



Apostila de Educação Musical

1ª Série

Ensino Médio



www.portaledumusicalcp2.mus.br

Prezado aluno,

Sua apostila de educação musical foi elaborada por seus professores (as) para ser utilizada como uma diretriz para o conteúdo a ser abordado ao longo desse semestre. Ela é baseada no programa pedagógico, elaborado pelo Colegiado de Educação Musical do Colégio Pedro II. Procure trazê-la sempre para as aulas, pois assim você poderá participar das atividades sugeridas por seu professor (a).

Bom ano letivo!

Conteúdo para a 1ª Série do Ensino Médio:

O que é música?

Música: fenômeno social em diferentes culturas

Música: fenômeno universal mas não linguagem universal

O que é Som?

Eco

Ondas regulares e irregulares

Frequências sonoras audíveis pelos seres humanos e pelos animais

Com é que a gente ouve?

O Som e seus parâmetros

Altura

Duração

Intensidade

Timbre

Percebendo a “paisagem sonora”

Formas musicais

Maneiras de Ouvir Música

Forma binária

Forma ternária

Rondó

Forma imitativa - cânone

Textura em música

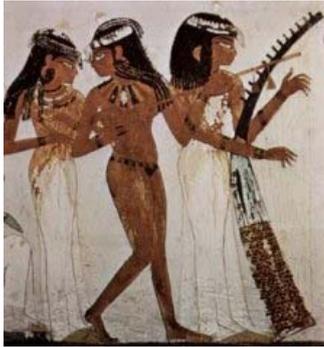
Atividades de fixação

Repertório para prática de conjunto:

- Ao critério do professor

O QUE É MÚSICA?

A **música** (do grego μουσική τέχνη - musiké téchne, a arte das musas) constitui-se basicamente de uma sucessão de sons e silêncio organizada ao longo do tempo. É essencialmente uma prática cultural e humana. Atualmente não se conhece nenhuma civilização ou agrupamento que não possua manifestações musicais próprias. Embora nem sempre seja feita com esse objetivo, a música pode ser considerada uma forma de arte.

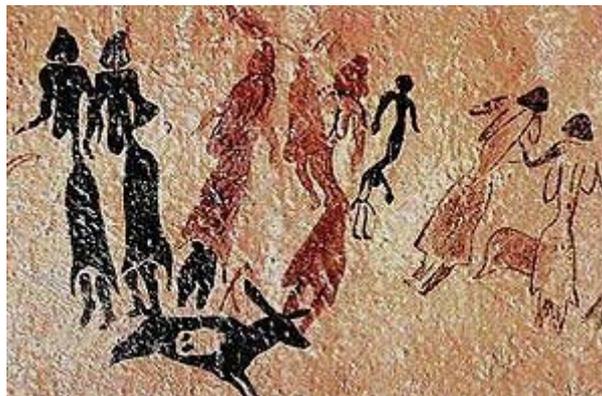


A música estava presente na vida dos povos da Antiguidade, como os Egípcios e Gregos

http://3.bp.blogspot.com/_kSMTp5RgBM/Rzw15WinQOI/AAAAAAAAAic/xl71MGftOLE/s400/untitled.bmp

<http://www.historyforkids.org/learn/greeks/people/pictures/school3.gif>

A música desenvolveu-se ao longo da história humana assumindo diversas funções. Não só como arte, a música tem função educacional, terapêutica (musicoterapia), sociocultural ou pode funcionar como simples entretenimento nas sociedades capitalistas pós-modernas. Tem presença central em diversas atividades coletivas, como os rituais religiosos, festas e funerais.



Homens dançando – pintura rupestre

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/bb/Cogul_HBreuil.jpg/300px-Cogul_HBreuil.jpg

Há evidências de que a música é conhecida e praticada desde a pré-história. Provavelmente a observação dos sons da natureza despertou no homem, através do sentido auditivo, a necessidade ou vontade de uma atividade que se baseasse na organização de sons. Embora nenhum critério científico permita estabelecer seu desenvolvimento de forma precisa, a história da música confunde-se, com a própria história do desenvolvimento da inteligência e da cultura humanas.

Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Musica>

Música - fenômeno social em diferentes culturas

As práticas musicais não podem ser dissociadas do contexto cultural. Cada cultura possui seus próprios tipos de música, totalmente diferentes em seus estilos, abordagens e concepções do que é a música, e do papel que ela deve exercer na sociedade. Entre as diferenças estão: a maior propensão ao humano ou ao sagrado; a música funcional em oposição à música como arte; a concepção teatral do concerto contra a participação festiva da música folclórica e muitas outras.



A música africana tradicional é rica em estilos. A ênfase na percussão é uma marca da música africana em geral (na foto veem-se 5 djembes, tambores tradicionais na cultura nigeriana)

<http://www.ethnomusic.ucla.edu/pre/Vol11/Vol11media/WILSONintro.jpg>

Falar da música de um ou outro grupo social, de uma região do globo ou de uma época, faz referência a um tipo específico de música que pode agrupar elementos totalmente diferentes (música tradicional, erudita, popular ou experimental). Esta diversidade estabelece um compromisso entre o músico (compositor ou intérprete) e o público que deve adaptar sua escuta a uma cultura que ele descobre, ao mesmo tempo em que percebe a obra musical.

Desde o início do século XX, alguns musicólogos estabeleceram uma "antropologia musical", que tende a provar que, mesmo se alguém tem prazer ao ouvir uma determinada obra, não pode vivê-la da mesma forma que os membros das etnias aos quais elas se destinam. Nos círculos acadêmicos, o termo original para estudos da música étnica foi "musicologia comparativa", que foi renomeada em meados do século XX para "etnomusicologia".



O estudo da música engloba tanto a música erudita ocidental
como a música pop e a música étnica

<http://www.jornaldiario.com/admin/modulos/noticias/imagem.php?id=18768>

http://graphics.boston.com/resize/bonzai-fba/Globe_Photo/2008/05/15/1210898434_7833/539w.jpg

Para ilustrar esse problema cultural da representação das obras musicais pelo ouvinte, o musicólogo Jean-Jacques Nattiez cita uma história relatada por Roman Jakobson em uma:

“Um indígena africano toca uma melodia em sua flauta de bambu. O músico europeu terá muito trabalho para imitar fielmente a melodia exótica, mas quando ele consegue enfim determinar as alturas dos sons, ele está certo de ter reproduzido fielmente a peça de música africana. Mas o indígena não está de acordo, pois o europeu não prestou atenção suficiente ao timbre dos sons. Então o indígena toca a mesma ária em outra flauta. O europeu pensa que se trata de uma outra melodia, porque as alturas dos sons mudaram completamente em razão da construção do outro instrumento, mas o indígena jura que é a mesma ária. A diferença provém de que o mais importante para o indígena é o timbre, enquanto que para o europeu é a altura do som. O importante em música não é o dado natural, não são os sons tais como são realizados, mas como são intencionados. O indígena e o europeu ouvem o mesmo som, mas ele tem um valor totalmente diferente para cada um, porque as concepções derivam de dois sistemas musicais inteiramente diferentes; o som em música funciona como elemento de um sistema. As realizações podem ser múltiplas, o acústico pode determiná-las exatamente, mas o essencial em música é que a peça possa ser reconhecida como idêntica”. — Nattiez

Música: um fenômeno universal e não linguagem universal

O professor de literatura e crítico musical J. Jota de Moraes nos oferece algumas reflexões a respeito do fenômeno musical. Em seu livro *O que é Música?* (Editora Brasiliense, 1983) destaca a importância de entendermos a música como um fenômeno universal, ressaltando que a música não é uma linguagem universal:

“Parece existir toda uma série enorme de mal-entendidos em torno do lugar comum que afirma ser a música uma linguagem universal, passível de ser compreendida por todos. “Fenômeno universal” -- está claro que sim; mas “linguagem universal” -- até que ponto?

Certo: ao que tudo indica, todos os povos do planeta desenvolvem manifestações sonoras. Dos povos que ainda se encontram em estágio “primitivo” -- entre os quais ela continua a fazer parte da magia -- às civilizações tecnicamente desenvolvidas, nas quais a música chega até mesmo a possuir valor de mercadoria, de lucro”[...]



A música balinesa dos gamelões é uma tradição musical passada de geração em geração

<http://i.pbase.com/u8/cheersjy16/upload/37326205.10.jpg>

Contudo, se essa tendência a expressar-se através dos sons da mostras de ser algo inerente ao ser humano, ela se concretiza de maneira tão diferente em cada comunidade, dá-se de forma tão particular em cada cultura que é muito difícil acreditar que cada uma de suas manifestações possua um sentido universal. [...]



A música praticada pelos índios Sioux, que vivem na América do Norte, possui significados específicos desta etnia.

<http://media-2.web.britannica.com/eb-media/67/93267-004-BB8934B7.jpg>

Talvez por isso, fosse menos absurdo dizer que a linguagem musical só exista mesmo concretizada através de “línguas” particulares ou de “falas” determinadas; e que essas manifestações podem até, em parte, ser compreendidas; mas nunca vivenciadas em alguns de seus elementos de base por aqueles que não pertençam à cultura que as gerou. E é também possível que seja pelo fato de sentirmos intuitivamente uma certa distância em relação a elas, por não pertencerem à nossa cultura que as chamamos de “exóticas”...



A cultura *hip hop* geralmente agrada jovens de periferia das grandes metrópoles

http://profile.ak.facebook.com/object3/1290/122/117530812541_3800.jpg

O texto de J. Jota Moraes nos faz refletir sobre a pluralidade de músicas existentes no planeta. E nos faz perceber que através do estudo da diversidade musical podemos nos tornar mais tolerantes e abertos às outras culturas dentro ou fora de nosso país, região, camada social ou como sua geração costuma dizer, de nossa “turma”...



Os bailes *funk* não são uma unanimidade, apesar de arrastar milhares de jovens de periferia em todos os fins de semana do Rio de Janeiro

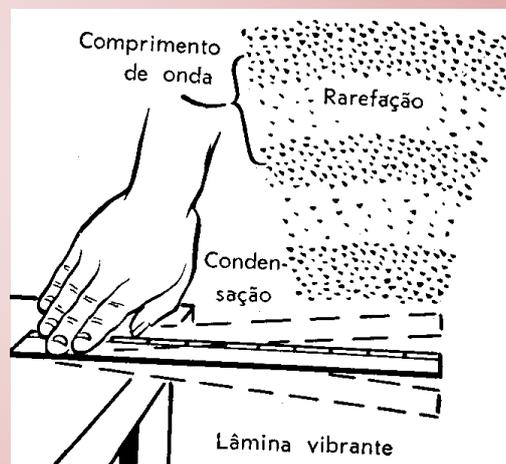
O SOM

Que é som?

Fixe uma lâmina de serra numa mesa e faça-a vibrar (Fig.1). Quando a lâmina se desloca em um sentido, ela comprime as moléculas do ar, empurrando-as para mais junto de outras e produzindo uma compressão. Quando a lâmina se desloca no sentido oposto, as moléculas se distanciam das outras, produzindo-se uma rarefação. As moléculas individualmente vibram para cima e para baixo na direção do movimento ondulatório. Elas produzem uma onda de compressão, ou seja, uma onda longitudinal que você pode ouvir.

Definição para SOM: O som é o resultado da vibração dos corpos, que provoca uma onda mecânica e longitudinal. Ela se propaga de forma circuncêntrica (em todas as direções) em meios com massa e elasticidade, sejam eles meios sólidos, líquidos ou gasosos.

Onda de compressão mecânica é uma perturbação molecular que se propaga em um meio, substância material capaz de propagar a energia da onda através das vibrações das partículas que constituem esse meio.



A lâmina vibrante produz um som. Quando a lâmina se move para cima, as partículas do ar são comprimidas. Quando a lâmina se move para baixo, forma-se em cima uma rarefação. A distância de uma compressão a outra é um comprimento de onda.

Portanto, para que as ondas sonoras sejam transmitidas, deve haver uma substância (ou meio) que seja comprimida. Por isso, o som não pode propagar-se através do **vácuo**.

Quanto mais denso for o meio, mais rápido ele transmite a onda sonora. Os líquidos transmitem melhor o som que o ar. Se você mergulhar a cabeça na água, em uma banheira, e bater nesta com os nós dos dedos, você ouvirá o som com clareza. Os peixes não têm ouvidos externos, mas podem sentir os sons que se propagam através da água.

O som viaja rapidamente através de um meio sólido. Faça alguém segurar um relógio de pulso a 1 m de distância do seu ouvido. Você provavelmente não ouvirá o seu tique-taque através do ar. Segure um pedaço de madeira de alguns centímetros de comprimento com firmeza contra o seu ouvido, enquanto o relógio é mantido na outra extremidade. Você poderá ouvir o relógio claramente.

Algumas substâncias conduzem melhor o som que outras. Deposite uma moeda sobre uma mesa, e encoste sobre a moeda o cabo de um diapasão que vibra. O som do diapasão se propagará através do metal e fará a mesa vibrar. Repita a experiência, usando um pedaço de lã, em vez da moeda. Menos som passará à mesa. Uma rolha de borracha absorverá mais som e uma camada de ar fará uma absorção máxima.

Sugestão para pesquisa na internet:

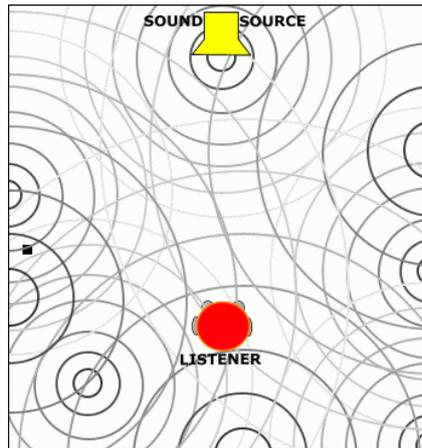
<http://www.numaboa.com.br/coreto/tutor/fisica.php>

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Som>

<http://www.eca.usp.br/prof/iazzetta/tutor/acustica/introducao/som.html>

ECO

Quando você fala numa sala de aula comum, o som ecoa de uma parede para outra e a energia é rapidamente absorvida. Quando você fala num auditório ou ginásio, o som também pode ser refletido muitas vezes. Chamamos essa reflexão múltipla de **reverberação**. O **ECO** é o resultado de uma reverberação múltipla das ondas sonoras. Quando a acústica é boa, o som cai para um milionésimo de sua intensidade original em cerca de um segundo. Entre em um auditório vazio, ou ginásio, e bata palmas uma vez. Observe quanto tempo o som leva para desaparecer completamente. No ginásio, pode levar vários segundos, pois a acústica é geralmente fraca. No auditório vazio, pode levar dois ou três segundos, especialmente se os assentos não forem estofados. Quando o auditório está cheio de gente, ocorre uma maior absorção de energia do som, reduzindo o tempo de reverberação.



O desenho acima mostra, a partir de uma fonte sonora, a quantidade de ondas “rebatidas” em relação a um ouvinte

http://audacity.sourceforge.net/manual-1.2/images/reverb_rev1.png

O som percorre cerca de 33m em 0,1 de segundo. Em um auditório de 15m de comprimento ou mais, ecos perturbadores podem retornar ao orador. Eles interferem na palavra ou sílaba seguinte pronunciada, e é difícil entendê-lo. Nos auditórios em que isso ocorre, é conveniente usar cortinas nas janelas e ladrilhos acústicos, ou feltro nas paredes e teto, os quais absorvem o som e reduzem o eco. Nas secretarias e cantinas das escolas, é aconselhável também usar ladrilhos acústicos para absorver o ruído (Fig. 2). Os restaurantes de luxo são providos de tapetes grossos, cortinas espessas e teto acústico para absorver o barulho dos pratos.



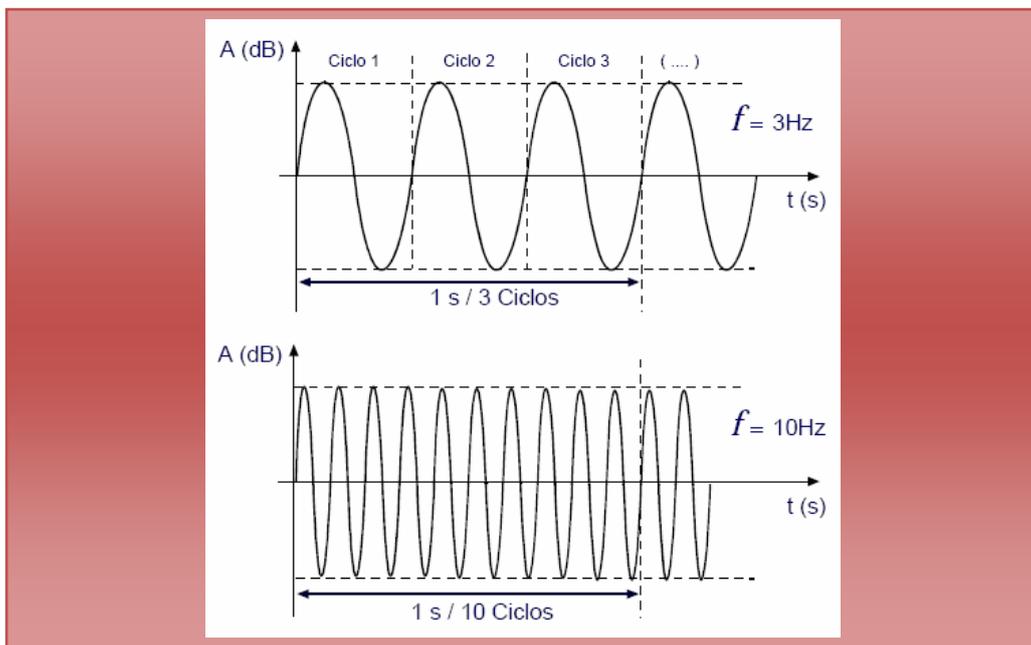
Este homem está instalando um forro que absorve som do ambiente

<http://www.infolink.com.au/odin/images/196521/Acoustic-products-available-from-Higgins-Insulation-196521.jpg>

Ondas sonoras regulares e irregulares:

As ondas sonoras podem ser regulares e irregulares. Quando uma onda sonora é regular, isto é, quando mantém uma regularidade na sua frequência (ciclos por segundo), dizemos que ela produz um som musical (que se mantém constante, regular).

Já uma onda sonora irregular, produz um ruído, pois não há regularidade de frequência. Instrumentos musicais como o piano, violão, flauta, produzem sons de frequências constantes. Já alguns instrumentos de percussão, como o pandeiro, produzem sons de frequências irregulares.



Exemplo de ondas sonoras regulares

Exemplos de ondas sonoras musicais:

A nota lá do piano é um som produzido por uma vibração (onda sonora) de 440 ciclos por segundo, que é o mesmo que 440 **hertz**.

Hertz é a medida utilizada para medir o número de vibrações por segundo de uma onda sonora.

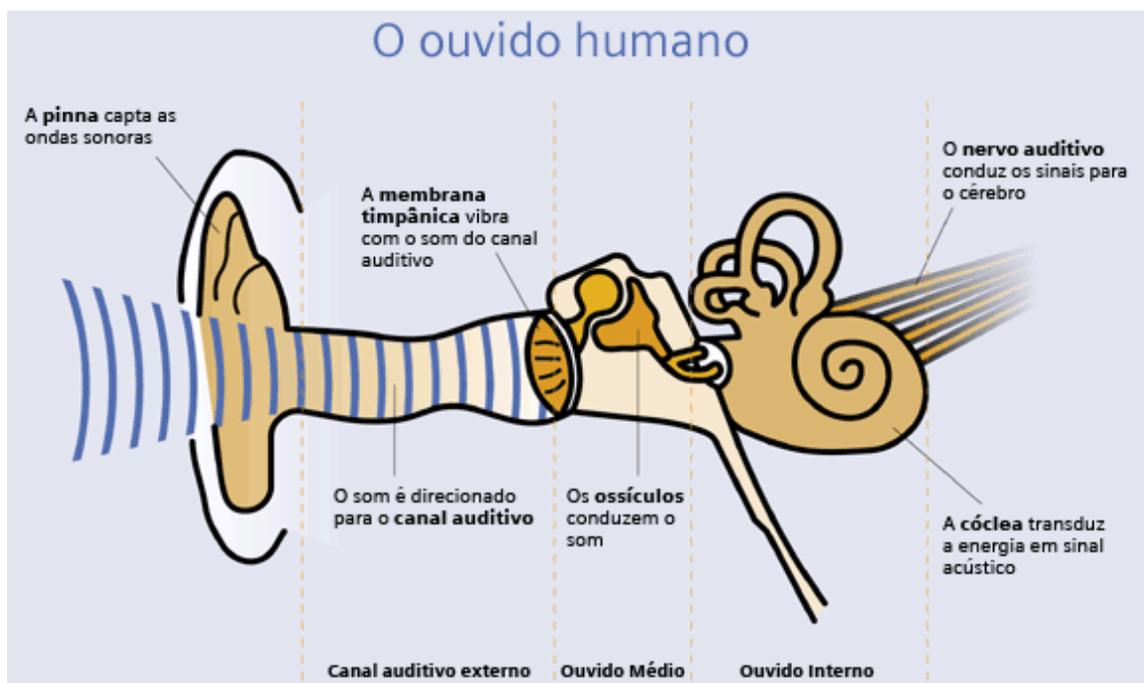
Quanto maior o número de hertz, mais agudo será o som. Quanto menor o número de hertz, mais grave será o som.

Como é que você ouve?

A Fig. 5 mostra a estrutura do seu ouvido. As ondas sonoras fazem o **tímpano**, uma membrana situada dentro do canal auditivo, vibrar. O **tímpano** está ligado ao ouvido interno por pequenas alavancas chamadas martelo, bigorna e estribo. O ouvido interno é dividido em duas partes por uma longa cortina, sobre a qual há milhares de extremidades de nervos que enviam mensagens para o cérebro. As extremidades mais próximas do tímpano respondem aos sons de frequência mais baixa. Um tubo, a trompa de Eustáquio, liga o espaço que fica atrás do tímpano com a garganta e conserva a mesma pressão em ambos os lados do tímpano. Sons de grande intensidade podem romper com o nosso tímpano, impedindo a audição.

Fonte: Biblioteca Virtual Leite Lopes

<http://www4.prossiga.br/lopes/prodcien/fisicanaescola/cap22-1.htm>



Estrutura do ouvido humano

O Som e seus Parâmetros

Os sons têm, basicamente, quatro qualidades: altura, duração, intensidade e timbre.

ALTURA é a capacidade que o som tem de ser mais grave ou agudo. Depende da frequência da onda sonora, medida em hertz. É o movimento de subida e descida dos sons que cria as melodias musicais.

As chamadas **ESCALAS** possuem estreita relação com o parâmetro da altura. A escala de Dó (**Dó – Ré – Mi – Fá – Sol – Lá – Si**) é uma organização de frequências de onda, criada dentro de nossa cultura ocidental. A nota lá, por exemplo, possui uma frequência de 440 hertz, ou seja, uma frequência de onda sonora de 440 ciclos por segundo.

Existem diferentes organizações escalares. No Japão e China, a tradição é utilizar uma escala de 5 sons, chamada de **ESCALA PENTATÔNICA**:

Dó – Ré – Mi – Sol – Lá



Na China e oriente em geral, usa-se a escala pentatônica. Na Índia, onde o sitar, instrumento de corda dedilhada é tradicional, existem escalas de até 24 sons!



<http://4.bp.blogspot.com/-nu5tUmwwLo/SEhMfXmkeol/AAAAAAAAACE/fcElq36lz1E/s400/sem%2Bt%C3%ADtulo-23.bmp>
http://farm4.static.flickr.com/3245/2509393100_f9231fdc25_b.jpg

Assim, cada cultura organiza as alturas dentro de princípios próprios.

O ESPECTRO AUDÍVEL

O ser humano é capaz de ouvir frequências entre aproximadamente 20 e 20.000 hertz.



Os sons que estão abaixo ou acima dessas frequências não são audíveis ao ser humano

<http://www.prof2000.pt/users/eta/imagens/GamaFreqSom.jpg>

CURIOSIDADES

Os elefantes emitem sons abaixo de 20 hertz, infrassons, inaudíveis para o homem. Já os morcegos, gatos e cachorros ouvem sons acima de 20.000 hertz, os chamados ultrassons.



http://cache01.stormap.sapo.pt/fotostore02/fotos//b6/e2/a9/12695_000543t5.jpg

<http://osvaldobatista.files.wordpress.com/2007/12/elefante.jpg>

<http://catedral.weblog.com.pt/arquivo/gato-11.jpg>

Os ultrassons possuem forte aplicação na medicina diagnóstica.

Ultrassonografia: Os aparelhos de ultra-som em geral utilizam uma frequência variada dependendo do tipo de transdutor, desde **2 até 14 Mhz (Mega Hertz)**, emitindo através de uma fonte de cristal piezoelétrico que fica em contato com a pele e recebendo os ecos gerados, que são interpretados através da computação gráfica. Quanto maior a frequência maior a resolução obtida. Conforme a densidade e composição das estruturas a atenuação e mudança de fase dos sinais emitidos varia, sendo possível a tradução em uma escala de cinza, que formará a imagem dos órgãos internos.

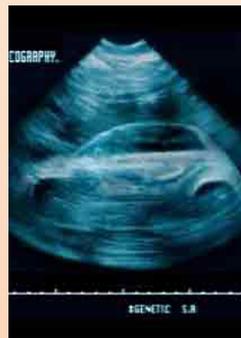


Imagem de ultrassonografia

<http://aletp.com/images/blog/fiat500-ultrassonografia.jpg>

DURAÇÃO é a capacidade que o som tem de ser mais longo ou curto; é a sequência de sons com durações diferentes que cria os diferentes ritmos musicais.

O parâmetro da duração se relaciona intimamente com o TEMPO. A duração de um som depende do tempo de vibração da fonte sonora, o que nos leva ao conceito de **ressonância**. Alguns sons possuem ressonância curta, outros, possuem ressonância longa.

A música ocidental desenvolveu maneiras de grafar as durações, as chamadas figuras de duração, popularmente conhecidas como “notas musicais”:



http://69.90.174.250/photos/display_pic_with_logo/54644/54644,1153785820,2.jpg

INTENSIDADE é a capacidade que o som tem de ser mais forte ou fraco.

Os sons de qualquer natureza podem se tornar insuportáveis quando emitidos em grande "volume", neste caso, o mais correto é dizer que esse determinado som possui nível elevado de pressão sonora, ou elevada intensidade. A medida utilizada para medir a intensidade dos sons, ou o volume dos sons, é o **DECIBEL**.

DECIBEL = O decibel (dB) é uma medida da razão entre duas quantidades, sendo usado para uma grande variedade de medições em acústica, física e eletrônica. O decibel é muito usado na medida da intensidade de sons.

Cuidados com os níveis sonoros

Exemplo de alguns sons considerados como ruídos simples do nosso dia a dia, e seu nível sonoro em decibéis (dB). A partir do nível de pressão sonora de 85 dB são potencialmente danosos aos ouvidos, se o contato com esses sons, sejam eles ruidosos ou não, durar mais de 480 minutos (8 horas):

- o ruído de uma sala de estar chega a 40dB;
- um grupo de amigos conversando em tom normal chega a 55dB;

- o ruído de um escritório chega a quase 64dB;
- um caminhão pesado em circulação chega a 74dB;
- em creches foram encontrados níveis de ruído superiores a 75dB;



http://i253.photobucket.com/albums/hh44/ines_sotam/11476980283traffic.jpg

- o tráfego de uma avenida de grande movimento pode chegar aos 85dB;
- trios elétricos num carnaval fora de época tem em média de 110 dB;
- o tráfego de uma avenida com grande movimento em obras com britadeiras até 120dB;



<http://d.yimg.com/br.yimg.com/pi/news/afp/j/080617/isgekrp68170608170955photo00.jpg>

- turbina de avião chega a 120 dB.
- bombas recreativas podem proporcionar até 140 dB;

A poluição sonora atrapalha diferentes atividades humanas, independentemente dos níveis sonoros serem potencialmente agressores aos ouvidos. A poluição sonora pode, em alguns indivíduos, causar estresse, e com isto, interferir na comunicação

falada, base da convivência humana, perturbar o sono, o descanso e a relaxamento, impedir a concentração e aprendizagem, e o que é considerado mais grave, criar estado de cansaço e tensão que podem afetar significativamente o sistema nervoso e cardiovascular.

Podemos citar vários tipos de origem para o ruído e sons não ruidosos potencialmente agressivos para o órgão auditivo:

- Ruído por trânsito de veículos
- Ruído por atividades domésticas e públicas
- Ruído industrial

Fonte : Wikipedia

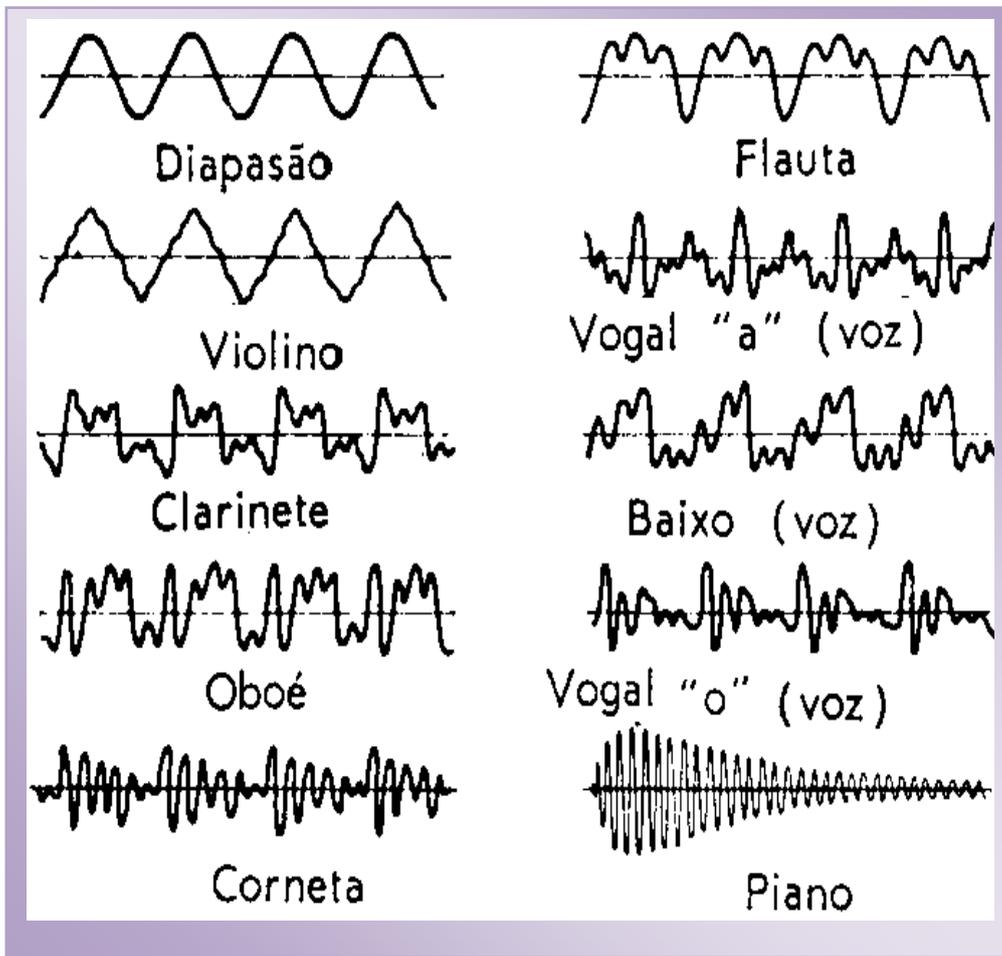
TIMBRE é a qualidade de diferenciar instrumentos e vozes uns dos outros.

Em música, chama-se timbre à característica sonora que nos permite distinguir se sons de mesma frequência foram produzidos por fontes sonoras conhecidas e que nos permite diferenciá-las. Quando ouvimos, por exemplo, uma nota tocada por um piano e a mesma nota (uma nota com a mesma altura – entenda-se frequência) produzida por um violino, podemos imediatamente identificar os dois sons como tendo a mesma frequência, mas com características sonoras muito distintas. O que nos permite diferenciar os dois sons é o timbre. De forma simplificada, podemos considerar que o timbre é como a impressão digital sonora de um instrumento ou a qualidade de vibração vocal. O timbre é também conhecido como a “cor do som”, por causa de uma analogia com o espectro da luz, que pode ser fragmentado ao passar por um prisma. Isso porque a onda sonora pode ser desmembrada também em seus sons secundários, os chamados **HARMÔNICOS**.

Quando uma corda, uma membrana, um tubo ou qualquer outro objeto capaz de produzir sons entra em vibração, uma série de ondas senoidais é produzida. Além da frequência fundamental, que define a nota, várias frequências harmônicas também soam. O primeiro harmônico de qualquer nota tem o dobro de sua frequência. O segundo harmônico tem frequência uma vez e meia maior que o primeiro e assim por diante. Qualquer corpo em vibração produz dezenas de frequências harmônicas que soam simultaneamente à nota fundamental. No entanto, o ouvido humano não é capaz de ouvir os harmônicos com frequência superior a 20000Hz. Além disso, devido às características de cada instrumento, ou da forma como a nota foi obtida, alguns dos harmônicos menores e audíveis possuem amplitude diferente de um instrumento para outro.

Se somarmos a amplitude da frequência fundamental às amplitudes dos harmônicos, a forma de onda resultante não é mais senoidal, mas sim uma onda

irregular cheia de cristas e vales. Como a combinação exata de amplitudes depende das características de cada instrumento, suas formas de onda também são muito distintas entre si. Veja os exemplos abaixo:

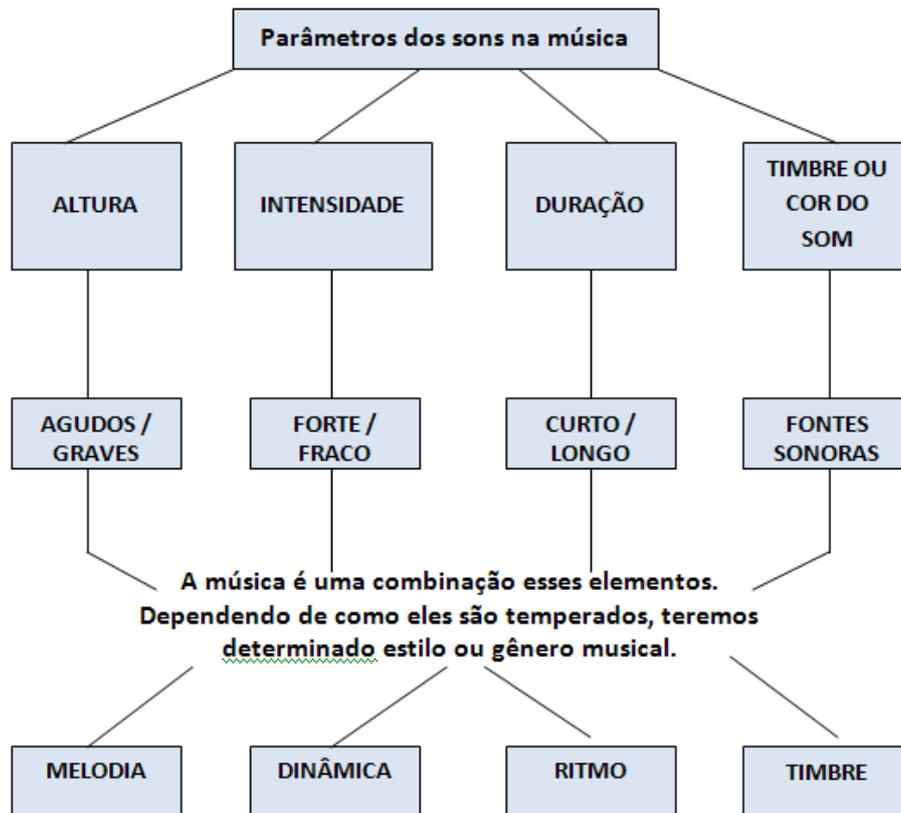


http://api.ning.com/files/4EB3zICQ3cbEV2a3pdBK6d-EUdbXXndEtJUR1Ik9kbDkQOL19mQRKdBt4NIR2mG7U2HjDiY*RIKIEYIGpCAfhjgylY4Bq7/voz2.jpg

Fonte:

<http://cienciahoje.uol.com.br/view/1962>

Combinando de diferentes formas a altura, a duração, a intensidade e o timbre dos sons, os seres humanos criaram as mais variadas espécies de músicas, com diferentes formas, estilos e propósitos, dependendo de seus significados culturais.



CURIOSIDADES:

- Nos instrumentos de corda (violão, violino, guitarra, cavaquinho etc), quanto mais fina e tensa a corda for, mais agudos serão os sons produzidos.
- Quanto mais longa e grossa for a coluna de ar nos instrumentos de sopro (flauta, saxofone, trompete), mais graves serão os sons produzidos.
- As vozes masculinas são geralmente mais graves que as femininas porque nos homens as cordas vocais são maiores e mais grossas do que nas mulheres.
- Quando falamos, ouvimos nossa voz por dois tipos de condução: condução aérea e por condução óssea. Tal fato ocorre, porque as ondas sonoras chegam aos nossos ouvidos, conduzidas pelo ar e pelos nossos ossos do crânio. É por isso que estranhamos nossa voz quando a ouvimos gravada. Neste caso, por chegarem apenas por condução aérea, elas parecem ser mais finas do que quando a ouvimos naturalmente. Isso ocorre porque as baixas frequências se conduzem melhor em meios sólidos como o osso.
- Os timbres dos instrumentos musicais são utilizados constantemente para expressar imagens ou sentimentos. Muitos compositores, como Beethoven e Tom Jobim, utilizaram o naipe de cordas para representar o mar ou os rios.

Percebendo a “paisagem sonora”

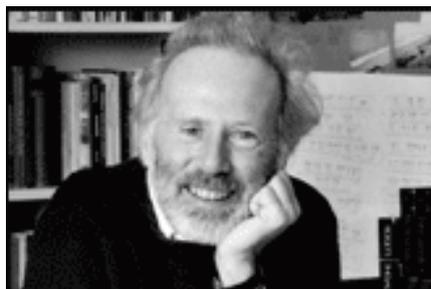
O conceito de “Paisagem sonora” e “ecologia sonora” surgiu no final dos anos 60 com pesquisadores da *Simon Fraser University* no Canadá. Liderados por Murray Schafer, este grupo de pesquisa formou o *World Soundscape Project (WSP)* com a finalidade inicial de estudar o meio ambiente sonoro. Mas a filosofia de estar atento ao som natural de ambientes já encontrava adeptos entre alguns músicos do século XX, e está presente na obra de vários compositores contemporâneos.



Grupo WSP - M. Schafer, Jean Reed, Bruce Davis, Peter Huse, Howard Broomfield

<http://www.nics.unicamp.br/nicsnews/002/reportagem.php>

Em suas palestras e aulas Schafer sugere uma “limpeza dos ouvidos”, ou seja, a expansão de nossa percepção auditiva. Dessa forma ele nos convida a ampliar nossa escuta, percebendo os sons de diversos ambientes. Para isso, Schafer utiliza estratégias para sensibilizar o ouvido de seus alunos como, por exemplo, fazer um passeio em um supermercado de olhos totalmente vendados. Assim, nos obrigamos a valorizar o nosso sentido da audição.



Murray Schafer

http://www.espritorchestra.com/images_old/comp_schafer.gif

Essa perspectiva inspirou os educadores musicais e os compositores em geral, pois a percepção ampliada da “paisagem sonora” tornou-se uma motivação para uma ampliação das possibilidades expressivas da música.

Estrutura e Forma em Música

Leia com atenção o texto abaixo:

Maneiras de Ouvir

Há muitas, quase infinitas maneiras de ouvir música. Entretanto, as três mais frequentes distinguem-se pela tendência que em cada uma delas se torna dominante: ouvir com o corpo, ouvir emotivamente, ouvir intelectualmente.

Ouvir com o corpo é empregar no ato da escuta não apenas os ouvidos, mas a pele toda, que também vibra ao contato com o dado sonoro: é sentir em estado bruto. É bastante freqüente, nesse estágio da escuta, que haja um impulso em direção ao ato de dançar.

Ouvir emotivamente, no fundo, não deixa de ser ouvir mais a si mesmo que propriamente a música. É usar da música a fim de que ela desperte ou reforce algo já latente em nós mesmos. Sai-se da sensação bruta, e entra-se no campo dos sentimentos.

Ouvir intelectualmente é dar-se conta de que a música tem, como base, **estrutura e forma**. Referir-se à música a partir dessa perspectiva seria atentar para a materialidade de seu discurso: o que ele comporta, como seus elementos se estruturam, qual a forma alcançada nesse processo.

Adaptado de J. Jota de Moraes, *O que é música* (editora Brasiliense, 1983).

Reconhecendo as partes da música e sua textura

Toda vez que ouvimos, tocamos ou cantamos uma música, percebemos que ela possui partes que se repetem ou partes que se contrastam.

As cantigas de roda muitas vezes costumam ter uma parte, com melodias simples e repetitivas. Cante e perceba:

Escravos de Jó

Escravos de Jó
Jogavam caxangá
Tira, bota, deixa o zamberê ficar
Guerreiros com guerreiros fazem zigue zigue zá
Guerreiros com guerreiros fazem zigue zigue zá

A noite chegou e Jó a esperar
Tira, bota, deixa o zamberê ficar
Guerreiros com guerreiros fazem zigue zigue zá
Guerreiros com guerreiros fazem zigue zigue zá

Parte A

Parte A
Mesma
melodia
se repete

Nesta canção de roda a melodia se repete várias vezes. Você consegue se lembrar de outras canções desse tipo?

Ó Abre Alas (Chiquinha Gonzaga)

Ó Abre Alas que eu quero passar
Ó Abre Alas que eu quero passar
Eu sou da lira não posso negar
Rosa de Ouro é quem vai ganhar!

As formas musicais podem ser expressas com símbolos gráficos ou com letras do alfabeto. Assim podemos representar a música acima como uma **Forma A A A ...**

Ou ainda uma forma com qualquer símbolo que se repita:



Então, vamos ouvir algumas músicas e perceber as suas partes? Se elas são parecidas ou diferentes? Quantas vezes se repetem? Quantos instrumentos estão sendo tocados? Se existem muitos sons soando ao mesmo tempo? Procure separar em partes as canções do repertório trabalhado!

Forma Binária (A B)

Quando ao invés de repetir a melodia (a mesma idéia musical), resolvemos criar uma parte contrastante, a música passa a ter duas partes e então chamamos essa estrutura de **Forma Binária**.

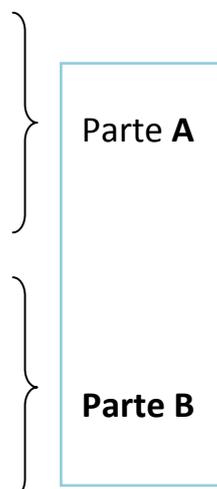
A forma binária pode ser abreviada pelas letras **A** (primeira parte) e **B** (parte contrastante). Então temos uma forma:

A B

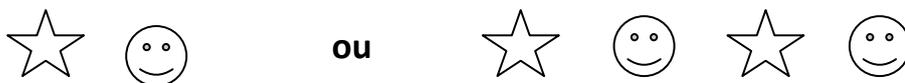
Exemplo musical: **Mamãe eu quero**

Mamãe eu quero
Mamãe eu quero
Mamãe eu quero mamar
Dá a chupeta
Dá a chupeta
Dá a chupeta pro neném não chorar

Dorme filhinho do meu coração
Pega a mamadeira e entra no cordão
Eu tenho uma irmã que se chama Ana
De tanto piscar o olho
Já ficou sem a pestana



Poderíamos também representar uma forma binária com símbolos. Veja:



Forma Ternária (A B A)

A forma chamada de ternária é uma extensão da forma binária. Também possui uma parte inicial A (exposição) e uma parte contrastante, a parte B. A diferença é que a música termina com um retorno à parte A.

Assim representamos a forma ternária da seguinte maneira:

A B A

Um bom exemplo de forma ternária é o “**Samba de uma nota só**” e “**Garota de Ipanema**” de Tom Jobim. Procure ouvir essas canções e perceba as suas partes!

Poderíamos também representar uma forma ternária com símbolos. Veja:



Forma Rondó (A B A C A)

Além das formas binária e ternária, temos outra que possui mais partes contrastantes. É a chamada **Forma Rondó**, que pode ser representada assim:

A B A C A D A etc...

Um exemplo de música com esta forma é a famosa “Pour Elise” de Beethoven. Outra é a “Gavotte au Rondeau” da Suíte para Alaúde de J. S. Bach (BWV 1006a).

Sugestão: audição de vídeo (<http://www.mefedia.com/entry/gil-shaham-bach-gavotte-en-rondeau/11082840/>). Procure ouvi-las e perceba a forma rondó.

Poderíamos também representar uma forma rondó com símbolos. Veja:



O que é textura em música?

Em música, textura é a qualidade global do som de uma obra musical, mais frequentemente definida pelo número de vozes na música, e na relação entre essas vozes (ver abaixo).

Tipos de textura:

Monofônica - Uma só linha melódica sem acompanhamento.

Polifônica - Duas ou mais linhas de voz independentes.

Homofônica – Uma linha melódica com acompanhamento harmônico.

Dessa forma, chamamos de **textura** à maneira como os sons são organizados em uma música. Quando ouvimos só uma pessoa cantando ou um único instrumento soando, dizemos que a música possui uma textura **monofônica**.

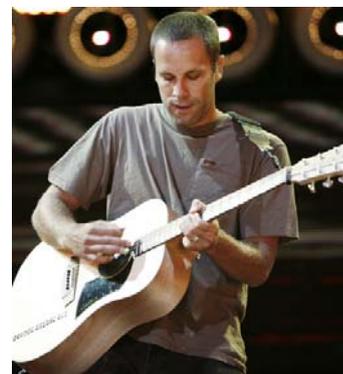


Monges cantando: o canto gregoriano é uma forma monofônica

http://www.independent.co.uk/multimedia/archive/00020/monks_20983b.jpg

Quando existe uma voz com acompanhamento harmônico, formando um bloco sonoro único, dizemos que esta música possui uma textura **homofônica**. Um exemplo é quando um cantor é acompanhado por acordes feitos em um instrumento como o violão, ou piano.

O cantor e compositor havaiano
Jack Johnson é um mestre da
“homofonia”



http://entimg.msn.com/i/LiveEarth/liveshow/MondayAdditions/JackJohnson_Retna_400.jpg

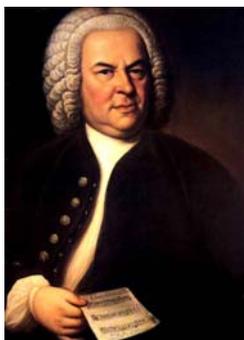
Pergunte ao seu professor ou professora quais músicas possuem essas características!

Textura Polifônica

Chamamos de polifonia quando uma melodia é acompanhada de uma ou mais melodias simultâneas. O auge do estilo polifônico se deu no Período Barroco. Procure ouvir músicas desse período. Os estilos polifônicos mais conhecidos são o **cânone** e a **fuga**. Uma música muito conhecida é a canção “Frère Jacques”, um cânone.

Chama-se **cânone** a forma polifônica, em que as vozes imitam a linha melódica cantada por uma primeira voz, entrando cada voz, uma após a outra, uma retomando o que a outra acabou de dizer, enquanto a primeira continua o seu caminho: é uma espécie de corrida onde a segunda jamais alcança a primeira.

Uma **fuga** é um estilo de composição contrapontística, polifônica e imitativa de um tema principal, com sua origem na música barroca. Na composição musical, o tema é repetido por outras vozes que entram sucessivamente, e continuam de maneira entrelaçada.



O compositor J. S. Bach foi um mestre da fuga!

http://www.ub.es/empresariales/ec/img_docs/Image/Bach.jpg

Apostila 1ª Série do Ensino Médio

Elaboração: Profª. Mônica Leme

Colaboração na pesquisa e textos: Prof. Affonso Celso de Miranda Neto

Revisão de texto: Profª. Isabel C. Borges de Medeiros

Edição Final: Profª. Mônica Repsold

Referências Bibliográficas

- BENNETT, Roy. *Forma e Estrutura na Música*. Rio de Janeiro: Zahar Ed., 1986.
- BENNETT, Roy. *Como Ler uma partitura*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1990.
- BENNETT, Roy. *Elementos básicos da música*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.
- GROUT, D. J & PALISCA, C. V. *História da Música Ocidental*. Lisboa: Gradiva, 2001.
- MASSIN, Brigitte e Jean. *História da Música Ocidental*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1998.
- MORAES, J. J. de. *O que é música?* Rio de Janeiro: Brasiliense, 1983.
- SCHAFER, Murray. *O ouvido pensante*. São Paulo: UNESP, 1991.
- SCLIAR, Esther. *Elementos de Teoria Musical*. São Paulo: Novas Metas, 1985.
- SWANWICK, Keith. *Ensinando música musicalmente*. Rio de Janeiro: Editora Moderna, 2003.
- VENEZIANO, Neyde. *O teatro de revista*. In: O TEATRO através da história. Rio de Janeiro: Centro Cultural Banco do Brasil, 1994.
- WISNIK, José Miguel. *O Som e o Sentido*. São Paulo: Cia da Letras, 1999.

Referências internet:

- <http://www.nics.unicamp.br/nicsnews/002/reportagem.php>
- <http://ufrgsweb.ufrgs.br/node/213>
- <http://cienciahoje.uol.com.br/view/1962>
- <http://pt.wikipedia.org/wiki/Musica>
- <http://www4.prossiga.br/lopes/prodcien/fisicanaescola/cap22-1.htm>

Enciclopédias e Dicionários:

500 Anos da Música Popular Brasileira – com CD homônimo – Edição do Museu da Imagem e do Som (MIS-RJ), 2001.

Dicionário GROVE de Música - Edição concisa. Rio de Janeiro: J. Zahar.

www.wikipedia.com

Arquivos de vídeo:

<http://www.mefedia.com/entry/gil-shaham-bach-gavotte-en-rondeau/11082840/>

ATIVIDADES DE FIXAÇÃO

I. FICHA DE APRECIÇÃO DAS VÍDEOAULAS “MÚSICA DAS ESFERAS” E “A MATEMÁTICA DA MÚSICA”

I.a) Baseando-se nas informações da vídeoaula “Música das Esferas” assinale a resposta correta:

1. A “música”, enquanto linguagem artística difere-se das outras linguagens como o teatro e o cinema
 Por ser uma arte pura, que constrói significados.
 Por ser uma arte aplicada, que imita a natureza.

2. As chamadas “notas musicais” nada mais são que
 Frequências sonoras idênticas, que se manifestam na forma de ondas.
 Frequências sonoras diferentes, que se manifestam na forma de ondas.

3. Todo som traz quatro parâmetros, que são percebidos simultaneamente. São eles:
 Altura, duração, intensidade e timbre.
 Altura, frequência, duração e intensidade.

4. Diferentes culturas partiram da mesma percepção para organizar as diferentes frequências sonoras. Essa percepção foi a de que
 Toda frequência sonora, se dobrada é percebida como idêntica pelos nossos ouvidos.
 Toda frequência sonora, se dobrada é percebida como diferente pelos nossos ouvidos.

5. A diferença entre a música chinesa, a música ocidental e a música árabe se explica porque
 Na primeira as escalas são divididas em 5 notas, na segunda em 7 e na terceira em 24 notas.
 Na primeira as escalas são divididas em 7 notas, na segunda em 5 e na terceira em 12 notas.

6. O filósofo Pitágoras foi importante para a música ocidental porque
 Criou a escala de oito notas.
 Porque foi o primeiro a fazer experiências com o som.

II. Atividade de fixação

Música – fenômeno social em diferentes culturas

1. Exercício de apreciação musical:

Ouçã os exemplos musicais selecionados pelo seu (sua) professor(a) e marque com um **X** em qual categoria você a classificaria:

Exemplo 1

- Música étnica (Ásia)
- Música pop internacional
- Música erudita ocidental
- Música folclórica (Nordeste do Brasil)

Exemplo 2

- Música étnica (América hispânica)
- Música étnica (Extremo oriente)
- Música folclórica (Sudeste do Brasil)
- Música pop brasileira

Exemplo 3

- Música erudita ocidental
- Música pop internacional
- Música étnica (Norte do Brasil)
- Música folclórica (Sul do Brasil)

Exemplo 4

- Música erudita ocidental
- Música étnica (China)
- Música pop internacional
- Música étnica (América central)

Exemplo 5

- Música erudita ocidental
- Música étnica (América hispânica)
- Música folclórica (Nordeste do Brasil)
- Música étnica (Norte do Brasil)

2. De acordo com os textos “Música: fenômeno social em diferentes culturas” e “Música: um fenômeno universal e não linguagem universal”, reflita e marque com um **V** as afirmativas verdadeiras, e com um **F** as afirmativas falsas:

- Cada cultura possui seus próprios parâmetros de produção e recepção musicais.
- O que é considerado “música” para um determinado grupo social pode não ser entendido como tal por outro grupo.

- () Toda música é uma linguagem que pode ter seus significados compreendidos por todos, mesmo que o ouvinte seja de uma cultura distinta da cultura de quem a produziu.
- () Um *Rap* e uma Sinfonia de Beethoven são músicas que utilizam os mesmos parâmetros de organização dos sons.
- () Um canto de tradição Xavante utiliza as mesmas escalas utilizadas pela música de tradição ocidental.

3. Marque com um **X** apenas as respostas que você acha serem plausíveis:

Um estudioso da música dos índios Bororo (etnomusicólogo) ao ser indagado por uma pessoa leiga sobre como procede para estudar a música desses índios responderia:

- () Eu procuro ouvir e depois escrevo em partituras convencionais as melodias que eu escuto.
- () O ideal é viver um tempo com os índios e procurar desenvolver e compreender a percepção e os parâmetros de criação musical próprios da tribo.
- () Eu simplesmente gravo tudo e depois comparo com a música ocidental, para ver se eles sabem mesmo compor.
- () Gravo entrevistas, sempre com algum tradutor ao meu lado, onde pergunto tudo sobre os seus costumes de cantar, dançar, criar. Procuro entender o significado e a função de cada canção na vida desses índios.
- () Na verdade, eu procuro ajeitar as melodias simplórias criadas por eles, para depois ensinar aos índios a teoria musical.

4. Redação sobre o tema:

Escreva sobre o que você refletiu sobre o tema da diversidade musical, partindo de um possível diálogo entre um jovem e rico estudante de violino em uma universidade vienense e um jovem estudante de um colégio estadual e morador do Morro do Alemão. Procure refletir as razões de cada um deles e expresse sua opinião.

___ Eu diria que esta música que vocês ouvem não pode ser considerada música! É revoltante como esses bailes *funks* valorizam somente o ritmo sem se preocupar com os sons puros e expressivos de uma melodia de Mozart ou Beethoven!

___ Aí, fala sério! Qualé mermão! Esse som aí que tu toca é muito chato... Fico boladão... Bom mesmo é o batidão dos baile aqui da comunidade, com as cachorra preparada... Isso é que é diversão manera.. (sic)

III. Atividade de fixação

O Som / O Eco

A) A partir dos textos sobre a física do som, complete as frases com o termo correto:

1. O som é uma onda _____ e _____ que se propaga em algum _____ e que você pode ouvir.
2. O som é o resultado da _____ dos corpos.
3. O som não se propaga no _____, justamente porque necessita de um meio de propagação, seja ele _____, _____ ou gasoso.
4. Quanto mais denso for o meio, mais _____ ele transmite a onda sonora.
5. Algumas substâncias conduzem melhor o som que outras. O metal é um melhor condutor do que a _____.

B) A reflexão das ondas sonoras produz um fenômeno acústico. Marque com um **X** a única resposta correta:

1. O _____ é o resultado de uma reverberação múltipla das ondas sonoras.
() Vácuo () Ruído () Eco
2. Para minimizar a reverberação de ambientes como ginásios e salas de aula ou auditórios devem-se utilizar materiais que reduzam essa reverberação, tais como:
() Metais () Espumas () Concreto
3. Quando a acústica é boa, o som cai para um _____ de sua _____ original em cerca de um segundo.
() Milésimo/vibração () Décimo/frequência () Milionésimo/Intensidade
4. O som percorre cerca de _____ m em 1 décimo de segundo.
() Mil () 23 () 33

5. Num auditório de 15m de comprimento ou mais, ecos perturbadores podem retornar ao orador. Nos auditórios em que isso ocorre, é conveniente usar _____ nas janelas e ladrilhos acústicos ou de feltro nas paredes e teto, os quais _____ o som e reduzem o eco.

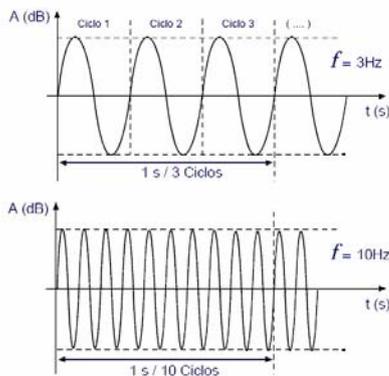
() Cortinas/aumentam () Cortinas/absorvem () Espelhos/refletem

IV. Atividade de fixação Ondas sonoras regulares e irregulares

1. Complete as frases abaixo com a palavra adequada:

- a) As _____ regulares produzem sons _____. Já as ondas irregulares produzem _____.
- b) Instrumentos musicais produzem sons de _____ constantes.
- c) Instrumentos de percussão geralmente produzem sons de _____ irregulares.

2. Observe os dois gráficos e marque com um **X** a resposta correta:



() O gráficos ao lado representam ondas regulares

() os gráficos ao lado representam ondas irregulares

3. Coloque **V** se a frase for verdadeira e **F** se for falsa:

- a) **Hertz** é a medida utilizada para medir o número de vibrações por segundo de uma onda sonora. ()
- b) 440 ciclos por minuto, que é o mesmo que 440 hertz. ()
- c) Quanto menor o número de hertz, mais agudo será o som. ()
- d) Quanto maior o número de ciclos por seg. mais agudo será o som. ()

4. Responda as perguntas:

4.1) Qual o nome da membrana que está situada dentro de nosso ouvido e que vibra quando é atingida pelas ondas sonoras?

- 4.2) Em quantas partes é dividido o ouvido?
- 4.3) Em quantas partes é dividido o ouvido interno?
- 4.4) Qual o nome do nervo que envia o som para o cérebro decodificar?
- 4.5) O que pode acontecer se o ouvido for submetido a sons de grande intensidade?

V. Atividade de fixação

Parâmetros ou qualidades do som

1. Responda as perguntas abaixo:

a) Quais são os 4 parâmetros do som?

b) Defina cada um deles:

Parâmetro: _____

Definição: _____

Parâmetro: _____

Definição: _____

Parâmetro: _____

Definição: _____

Parâmetro: _____

Definição: _____

2. Marque **V** se a frase for verdadeira e **F** se a frase for falsa:

- a. O ser humano ouve dentro de uma faixa que vai aproximadamente dos 20 hertz até os 20.000 hertz. ()
- b. Acima dos 20 hertz, existem frequências chamadas de infrassons. ()
- c. Acima de 20.000 hertz existem frequências chamadas de ultrassons. ()
- d. O cachorro, o gato e o morcego ouvem infrassons. ()
- e. Os elefantes, baleias e golfinhos, ouvem infrassons, imperceptíveis ao ouvido humano. ()
- f. Os infrassons possuem forte aplicação na medicina diagnóstica. ()

VI. Atividade de fixação

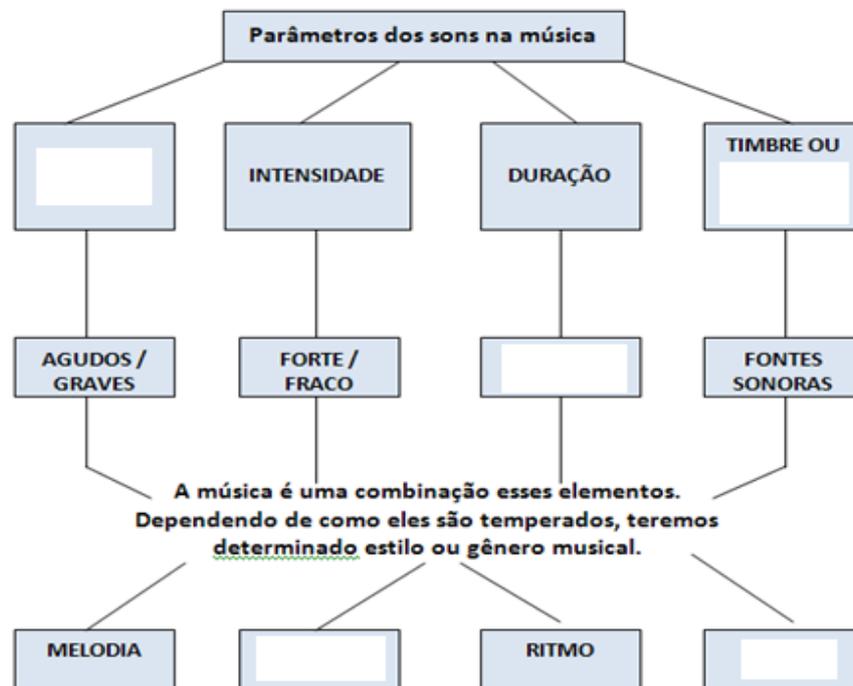
Parâmetros ou qualidades do som

1. Relacione a coluna da esquerda (parâmetros do som) com a coluna da direita. Cada letra possui duas respostas relacionadas:

- a. Altura
- b. Intensidade
- c. Duração
- d. Timbre

- () Tempo
- () Harmônicos
- () Decibéis
- () Espectro audível
- () Ressonância
- () Escalas
- () Cor do som
- () Volume

2. Preencha os quadradinhos com o termo adequado:



VII. Atividade de fixação

Paisagens sonoras

I. Marque com um **X** somente a resposta certa:

1. O conceito de “paisagem sonora” é também conhecido como:

- () Paisagem acústica
- () Ecologia acústica
- () Composição acústica

2. O principal pesquisador da *Simon Fraser University*, no Canadá, que formulou o termo “paisagem sonora”, chama-se:

- () Murray Simon
- () Simon Schafer
- () Murray Schafer

II. Complete com as palavras corretas:

- a) Em suas palestras e aulas Schafer sugere uma “ _____ ”, ou seja, a expansão de nossa percepção auditiva.
- b) Schafer nos convida a _____ nossa escuta, percebendo os sons de diversos ambientes.
- c) A fim de valorizar o sentido da audição, Schafer utiliza estratégias para sensibilizar o ouvido de seus alunos como, por exemplo, fazer um passeio em um supermercado de olhos _____.
- d) A paisagem sonora na qual vivemos nos traz o sentimento de _____, de fazer parte daquele ambiente.
- e) O conceito de “paisagem sonora” amplia a consciência em relação aos sons que queremos manter no nosso ambiente e aqueles sons _____, que nos causam _____.

III. Marque com um **X** somente as frases verdadeiras:

- () A poluição sonora das grandes cidades com ruídos em alto volume não faz mal para nossos ouvidos.
- () As frequências mais baixas são afetadas pelo alto índice de poluição sonora.
- () Sons muito intensos, como os de uma turbina de avião, não saturaram os ouvidos.
- () A poluição sonora da sociedade urbana e industrial muitas vezes "esconde" os sons mais sensíveis dos ambientes.

VIII. Atividade de fixação

Estrutura e Forma em Música

Toda vez que ouvimos, tocamos ou cantamos uma música, percebemos que ela possui partes que se repetem ou partes que se contrastam. Existem termos utilizados em música para definir o que se chama de forma da música.

As formas musicais podem ser expressas com símbolos gráficos ou com letras do alfabeto. Escreva o que é pedido:

1. Escreva com símbolos a representação de uma forma binária:

2. Escreva por meio de letras do alfabeto a representação de uma forma rondó:

3. Defina com suas palavras a forma binária e de um exemplo musical:

R.: _____

4. Defina com suas palavras a forma ternária e de um exemplo musical:

R.: _____

5. Marque com um **X** a única representação correta para uma forma RONDÓ:

() A B A B A C A C A B

()       

() A B A C A D B A

6. As únicas formas consideradas formas imitativas, polifônicas, são:

() A binária e a ternária () Fuga ou cânone () A ternária ou a rondó

IX. Atividade de fixação

Tipos de texturas em música

1. Complete o quadro abaixo:

<p>Tipos de textura:</p> <p>Monofônica -</p> <hr/> <hr/> <hr/> <p>Polifônica -</p> <hr/> <hr/> <hr/> <p>Homofônica -</p> <hr/> <hr/> <hr/>

2. Em relação ao tipo de textura complete o quadro abaixo:

Monges entoando um canto gregoriano = textura _____
A Música Barroca do século XVIII = textura _____
A cantora Ana Carolina cantando uma balada ao violão = textura _____
Uma flauta entoando uma melodia solo = textura _____
A canção "Frère Jacques" = textura _____
Uma Fuga de Bach = textura _____
Elton John cantando acompanhado por seu piano = textura _____