

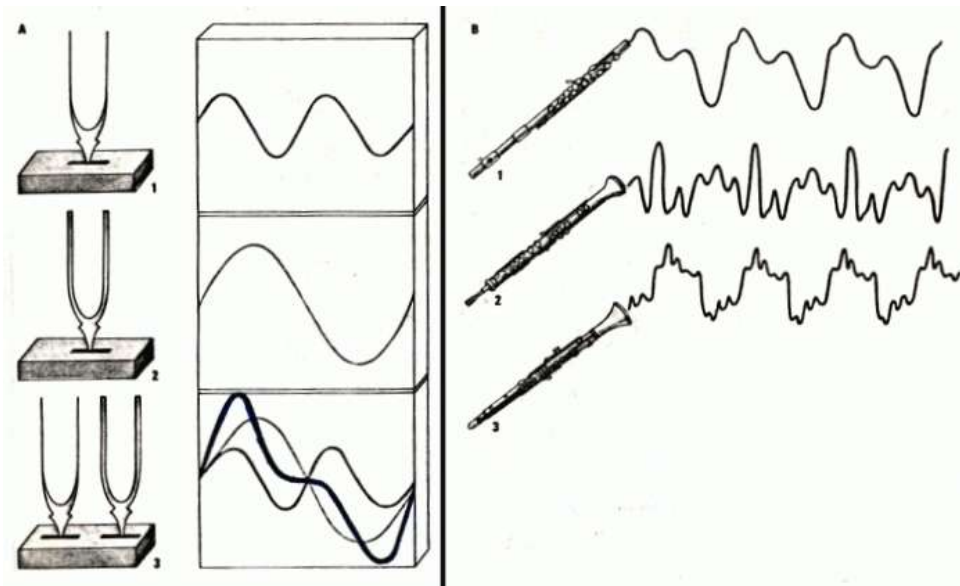
### 3. ORIGENS DO SISTEMA TONAL

#### 3.1. Origem acústica

Desde **Pitágoras** é sabido que as relações entre as freqüências das notas musicais correspondem a *frações algébricas*: a oitava acima de uma nota pode se conseguida *duplicando* o valor de sua freqüência, sua vibração física; um intervalo de décima-segunda acima da nota pode ser conseguido *triplicando* o valor de sua freqüência etc. Assim, os múltiplos das vibrações de uma freqüências sonora (ou de uma nota musical) geram vibrações paralelas, inter-relacionadas matematicamente como frações (os **harmônicos**). Os harmônicos são responsáveis, entre outros, pela diferença de timbre, que pode ser descrita fisicamente como a diferença de intensidade de cada harmônico dentro do som do instrumento. Ex.:



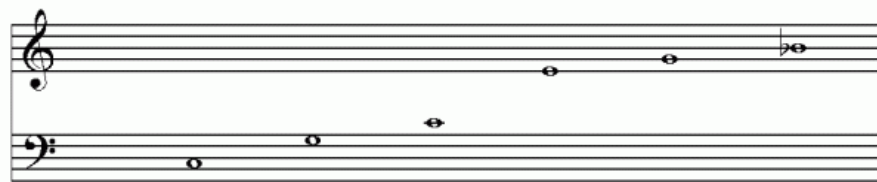
representação de cada um dos harmônicos de uma corda vibrando, em os harmônicos representados como vibrações paralelas;



- A) quando dois sons se somam (como o som de dois diapasões separados por uma oitava), o resultado é um terceiro som, diferente dos dois primeiros;**  
**B) a soma de harmônicos diferentes vai formar os timbres diferentes de uma flauta (1), um oboé (2) e um clarinete (3);**

**Série harmônica** é o nome que se dá à seqüência das freqüências correspondentes aos diferentes harmônicos de uma nota musical. Levando em conta uma aproximação entre as freqüências, para fins didáticos, a série harmônica do DO revela não só os harmônicos contidos na freqüências, mas também relações harmônicas básicas do sistema tonal. Assim, a ordem de surgimento de cada

intervalo na série harmônica definiria a importância e a consonância desse intervalo (8a; 5J; 4J; 3M; 3m etc.); e notas equivalentes aos primeiros harmônicos definiriam o acorde maior:



harmônicos:	1	2	3	4	5	6	7
freqüência	65Hz	130Hz	195Hz	260Hz	330Hz	390Hz	466Hz

“O 1º harmônico é a frequência fundamental. O 2º harmônico tem o dobro da frequência do 1º. Diz-se que forma com ele um intervalo musical de uma "oitava". Um som cuja frequência fundamental tenha este valor evoca quase a mesma sensação do que um som cuja frequência fundamental seja o 1º harmônico e parece ser a mesma nota musical, apenas mais aguda (mais «alta»). Têm quase a mesma série de harmônicos e são apercebidos como tendo uma relação especial (têm o mesmo *chroma*). Ou seja, pode-se aumentar ou diminuir um intervalo do dobro - mudando significativamente o seu som - sem essencialmente mudar o seu significado harmônico. É o que se chama a «equivalência das oitavas».

A insistência de se defender uma “hipótese acústica” para a origem das relações tonais implica numa naturalidade dos fenômenos tonais; eles seriam assim porque esta é uma propriedade sonora. Ou seja, seria um fenômeno *universal*. Ocorre que muitos dados da psicologia e de músicas de outras culturas (por exemplo, músicas africanas) parecem mostrar que as formas das notas se relacionam variam muito em relação a seus valores “matemáticos”, e são influenciadas sobretudo por fatores *culturais*.

### 3.2. Origens históricas

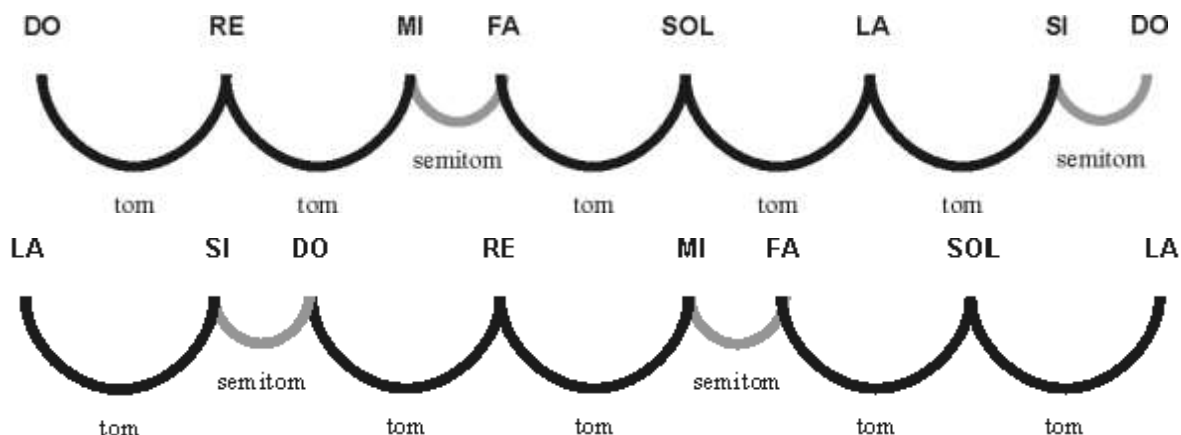
Em nossa cultura, o “cultivo” de expectativas e resoluções na melodia vem desde a Idade Média. As formas de *seqüências* e *modos* fixos de notas, herdados dos cantos da liturgia judaica, formavam a base das regras dos modos e das melodias do **canto gregoriano**, gênero imposto na música sacra até cerca do séc. X. Este tipo de música, baseado principalmente na forma ou *modo* fixo em que eram feitas as melodias, é chamado de música *modal*.

Então, começaram a surgir notas simultâneas em intervalos de 5as ou 4as, repetidas ou variadas, em técnicas como o **organum** e o **discantus**, dando início ao desenvolvimento da *polifonia* (*poli*=muitos, *fonia*=som; música com várias notas simultâneas). Essas técnicas se baseavam no *tipo de movimento* que a linha melódica fazia, qual o intervalo que esse movimento produzia, qual sua relação com o movimento da outra linha melódica etc. Eram baseadas em consonâncias perfeitas (4as, 5as), na primazia especial que se dava ao movimento por semitom ascendente (a *sensível*) e no tratamento de intervalos dissonantes como relações entre *duas notas*. Não há noção de *acorde*, portanto, uma vez que são linhas melódicas paralelas que estão em questão. Num exemplo típico abaixo, O DO no exemplo abaixo não seria considerado uma nota dissonante do acorde de RE menor (d-f-c), ou uma apogiatura da primeira inversão de SI diminuto (re-fa-si), mas uma *dissonância* em relação a RE e uma *consonância* em relação a FA.



### 3.3. Escalas menores

A partir do início da Renascença (ca. 1400), são cada vez mais adotados como modelos para aplicação destas técnicas as escalas **maiores** (com uma terça maior entre os graus I e III) e **menores** (com uma terça menor entre os graus I e III). Cada uma delas representava um tipo de *modo* medieval (ver capítulo 5.4), só que com a aplicação dos princípios de harmonia funcional (tensão X relaxamento). Pode-se dizer então que as escalas maiores e menores funcionam harmonicamente mais ou menos da mesma maneira, mas representam modos (ou “humores”, digamos) diferentes. Pode-se dizer também, simplificando, que uma escala maior qualquer terá as mesmas notas que uma outra escala menor, relacionada com a primeira, mas com a função de tônica realizada em outra nota (ou, que a segunda escala indica um “relaxamento” em uma nota diferente da primeira). Uma escala menor com as mesmas notas escala chamada de **menor natural**. Exemplo:



Diz-se então que a escala de LA menor é a escala **relativa menor** de DO maior, e a escala de DO maior, a **relativa maior** de LA menor. Assim:

<b>MI Menor</b>	< relativa >	<b>SOL Maior</b>
<b>SI Menor</b>	< relativa >	<b>RE Maior</b>
<b>FA# Menor</b>	< relativa >	<b>LA Maior</b>
<b>VI Menor</b>	< relativa >	<b>I Maior</b>
<b>I Menor</b>	< relativa >	<b>III Maior</b>

As escalas menores também terão seu próprio campo harmônico:

Ocorre que neste campo harmônico não haverá acordes preparados para fazer a função de dominante. Para funcionar (para soar tensa), a função de dominante tem que ser feita num acorde **maior** no grau V. Assim, a escala é alterada, e colocada uma nota que torna o acorde do V grau maior. Surge então a escala menor **harmônica**, também com seu próprio campo harmônico: