

USO DO APARELHO CELULAR POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO PARA OUVIR MÚSICA: um prazer perigoso.

USE OF MOBILE PHONE FOR HIGH SCHOOL STUDENTS TO HEAR MUSIC: A dangerous pleasure.

Jeremias Ferreira da Costa
Universidade Federal do Paraná
jeremias.costa@hotmail.com

Sergio Camargo
Universidade Federal do Paraná
sergiocamargo@gmail.com

Christiane Gioppo
Universidade Federal do Paraná
cgioppo@yahoo.com

Resumo

O estudo tem por objetivo apresentar os resultados de uma pesquisa que identificou que usos os estudantes de Ensino Médio fazem do Celular quando ouvem musica. Investigou também as intensidades de decibéis (dB), relacionando com conteúdo de ondas sonoras a partir de uma intervenção didática. Inicialmente um questionário foi aplicado e posteriormente foi realizada uma contextualização didática composta de nove atividades a fim de verificar a aprendizagem sobre ondas sonoras e perceber qual intensidade de som chega aos ouvidos. Os resultados indicaram que os estudantes estão usando o celular para ouvir musica em intensidades muito acima das recomendadas pela Sociedade Brasileira de Otologia. A motivação dos estudos nos permite criar fôlego para trabalhos mais abrangentes e futuros no que concerne a proposta de intervenção com sequências didáticas e o uso de aparelhos celulares relacionando com a saúde auditiva.

Palavras chave: ondas sonoras, aparelho celular, saúde auditiva.

The study has as a goal to show the results of a research that identified the uses that High School students do with the cell phones when they listen to music. Investigated the intensity of decibels (dB) relating with the contend the sound waves from a didactic intervention. First a questionnaire was applied, later a didactic intervention with nine activities was done to verify the learning about sound waves and realize which sound intensity arrives in the ears. The results show that the students are using the cell phones to listen to music with a much higher intensity than the one recommended from the Brazilian Society of Otology. The motivation from the students allows us to create breath to more comprehensive works in the future and it concerns the proposal of intervention with didactic sequences and the use of cell phones related to the otology health.

Key words: sound waves, cell phone, hearing health

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos houve um crescimento vertiginoso de aparelhos celulares e, ao mesmo tempo, um aumento considerável dos índices de poluição sonora, principalmente no ambiente escolar. Atualmente podemos testemunhar, seja em escolas ou mesmo nas ruas, estudantes ouvirem músicas em alta intensidade nos aparelhos celulares, a princípio o prejuízo à audição é reversível, mas sua repetição degrada a discriminação sonora do ouvido. Por isso, é necessário que os estudantes possam constatar que os diversos sons, ruídos, ou mesmo a música em intensidade acima da recomendada pelos médicos, que lhes dá tanto prazer, pode trazer malefícios fisiológicos no futuro, ou seja, pode causar surdez. Em nossa prática docente, de forma contextualizada que é uma forma de articular o conhecimento científico com o contexto histórico e geográfico do estudante (DCE, p.54), buscamos situações que permitam um ensino de Física mais significativo. Este artigo visa apresentar em quais níveis decibéis os estudantes de uma escola pública de Curitiba está ouvindo músicas no aparelho celular, e por meio de uma contextualização orientá-los, conciliando com a concepção sobre poluição sonora oriunda de aparelho celular quando ouve musica, nas quais a Física, a Educação para Saúde e a Tecnologia possam caminhar juntas.

REVISÃO DA LITERATURA

Os conteúdos de física podem ser contextualizados na forma de estratégia e de significações, assim o cotidiano dos alunos deve se relacionar ao ensino de ciências, uma vez que a grade curricular é um recorte representativo da herança cultural o que se torna possível a quantidade de contextos a serem utilizados. Quase todos os fatos, problemas ou fenômenos físicos, psíquicos, individuais, sociais, culturais, com os quais os alunos entram direta ou indiretamente em contacto, podem ser relacionados ao conhecimento próprio e, quanto mais próximos estiverem o conhecimento escolar e os contextos presentes na vida pessoal do aluno e no mundo no qual ele transita, mais o conhecimento terá significado, incluindo a gestão do corpo e da saúde. (MELLO, 2008). Desta forma, buscar o significado do conhecimento a partir de contextos do mundo levando-o compreender a relevância e aplicar o conhecimento para entender os fatos, tendências, fenômenos, processos, que o cercam. Nessa representação social (aparelho celular) poderia contribuir com o ensino e a aprendizagem da física, matemática, biologia, ciências, etc., porem, por diversos momentos os alunos são chamados atenção por estar manuseando-o durante o período das aulas por “estar ouvindo musica”. Muitos estudantes do Ensino Médio estão fazendo uso desta tecnologia para ouvir música em intensidades muito acima das recomendadas pela Sociedade Brasileira de Otologia. De acordo com Organização Mundial da Saúde (OMS), há pelo menos 800 milhões de pessoas com alguma perda auditiva, podendo chegar em 2015 para mais 1,1 bilhão de pessoas, por estar expostas a intensidades de ruídos acima dos recomendados pelos especialistas. Estes mesmos especialistas alertam que com o passar dos anos há uma forte tendência do aumento de estudantes com problemas auditivos precocemente. Muchnik (2011) realizou pesquisas sobre o volume e quantidade de horas que os estudantes costumam ouvir músicas no aparelho celular. O estudo foi desenvolvido na Universidade Tel Aviv, na qual foram entrevistados 289 estudantes com idades entre 13 a 17 anos. Nesta pesquisa ficou

evidente que 80% dos jovens fazem uso do aparelho celular diariamente para ouvir músicas em volumes acima dos recomendados pelos médicos, uma vez que, quando o celular está tocando musica no volume 5 atinge 95 dB, um sério risco de sofrer perda auditiva precocemente. Para a autora, um em cada quatro adolescentes terão problemas auditivos, sendo que, dos 74 pesquisados submetidos a exames auditivos 25% deles estão com risco de perda auditiva no futuro. A perda auditiva ocorre quando há exposição continua a ruídos intensos, é um processo lento e progressivo, acredita-se que em 10 ou 20 anos será muito tarde para reparar qualquer dano causado aos ouvidos pelo uso indevido dos aparelhos celulares quando usado para ouvir música em intensidades acima pelos especialistas. Ainda de acordo com a autora, uma geração inteira de jovens está sofrendo de problemas auditivos mais cedo que o esperado pelo envelhecimento precoce, que por diversos momentos os jovens usam o aparelho celular que escondem potências inimagináveis atingindo até 120 dB em seu volume máximo, nos primeiros momentos não percebem os problemas, porem o corpo sente aos poucos a audição diminuindo. A Sociedade Brasileira de Otologia lançou uma campanha (2012) com o tema “o dia da audição e de como baixar o volume do mp3”, Esta campanha foi realizada em nível nacional alertando sobre a saúde auditiva, e os riscos que pode trazer à audição dos estudantes quando ouvem músicas baixadas no aparelho celular. O objetivo da campanha era conscientizar os estudantes sobre os riscos que o som alto dos mp3 pode trazer à audição, conforme afirma a SOB (2012) além de os estudantes ouvirem musica em intensidade acima das recomendadas, os fones de ouvidos são pequenos e potentes, desta forma o hábito de ouvir músicas em volume alto no aparelho de celular tem trazido sérios problemas para os ouvidos que possuem estruturas muito especializadas e delicadas, responsáveis pela audição, devido que os sons se misturam aos barulhos de pessoas conversando, gritaria do dia a dia na escola, carros, ônibus, caminhões, motos, trens, sirene de ambulância, etc. A campanha cita a equivalência de intensidade de uma turbina de avião durante a decolagem. De acordo com o estudo, os grupos mais expostos a riscos são aqueles que ouvem músicas no aparelho celular ao menos cinco horas por semana, porém, os malefícios podem ser notados mesmo para quem ouve apenas 28 segundos por dia de música alta. Diversos estudantes ouvem músicas no celular entre 100 e 115 decibéis, quando o nível recomendado é sempre inferior a 60 decibéis. Com o uso contínuo do celular para escutar músicas altas, os primeiros sintomas aparecer são os zumbidos, que indicam perda auditiva. Uma vez cessado a exposição a ruído, estaciona a perda auditiva, mas não regride. E, além da perda de audição, o som muito alto dos aparelhos celulares com musica, pode agredir o ouvido de outras formas, causando zumbido, forte dores de cabeça, insônia e dificuldade de entendimento. Ou seja, pessoas jovens terão problemas auditivos muito antes que seus pais e avós.

METODOLOGIA

Para este estudo, um questionário constituído de 10 perguntas fechadas foi aplicado a 200 alunos do Ensino Médio, nos turnos matutino e noturno. Neste artigo serão analisadas três questões contidas no instrumento de pesquisa: 1) Você possui um aparelho de telefonia celular? 2) Quais das funções do equipamento celular o estudante utilizou na sala de aula, sem relação com a aprendizagem? 3) Você já ouviu dizer que o celular pode trazer problemas para a saúde auditiva? Quatro atividades contextualizadas foram propostas com aproximação da abordagem investigativa, no qual foi ministrado sobre o conteúdo de ondas sonoras, 27

estudantes do Ensino Médio foram convidados para refletir sobre: como são formadas ondas sonoras e quais os efeitos para saúde auditiva. Dois desenhos de musica (1ª maior e 2ª menor intensidade sonora) com ondas bidimensionais foram entregues para que os estudantes pudessem observar seu formato, em seguida solicitei que conectassem os fones de ouvido no aparelho celular nas musicas que gostam de ouvir para medir a intensidade sonora (dB) e conectei o aparelho celular no notebook e duas caixas de som, no qual tem um simulador de ondas sonoras Sony Sound Forge 9,0 para que pudesse mostrar o formato de ondas bidimensionais. Ao final para viabilizar a aprendizagem apliquei outro questionário com duas questões abertas para verificar se houve conscientização a respeito dos malefícios que a poluição sonora, oriundo da musica no aparelho celular pode causar à saúde auditiva. Tais questões compuseram o segundo instrumento de coleta de dados deste estudo.

GRÁFICOS DO QUESTIONÁRIO

O aparelho celular no ambiente escolar é uma forma de representação social que perpassa pela percepção das práticas culturais enquanto um modelo de circuito e análise dos fenômenos contemporâneos, da mesma forma que Vygotsky relaciona o brinquedo da criança com o adulto. A conjugação de diferentes momentos da evolução da tecnologia facilita o acesso às tecnologias por meio da produção, consumo, representação e identidade, vêm determinando a circularidade de valores simbólicos que regem a atividade e o processo de significação dos diversos campos sociais. Nos resultados do questionário esta circularidade de valores simbólicos, no qual 93% dos estudantes possuem aparelho celular e levam para o ambiente escolar, podemos observar que esta tecnologia de fácil acesso está presente praticamente nas mãos de todos os estudantes.



Gráfico 1.

O aparelho celular passou fazer parte do material escolar, o que pode contribuir com o ensino e a aprendizagem nas mais diversas disciplinas. O uso não significativo desta tecnologia pode acabar esvaindo-se. Minha hipótese inicial era de que poucos estudantes tinham aparelhos celulares, entretanto, de acordo com o levantamento ficou constatado que a maioria dos alunos tem acesso a essa tecnologia. Na relação com o brinquedo os estudantes lidam com os significados como se fossem objetos, não veem apenas algo sem significado de forma que possa contribuir com a aprendizagem, mas a prática e a forma como interagem com os brinquedos nos dias de hoje, nada mais é do que uma fonte de prazer, o celular atua como o prolongamento da idade de criança, seu surgimento e a aquisição tem chamado atenção de muitas pessoas que observam o ambiente escolar. Os alunos estão inseridos no ambiente da tecnologia como candidatos à humanidade e a partir desta inserção são constituídos como humanos, apropriando-se da cultura já acumulada pelas gerações anteriores relacionando-se com ele de forma ativa, modificando-o e transformando-o de acordo com sua vontade. Para Vygotsky (1991) o brinquedo completa o mundo das crianças, e como brincar é uma das principais formas de socialização do ser humano, na percepção de seus limites e de suas possibilidades vão explorando seu ambiente através de suas brincadeiras de maneira saudável e produtiva, contribuindo assim, para a integração de suas primeiras experiências

culturais. No gráfico 2 verifiquei quais das funções que não tem relação com a aprendizagem os estudantes usam no ambiente escolar.

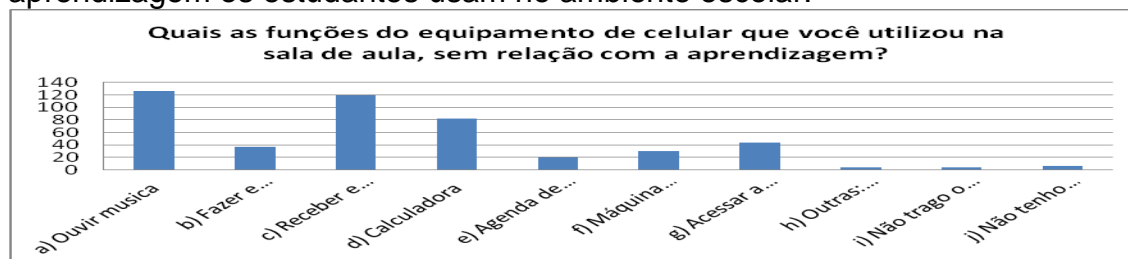


Gráfico 2

As funções mais usadas sem relação com a aprendizagem são, ouvir música (a), enviar e receber mensagens (c), uma demonstração do potencial que esta tecnologia tem se/ou quando aplicada como ferramenta de ensino, podendo contribuir com a aprendizagem tanto da física quando para outras disciplinas. No gráfico 3 as respostas encontradas no questionário demonstram não haver preocupação dos estudantes quanto a saúde auditiva. Percebi que a música para os estudantes só é considerada poluição sonora se não fizer parte do repertório de músicas preferidas. A noção de “música alta” é incerta, pois se confunde àquela de música ruim. (BASTOS, 2007, p. 4). Alguns indícios de intensidade de ruído podem ser inferidos quando se referem ao som de um show ou festa, o que normalmente está acima dos decibéis permitidos. Muitos estudantes se referem às consequências para audição da submissão a sons de intensidade muita elevada como um zumbido ou apito nos ouvidos. Tais consequências são típicas e acabam, quando experimentadas repetidas vezes, pode transformar em surdez permanente.

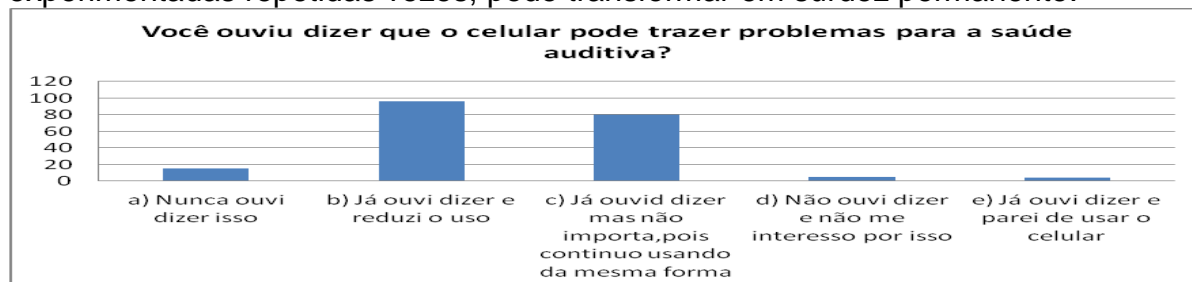


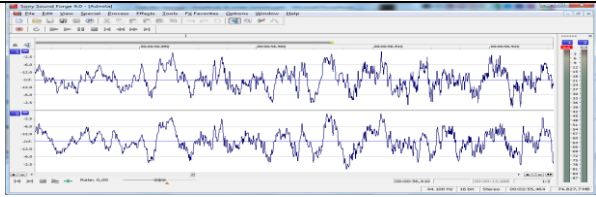
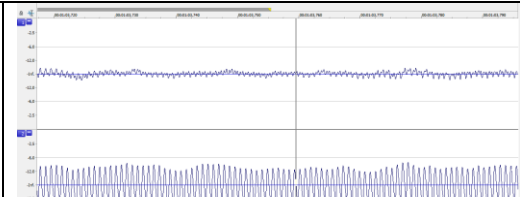
Gráfico 3.

De acordo com os dados apresentados no gráfico 3 a maioria dos estudantes utilizam e levam o aparelho celular para sala de aula, embora fica caracterizado quais as funções que utilizam no ambiente escolar sem vínculo com a aprendizagem, pouca ou nenhuma orientação da área educação em ciências tem discutido as implicações com a audição, uma vez que o aparelho celular, pode contribuir como ferramenta de ensino. No entanto poucos professores tem conhecimento suficiente para explorar esta tecnologia e utiliza-la no ambiente escolar.

RESULTADO DAS ATIVIDADES

1ª análise de ondas sonora: os estudantes deveria observar os desenhos e dar explicação sobre a frequência (baixa, média, alta) e a intensidade dB.

2ª análise de ondas sonoras (os estudantes deveriam analisar e responder que são ondas bidimensionais de frequência média e intensidade baixa).

			
18 estudantes definiram como: frequências sonoras e aumento de vibrações, ondas sonoras e intensidade alta, moderada e baixa.	66,66%	19 estudantes definiram como frequência sonora intensa, intensidade sonora baixa, porem ondas rápidas e intensa.	70,37%
06 estudantes definiram como nível médio de ruído	22,22%	05 estudantes definiram que a onda rápida passa ser ruído	18,51%
03 não responderam	11,12%	03 estudantes definiram como intolerável aos ouvidos (não tinha musica tocando quando observaram o quadro)	11,12%
TOTAL	100,00%	TOTAL	100,00

Quadro 1

Nesta atividade os estudantes compreenderam a forma como as ondas sonoras, embora no desenho seja bidimensional, se propagam no ar uma vez que tem formato esférico. De acordo com os percentuais do quadro, os estudantes compreenderam as características físicas de uma onda, como intensidade alta, baixa, média, mesmo tendo pouco contato de atividades de experimentação durante o período que estão na escola. Na análise dos desenhos 1 e 2, observaram quais tipos de ondas sonoras com intensidade alta e baixa, agregando e compreendendo os conhecimentos do cotidiano, desta forma o conteúdo de acústica ficou destacado na atividade, tendo a noção se pode ou não trazer consequências para a saúde auditiva.

3. Os estudantes devem analisar os formatos de ondas sonoras com as músicas que eles ouvem no celular. (utilizamos notebook com programa Sony Sound Forge 9.0, celular com as músicas dos estudantes, uma caixa de som, e um data show).	
15 estudantes definiram com musica agitada de acordo com a onda aumentam e diminuem.	55,55%
08 estudantes definiram como vibrações que aumentam e diminuem.	29,62%
04 estudantes intensidade forte e fraca e variação da frequência sonora	14,83%
TOTAL	100,00

Quadro 2

Na questão 3 com posse de um decibelímetro realizei as medições de intensidade sonora (dB), ficou constado que os estudantes do grupo ouvem musica muito acima das recomendadas pela SOB, estão colocando sua saúde auditiva em sério risco de surdez. Dois 27 estudantes que participaram da intervenção, todos foram alertados sobre os riscos que estão expondo sua saúde auditiva, embora houvesse relatos de alunos dizendo que mesmo ouvindo em intensidade de 116 dB “o som fica baixo”, o que de acordo com SOB em breve espaço de tempo, os jovens terão audição semelhante ou superior a uma pessoa de 60 anos, uma vez que atualmente estão na faixa de 17 a 20 anos.

Nesta atividade foi solicitado aos estudantes que ouvissem musica em seu celular, para que pudéssemos medir a intensidade sonora (dB) através de um decibelímetro, o volume das musicas.		
Total (27 estudantes)	Intensidade (dB)	Porcentagem
05 estudantes	90 a 95	18,50%

06 estudantes	96 a 100	22,22%
16 estudantes	101 a 118	59,28%

Quadro 3

O prazer de ouvir música são deste os primórdios dos tempos de acordo com os historiadores, a origem da música é anterior ao homem, porém nos dias atuais com os avanços das tecnologias, rádio, vitrola, walkman, computador e aparelho celular, tornou-se fácil o acesso aos recursos da vida pós-moderna. Porém os efeitos pelo uso indevido pode causar problemas à saúde humana. De acordo com Moraes (2000) os sons e ruídos estão impregnados no dia a dia da sociedade pós-moderna de tal forma que na maioria das vezes torna difícil ter consciência deles. Eles nos acompanham diariamente, como uma autêntica trilha sonora de nossas vidas, manifestando-se sem distinção nas experiências individuais ou coletivas. Isso ocorre porque a música, que está difundida pelo internet, podendo ser adquirida por meio de downloads em mp3 facilmente, caindo no prazer dos seus admiradores. Com os estudantes ocorre o mesmo, nos aparelhos celulares cabem centenas de músicas que pode ser ouvida aleatoriamente, devido a facilidade com o tecnologia permite fazer, assim os sons e ritmos nos seus diversos modos e gêneros permite realizar as mais variadas atividades sem exigir atenção centrada do receptor, apresentando-se no nosso cotidiano de modo permanente, às vezes de maneira quase imperceptível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ouvir música alto está relacionado ao dia a dia do jovem, numa sociedade tecnológica, há casos de surdez momentânea que são relatados por diversos alunos, contudo pode-se verificar que os estudantes usam aparelho celular para ouvir música em volume inadequado, tanto nas escolas quanto nas ruas e até mesmo nas suas residências. O trabalho permitiu identificar que a maioria dos alunos ouve música em intensidades acima da recomendada pela SOB, ao usufruir da tecnologia do celular, não o faz para fins didáticos. Na atividade contextualizada percebemos que houve apropriação dos conteúdos de ondas sonoras, os estudantes entenderam que deixar o volume acima da metade pode causar problemas na audição, embora em uma única intervenção não fosse possível verificar se houve mudanças de hábito. A conscientização foi de que o som na saída dos fones não seja ouvido pelos amigos durante o período de uso, e evitar ficarem muitas horas ouvindo música no aparelho celular. Algumas atitudes são capazes de produzir benefícios para o ouvido, recompensando a saúde auditiva no futuro, essa conscientização de atitudes foi adquirida durante a contextualização, entenderam que ao longo dos anos poderão ouvir sons agradáveis e prazerosos. A maioria dos estudantes conseguiu interpretar as questões e o delineamento estabelecido na contextualização, assim como, o ensino de ondas sonoras. Enfim, as atividades esclareceram e alertou os estudantes da importância de ouvir música em intensidades mais baixas, isto é, em torno de 60 (dB), no entanto, o interesse da turma pelo tema poluição sonora ao longo da atividade prática e da discussão foi grande, percebemos interesse muito diferente de minhas experiências anteriores na apresentação tradicional dos conteúdos de física. Para finalizar ressaltar que o celular é uma tecnologia que não devemos desperdiçar, veio para ficar e fazer parte do convívio dos estudantes e das pessoas, proibir seria o mesmo retrocesso que vivenciamos no início da popularização da calculadora, em que os professores alegavam que a calculadora reduziria o raciocínio lógico do aluno, contudo nos dias atuais ficou provado que a tecnologia da calculadora veio para auxiliar, complementar no processo ensino aprendizagem. Com a invasão do celular na escola, seu baixo custo e facilidade, seria um grande desperdício para o avanço do

processo ensino-aprendizagem. O celular é um agente motivador dos alunos para aulas diferenciadas, possibilitando a compreensão das possibilidades e limites da tecnologia, desde que se faça uma análise crítica do processo mostrando também outras interfaces com a saúde. Este estudo exploratório mostra mais uma das possibilidades do uso didático da tecnologia, ondas sonoras e poluição sonora que permite pensar nos avanços do delineamento de sequências didáticas para o ensino da física.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

BASTOS, P. W., MATTOS, C. R. Educação para uma para uma discriminação auditiva. Atas do VI ENPEC, Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis – Santa Catarina. ABRAPEC, 2007. Disponível em <<http://www.nutes.ufwj.br/abrapec>>. Acesso em 06 de junho de 2012.

DCE. Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Ciências. SEED- PR. Disponível em <<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1>> Acesso em 12/08/2013.

JORDÃO, C. Um celular para cada público. Revista Digital, 30/11/09, jornal O Globo. Disponível em <http://turma4a20092.bligoo.com/content/view/673937/Um-celular-para-cada-publico.html>> Acesso em 26/12/2012.

MELLO, G. N. Transposição Didática, Interdisciplinaridade e Contextualização. Disponível em <http://www.virtual.ufc.br/solar/aula_link/llesp/A_a_H/didatica_l/aula_03-0021/imagens/01/transposicao_didatica_interdisciplinaridade_contextualizacao.pdf> Acesso em 15/01/2013.

MORAES, J. G. V. História e música: canção popular e conhecimento histórico. UNESP. Revista Brasileira de História. São Paulo, v. 20, nº 39, p. 203-221. 20 Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rbh/v20n39/2987.pdf>> Acesso em 23/09/2013.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, José Manoel et. al. Novas tecnologias e mediação pedagógica: Campinas: Papirus, 2004.

MUCHNIK. C. MP3 Player ameaça audição de 1 entre 4 adolescentes. In Preferred listening levels of personal listening devices in young teenagers: Self reports and physical measurements. Revista *International Journal of Audiology*. Disponível em <<http://veja.abril.com.br/noticia/saude/som-alto-ameaca-audicao-de-adolescentes>> Acesso em 26/12/2012.

SANTI, H. C. Stuart Hall e o trabalho das representações. Revista Anagrama 2009. Disponível em <<http://www.revistas.univerciencia.org/index.php/anagrama/article/viewFile/6288/5712>> Acesso em 25/07/2013.

SOB. Sociedade Brasileira de Otologia. Disponível em http://www.saudeauditiva.org.br/novo_site/index.php?s=imprensa/releases/dia-da-audicao.php. Acesso em 22/04/2013.

SSF. Sony Sound Forge 9.0 Disponível em <www.softonic.com.br> Acesso em 14/09/2012. SLM. Sound Level Meter. Decibelímetro Analog Type 8926.

VIGOTSKI, L. S. A Formação social da Mente. Disponível em <<http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/vygotsky-a-formac3a7c3a3o-social-da-mente.pdf>> Acesso em 02/07/2013.