

# Vocation Art Productions

## Introdução ao contraponto

Polifonia foi um gênero que se desenvolveu na Renascença. Ele se identifica pelo um emaranhado de vozes.

Através da lei da harmonia essas vozes se sobrepõem segundo uma aprimorada arte canônica que designa por contraponto. Como um ballet, em que há vozes em paralelo, outras a curta distância, e outras que vão se aproximando ou distanciando simetricamente do centro do palco.

Com ajuda da linguagem e dos conceitos matemáticos, também através da geometria podemos descrever algumas práticas contrapontistas.

## Visualizando uma melodia

Sons e ruídos são perturbações da pressão do ar captadas pelo ouvido humano. Em um som musical, a perturbação é uma oscilação regular (tem um andamento sinusoidal) a qual tem uma certa frequência (altura).

Ex: Sons que tenham a mesma frequência e uma determinada duração. A sucessão destes sons que sucedem sem interrupções chamamos melodia.

Assim uma melodia como uma função  $f(t)$  em que a frequência  $f$  depende do tempo  $t$ .

Quando dois sons têm frequências uma o dobro da outra, frequência  $f$  e  $2f$ .

Ex: Uma voz feminina e outra masculina, em um coro, produz uma sensação agradável (consonância). E cantando a mesma melodia teremos a função  $y = f(x)$  e  $y = 2f(x)$ . Observe alguns modos como as transformações geométricas tiveram lugar nos aspectos estruturais musicais.

Noções de gráficos de uma função e suas quatro famílias principais:

1 - Translações horizontais.

$$t : f(x) \rightarrow f(x-a)$$

2 - Translações verticais.

$$n : f(x) \rightarrow b+f(x)$$

3 - Reflexões horizontais (=lago).

$$l : f(x) \rightarrow d-f(x)$$

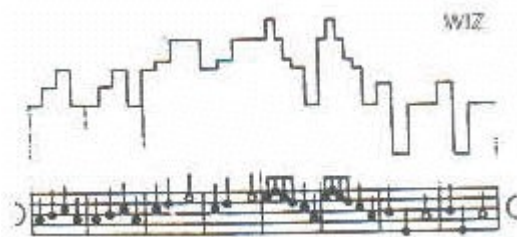
4 - Reflexões verticais (=muro).

$$m : f(x) \rightarrow f(c-x)$$

5 - Meias voltas (simetrias pontuais).

$$g : f(x) \rightarrow d-f(c-x)$$

## 1-Translações horizontais:

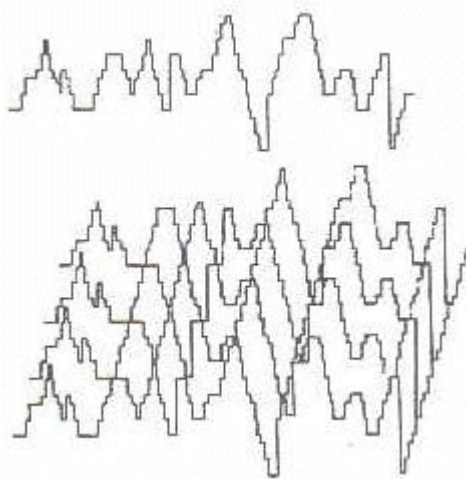


Escrita tradicional e gráfica da melodia Fran Martino

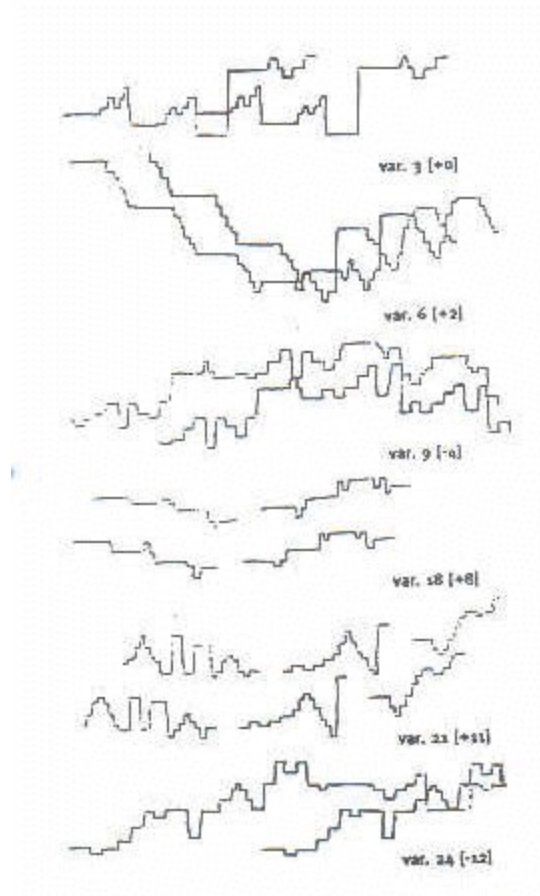
## 2-Translações verticais e oblíquas:



Um autógrafo de J.S. Bach

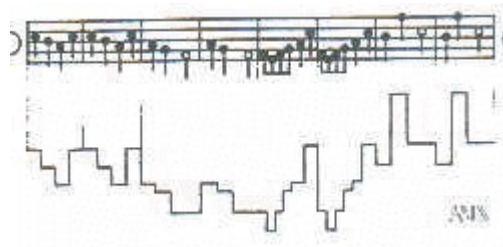


Realização gráfica do cânone BMW 1073



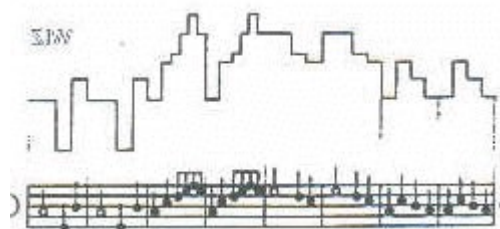
J.S.Bach: algumas das variações Goldberg

### 3–Reflexões lago:



Efeito de uma reflexão lago no Fran Martino

#### 4-Reflexões muro:



Efeito de uma reflexão muro no Fran Martino

#### 5-Outras transformações:



Efeito de uma meia volta em Fran Martino

