trabalhar o conteúdo ecologia por meio de letras de músicas que despertem esse olhar crítico para as ações humanas. Para tanto, este estudo se configura como uma pesquisa participante, que contempla técnicas de pesquisa, processos de ensino e aprendizagem e programas de ação educativa. Assim, verificou-se que a utilização da música em sala de aula despertou o interesse e a participação dos alunos em todas as atividades: ao se envolverem na interpretação de músicas e elaboração de paródias ampliaram sua compreensão dos conceitos ecológicos e das relações entre os seres vivos e o meio ambiente. Além disso, o uso da música despertou um senso crítico em relação à problemática ambiental.

Palavras-chave: Ensino de ciências, conceitos ecológicos, música no ensino, enfoque CTSA.

Abstract: One of the characteristics of teaching STSE, is to propose a task which aims to awake a critical view of the current environmental situation due to the use of science and technology, which affects the environment and the societies. Therefore, the importance of teaching the subject of ecology by means of musical lyrics

* AGRADECIMENTOS:

Agradeço com muita alegria:

A Deus, pela presença constante em minha vida.

A minha família pelo apoio, o reconhecimento e a compreensão por tantos momentos de ausência.

Ao meu Orientador Professor André Luis Oliveira, pelos importantes ensinamentos tanto científicos quanto pessoais, por seu apoio e inspiração no amadurecimento de meus conhecimentos e conceitos que me levaram a execução e conclusão deste trabalho.

Aos amigos que fiz no PDE, pela amizade e companheirismo compartilhado nesta etapa.

that arise this critical view to human actions. For both, this study is configured as a participant research, which contemplates techniques of research, teaching and learning processes and educational action. Therefore, it was verified that the use of music in the classroom arose the interest and the participation of the students in all the activities: by joining in the interpretation of songs and elaborating parodies, it was enlarged their comprehension of the ecological concepts and the relations between living beings and environment. Besides, the use of music awoke a critical sense related to the environmental issue.

Keywords: Teaching of Sciences, ecological concepts, music at teaching, STSE focus.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a temática CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) vem sendo incorporada ao currículo das Ciências em diversos graus de ensino. Para Santos; Mortimer (2001), o movimento CTS, surgiu em contraposição ao pressuposto cientificista que valorizava a ciência por si mesmo, depositando uma crença cega em seus resultados positivos. Esses pesquisadores escrevem que a crítica a tais concepções levou a uma nova filosofia e sociologia da ciência que passou a reconhecer as limitações, responsabilidades e cumplicidades dos cientistas, enfocando a ciência e a tecnologia como processos sociais.

Desde então, o movimento CTS tem influenciado o ensino de Ciências em diferentes aspectos desde sua implementação. Atualmente,

definido sob a corrente teórica do *Movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade* (TEIXEIRA, 2003a, p. 177), o currículo de Ciências no Ensino Fundamental contribui, juntamente com os conhecimentos físicos, químicos e biológicos como instrumental que favorece a reflexão, a noção de contexto e a articulação dos conteúdos específicos (PARANÁ, 2006, p.26).

Não obstante, a grande 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 configura-se como elemento facilitador desse processo.

Além disso, 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/educador, 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 (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. Souza et al (1995, p. 72) argumentam que outras funções podem ser acrescentadas 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”.

Igualmente, se reconhece neste estudo a necessidade da formação integral de um indivíduo crítico, participativo e consciente da importância da ecologia e suas relações com a temática CTSA. Nesta perspectiva a realização deste estudo justifica-se, sobretudo, na 5ª série do ensino fundamental, em que se encontram os conhecimentos pertinentes à ecologia.

CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

A música vem desempenhando, ao longo da história, um importante papel no desenvolvimento do ser humano, seja no aspecto religioso, moral ou social, contribuindo para a formação de valores indispensáveis ao exercício da cidadania (LOUREIRO, 2003). Ela é, além da arte de combinar os sons, uma maneira de exprimir-se e interagir com outro.

A música é algo constante e de grande importância na vida da humanidade. Dentro do contexto escolar contribui amplamente na aprendizagem, favorecendo o envolvimento do aluno com o tema em estudo, a socialização e o bem-estar do educando.

Para Ferreira (2008), ao longo da existência do homem, a prática de associar qualquer disciplina à música sempre foi bastante utilizada e demonstrou muitas potencialidades como auxiliar no aprendizado. Toma-se como exemplo, a

utilização da música pelos jesuítas no processo de formação do bom cristão, o que culminou na sua inserção no currículo escolar nos primórdios da escolarização no Brasil.

Contudo, desde a implementação da disciplina de Educação Artística, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 5692/71), a música vem perdendo espaço na escola. “Nos últimos anos, a ausência da música nos currículos das escolas do ensino básico tem sido uma preocupação constante dos educadores musicais do nosso país (SOUZA, et al., 2002, p. 13)”.

Diante desta nova situação, é importante esclarecer que apesar da 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.

Neste sentido, a música é um elemento importante na rotina diária de uma sala de aula. O contato com ela enriquece a experiência da criança de várias formas. Se o professor tocar ou cantar diversas músicas em diferentes situações durante todo o dia escolar, a criança assimila outras situações de aprendizagem, tais como habilidades sociais e estruturas de linguagem (HENTSCHKE; DEL BEM, 2003).

Para esse fim, é preciso um maior compromisso dos professores para a formação de pessoas alfabetizadas completamente, ou seja, que possuam meios suficientes para se comunicarem. Portanto, a utilização da música na sala de aula é útil para o professor que deseja inovar a linguagem e a comunicação dos conhecimentos com os alunos, dinamizar e envolver os alunos num processo de aprendizagem significativa.

Sendo a música uma ferramenta no desenvolvimento do raciocínio, da criatividade e outros dons e aptidões, deve-se aproveitar esse recurso capaz de transformar o ato de aprender em atitude prazerosa no cotidiano da sala de aula. A visão de prazer como agente motivador e estimulador da aprendizagem parece ser eficaz para se ter uma educação proveitosa com uma atividade lúdica. Para tanto,

O desafio que se apresenta aos educadores está na idéia de promover uma prática de ensino baseada na experiência musical direta dos alunos em atividades de composição, execução e apreciação, valorizando suas interpretações pessoais e subjetivas em relação à música, de forma que a compreensão musical seja resultado de reflexões advindas de um fazer musical significativo e criativo (BEINEKE, 2003, p.99).

Com a música, é possível ainda despertar e desenvolver nos alunos sensibilidades mais aguçadas na observação de questões próprias à disciplina alvo (FERREIRA, 2008). No caso das ciências, as possibilidades de relacionar a música ao conhecimento científico são ainda mais profundas. Estudos têm sido realizados acerca dessa relação, entre eles, Moreira e Massarani (2006) apresentam, de forma preliminar, como surgem e se expressam temas e visões sobre a ciência, a tecnologia e seus impactos na vida moderna nas letras de canções da música popular brasileira.

Neste contexto, cabe comentar que o aprendizado em Ciências possibilita o educando ampliar as possibilidades presentes de participação social, bem como viabilizar sua capacidade plena de participação social no futuro, podendo refletir sobre os processos envolvidos na criação, produção e distribuição dos produtos científicos e tecnológicos. Igualmente,

mais do que nunca se tem a consciência de que a ciência é uma **prática social** relevante e necessária para a resolução ou encaminhamento de muitos problemas humanos. Hoje, sem dúvida, a ciência constitui a forma mais eficiente de gerar conhecimento significativo no âmbito das sociedades contemporâneas (VALE, 1998, p. 1).

Nesses termos, uma das características da educação científica, ou mais especificamente do ensino em CTSA, é propor um trabalho no sentido de despertar no indivíduo uma visão crítica da atual situação ambiental decorrente do uso da ciência e tecnologia, que afetam as sociedades. Daí a importância de trabalhar o conteúdo ecologia por meio de letras de músicas que despertem esse olhar crítico para as ações humanas.

Além disso, de acordo com Ferreira (2008) o uso da música nas aulas melhora a qualidade de ensino e aprendizado, uma vez que estimula e motiva professores e alunos. Assim, a necessidade de o ensino ser aperfeiçoado e estar

mais adequado para que mais pessoas tenham acesso às formas de decodificação das informações que recebem é cada vez maior.

Para Brito (1998) apud Joly (2003), a música é uma forma de linguagem que faz parte da cultura humana desde os tempos remotos. Ela é parte do conhecimento humano, é uma forma de expressão e comunicação que se realiza por meio da apreciação e do fazer musical. No entanto, é preciso que o professor ouça muita música, dos mais variados tipos, ou seja, que deixe preconceitos de lado e experimente todas as variedades possíveis, para então formar sua opinião a respeito e saber selecionar aquilo que é mais adequado para o aprendizado dos alunos (FERREIRA, 2008).

Em suma, a música deve ser valorizada pelo que ela possui de comum com outras disciplinas, contribuindo com um processo de ensino e aprendizagem significativo e interdisciplinar. Assim, o conteúdo de ecologia pode ser abordado sob diferentes perspectivas, seja no aspecto do conhecimento científico, social, econômico, tecnológico e ambiental de uma maneira descontraída e inovadora. Desta forma, espera-se que a música nas aulas de ciências propicie uma reflexão crítica acerca da relação entre ecologia e a temática CTSA.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA INVESTIGAÇÃO

Dentre as vertentes da pesquisa qualitativa, adotaram-se neste estudo os fundamentos da pesquisa participante, “que aproxima técnicas de pesquisa, processos de ensino-aprendizagem e programas de ação educativa (GAJARDO, 1986, p.44)”.

A trajetória metodológica iniciou-se com a seleção das músicas a serem trabalhadas em sala e escolha do grupo de alunos participantes. Participaram da pesquisa vinte e oito alunos de 5ª série de uma escola pública do município de Janiópolis-PR no decorrer das aulas de Ciências.

Além de serem utilizadas para identificar os conhecimentos prévios dos alunos, as letras das músicas foram interpretadas e relacionadas aos conhecimentos científicos trabalhados em sala. Os alunos também representaram

os conteúdos musicais em desenhos e elaboraram paródias com informações sobre os ecossistemas brasileiros e a importância de sua preservação.

Para análise dos dados utilizou-se dos pressupostos teóricos e metodológicos da Análise de Conteúdo de Bardin (1977). Tal método baseia-se na junção de um grupo de técnicas de análises dos textos, no qual são utilizados procedimentos sistemáticos e objetivos sobre o conteúdo das mensagens, como indicadores que possibilitam a verificação de informações referentes às condições de produção e recepção de tais mensagens. Utiliza-se não somente da palavra, mas também dos conteúdos que estão implícitos, buscando a compreensão total das comunicações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O QUE A ECOLOGIA ESTUDA.

No decorrer da abordagem deste conteúdo, buscou-se envolver os alunos nos conhecimentos da Ecologia e estimular o pensamento crítico acerca das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

Para tanto, utilizou-se a letra da música intitulada *Xote ecológico*[†] de autoria de Luiz Gonzaga, que apesar de não apresentar claramente a definição do termo ecologia, estimula o aluno a pensar sobre o conceito. Além disso, a interpretação desta canção permitiu uma sensibilização para a problemática sócio-ambiental decorrente das ações humanas na natureza. Os alunos também realizaram uma pesquisa sobre o ambientalista Chico Mendes, possibilitando uma discussão sobre a relação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

Os alunos manifestaram suas opiniões sobre o que eles pensavam que seria tratado na letra da música *Xote ecológico*. Suas respostas demonstraram uma aproximação naturalista para o termo ecologia, tais como:

- *Fala da natureza, das árvores, animais, rios (A-3).*

[†] GONZAGA, Luiz. **Xote ecológico**. Disponível em: <<http://letras.terra.com.br/luiz-gonzaga/295406>>. Acesso em: 10 set. 2008.

- *Vai falar da dança dos bichos na natureza (A-5).*
- *Pra cuidar da natureza, das florestas (A-7).*
- *Que todo lugar tem seres vivos (A-10).*
- *Não poluir o ambiente (A-16).*

As características das respostas fornecidas pelos alunos presumem-se que a palavra ecologia leva em conta essencialmente os aspectos biológico e físicos do meio, ou seja, ambiente natural que deve ser preservado. Estes relatos são semelhantes aos conceitos que a maioria dos livros didáticos de Ciências Naturais apresenta sobre o termo ecologia: Portanto, a ecologia é a ciência que estuda as “casas naturais”, isto é, os diversos ambientes da natureza, incluindo as relações dos seres vivos entre si e com o ambiente (BARROS, 2006, p.11). Percebe-se que não se trata de um termo desconhecido, uma vez que os alunos apresentaram idéias compatíveis com o objeto de estudo da ecologia.

Outras pesquisas, como as de Ribas; Guimarães (2004) apresentam inúmeras possibilidades para trabalhar os conhecimentos biológicos, entre eles a ecologia a partir de letras de música. Trata-se de um interessante trabalho com as letras de músicas de Arnaldo Antunes e do grupo de rock Titãs, sobretudo, porque narram o fenômeno vida de diferentes organismos e suas manifestações na realidade.

Os alunos também demonstraram entusiasmo em aprender cantar a música ao ser apresentada sua melodia. Em seguida os alunos cantaram e realizou-se uma discussão em sala sobre suas impressões acerca da letra trabalhada e os conhecimentos por ela suscitados. Foi solicitado aos alunos que retirassem mensagens, informações e apelos contidos na letra da música por meio da seguinte questão: ***Que idéias e sentimentos esta música despertou em você?*** No que diz respeito aos sentimentos suscitados nos alunos, as respostas mais significativas foram:

- *Que o planeta está morrendo (A-3).*
- *Que as plantas e os rios vão deixar de existir (A-5).*
- *A idéia e o sentimento é de preservar o meio ambiente (A-10).*
- *Que você não pode poluir nada, por que se não tudo vai ser destruído (A-14).*
- *O meu sentimento é de tristeza, que estão poluindo as matas, os rios (A-11).*
- *A poluição da natureza (A-16).*

Percebe-se que por meio da música as crianças foram sensibilizadas e revelaram seus sentimentos em relação aos cuidados com o meio ambiente. Porém, dentre os relatos, encontramos indícios de uma percepção do meio ambiente sob uma perspectiva antropocêntrica. A origem desta visão foi gestada na ética antropocêntrica humanista e no pensamento cartesiano, que situa o homem fora do ambiente natural. Para Grün (1996, p. 36) “O cartesianismo e o cristianismo conjugados lançavam as bases de uma ética e os homens tornavam-se, nas palavras do próprio Descartes, ‘senhores e possuidores da natureza’. Estava fundada a ética antropocêntrica sobre a qual se edificaria toda a educação moderna”. O autor ainda ressalta que todos encontram nos livros didáticos, o antropocentrismo como um elemento “quase natural”. Em virtude desta constatação, muitos dos alunos apresentaram esta visão antropocêntrica: o homem centro de tudo e por causa dele se explica e justifica a natureza.

Em relação ao termo poluição, quando questionados sobre - **O que o autor quer dizer quando apresenta na música a frase “poluição comeu”?**- as respostas dos alunos apresentaram seu entendimento e também suas incompreensões acerca do tema, sobretudo, quando associa poluição à desmatamento. Além disso, pode-se afirmar que a utilização da letra da música também suscitou nos alunos uma preocupação mais próxima com sua própria existência:

- *Comeu as plantas, terra, peixes, verde, flor e um monte de desmatamento (A-1).*
- *Se não cuidarmos a poluição vai comer pouco a pouco a natureza (A-3).*
- *Que a poluição está tomando conta dos rios, dos peixes, do verde das matas e das flores. A poluição está corroendo a natureza (A-5).*
- *Que a poluição está devastando. A poluição é o lixo que jogamos no meio ambiente (A-7).*
- *Uma crítica ao homem que polui o meio ambiente (A-10).*
- *Poluiu as matas, o mar, tudo isso causado pelo homem (A-13).*
- *Que a poluição estragou o ambiente (A-16).*
- *É uma coisa muito ruim, se deixarmos continuar nós vamos morrer (A-21).*
- *A poluição é o desmatamento da natureza (A-24).*

As respostas dadas pelos alunos acerca da poluição, contempla a necessidade do homem “enxergar” sua interdependência com o meio ambiente onde quer que vá, deixando de associá-lo somente às plantas, florestas ou animais; é preciso que o veja em casa, na sala de aula, nas ruas... Não deve apenas percebê-lo, mas sim atuar como um multiplicador das informações da sua percepção e das suas descobertas. Aqui, “a música pode ser utilizada com a finalidade de pensar processos de transformação social, bem como elemento fundamental na elaboração de conceitos fundamentais para área do conhecimento focalizado (OLIVEIRA et al, 2002, p.77)”.

Os alunos também identificaram os problemas ambientais apresentados na música por meio da seguinte questão: ***Quais são os problemas ambientais apresentados na música e seus possíveis agentes causadores?*** – Reforçando a importância desta estratégia na contextualização dos conteúdos:

- *Poluição dos rios, o desmatamento e o ar poluído (A-1);*
- *O ar está sendo poluído, os rios não dá mais pra nadar, os peixes estão morrendo, não dá pra plantar e o verde está acabando (A-3).*
- *O ar poluído, os rios poluídos, a terra que está morrendo, enfim a poluição das fábricas, os lixos, os cortes de árvores e etc. (A-6).*
- *O ar está sendo poluído, os rios não dá pra nadar, os peixes estão morrendo, não dá pra plantar, as flores a poluição já tomou conta, e também até o verde das árvores está acabando (A-10).*
- *O ar está poluído pelas queimadas, a água está poluída pelos agrotóxicos (A-14).*
- *A poluição dos rios, desmatamento, ar poluído (A-16).*
- *O agente causador, é o homem (A-19).*
- *O lixo e as fumaças. O homem causa a poluição (A-26).*

Há relatos que parecem revelar que o aluno sente a consequência ambiental próxima dele. Neste contexto, é preciso ir além da percepção dos problemas ambientais, pois se o aluno não se mobiliza contra possíveis consequências negativas que o afetam, dificilmente assumirá seu papel cívico em relação à região e ao país como um todo.

A partir da contextualização realizada por meio da letra da música *Xote ecológico*, percebe-se que os alunos apresentaram melhor compreensão do significado da palavra ecologia e seu campo de estudo no momento em que a professora explicou o termo.

Para ampliar as discussões sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade pede-se atenção dos alunos para a seguinte frase da música: “*Até pinga da boa é difícil encontrar*” e solicita-se a realização de uma pesquisa sobre a produção do álcool, que envolve interferência humana no meio ambiente, como a prática da monocultura e a produção de bicomcombustível. Ocasão em que os alunos apresentaram os resultados em sala e demonstraram compreensão dos conhecimentos envolvidos na pesquisa.

No decorrer da aula expositiva dialogada realizada pelo professor, as dúvidas foram sanadas e os conteúdos específicos desta temática foram apresentados resgatando as informações obtidas com a música e a pesquisa realizada pelos alunos. Assim, a participação e compreensão por parte dos alunos refletiram os bons resultados da utilização da música em sala de aula.

ECOSSISTEMAS E PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Por meio deste tópico buscou-se identificar junto aos alunos os componentes dos ecossistemas e reconhecer que os seres vivos mantêm entre si múltiplas relações de convivência.

No primeiro momento realizou-se uma exposição dialogada com auxílio de imagens apresentadas na TV multimídia para esclarecer a organização dos seres vivos no ecossistema. Após a exposição dialogada dos conceitos básicos sobre ecossistema apresentou-se a música *Sobradinho*[‡], tendo como pano de fundo uma apresentação de slides na TV multimídia com imagens que evidenciavam as frases da música.

Em seguida, os alunos realizaram a interpretação da música por meio de algumas questões específicas. A primeira questão objetivou identificar a compreensão do conceito de ecossistema de forma contextualizada: ***Podemos considerar o Sertão um ecossistema? Por quê?*** Os alunos demonstraram compreensão do termo em suas respostas:

[‡] SÁ; GUARABYRA. *Sobradinho*. Disponível em: <<http://letras.terra.com.br/sa-guarabyra/356676/>>. Acesso em: 1 out. 2008.

- Sim, porque ele tem seres vivos e seres sem vida (A-3).
- Sim, porque tem seres vivos e não vivos se relacionando (A-6).
- Sim, porque ele faz parte da natureza (A-7).
- Sim, porque têm plantas, coisas vivas e não vivas, ser relacionando uns com os outros (A-10).
- Sim, Porque no sertão tem seres vivos e não vivos (A-20).
- Sim, porque lá tem seres vivos e seres mortos (A -23).

Tendo em vista que o conceito de ecossistema havia sido trabalhado pelo professor, os alunos conseguiram fazer uma transposição da definição do termo – Ecossistema é o conjunto formado pelos fatores ambientais e pelos seres vivos (PROJETO ARARIBÁ, 2007, p. 160) – para um contexto real apresentado na letra da música. Porém, é possível perceber em algumas respostas que os alunos atribuíram o conceito de seres vivos aos fatores físicos e químicos dos ecossistemas, especialmente pelo aluno A-23, ao escrever que o sertão pode ser considerado um ecossistema “*porque lá tem seres vivos e seres mortos*”. Este tipo de confusão pode ter sido acarretado pela forma em que os componentes do ecossistema foram apresentados: os ecossistemas são formados por **componentes vivos** e **componentes não vivos**, estes últimos também são chamados de **fatores ambientais** ou **físicos** e **químicos** (PROJETO ARARIBÁ, 2007, p. 161).

Não obstante, as respostas dadas à questão - **Quais os fatores físicos e químicos presentes no sertão e no mar?** - revelam que a maioria dos alunos compreendeu quais são os fatores físicos e químicos dos ecossistemas:

- Sertão: terra, água, pedra, luz solar
Mar: Água, pedra e terra (A-4).
- Sertão: a terra, o sol, água
Mar: água, as pedras, sol e a terra (A-8)
- Sertão: luz solar, pedra, terra, ar, água
Mar: pedras, água, luz solar (A-20).
- Sertão: solo, terra, luz solar e pedras
Mar: terra e pedra (A-25).

Para identificar e suscitar discussões acerca da importância desses fatores ambientais ou físicos e químicos dos ecossistemas, os alunos foram submetidos à interpretação de uma estrofe da música *Sobradinho*: **O que o compositor quer dizer com o trecho abaixo:**

“ [...] o sertão vai virar mar
Dá no coração

O medo que algum dia
O mar também vire sertão [...]
(Sá, Guarabyra, 2008).

Suas respostas sugerem interpretações óbvias a partir do que diz a música: *-o medo que o sertão alague e o mar seque (A-3)*, como também uma visão crítica em que relaciona o fragmento da música às problemáticas ambientais globais, como é o caso do aumento do efeito estufa e o crescente desequilíbrio nos ecossistemas.

- *Da forma em que o meio ambiente está reagindo o mar poderá secar (A-6).*
- *Que os ecossistemas estão tão desequilibrados que ele tem medo que o sertão vire mar e o mar sertão (A-10).*
- *Que o aquecimento global está provocando a mudança no clima, pois agora o sertão que era seco já está chuvoso e a água do mar secando (A-10).*
- *Que o mar vai secar e o sertão alagar (A-13).*

Neste contexto, avultam reflexões que devem ser tecidas nas interfaces do trabalho pedagógico, no confronto das idéias de mestres e aprendizes, bem como na análise dos problemas ambientais que, a todo instante, estão presentes na sala de aula, na natureza, na sociedade enfim, em todos os segmentos da vida dos seres humanos. Além disso, os relatos permitem perceber as necessidades emergentes das intrincadas relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente. Sabe-se que essas não se constituem numa solução, por si mesmas; apenas geram condições dentro das quais a sociedade poderá encontrar e desenvolver uma solução. Assim, a própria conformação das aulas, por meio da inserção de textos, músicas, que despertem o senso crítico propicia condições para que os alunos possam perceber que a tecnologia, criada pelo homem, pode estar a serviço ou não de toda a humanidade.

No caso do conteúdo ecossistema, há grandes possibilidades para encontrar letras diversas de músicas que tratam esta temática e que poderão ser exploradas: [...] belezas naturais, como também a degradação ao meio ambiente fazem parte dos temas abordados por muitos compositores... (COSTA *apud* PINHEIRO et al., 2002, p. 104).

Outra música trabalhada neste tópico, *O rio*[§], de Cesar Augusto e Mario Lago, revelou a compreensão dos alunos acerca do conceito de ecossistema e foi de grande importância para discutir a ação do homem no meio ambiente, especialmente, quando trata-se de desequilíbrio ecológico. Diante da questão: **Por que os rios são considerados ecossistemas?** As respostas mais significativas foram:

- *Porque os rios possuem elementos (água, minerais, gases, etc.) chamados de partes não vivas, que juntos com a parte viva, plantas, peixes e microorganismos, formam um ecossistema (A-10).*
- *Por que nos rios tem seres vivos e não vivos que dependem um do outro (A-3).*

Como vemos, as respostas justificam os rios como ecossistema a partir do conceito do termo, que ficou implícito na letra da música ao relatar os componentes físicos e químicos e a relação dos seres vivos com tais fatores ambientais, como se observa nas respostas fornecidas à questão – **Que importância foi dada aos rios pelo compositor desta canção?**

- *Vai molhando a terra e é leite do peito da mãe plantação (A-3).*
- *A importância e que ele mata a sede do povo (A-7)*
- *Ele fornece água para matar a sede dos animais e regar as plantas que servirão de alimentos para eles (A-10).*
- *Molhar a terra, molhar as plantas e criar os filhos (A-16).*
- *Desce serra e molha a terra seca do sertão, elimina a fome e mata a sede, rega o milho o arroz e o feijão, molhar a plantação (A-21).*

Por meio desta questão, os inúmeros problemas ambientais, que surgiram ou se agravaram nos dois últimos séculos, comprometendo a qualidade do solo, da água, do ar e, conseqüentemente, do equilíbrio dos ecossistemas foram discutidos. Tomam-se como exemplo o desperdício e a falta de manejo dos recursos hídricos que têm provocado a escassez e contaminação do recurso natural em várias regiões do mundo. Os problemas ambientais e sociais são, na realidade, interligados e se reforçam mutuamente. Daí decorre a necessidade de abordar nas discussões a temática CTSA.

[§] AUGUSTO, César; MARCOS, Mário. **O Rio**. Disponível em: <<http://letras.terra.com.br/chitaozinho-e-xororo/83017>>. Acesso em: 1 out. 2008.

É importante lembrar que as melodias das músicas interpretadas também foram apresentadas aos alunos, ocasião em que a professora acompanhou com o violão e convidou os alunos a cantar. Esta atividade confirma as evidências de uma pesquisa com professores realizada por Oliveira et al (2002) sobre o uso da música em sala de aula, cujos resultados apontam maior interesse e participação dos alunos quando são desenvolvidos trabalhos com músicas, bem como aproxima os alunos dos professores, que passam a encará-lo de maneira mais amigável.

Em relação aos ecossistemas brasileiros, os alunos realizaram uma pesquisa em livros didáticos, sites e revistas a fim de conhecer as características principais de cada um deles e identificar plantas e animais, bem como realizar um estudo geral sobre a degradação ambiental desses ecossistemas. A partir da pesquisa confeccionaram cartazes apresentando as espécies animais e vegetais de cada ecossistema destacando as espécies ameaçadas de extinção. Destaca-se ainda, que a realização da pesquisa foi de suma importância para busca de informações a serem utilizadas na elaboração de paródias pelos alunos. Por meio desta atividade, percebe-se o envolvimento e a satisfação dos alunos em desenvolver uma letra que retratasse as características específicas de cada ecossistema e a preocupação em abordar a sensibilização ambiental diante da degradação. Como exemplo, segue uma das paródias elaboradas pelos alunos:

Musica original: Morro do Dendê

Paródia: PANTANAL

O nosso pantanal é difícil de invadir

Porque existe cobra, jacaré e sucuri

E quando o bicho homem resolve aparecer

Só a onça pintada poderá os defender

Até a capivara esta sendo ameaçada

Depois ficam dizendo que acabaram com as caçadas

O rio esta morrendo não da para acreditar

Já não existem peixes como um dia teve Lá

Para para para para de desmatar

Para para para para de destruir

Porque se não tudo o que temos Lá

Um dia desses poderá sumir

Fizemos esta musica para conscientizar

O povo ignorante que não consegue pensar

*Transforma o jacaré e até onça pintada
Em bolsas e sapatos isso não está com nada
A nossa natureza ta pedindo pra viver
Se unirmos nossas forças poderemos defendê-la.*
(A-3, A-6, A-10, A-20).

Em cada estrofe da paródia elaborada, é possível observar a revelação de conhecimentos específicos do ecossistema estudado e o sentimento de cuidado com o meio ambiente. Ressalta-se que o homem aparece na letra da paródia como uma espécie - *E quando o bicho homem resolve aparecer*- corroborando os comentários de Andrade, Soares e Pinto (1996, p.33): “[...] cuidar, amar e preservar o meio ambiente vão além de necessidade, constituem uma obrigação que devemos todos assumir, pois só assim, teremos assegurada a nossa sobrevivência, não como indivíduos apenas, mas, principalmente, como espécie.

De fato, como defende Ferreira (2008, p.23), 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 da ciência numa perspectiva CTSA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS...

A experiência desta pesquisa participante foi um período muito fértil, pois se percebe no decorrer de sua aplicação o envolvimento e interesse dos alunos na interpretação das músicas, na vocalização de suas melodias, discussões e elaboração de paródias. Assim, se estabeleceu um vínculo afetivo e descontraído para instaurar um processo de ensino e aprendizagem significativo e prazeroso, no qual se observou o desenvolvimento da capacidade de argumentação dos alunos em relação às situações que envolvam a Ciência, Tecnologia, Sociedade e o Ambiente.

Acima de tudo, ressalte-se a necessidade de traçar estratégias didáticas que permitam valorizar o ser humano como o elemento essencial de qualquer proposta educativa; e destaque-se a temática CTSA como resposta efetiva aos anseios de formação de cidadãos mais críticos, atuantes e dotados de sensibilidade necessária para formar uma nação que caminhe rumo a um futuro mais promissor.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Lícia. SOARES, Geraldo. PINTO, Virgínia. **Oficinas ecológicas: uma proposta de mudanças**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1996.

BARROS, Carlos. **Ciências: manual do professor**, 5ª série. Ed. reform. São Paulo: Ática, 2006.

BEINEKE, Viviane. O ensino de flauta doce na educação fundamental. In: HENTSCHKE, Liane; DEL BEN, Luciana (Org.). **Ensino de música: propostas para pensar e agir em sala de aula**. São Paulo: Moderna, 2003.

FERREIRA, Martins. **Como usar a música na sala de aula**. 7. Ed. São Paulo: Contexto, 2008.

GAJARDO, Marcela. **Pesquisa participante na América Latina**. São Paulo: Brasiliense, 1986.

HENTSCHKE, Liane; DEL BEN, Luciana (Org.). **Ensino de música: propostas para pensar e agir em sala de aula**. São Paulo: Moderna, 2003.

JOLY, Ilza Zenker Leme. Educação e educação musical: conhecimentos para compreender a criança e suas relações com a música. In: HENTSCHKE, Liane; DEL BEN, Luciana (Org.). **Ensino de música: propostas para pensar e agir em sala de aula**. São Paulo: Moderna, 2003.

LOUREIRO, Alícia Maria Almeida. **O ensino de música na escola fundamental**. Campinas, SP: Papirus, 2003.

MARCELLINO, Nelson Carvalho. *Lazer e Educação*. s. l. Papirus, 1990.

MOREIRA, Ildeu de Castro e MASSARANI, Luisa. **(En)canto científico: temas de ciência em letras da música popular brasileira**. *Hist. cienc. saude-Manguinhos*, out. 2006, vol.13 supl, p.291-307. ISSN 0104-5970.

OLIVEIRA, Aline Renata de et al. A música no ensino de língua portuguesa. In: **PUBLICATIO UEPG – Ciências Humanas, C. Sociais Aplicadas, Lingüística, Letras e Artes**, 10 (1): 73-84, 2002.

PARANÁ, Secretaria de Estado da educação. **Diretrizes curriculares da rede pública de educação básica do estado do Paraná**. Curitiba: SEED, 2006.

RIBAS, Liz Cristina Camargo; GUIMARÃES, Leandro Betinaso. Cantando o mundo vivo: aprendendo biologia no pop-rock brasileiro. In: **Ciência & Ensino**, n. 12, dezembro de 2004.

SANTOS, Wildson. L. P.; MORTIMER, Eduardo F. **Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências.** Revista Ciência e Educação, São Paulo v. 7, n. 1, p. 95-112, maio 2001.

SOUZA, Jusamara (Org.); **Música, cotidiano e educação.** 1.ed. Porto Alegre: Programa de Pós-Graduação em música, mestrado e doutorado. UFRG, 2002.

SOUZA, Jussara et al. **O que faz a música na escola?** Concepções e vivências de professores do ensino fundamental. Porto Alegre: Núcleo de Estudos Avançados do Programa de Pós Graduação em Música – Mestrado e Doutorado. Porto Alegre, 1995.

VALE, José Misael Ferreira do. Educação científica e sociedade. In: NARDI, Roberto (org.) **Questões atuais no ensino de Ciências.** São Paulo: Escrituras editora, 1998.