

DISCURSO SOBRE A ASTRONOMIA EM CANÇÕES DO ROCK N' ROLL: UMA PERSPECTIVA SOCIOCULTURAL E UMA POSSÍVEL INTERFACE NO ENSINO DE CIÊNCIAS.

Emerson Ferreira Gomes¹

Luís Paulo de Carvalho Piassi²

Resumo: Este trabalho pretende promover uma interface entre arte e ciência, especificamente quanto ao discurso sobre a astronomia em canções do rock n' roll. Neste caso, através de referências da crítica da cultura, da história e da epistemologia da ciência, norteamos pontos de consonância entre a cultura do rock e o contexto social relacionados à astronomia, especialmente às missões espaciais. Como referencial de análise do texto, serão utilizados referenciais dos Estudos Culturais, Música e Cultura de Mídias e sua interface no ensino será mediada pela teoria sociocultural do pedagogo francês Georges Snyders.

Palavras-chave: Rock, Estudos Culturais, Ciência, Análise de Discurso

Introdução

Este trabalho visa nortear alguns aspectos discursivos em canções e músicas da década de 1990, em que a ciência e a tecnologia aparecem como protagonista em algumas canções dentro da cultura *pop*, especialmente dentro do *rock*.

No caso do *rock*, o entendemos como um estilo musical que possui suas “raízes” no período entre guerras, conforme definição de Friedlander (2010, p. 32): em gêneros de origem “regional-folclórica” como o *blues*, o *country* e o *folk*, que caracterizariam por sua musicalidade simples e direta, muitas vezes baseadas em três acordes; em gêneros urbanos como o *jazz* e *rhythm and blues* quanto a sua propensão virtuose e veloz para a dança e andamento musical; e finalmente o *gospel*, que possibilitou aspectos passionais e energéticos para a expressão vocal e a “complexidade harmônica” (FRIEDLANDER, 2010, p. 33).

Além disso, consideramos o *rock* como um produto das transformações após a segunda guerra mundial, que surge junto a um período de exaltação à tecnologia e eletrônica. Nesse período, conforme observa o historiador Eric Hobsbawn (1995, pág. 261), verifica-se uma “revolução tecnológica” em que o modo de vida estadunidense é consolidado pela utilização de produtos eletrônicos e sintéticos, como eletrodomésticos,

¹ Professor Assistente da Universidade de Sorocaba. emerson.gomes@prof.uniso.br.

² Professor Doutor da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo. lppiassi@usp.br

produtos de higiene e limpeza. Esse fetiche tecnológico pelo elétrico, pelo artificial e pelo automático ganha espaço na publicidade e nos veículos de comunicação em massa, assim como os produtos da “indústria cultural”, conforme definem Adorno e Horkheimer (2002, p. 66).

O rock surge então como um produto cultural derivado da eletrônica, em que a guitarra adquire protagonismo devido ao processo de amplificação sonora que proporciona inicialmente um alto volume ao instrumento (GRACYK, 1996, p. 110) e posteriormente a distorção por conta do “sobrecarregamento” dos amplificadores valvulados (GRACYK, 1996, p. 121). Entendemos então que o rock se consolida como um gênero musical, que ressalta a exaltação da ciência e da tecnologia, não apenas pela temática em suas letras, mas pela sua própria manifestação de sua musicalidade, seja nas suas condições de produção ou na sua forma de tocar. Dessa forma, a distorção proporcionada pelo rock nessa época se manifestaria como um fenômeno elétrico, que permitiu ao seu público ouvir o que Kahn e Bischoff definiriam posteriormente, ao refletirem sobre a música eletrônica, como o “som da eletricidade” (2004, p. 77).

As canções que analisaremos, compreendem o período entre o final da década de 1960 e o início da década de 1970, em que os temas astronômicos aparecem em suas letras e melodias, principalmente por conta do período da corrida espacial.

O contexto entre ciência, tecnologia no período de “nascimento” do rock.

Antes de começarmos nossa reflexão sobre o rock é válido remetermos a Alex Ross (2011, p. 76-77) que descreve sobre a recepção da incorporação da tecnologia na música, tanto no processo de gravação quanto na implementação de recursos eletrônicos. O ensaísta musical relata as diferentes posições no início do século XX em que compositores como John Philip Souza que defendia que “a tecnologia destruiria a música” ou a do pianista Glenn Gould, que afirmava que a tecnologia, especialmente a eletrônica, teria um “efeito benéfico musical”, afirmação essa que entra em consonância com as afirmações de utópicos que defendiam que a tecnologia “libertou a música”, facilitando o seu acesso. Esse último ponto, apesar de tratar de um momento histórico na metade do século XX, dialoga com as questões contemporâneas que envolvem o compartilhamento da música pela internet em arquivos no formato mp3, conforme relata Micael Herschmann:

Diferentemente da grande indústria, os músicos já não parecem se opor muito a que a pirataria e as trocas de arquivos sejam intensamente praticadas.

Apesar de a maioria não apoiar abertamente a livre circulação dos fonogramas, parece haver uma consciência mais ou menos clara não só de que a rede é fundamental para a formação de seu público, mas também de que seus ganhos advirão principalmente da música comercializada ao vivo (HERSCHMANN, 2010, p. 64-65)

Sob esse ponto de vista, podemos notar que na contemporaneidade, identificamos duas visões distintas: a euforia por parte do artista, ao divulgar seu trabalho e atingir a um público mais amplo, por conseguinte agregando uma plateia maior em seus shows e concertos; a disforia por parte da indústria musical que vê no compartilhamento de arquivos, uma ameaça aos seus lucros.

Voltando especificamente ao rock, observamos que no final da década de 1950, período caracterizado pela gênese desse estilo musical, verifica-se que a ciência sofria rejeição por parte da população, principalmente nos Estados Unidos e na Inglaterra, sentimento consequente do lançamento das bombas atômicas no Japão ao final da segunda guerra mundial e à corrida armamentista entre os blocos comunistas e capitalistas, conforme relata Hobsbawn (1995, p. 512). Aliado a isso, surge um “fenômeno mundial” de crença em vida extraterrestre, sendo que “qualquer ceticismo em relação aos OVNIS era atribuído ao ciúme de cientistas de mentalidade tacanha” (HOBSBAWN, 1995, p. 512).

Nesse contexto de guerra fria, inicia-se um processo de guerra tecnológica e corrida espacial pelos EUA e a URSS. A partir do lançamento do satélite Sputnik pelos soviéticos, observa-se que os Estados Unidos iniciam um processo de reestruturação das “organizações governamentais” responsáveis pela “defesa, espaço e investigação científica” (LEVINE, 1994, p. 70). Por conta disso são criadas a Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço (NASA), que seria a agência dedicada a “explorar o espaço”, “menos de um ano após o lançamento do Sputnik” (WINTER e MELO, 2007, pág. 32), a Fundação Nacional da Ciência (NSF), que promoveria a integração entre a “comunidade científica” e os professores de educação básica (DUSCHL, 1985, pág. 542) e projetos de reestruturação curricular no ensino de ciências como o *Physical Science Curriculum Study* (PSSC) e o *Project Harvard Physics* (BARRA e LORENZ, 1986 apud NARDI, 2005, p. 67). Por conta dessas atividades, verifica-se que essas atitudes buscavam de certa forma, reverter a condição de “descrença” da população em relação à ciência.

Por conta do investimento das duas nações na exploração espacial, observa-se nesse período o início da “corrida espacial” em que os russos inicialmente saíram na frente com as missões que levaram o primeiro mamífero ao espaço – o satélite *Sputnik*

II com a cadela Laika em 1957 (LEVINE, 1994, p. 57) – o primeiro homem ao espaço – a missão espacial *Vostok I*, com Iuri Gagarin (LEVINE, 1994, 119). O sucesso do programa espacial soviético até então foi decisivo para o objetivo dos EUA em conquistar o solo lunar nas missões *Apollo* (LEVINE, 1994, 119).

É interessante notar que não apenas as tecnologias astronáuticas foram cruciais para o desenvolvimento da astronomia nessa época, vale citar o caso dos radiotelescópios em 1959, que permitiu “uma penetração muito mais profunda” nas “distâncias do universo”, conforme afirma Eric Hobsbawn (1995, p. 516). O historiador ressalta ainda a importância da física nesse período, sendo que as descobertas e as teorias dessa área foram essenciais para o desenvolvimento da tecnologia e da eletrônica como os transistores e o *laser* (HOBSBAWN, 1995, p. 508-509). É a partir desse contexto tecnológico que encontramos pontos paralelos entre o rock e a astronomia: tanto as missões espaciais, quanto o som produzido pelo *rock*, derivam da consolidação da eletrônica, tornando-os fenômenos culturais que afetam a sociedade de consumo a partir da mesma “revolução tecnológica”.

Missões Espaciais, Rock Psicodélico, Ficção Científica e Som Espacial

As missões espaciais, os recursos tecnológicos, as descobertas astronômicas e os fenômenos físicos envolvidos nesses processos, foram temas das canções de rock. Um exemplo dessa euforia desses músicos desse gênero musical quanto às descobertas científicas desse período é o grupo estadunidense *The Byrds* em sua canção “CTA – 122” (MCGUINN; HIPPARD, 1967), que se refere à descoberta de um quasar em 1960. Em sua letra, os compositores referem-se aos “sinais de rádio emitidos” por esse quasar e de que forma isso contribuiria para o contato com “civilizações avançadas”. Essa canção é um exemplo de que a política em divulgar e tornar a ciência acessível nos EUA começou a surtir efeitos na população, tendo em vista que apesar da crença em OVNIS, as descobertas científicas começam a repercutir positivamente, pelo menos entre o público jovem.

Já a música “Astronomy Dominé” (BARRETT, 1967), da banda *Pink Floyd*, do mesmo momento histórico, aborda a contemplação do homem perante o espaço sideral, numa poesia que tange a arte surreal e, conforme afirma Whiteley (2002, 33), buscando “escapar de um senso de tempo racional”. O enunciado dessa canção se forma através

de uma descrição dos astros observados pelo sujeito da canção, esses corpos celestes são representados por planetas (Júpiter, Saturno e Netuno), satélites (Oberon, Miranda, Titânia e Titã) e estrelas. O *Pink Floyd*, assim como outros grupos de rock, incorporou as descobertas astronômicas aos temas de ficção científica, conforme aponta Edward Macan:

O Pink Floyd foi pioneiro no space rock épico no final da década de 1960 com as três peças: “Astronomy Dominé,” “Interstellar Overdrive,” e “Set the controls for the Heart of the Sun” (este último título foi retirado de um romance de William S. Burroughs). Enquanto o Pink Floyd foi abandonando a ficção científica após 1970, um número importante de bandas de rock progressivo produziu, ao menos, uma peça importante envolvendo viagens espaciais. Podemos categorizar neste caso as canções: “Pioneers over c”, do Van der Graaf Generator (1970); “Infinite Space”, do Emerson, Lake & Palmer (1971); “Starship Trooper” do Yes (1971); “Watcher of the Skies”, do Genesis (1972) (MACAN, 1997, p. 82).

É interessante notar que algumas das bandas que o autor se refere não estavam necessariamente ligadas à ficção científica. No caso do *Yes*, por exemplo, identificamos um sentimento “new age” em suas letras, consequente de uma posição mística em relação à ciência, que inclusive estava em voga entre alguns pesquisadores da área de física, conforme relata Osvaldo Pessoa Jr. (2010, p. 283). Quanto ao *Van der Graaf Generator*, os temas relacionados à sua letra estão relacionados de forma mais explícita às descobertas científicas, inserindo equações da física e conceitos científicos em seus encartes e nas letras de suas canções como se observa principalmente no álbum “H to He, Who Am the Only One”. Na arte desse álbum, uma balança e um homem são afetados pela imponderabilidade do espaço sideral e o título do álbum se refere ao processo de fusão nuclear, encontrado tanto no interior das estrelas, quanto na temida bomba de hidrogênio. Ainda nesse disco encontramos a canção “Pioneers over c” (HAMMIL; JACKSON, 1970), citada por Edward Macan, sendo que sua letra reflete sobre os paradoxos de espaço e tempo, previstos pela teoria especial da relatividade, em viagens espaciais, a letra c do título da música representa a velocidade da luz. A influência da ciência e da astronomia nas letras da canção vem do letrista da banda, Peter Hammil, que possui formação científica na Universidade de Manchester, e, além disso, o nome da banda é uma homenagem ao físico Robert van de Graaff, falecido em 1967. (MONTANARI, 1985, p. 53).

Voltando à ficção científica, especialmente ligada à exploração espacial, temos como exemplo na cultura pop da época, o filme “2001: uma odisséia no espaço” (KUBRICK, 1968), baseada num conto de Arthur C. Clarke e adaptada em 1968 para o cinema por Stanley Kubrick. Tal obra, junto com contexto histórico das missões

espaciais, principalmente com a chegada do homem à lua na missão *Apollo 11* em 20 de julho de 1969, exerceu influência direta nas canções: “Space Oddity”, do inglês David Bowie, e “2001”, de Tom Zé e Rita Lee, gravada pelo grupo brasileiro *Mutantes*. As duas canções, lançadas em 1969, refletem sobre os anseios e desejos do homem, perante o espaço sideral.

Na canção de David Bowie, o “Major Tom” assume uma posição contemplativa perante o espaço, muito parecida com a do protagonista de “2001: uma odisseia no espaço”, onde as “estrelas parecem diferentes” e sua “nave espacial sabe qual caminho tomar” (BOWIE, 1969).

Assim como astronauta “David Bowman” do filme “2001”, o “Major Tom” da música de David Bowie contempla o espaço, onde “as estrelas parecem bem diferentes” e sua “nave espacial” sabe qual caminho seguir, e permite que a natureza e a tecnologia, representadas pelo espaço sideral e a nave, decida sobre a trajetória e a vida do actante da canção.

Já a canção brasileira atribui aspectos eufóricos à jornada espacial, em que o “astronauta libertado” é ultrapassado na “velocidade da luz” pelo enunciário da canção (ZÉ; LEE, 1969). Esta canção reflete sobre a possibilidade da ciência e da tecnologia – “equação me propõe”; “computador me resolve” – “decidir” sobre os caminhos quanto ao desenvolvimento do homem.

É possível verificar ainda que, não apenas as questões tecnológicas, existenciais e epistemológicas decorrentes da astronomia estariam presentes nas letras de canções do rock, os paradoxos e os conceitos físicos previstos em condições de missões espaciais apareceriam nas letras de artistas como o *Queen* e o *Black Sabbath*, respectivamente nas canções “39”, de 1975, e “Iron Man”, de 1970.

Em “39”, composta pelo guitarrista – e astrofísico de formação – Brian May, relata uma missão espacial em que “voluntários” se reúnem para buscar condições de vidas em outros planetas, mas ao realizar viagens espaciais em velocidades relativísticas³, retornam ao planeta Terra numa situação em que as pessoas que esses viajantes conheciam, já haviam morrido (MAY, 1975).

A canção “Iron Man”, descreve ma viagem espacial em que o viajante espacial está sujeito aos mesmos paradoxos temporais, e ao tentar invalidar esses paradoxos,

³ Velocidades próximas à da luz, em que verifica-se a dilatação do tempo, prevista por Albert Einstein na Teoria Especial da Relatividade de 1905.

sofre acidente com um “campo magnético”, tornando-se o “Homem de Ferro”, que dá título à canção (BUTLER, 1970).

É válido ressaltar que, não apenas nos temas relacionados às letras das canções que identificamos a presença do espaço sideral e da eletrônica. Esta última, entre o final da década de 1960 e 1970, incorpora-se cada vez mais à música. Dessa forma, os transistores e as válvulas aparecem em equipamentos que emulam um clima espacial e cósmico, através de sons reverberados e distorcidos, que evocam um “senso de mistério” no “espaço sideral afora”, como é o caso de “2000 light years from home” (JAGGER; RICHARDS, 1967) dos *The Rolling Stones*, conforme aponta Whiteley (2002, p. 98), essa sonoridade é um exemplo do que termo “som espacial”, que definiremos a seguir.

Entendemos o termo “som espacial” como os recursos melódicos e sonoros que os artistas utilizavam para construir uma “paisagem sonora” relacionada à Astronomia e à Astronáutica, que a definiremos como “som espacial”. Para o conceito de “paisagem sonora” nos utilizamos do pensador Murray Schafer que assim a define:

A paisagem sonora é qualquer campo de estudo acústico. Podemos referir-nos a uma composição musical, a um programa de rádio ou mesmo a um ambiente acústico como paisagens sonoras. Podemos isolar um ambiente acústico como um campo de estudo, do mesmo modo que podemos estudar as características de uma determinada paisagem (SCHAFER, 2001, p. 23).

É válido ressaltar ainda que a paisagem sonora pode ser referir tanto em situações em que o som é fisicamente percebido – como sons e ruídos emitidos pela natureza – ou em construções abstratas, como é caso da música. Um conceito chave para entendermos a hipótese de “som espacial” que construiremos é o “imperialismo sonoro”. Para Schafer (2001, p. 115), o imperialismo sonoro é caracterizado pelo “aumento da intensidade da potência do som” que caracteriza a “paisagem sonora industrializada”.

O que entendemos por “som espacial” é a reprodução sonora, através de instrumentos musicais ou vozes, de paisagens sonoras que emulem as tecnologias envolvidas viagens espaciais, sejam elas: ruídos de decolagem de foguetes; reprodução de sons de computadores, utilização de equipamentos eletrônicos (sintetizadores e pedais de efeito, por exemplo) ou elétricos (cabe como exemplo o teremim ou microfônias emitidas por guitarras) que reproduzam experimentações musicais tais quais a que Philip Hayward relata no uso de filmes ficção científica das décadas de 1950 e 1960 (2004, p. 11). O próprio Hayward relata uso dessa sonoridade no rock no final dos anos 1960 em bandas como *Pink Floyd* e *Moody Blues*: a primeira apresentava

uma “música futurística”, apresentavam o “uso pesado de ecos e efeitos sonoros” (2004, p. 16) e a segunda chegou a ser “criticamente aclamada e adotada pela NASA como entretenimento em missões espaciais” (2004, p. 17).

É importante ressaltar que nesse período, conforme nos aponta Fernando Iazzetta (2009, p. 167), os sintetizadores “alcançaram certo apelo comercial”, principalmente o Moog, e diversos artistas como Walter Carlos e o duo Silver Apples iriam, de certa forma, popularizar o uso do instrumento. E no caso desses conjuntos citados, o papel do sintetizador é crucial para a construção de uma paisagem sonora que remeta ao som espacial.

Esses são alguns dos exemplos da forma como o rock é um fenômeno que se consolida pelo uso da tecnologia e da eletrônica e de que os temas relacionados à ciência, tecnologia estão entre os mais abordados nesse gênero musical. Há de se notar ainda que esse fetichismo pelo espaço e pela eletrônica será ratificado como signo visual nesse período amplamente verificado nas capas de discos e nas propagandas da época, conforme a figura abaixo:

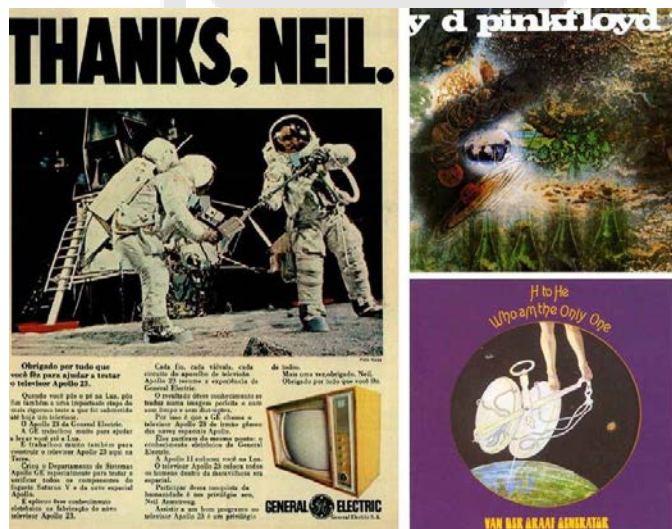


Figura 1 - Propaganda de televisão da companhia General Electric na Edição nº 46 de 23 de julho de 1969 na revista Veja; capa do álbum “A Saucerfull of Secrets” do Pink Floyd, de 1968 e “H to He Who Am the Only One” do Van der Graaf Generator, de 1970.

De que forma o rock pode ser um instrumento educacional?

É por conta relação direta com a ciência e a tecnologia que acreditamos que o rock se mostra relevante como um produto cultural para ser utilizado para a discussão de astronomia nas aulas de física. O que nos leva à afirmação do astrônomo e educador estadunidense Andrew Fraknoi (2007, pág. 144) de que “muitos estudantes” sentem-se inseguros ao iniciar “cursos introdutórios de ciência” e que pode ser “tranquilizador”

para os estudantes desses cursos terem a “noção de que músicos de rock estão excitados” quanto aos conceitos que aprenderão.

O rock ainda se caracteriza como uma manifestação cultural presente na indústria cultural (CORRÊA, 1989; SOUZA, 1995), em que seu estilo repercute em outros produtos culturais como a moda, o cinema, o teatro e em exposições de arte, obtendo destaque ainda em setores da imprensa e publicidade.

Por conta da presença do rock na cultura de massas, podemos nos recorrer ao pedagogo francês Georges Snyders. Este pensador, em sua obra “A Alegria na Escola”, afirma que o espaço escolar é um ambiente onde a “cultura primeira” trazida pelo estudante – sendo esta decorrente de sua “experiência direta da vida” (SNYDERS, 1988, p. 23) ou a partir da recepção dos produtos da cultura de massa (SNYDERS, 1988, p. 30) – deve ser incorporada ao processo educacional, no sentido que traz a satisfação ao educando (SNYDERS, 1988, p. 36). Entretanto, Snyders reafirma a presença da “cultura elaborada”, que visa “abrir o mundo”, que é dirigida a todos, que pode ser verificada nas grandes obras de arte, no conhecimento científico e escolar (CARVALHO, p. 164, 1999):

A alegria da cultura elaborada é a alegria de ampliar minhas aquisições sem as trair: adquirir uma visão junto dos problemas e das tarefas; fazer aparecer elos entre o que vejo, o que penso viver – e os acontecimentos que atravessam o mundo. E assim, apreendo mais dados e os apreendo com mais acuidade, pois eles iluminam-se uns pelos outros. E ao mesmo tempo, sou preocupado por mais, participo mais, é assim que posso esperar compreender meu lugar, encontrar e tomar meu lugar (SNYDERS, 1988, p. 51).

Ao refletirmos sobre a possibilidade de integrar, conforme nos aponta Snyders, a cultura primeira do estudante – evidenciada pelo seu senso comum e suas concepções derivadas da cultura de massa – com a cultura elaborada – que permite ampliar a visão de mundo do estudante, representada pela arte, ciência e filosofia – encontramos no rock, um meio de intermediar a cultura enraizada na subjetividade do estudante com o conhecimento científico. O que nos leva ao próximo ponto de argumentação.

Quando procuramos estabelecer o rock como uma manifestação cultural presente na cultura primeira no estudante, não nos referimos a hipótese rasa de que “todo estudante é fã de rock”. Partimos de um princípio de que o rock é um fenômeno cultural que é não é rejeitado pelos estudantes, repercutindo conforme afirma Friedlander (2010, pág. 5) a “cultura jovem e sua relação com a sociedade”. Por conta desse aspecto, acreditamos que o rock possui uma imagem positiva perante os jovens estudantes que o permite como agente tranquilizador, defendido por Andrew Fraknoi.

Sobre as aspirações do rock em levar o estudante à cultura elaborada, podemos nos remeter a Snyders que afirma:

[...] o rock não se reduz de forma alguma ao prazer de agitar o corpo e bater as mãos em cadência com um fundo sonoro, não se restringe a uma função recreativa; não se limita a ser uma música que ouvimos de vez em quando; ambiciona chegar a ser, em todas as áreas, uma maneira de vida; um estilo de vida [...] Em resumo, o rock visa a valores essenciais, através do que se liga às aspirações da cultura elaborada; eu ousaria dizer que por seus objetivos que ele se diferencia da cultura escolar, pelo menos de uma cultura escolar que vá até o fim em suas exigências próprias de ajudar os jovens a encontrar a própria alegria, o próprio caminho. Ele rompe, desta forma, com as músicas ligeiras e fáceis, e também com muitas músicas medíocres (SNYDERS, 2008, p. 148).

Entendemos, portanto, nos baseando nas afirmações de Snyders, de que o rock, de certa maneira, supera a contestação ingênua, percorrendo um caminho que busca respostas em âmbitos mais elevados de cultura, garantido satisfação cultural ao estudante. E a presença da ciência em suas letras, é um exemplo dessa perspectiva cultural.

É nesse ponto que esta pesquisa busca encontrar a principal justificativa. Defendemos que a que a ciência também percorre esse caminho, ou seja, tanto a ciência quanto o rock buscam essa sofisticação partindo de uma hipótese ingênua e atingindo sofisticação que tragam satisfação cultural de atingir a cultura elaborada.

Considerações Finais

Podemos notar nas letras das canções o aparecimento de vozes discursivas sobre a científica, tanto no nível conceitual, quanto epistemológico ou sociopolítico. Os personagens nas canções, de um modo geral, estão num universo mediado por suas leis naturais e a ciência e tecnologia como formas de entender e, dentro do possível, superar os limites que a natureza impõe.

Isso não quer dizer que as aspirações que a sociedade tem da ciência se relaciona com uma ciência positivista ou infalível. Deve-se entender a ciência, e também a tecnologia, como um constructo susceptível a falhas e com necessárias mudanças, conforme defende o epistemólogo Paul Feyerabend (2007, p. 289).

Além disso, podemos evidenciar que muitas das letras das canções não apresentam os conceitos e fenômenos decorrentes da Física e da Astronomia de forma explícita. Isso pode ser interessante num ambiente educacional pois torna-se um recurso de investigação no texto em que os estudante busca no texto e no contexto da canção, evidências de um discurso sobre a ciência, a tecnologia e a sociedade. É nesse ponto que acreditamos que o rock pode permitir ao estudante atingir o que Snyders entende por satisfação cultural.

Este trabalho não pretendeu esgotar as possibilidades da relação entre ciência, tecnologia, astronomia e rock no ensino, mas nortear alguns pontos que permitam uma interface entre ciência, cultura e sociedade sobre um ponto de vista dialógico.

Referências Bibliográficas

- ADORNO, T; HORKHEIMER. A Indústria Cultural: O Iluminismo como mistificação das massas. In: ALMEIDA, J.M.B. (org.) **Indústria Cultural e Sociedade**. p. 7-74. São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- BARRETT, S. Astronomy Dominé In: **Pink Floyd: The Piper at the Gates of Dawn**. LP. London: Emi, 1967. Faixa 1.
- BOWIE, D. Space Oddity In: **David Bowie**. London: Phillips, 1969. Faixa 1.
- BUTLER, T. Iron Man. In: **Black Sabbath: Paranoid**. LP. London: Vertigo, 1971.
- CORRÊA, T. G. **Rock, nos passos da moda: mídia, consumo x mercado**. Campinas: Papyrus, 1989.
- DUSCHL, R.A. Science Education and Philosophy of Science Twenty-Five Years of Mutually Exclusive Development. In: **School Science and Mathematics** v. 85, n. 7, p. 541–555, nov. 1985.
- FEYERABEND, P. **Contra o método**. Tradução de Cezar Augusto Mortari. São Paulo: Editora Unesp, 2007.
- FRAKNOI, A. The Music of the Spheres in Education: Using Astronomically Inspired Music. In: **Astronomy Education Review**, vol. 5, p. 139-153, nov. 2007.
- FRIEDLANDER, P. **Rock and Roll: uma história social**. Rio de Janeiro: Record, 2010.
- GRACYK, T. **Rhythm and Noise: An Aesthetics of Rock**. Durham: Duke University Press, 1996.
- HAMMIL, P; JACKSON, D. Pioneers over c. In: **Van der Graaf Generator: H to He, Who Am the Only One**. LP. London: Charisma, 1970. Faixa 5.
- HAYWARD, P. Sci-Fidelitidy: Music Sound and Genre History. In: Hayward, P (ed.) 2004, **Off the planet: music, sound and science fiction cinema**. p.1- 29. Eastleigh: John Libbey & Co/Perfect Beat Publications, 2004.
- HERSCHMANN, M. **Indústria da Música em Transição**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2010.
- HOBSBAWN, E. **Era dos Extremos: o breve século XX: 1914-1991**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

TÃO LONGE... TÃO PERTO...
A MÚSICA MIGRANTE

8º Encontro Internacional de Música e Mídia | Universidade de São Paulo - 19-21 de setembro de 2012

- IAZZETTA, F. **Música e Mediação Tecnológica**. São Paulo: Perspectiva/Fapesp, 2009.
- JAGGER, M; RICHARDS, K. 2000 light years from home. In: **The Rolling Stones. Their Satanic Majesties Request**. LP. London: Decca, 1967. Faixa 9.
- KAHN, D; BISCHOFF, J. A Musical Technography of John Bischoff. In: **Leonardo Music Journal**. v. 14, The MIT Press, p. 75-79, 2004.
- KUBRICK, S. (dir.). **2001: Uma Odisseia no Espaço**. Elenco: Keir Dullea e Gary Lockwood. Vídeo. DVD. Cor. 148 min. Warner, 1968.
- LEVINE, A. J. **The Missile and Space Race**. Westport: Praeger, 1994.
- MAY, B. 39 In: **Queen: A Night at the Opera**. London: Parlophone, 1975. LP. Faixa 5.
- MACAN, E. **Rocking the classics: English Progressive Rock and the Counterculture**. Oxford University Press, 1997.
- MCGUINN, R; HIPPARD, R.J. CTA – 102 In: **The Byrds: Younger Than Yesterday**. LP. Hollywood: Columbia Records, 1967. Faixa 3.
- MONTANARI, V. **Rock Progressivo**. Campinas: Papirus, 1985.
- NARDI, R. Memórias da educação em ciências no Brasil: A pesquisa em ensino de física. In: **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 1, p. 63-101, 2005.
- PESSOA JR., O. O Fenômeno Cultural do Misticismo Quântico. In: FREIRE JR., O; PESSOA JR., O; BROMBERG, J.L. **Teoria Quântica: Estudos Históricos e Implicações Culturais**. p. 283-304. Campina Grande; São Paulo: Eduepb; Livraria da Física, 2010.
- ROSS, A. **Escuta só**. Tradução de Pedro Maia Soares. São Paulo: Companhia das Letras, 2011
- SCHAFER, M. **A Afinação do Mundo**. Tradução de Marisa Trench Fonterrada. São Paulo: Editora UNESP, 2001.
- SNYDERS, G. **A Alegria na Escola**. São Paulo: Ed. Manole, 1988.
- _____. **A escola pode ensinar as alegrias da música?** São Paulo: Cortez, 2008.
- SOUZA, A. M. A. **Cultura rock e arte de massa**. Rio de Janeiro: Diadorim, 1995
- WHITELEY, S. **The Space Between the Notes**. London: Routledge, 2002.
- WINTER, O.C; MELLO, C.F. O Sputnik. In: WINTER, O.C; PRADO, A. F. B. A. **A Conquista do Espaço: do Sputnik à Missão Centenário**. p. 11-36. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007.
- ZÉ, T.; LEE, R. 2001 In: **Mutantes**. LP. São Paulo: Polydor, 1969. Faixa 4.

Sobre os autores:

Emerson Ferreira Gomes: Professor Assistente I da Universidade de Sorocaba (UNISO) e Professor de Educação Básica II (disciplina de Física) - Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (Escola Estadual "Dr. Gaspar Ricardo Júnior", Iperó/SP). Possui graduação em Licenciatura Plena Em Física pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2003), título de Mestre em Ensino de Ciências na modalidade de Ensino de Física pelo Programa de Pós-graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo (2011), sendo doutorando do mesmo programa desde fevereiro de 2012. Atua principalmente nos seguintes temas: Literatura aplicada ao Ensino de Física, Interface entre Física e Literatura, Física e Música, Linguística aplicada ao Ensino de Ciências, Estudos Culturais e Ciência.

Luís Paulo de Carvalho Piassi: Professor Associado da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP. Bacharel e Licenciado em Física pela USP (1990), Mestre em Ensino de Ciências pela USP (1995), Doutor em Educação pela Faculdade de Educação da USP, Livre-Docente em Artes, Cultura e Lazer pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP (2012). Orientador do programa de pós-graduação interunidades de Ensino de Ciências da USP, pesquisando o ensino de ciências com uso de produções de fantasia, ficção científica, cultura pop e mídias do universo infantil. Orientador do programa Estudos Culturais da EACH/USP. Na linha de pesquisa "Crítica da Cultura", realiza estudos sobre as expressões da fantasia e da ciência na ficção científica, na literatura infantil e nos gêneros e subculturas do rock em suas relações com a música, a literatura, o cinema e a moda. Na linha de pesquisa "Cultura e Ciência" investiga as representações socioculturais e ideológicas da ciência e tecnologia na literatura, na música e no cinema.