

**NO MUNDO DA LUA: UTILIZANDO A SEMIÓTICA PARA ANALISAR  
VISÕES SOBRE A ASTRONOMIA E A NATUREZA EM CANÇÕES DA  
MÚSICA POPULAR BRASILEIRA E SUAS POSSIBILIDADES DIDÁTICAS**

**AT THE MOON'S WORLD: USING THE SEMIOTICS TO ANALYZE VISIONS  
VISIONS ABOUT THE ASTRONOMY AND THE NATURE IN BRAZILIAN  
POPULAR SONGS AND THEIR DIDACTICS POSSIBILITIES**

**Emerson Ferreira Gomes<sup>1</sup>, Luís Paulo de Carvalho Piassi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo/Programa de Pós-graduação Interunidades em Ensino de Ciências,  
emersonfg@usp.br

<sup>2</sup> Universidade de São Paulo/Escola de Artes, Ciências e Humanidades, lppiassi@usp.br

**RESUMO**

O presente trabalho visa contribuir com os estudos quanto à utilização de produtos culturais no Ensino de Ciências, especialmente quanto à interface entre Ciência e Música. Neste sentido, analisaremos algumas canções da Música Popular Brasileira, identificando em seu discurso algumas visões, tanto do ponto de vista conceitual quanto epistemológico, sobre a Astronomia e a Natureza. Como referencial de análise do texto utilizaremos a semiótica *greimasiana* que identifica no texto suas qualificações semânticas, permitindo uma análise estrutural do discurso.

**Palavras-chave:** Ensino de Astronomia, Canção no Ensino de Ciências, Semiótica.

**ABSTRACT**

This paper intends to contribute to studies about the use of cultural products in Science Education, especially the interface between Science and Music. In this sense, we are going to analyze some songs of Brazilian Popular Music, identifying some views in his speech, both in terms of conceptual and epistemological, about the Astronomy and the Nature. As a benchmark analysis of the text we use Greimas semiotics that identifies their semantic qualifications in the text, allowing a structural analysis of discourse.

**Keywords:** Astronomy Teaching, Songs in Science Education, Semiotics

**INTRODUÇÃO**

O uso da canção como ferramenta para o ensino do saber científico vem sido debatido e defendido em diversos trabalhos, seja em eventos ou em artigos da área de Ensino de Ciências. Alguns trabalhos ressaltam que a música: promove um diálogo entre a cultura científica e a cultura popular (PUGLIESE e ZANETIC, 2007; BERNARDO, ANTONIOLI e QUEIROZ, 2010); permite reflexões sobre questões relacionadas à história da ciência e a relação entre ciência, tecnologia e sociedade (MOREIRA e MASSARINI, 2006; ZANETIC, 2006); pode ser utilizada como ferramenta interdisciplinar em cursos de formação continuada de professores (SILVEIRA e KIOURANIS, 2008); é um instrumento que estimula a aprendizagem

(RIBAS e GUIMARÃES, 2004; FRAKNOI, 2007); media um processo dialógico quanto à relação entre a ciência e o cotidiano dos estudantes (SILVEIRA *et al.*, 2007).

Neste trabalho identificaremos em algumas canções da música popular brasileira, discursos sobre o conhecimento astronômico e científico. Por conta dessas diferentes visões, podemos identificar aspectos conceituais e epistemológicos que permitem o uso dessas canções no processo de ensino-aprendizagem em ciências, principalmente quanto à Astronomia.

Como referencial pedagógico utilizaremos o pedagogo francês Georges Snyders (1988; 2008), que em sua obra “A Alegria na Escola”, aponta que o espaço escolar é um ambiente onde a “cultura primeira” trazida pelo estudante – sendo esta decorrente de sua “experiência direta da vida” ou a partir da recepção dos produtos da cultura de massa – deve ser incorporada ao processo educacional, no sentido que traz a satisfação ao educando (SNYDERS, 1988, p. 36). Além disso, Snyders afirma que canções, especialmente o *rock* e a “música jovem”, possibilitam ao estudante uma satisfação cultural que liga às aspirações da “cultura elaborada”, representada pelo conhecimento escolar, (SNYDERS, 2008, p. 148).

Para a análise das canções, utilizamos a semiótica estruturalista derivada de A.J. Greimas (1976), que identifica o percurso gerativo de sentido no texto, procurando estabelecer relações sintáxicas no interior do texto. Esse referencial permite a reflexão sobre o objeto de valor enunciado aos fenômenos astronômicos nas letras das canções, assim como nortear as análises das canções permitindo algumas propostas de atividades.

### **A SEMIÓTICA ESTRUTURALISTA DE GREIMAS**

Esta pesquisa se caracteriza pela incorporação de produtos culturais no ensino de astronomia e dialoga com diversos trabalhos que tratam perspectivas culturais no ensino de ciências. Neste caso que a utilização da canção no ensino de ciências não abrange apenas os conceitos científicos, mas também produz subjetividades que revelam, junto à natureza da ciência, o conhecimento em sua amplitude epistemológica e social. No entanto, se um texto, não produzido diretamente para o fim didático, for levado de uma forma rasa, sem um devido amparo metodológico, julgamos que surgirão problemas quanto à utilização desse recurso.

Por conta da necessidade de uma metodologia que privilegiasse uma análise estrutural das canções, possibilitando assim refletir sobre as visões de ciência nas letras das músicas, recorreremos à semiótica *greimasiana*, que leva em conta os aspectos internos ao texto, como a sua sintaxe e suas etapas narrativas.

A semiótica estruturalista de Algirdas Julien Greimas (1917-1992) possibilita a análise do plano do conteúdo das letras das canções, apontando o que Greimas denomina de “isotopia do discurso” (1976, p. 117) que garante a homogeneidade do discurso enunciado, elidindo suas ambiguidades (GREIMAS e COURTÉS, 2008, p. 248). Conforme denominação de Greimas e Courtés (2008, pág. 448) a semiótica é um “sistema de significação” que atua como um conjunto significante que possui uma “articulação interna autônoma”.

Para a análise textual, Diana Barros afirma que a semiótica estuda os “procedimentos da organização textual” examinando em primeiro lugar o “plano de conteúdo do texto” (BARROS, 2008, p. 8), esse plano do conteúdo se relaciona com os fatores internos ao texto. Indo nesse mesmo sentido, José Luiz Fiorin argumenta que a semiótica proporciona um “simulacro metodológico das abstrações que o leitor faz ao ler um texto” (FIORIN, 2008, p. 18), através do denominado “percurso gerativo de sentido” que possibilita identificar quais são os objetos de valor no texto, de que forma ocorrem as etapas narrativas e como se caracterizam o espaço, o tempo e a figurativização dos sujeitos no texto (FIORIN, 2008, p. 20).

Na estrutura proposta por Greimas observa-se, no denominado nível profundo, as bases da construção de um texto. Dessa forma os elementos da narrativa possuem categorias semânticas de qualificação opostas: euforia e disforia – representando respectivamente os valores positivo e negativo. Fiorin (2009, p.23) afirma que esses valores são descritos no texto e não são determinados pelo “sistema axiológico do leitor”:

Assim, dois textos podem utilizar-se da categoria da base, /natureza/ versus /civilização/ e valorizar, de maneira distinta esses termos. No texto de um ecologista, a natureza certamente será o termo eufórico e a civilização, o disfórico. Num texto que trate dos perigos da floresta, talvez a situação se inverta. (FIORIN, 2009, pág. 23).

Segundo o linguista Terry Eagleton (2006, p. 157), Greimas traz luz ao conceito de actante, relacionado à “unidade estrutural do texto”, que pode ser denominado em sujeito, objeto, emissor ou receptor. Nas palavras de Greimas e Courtés (2008, p. 20), o actante é “aquele que realiza ou sofre o ato”.

No caso da canção, Tatit e Lopes (2008, pág. 12) afirmam que a semiótica possibilita examinar o que decorre da “intersecção” entre letra e melodia, de forma que possibilite um conhecimento “menos anedótico da canção nas suas especificidades”.

Além disso, estudos contemporâneos da semiótica possibilitam a análise do plano da expressão e da entoação da canção (TATIT e LOPES, 2008, p. 10).

Nesse ponto quando se leva uma canção para a sala de aula, a análise prévia a partir da semiótica permite levamos em consideração: qual o sentido, de forma positiva ou negativa, que o autor atribui aos fenômenos científicos; se a astronomia aparece de forma explícita ou implícita na canção; de que forma a melodia se relaciona com a letra da canção; qual a imagem que se forma da ciência e da astronomia na canção; de que forma o processo de enunciação enquadra o enunciador (o autor) e o enunciatário (o ouvinte/estudante), de forma a convencê-lo de sua visão sobre a astronomia e o espaço.

Em alguns trabalhos vinculados à área de Ensino de Ciências, temos identificado algumas pesquisas que utilizam a semiótica de Greimas: como ferramenta de análise do discurso científico (LATOURET, 1988); como meio de promover à “acessibilidade da ciência através de divulgação científica” (LOWREY; VENKATESAN, 2008, p. 253); como instrumento de análise em livros didáticos (PIASSI *et al.*, 2009); e como um método para analisar a estrutura de romances para o ensino de física moderna (GOMES, 2011).

### **O ESPAÇO SIDERAL, A NATUREZA E O IMAGINÁRIO NA CANÇÃO POPULAR**

A Astronomia, conforme define Langhi (2008, pág. 106), participa de nossa vida de “modo intenso e inexorável”, sendo fonte de informação, e principalmente de inspiração, para diversas áreas dos saberes e dentre elas, a música.

Podemos encontrar na história da ciência, casos como o de Johannes Kepler (1571-1630) e de William Herschel (1738-1822). Enquanto o primeiro relacionaria o movimento celeste com as escalas musicais, o segundo dividiria suas atividades como astrônomo e como compositor erudito.

Dando um salto temporal, especificamente para a segunda metade do século XX, podemos identificar o conhecimento astronômico repercutindo em canções de diversos conjuntos de *rock*, conforme aponta Fraknoi (2006, p. 150). Neste caso, artistas como David Bowie e conjuntos como *Pink Floyd*, utilizaram frequentemente temas relacionados à astronomia em suas canções.

No Brasil, podemos identificar um discurso semelhante, em obras de conjuntos brasileiros como *Os Mutantes*, que em novembro de 1968 apresentaram no 4º festival de música da Record a canção “2001”, de composição de Rita Lee e Tom Zé (CALADO, 1995, p. 147). Tal canção reflete sobre os anseios do homem perante o

espaço sideral, atribuindo aspectos eufóricos às viagens espaciais, em que o “astronauta libertado” é ultrapassado pelo enunciador da canção na “reluzente galáxia” (ZÉ; LEE, 1969).

É válido ressaltar que tal canção está influenciada por um momento de exploração do espaço pelo homem, por conta das missões espaciais soviéticas e estadunidenses, assim como por outros produtos culturais que, também, reiteravam essa influência, como é o caso do filme “2001: uma odisseia no espaço”, baseada num conto de Arthur C. Clarke e adaptada em 1968 para o cinema por Stanley Kubrick.

No universo da canção popular, a trilha sonora do especial da TV Globo, *Pirlimpimpim*, que homenageava o centenário do nascimento do escritor Monteiro Lobato em 1982, trouxe a música “Lindo Balão Azul”. A letra da canção, composta por Guilherme Arantes, traz para o imaginário infantil, algumas concepções sobre a ciência e o papel do cientista, conforme podemos ver na letra a seguir:

Eu vivo sempre  
No mundo da lua  
Porque sou um cientista  
O meu papo é futurista  
É lunático... (ARANTES, 1982)

O primeiro ponto que podemos observar no trecho da canção é que o enunciado se forma pela caracterização de um dos personagens, que no caso se trata do personagem Visconde de Sabugosa, criado por Monteiro Lobato (1882-1948). Este actante é personificado como um cientista com ideias futuristas e lunáticas.

Essa imagem estereotipada do cientista na canção, que o associa a uma personalidade exótica, maluca e genial, é muito reproduzida na indústria cultural por conta de conceitos “arraigados socialmente” conforme afirma Oliveira (2005).

No entanto, os outros actantes da canção – os personagens Narizinho, Emília e Pedrinho – também possuem excentricidades que estão relacionadas ao “mundo da lua”. Dessa forma observa-se que o discurso da canção está vinculado a personagens da ficção que utilizam o imaginário para refletir sobre o espaço ao seu redor, o que, de certa forma, justifica a caracterização do cientista dessa forma. Vejamos um trecho em que o imaginário é recorrido no refrão da canção e de que forma se qualifica sua categoria semântica:

Pegar carona  
Nessa cauda de cometa  
Ver a Via Láctea  
Estrada tão bonita  
Brincar de esconde-esconde  
Numa nebulosa  
Voltar pra casa

Nosso lindo balão azul... (ARANTES, 1982)

Observamos neste trecho da canção, que o espaço sideral adquire aspectos eufóricos, sendo caracterizado como um espaço de liberdade. O enunciado, dirigido a um público infantil, associa o cosmo a um *playground*, onde é permitida para a criança brincar e ser transportada por um cometa. Sendo assim os eventos celestes adquirem valores eufóricos.

É válido ressaltar que a canção permite num processo de ensino-aprendizagem em ciências, para os anos iniciais do ensino fundamental, explorar conceitos e fenômenos como galáxias, cometas e nebulosas, temas que muitas vezes não aparecem formalmente nos materiais didáticos.

Associar os fenômenos astronômicos ao imaginário não é exclusividade de canções direcionadas ao público infantil. O céu e o espaço sideral inspiram canções até de cunho romântico como “As Noites” do conjunto musical mineiro *SKANK*. Observemos um trecho da canção:

E lá no céu constelações  
Num arranjo inusitado  
O seu nome desenhado  
Pelo menos tinha essa ilusão

E lá no céu os astros  
Num arranjo surpreendente  
Se buscavam como a gente  
Pelo menos tinha essa ilusão

São milhares de estrelas  
Singulares letras vivas no céu (ROSA; AMARAL, 2003)

No caso desta canção são atribuídos aspectos eufóricos à observação do céu, ressaltando o quanto as constelações podem inspirar o homem. O texto ainda ressalta que o céu aparenta se “arranjar” de forma a formar no nome da musa da canção, mas que pode ser uma ilusão, o que pode ser contextualizado com as constelações do céu.

No caso de uma situação de ensino aprendizagem, tal canção seria relevante para abordar as visões sobre a Astronomia no decorrer da história, principalmente sobre a relação da evolução dos conceitos e descobertas astronômicos, em paralelo com os estudos de astrologia. Conforme defende Ferreira (2005, p. 370), os “trabalhos de Newton e outros estudiosos no final do século XVII e início do século XVIII” se basearam em “ideias de origem astrológica” para escreverem algumas teorias cosmológicas, “principalmente a respeito de cometas”. Esta canção, portanto, pode ser utilizada para refletir sobre de que forma a relação entre a ciência e as denominadas

“pseudociências” podem contribuir para as evoluções científicas. Além de valorizar a importância de se observar o céu noturno.

Mas nem sempre a visão sobre a ciência numa canção adquire aspectos eufóricos. Em alguns casos imaginário é utilizado para refletir sobre o desenvolvimento científico e tecnológico, permitindo uma posição distópica sobre esse desenvolvimento. Vejamos um caso recente da cantora paulistana Céu. Essa artista é associada à cena contemporânea de música popular brasileira (GALLETA, 2011, pág. 80) e incorpora diferentes gêneros musicais em suas canções como samba, *rock*, músicas populares (baião), ritmos jamaicanos (*reggae* e *dub*) e ritmos africanos (*afrobeat*). Apesar de ser desconhecida do grande público, a cantora vem conquistando certo destaque na mídia musical brasileira e internacional. Em seu álbum “Caravana Sereia Bloom”, lançado em fevereiro de 2012, a canção de abertura é “Falta de Ar”, composta por Gui Amabis, que reitera algumas conexões entre o imaginário popular e a astronomia. Observemos a letra:

Isso me dá falta de ar  
Não tem nada a ver com você  
A má qualidade do ar me faz compreender.

Esse papo que gira aí.  
Que o mundo tem que crescer,  
Crescer até tocar a lua  
Em Marte eu vou descer.

Mesmo que eu tenha criado um traje especial  
Que me permita viagens em modo espacial  
Ainda não voou, foguete é osso  
Pro ser humano, viver é pouco (AMABIS, 2012).

É possível observar que a canção reflete sobre questões ambientais e sociais, inerentes da exploração do homem ao seu planeta. Neste caso o enunciador recorre, na segunda estrofe, ao imaginário e à astronomia para evidenciar a falta de limites do homem perante a natureza. No entanto, diferentemente da canção anterior, a canção atribui aspectos disfóricos às viagens espaciais na terceira estrofe, o que indica receios do enunciador perante o desenvolvimento tecnológico e científico, o que ratifica a sua crítica inicial ao crescimento descontrolado pela humanidade.

No caso dessa canção, é possível proporcionar um momento de debate em sala de aula, evidenciando quais são as consequências ambientais do desenvolvimento tecnológico e de que forma a ciência pode contribuir para o uso consciente dos recursos naturais do planeta, assim como a importância do desenvolvimento sustentável.

Mas não apenas o desenvolvimento científico e tecnológico aparece com valores semânticos negativos nas canções da música popular brasileira. Podemos citar ainda o caso da canção “O Pé” da cantora e compositora baiana, radicada no estado de Pernambuco, Karina Buhr, que atribui aspectos disfóricos aos fenômenos da natureza. Vamos à canção:

A pedra, o pé descendo a rua que cobre a pedra,  
embaixo dela a terra, embaixo da terra o céu de novo.  
Sentindo a lentidão do dia, há dias lentos demais  
não sinto, não tenho vontade, não aguentaria  
o céu embaixo das nuvens, a terra por baixo do asfalto  
o centro da Terra que puxa a gente  
a gente pula contra a vontade do chão.  
Queria andar, andar, andar, andar e viajar, viajar, viajar  
queria andar, andar, andar e viajar, ir até lá, (BUHR, 2010).

Analisando o nível profundo da canção, observa-se que os fenômenos da natureza – expressos na forma de tempo e gravidade – possuem características disfóricas, pois impedem a liberdade do sujeito, que é o sujeito que sofre o ato. No caso do tempo, ele se encontra “lento demais”, impedindo que o actante tenha vontade de se libertar, conforme indica no tempo verbal do verbo querer.

É válido notar nessa canção que em nenhum momento a letra explicita as palavras “gravidade” e “tempo”. Mas a partir de uma análise – utilizando o termo da semiótica greimasiana – isotópica do discurso, é possível refletir sobre a posição epistemológica do enunciador da canção sobre os fenômenos da natureza. A leitura semiótica do texto nos permite a discussão sobre a forma que o homem se relaciona com a natureza, do seu confronto com os fenômenos naturais. Neste caso o uso desta canção em sala de aula, permite uma discussão sobre as formas que homem utiliza para contornar essas amarras que a natureza impõe, sendo que um dos papéis da ciência é este, libertar dessas amarras.

### **MOVIMENTO NA TERRA, OBJETOS NA SEMIÓTICA**

Voltando a conceitos astronômicos, podemos citar o caso de duas canções em que os movimentos realizados pela Terra são descritos, permitindo algumas reflexões de ordem conceitual e epistemológica. O primeiro caso é a canção “O Sol”, do cantor e compositor Arnaldo Antunes, lançada originalmente em 1998:

Nessa época o sol é mais frio  
Porque ele se divide em mil  
Mas para lá de janeiro  
Ele volta a ficar inteiro  
Agora o sol parece uma laranja madura  
Porque ele está sem pintura  
Mas quando entra março  
Parece a cara de um palhaço



Tem dias que o sol vai embora  
Tem noites que não tem aurora  
Às vezes ele fica no Japão  
E só volta quando chega o verão  
Agora que o sol está bravo  
Parece uma moeda de um centavo  
Mas quando se alegra, o sol  
Fica maior que uma bola de futebol  
O sol está brilhando muito claro  
Porque hoje é seu aniversário  
Nesses dias ele quase cega  
E quem é cego quase enxerga  
O sol está sempre ali no céu  
A terra é que faz o carrossel  
De noite o sol apaga sua chama  
E dorme debaixo da minha cama (ANTUNES; SCANDURRA, 1998)

Assim como outras canções que analisamos, o enunciado indica uma contemplação dos fenômenos da natureza. Neste caso é possível identificar que a letra trata das consequências dos movimentos de rotação, translação do planeta e as estações do ano.

Podemos identificar no texto da canção que ela se situa no período do inverno, conforme indica os trechos “nessa época o sol é mais frio”, “está sem pintura” e “parece uma laranja madura”.

A semiótica derivada de Greimas, conforme define Fiorin (2009, p. 37) apresenta dois objetos em seu nível narrativo: o objeto de valor e o objeto modal. O primeiro entra em “conjunção” com a “performance principal” e o segundo é o elemento cuja aquisição é necessária para realizar essa performance. No caso desta canção o objeto de valor é a luz e o calor do sol, sendo que é a partir desta que o autor anseia, por estar no inverno. Já os objetos modais são o movimento de translação e a inclinação da Terra, que permitem a variação da posição dos hemisférios em relação ao Sol, permitindo a existência de estações do ano.

Uma possível aplicação em sala de aula desta canção é ressaltar os fenômenos que determinam a existência das estações do ano e desta forma, tentar superar algumas concepções alternativas, conforme relata Langhi (2009, p. 96), de que de que essas ocorrem por conta das variações da distância entre a Terra e o Sol, no decorrer de um ano. É possível ainda, junto a esta canção, refletir sobre questões relacionadas ao geocentrismo e heliocentrismo.

Outra canção que contempla uma reflexão sobre os movimentos da Terra é “Enquanto Isso”, gravada por Marisa Monte em 1994, sendo inclusive utilizada no livro Leituras de Física do Grupo de Reelaboração do Ensino de Física da Universidade de São Paulo (GREF, 2007, p. 116). Vamos a ela:

Enquanto isso anoitece em certas regiões  
E se pudéssemos  
ter a velocidade para ver tudo  
assistiríamos tudo  
A madrugada perto  
da noite escurecendo  
ao lado do entardecer  
a tarde inteira  
logo após o almoço  
O meio-dia acontecendo em pleno sol  
seguido da manhã que correu  
desde muito cedo  
e que só viram  
os que levantaram para trabalhar  
no alvorecer que foi surgindo (MONTE; REIS, 1994)

Enquanto a canção de Arnaldo Antunes era associada aos dois tipos de movimentos do nosso planeta, a música de Marisa Monte e Nando Reis, reflete por situações imaginárias, associadas exclusivamente ao movimento de rotação.

No caso de “Enquanto Isso”, o enunciador elabora uma hipótese sobre o fenômeno da natureza, adquire uma posição contrafactual – do tipo “e se acontecesse isso, ao invés disso” – na narrativa da canção. Neste caso, podemos identificar que a canção situa num período temporal diurno e reflete sobre a possibilidade de poder observar os diferentes períodos do dia.

A partir do referencial da semiótica, podemos identificar que o objeto modal que permitiria essa situação é o movimento de rotação da Terra e que o tempo seria o objeto de valor desejado pelo enunciador para conseguir contemplar os fenômenos decorrentes desse movimento.

No caso de uma situação de ensino-aprendizagem com esta canção, é possível solicitar ao estudante realizar uma produção textual, compondo uma ficção que contemple hipóteses sobre a natureza, adquirindo posições contrafactuais pautadas no conhecimento científico.

Um detalhe que podemos notar quanto às duas canções é que elas são complementares. Enquanto “O Sol” se utiliza de analogias para descrever um período temporal de um ano, decorrente da variação de posição da Terra no movimento de translação, “Enquanto Isso” adquire posições contrafactuais sobre o movimento de rotação da Terra, no período de um dia.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Entendemos que tanto o discurso produzido a partir de um produto cultural quanto numa descoberta científica estão diretamente relacionados à realidade sócio-histórica. Dessa forma podemos observar diferentes posições sobre a ciência na canções

analisadas e podem ser aproveitados na construção de um espaço dialógico em sala de aula, refletindo sobre a forma que a sociedade pensa a natureza da ciência e adquire uma posição epistemológica a partir dela.

Nesse sentido atentamos que esses produtos culturais, quando levados para um espaço de sala de aula, possibilitam a discussão não apenas de conceitos, ou erros conceituais, mas potencializam a reflexão sobre o papel da ciência e do cientista. Dessa forma, mesmo quando uma canção apresenta equívocos conceituais (seja por interpretações errôneas de conceitos científicos) ou epistemológicos (adquirindo uma posição que enaltece ou estereotipa de forma exagerada à ciência), possibilita uma construção de um espaço dialógico na sala de aula, promovendo uma mediação entre o saber e o intuitivo do estudante, estabelecendo pontes entre a sua cultura primeira e a cultura elaborada, conforme defende George Snyders.

Quando levamos um texto, ou uma canção, no espaço de sala de aula, é importante identificar os fenômenos físicos e discutir a interação e forma com que seus conceitos são explorados. Entretanto acreditamos que canções como essas, permitem uma reflexão mais ampla sobre a natureza da ciência. Elas não apontam a solução, mostram os problemas e possibilitam ao educando refletir sobre a natureza, através da ciência.

Este trabalho não pretendeu esgotar as possibilidades de utilização dessas canções em sala de aula, e sim nortear algumas possíveis interpretações sobre a natureza e a ciência nesses produtos culturais em níveis conceituais e epistemológicos.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- AMABIS, G. Falta de Ar. In: *CéU : Caravana Sereia Bloom*. CD. São Paulo: Universal Music/Urban Jungle Records, 2012. Faixa 1.
- ANTUNES, A; SCANDURRA, E. O Sol. In: *Arnaldo Antunes: Um Som*. CD São Paulo: BMG, 1998. Faixa 10.
- ARANTES, G. Lindo Balão Azul. In: *Pirlimpimpim: Trilha Sonora*. LP. Rio de Janeiro: Som Livre 1982. Faixa 5.
- BUHR, K. O pé In: *Karina Buhr: Eu Menti Pra Você*. São Paulo: Tratore, 2010. Faixa 5.
- BARROS, D. L. P. *Teoria semiótica do Texto*. São Paulo: Ática, 2008.
- BERNARDO, J.R.R; ANTONIOLI, P.M; QUEIROZ, G.R.P.C. A interação triádica na parceria Universidade-Escola: Diálogos entre a Física e a Música Popular. In: *XII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*. SP: SBF, 2010.
- CALADO, C. *A Divina Comédia dos Mutantes*. São Paulo: Ed. 34, 1995.
- EAGLETON, T. *Teoria da Literatura: Uma introdução*. Tradução de Waltensir Dutra 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- FERREIRA, J. M. H. *As influências celestes e a revolução científica: a astrologia em debate na Inglaterra do século XVII*. Tese de Doutorado. São Paulo: PUC, 2009.

- FIORIN, J. L. *Em busca do sentido*. São Paulo: Contexto, 2008.
- \_\_\_\_\_. *Elementos de análise do discurso*. São Paulo: Contexto, 2009.
- FRAKNOI, A. The Music of the Spheres in Education: Using Astronomically Inspired Music. In: *Astronomy Education Review*, vol. 5, p. 139-153, nov. 2007.
- GALLETTA, T. P. Música Popular Brasileira no contexto das tecnologias digitais: a produção independente e a emergência de novas estratégias e representações sobre as identidades musicais. In: *Ciberlegenda: Revista do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal Fluminense*. Num. 24 vol. 2. p. 77-87.
- GOMES, E. F. *O Romance e a Teoria da Relatividade: A interface entre Literatura e Ciência no Ensino de Física através do discurso e da estrutura da ficção*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FEUSP, IFUSP, IQ, IB, 2011.
- GRAF. *Leituras de Física vol. 1. Mecânica*. 2a. ed. São Paulo: EDUSP/Instituto de Física da Universidade de São Paulo, 2007.
- GREIMAS, A. J. *Semântica estrutural*. Tradução de Haquira Osakabe e Izidoro Blikstein 2. ed. São Paulo: Cultrix: Edusp, 1976.
- \_\_\_\_\_.; COURTÉS, J. *Dicionário de semiótica*. São Paulo: Contexto, 2008.
- LANGHI, R. *Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: repensando a formação de professores*. Tese de Doutorado. Bauru: UNESP, 2009.
- LATOUR, B. A Relativistic Account of Einstein Relativity. In: *Social Studies of Science*, London, vol. 18, p. 3-44, 1988.
- LOWREY, C.H.; VENKATESAN, P. Making Science Acessible: A Semiotics of Science Communication. In: *Biosemiotics*, v.1, n. 2, p. 253-269, jul. 2008.
- MOREIRA, I. C; MASSARANI, L.: (En)canto científico: temas de ciência em letras da música popular brasileira. In: *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 13 (suplemento), p. 291-307, outubro 2006.
- MONTE, M; REIS, N. Enquanto Isso. In: *Marisa Monte: Verde, Anil, Amarelo, Cor de Rosa e Carvão*. CD. Rio de Janeiro: Phonomotor Records/EMI, 1994. Faixa 12.
- OLIVEIRA, S. L. R. CineCiência– O cientista na Ficção Científica Norte-Americana. In: *Ciência & Comunicação*, vol. 2, n. 2, São Paulo, julho de 2005. Disponível em: <<http://www.jornalismocientifico.com.br/revista/02/artigos/artigo7.asp>>. Acesso em 27 fev. 2012.
- PIASSI, L. P. C. *et al.* O discurso ideológico sobre Aristóteles nos livros didáticos de Física. In: *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 9, n. 2, p. 1-19, maio/ago. 2009.
- PUGLIESE, R. M; ZANETIC, J. A música popular como instrumento para o Ensino de Física. In: *XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física*. MA: UFMA, 2007.
- ROSA, S; AMARAL, C. As Noites. In: *Skank: Cosmotron*. CD. São Paulo: Sony Music, 2003. Faixa 2.
- SILVEIRA A. F. *et. al.* Inserção da Música no Processo de Ensino-Aprendizagem de Física: Mais um Recurso Pedagógico. In: *XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física*. MA: UFMA, 2007.
- SILVEIRA, M.P; KIOURANIS, N.M.N. A Música e o Ensino de Química. *Química nova na escola*, São Paulo, n. 28, p. 28-31, maio 2008.
- SNYDERS, G. *A Alegria na Escola*. Tradução de Bertha Halpern Guzovitz e Maria Cristina Caponero. São Paulo: Ed. Manole, 1988.
- \_\_\_\_\_. *A escola pode ensinar as alegrias da música?* Tradução de Maria José do Amaral Ferreira. São Paulo: Cortez, 2008.
- TATIT, L.; LOPES, I. C. *Elos de Melodia e Letra: Análise Semiótica de Seis Canções*. Cotia: Ateliê Editorial, 2008.

- ZANETIC, J. Física e Arte: uma ponte entre duas culturas. *Pro-Posições* (Unicamp), Campinas, v. 17, n. 1, p. 39-58, 2006.
- ZÉ, T.; LEE, R. 2001 In: *Mutantes*. LP. São Paulo: Polydor, 1969. Faixa 4.