

## **AGG323- aula de 15/08/2018**

- Modelo Convolucional do traço sísmico
- Formas de onda (wavelets)
- Fontes sísmicas: Vibrosseis e Minisose  
Correlação (autocorrelação e correlação-cruzada)

**Para acompanhar e visualizar os exemplos na tropic2:**

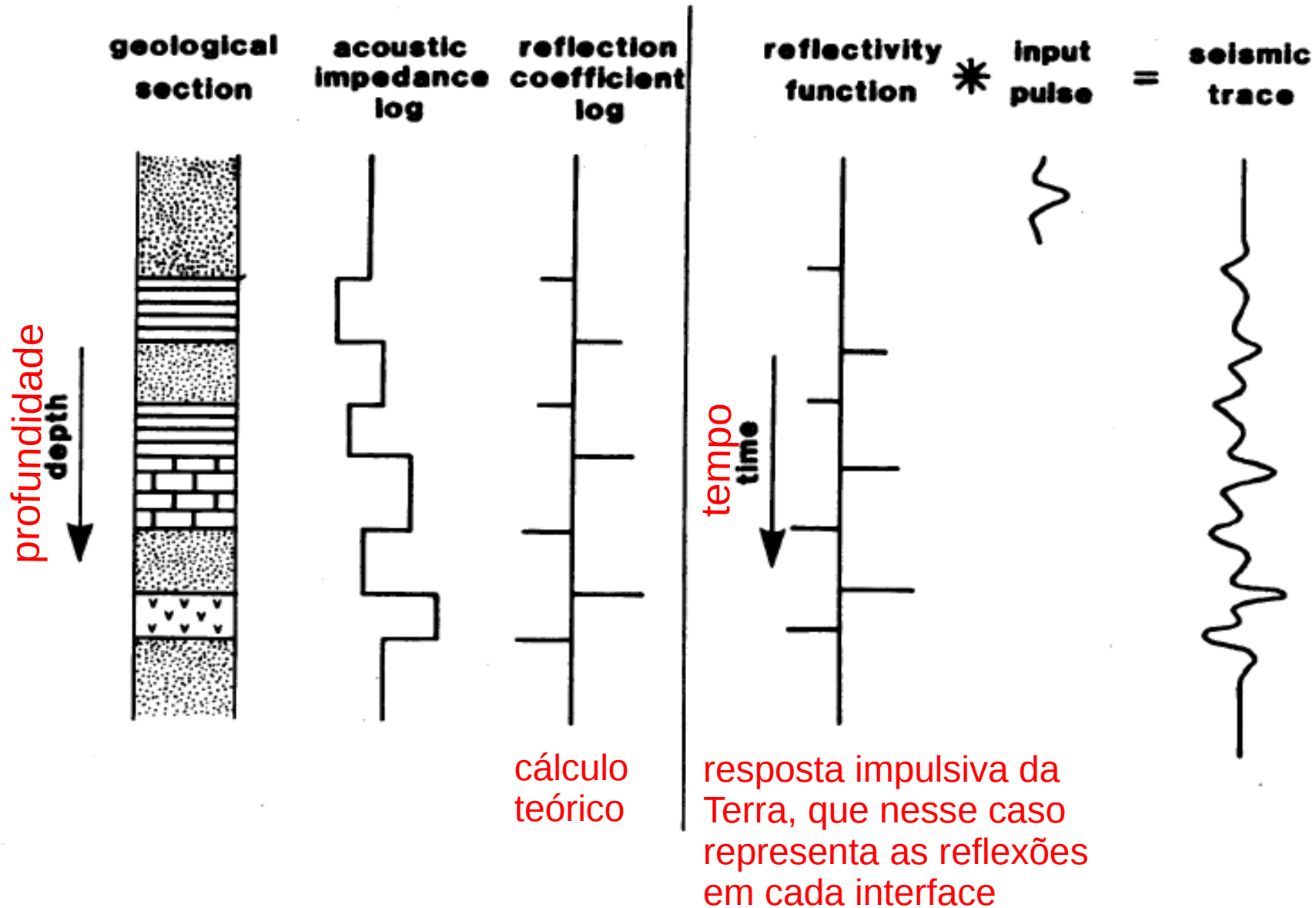
```
cp -r /home/sismo18/agg323/fontes-vibro .  
cd fontes-vibro
```

**Na máquina virtual:**

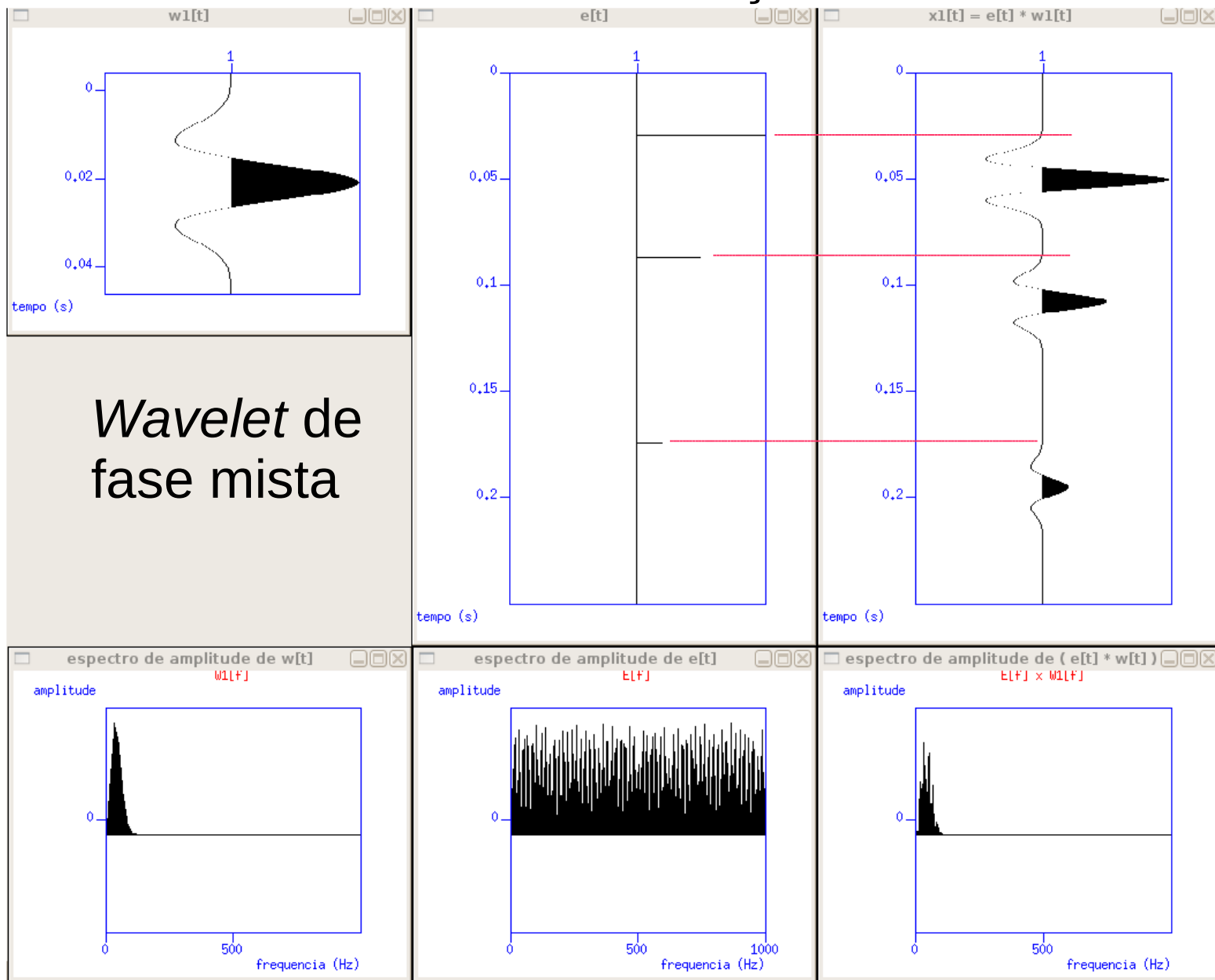
```
scp -r sismo18@tropic2:~/agg323/fontes-vibro .  
cd fontes-vibro
```

# MODELO CONVOLUCIONAL DO TRAÇO SÍSMICO

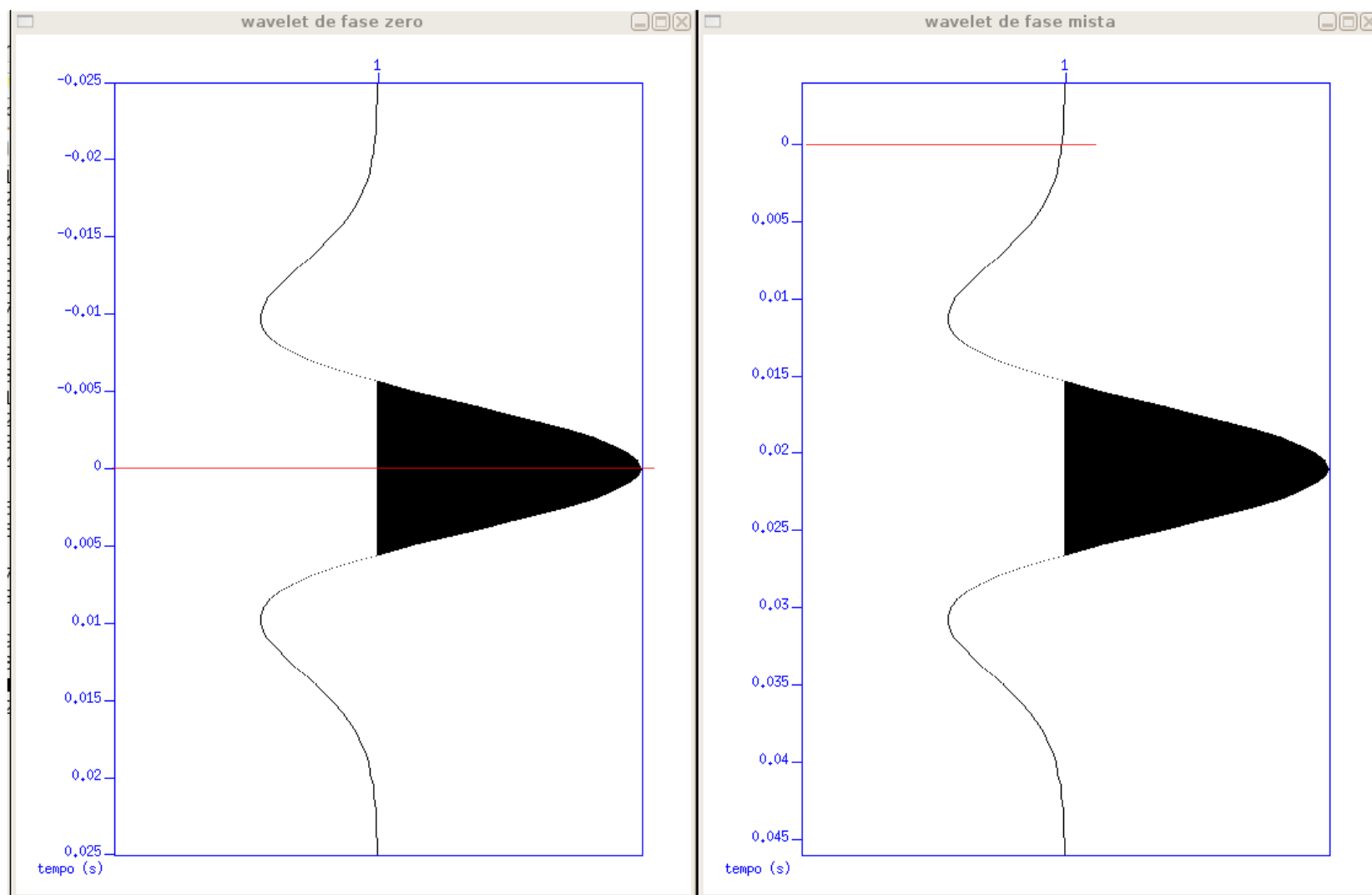
## From geology to seismogram



# Modelo convolucional do traço sísmico



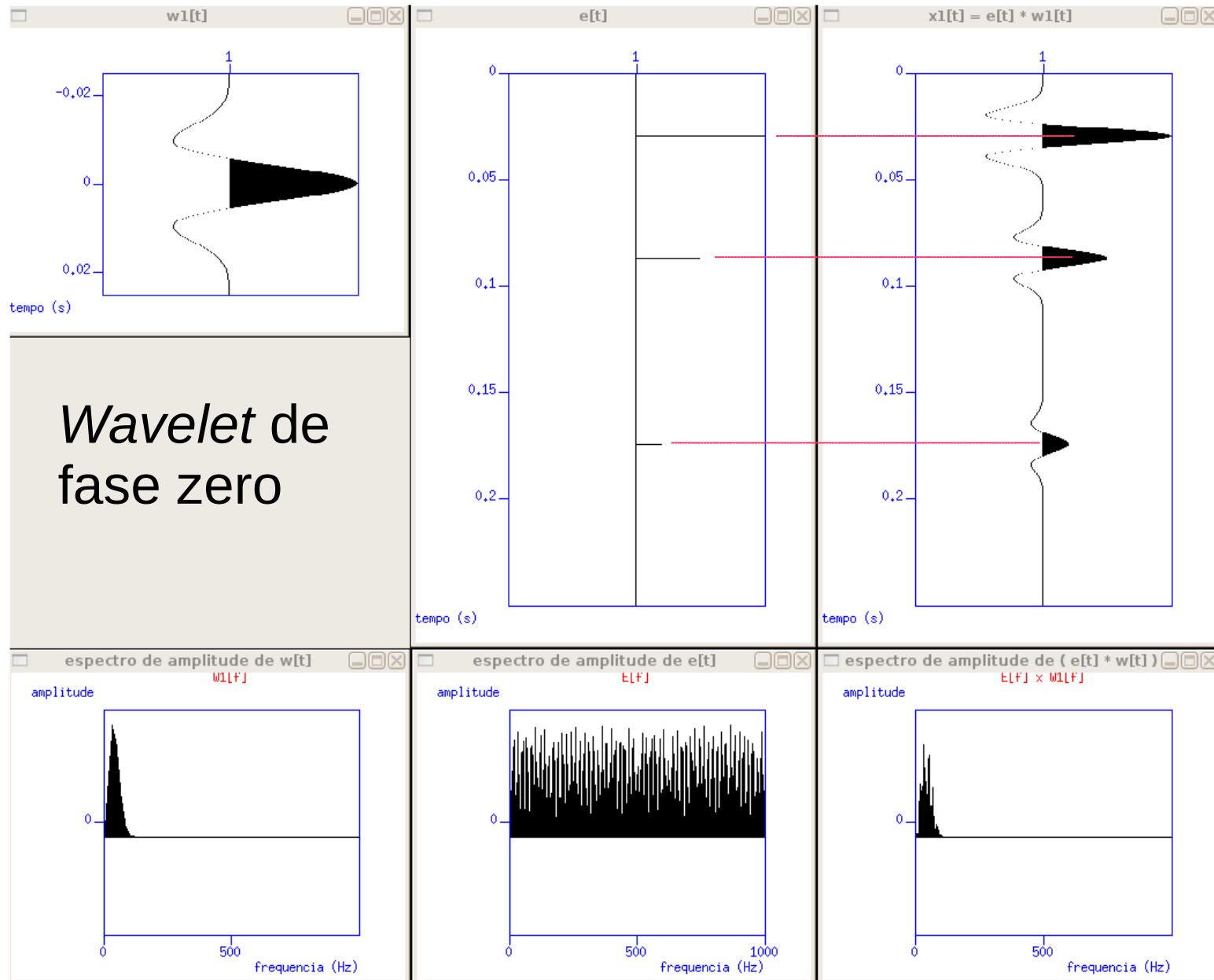
# Fase zero x Fase mista



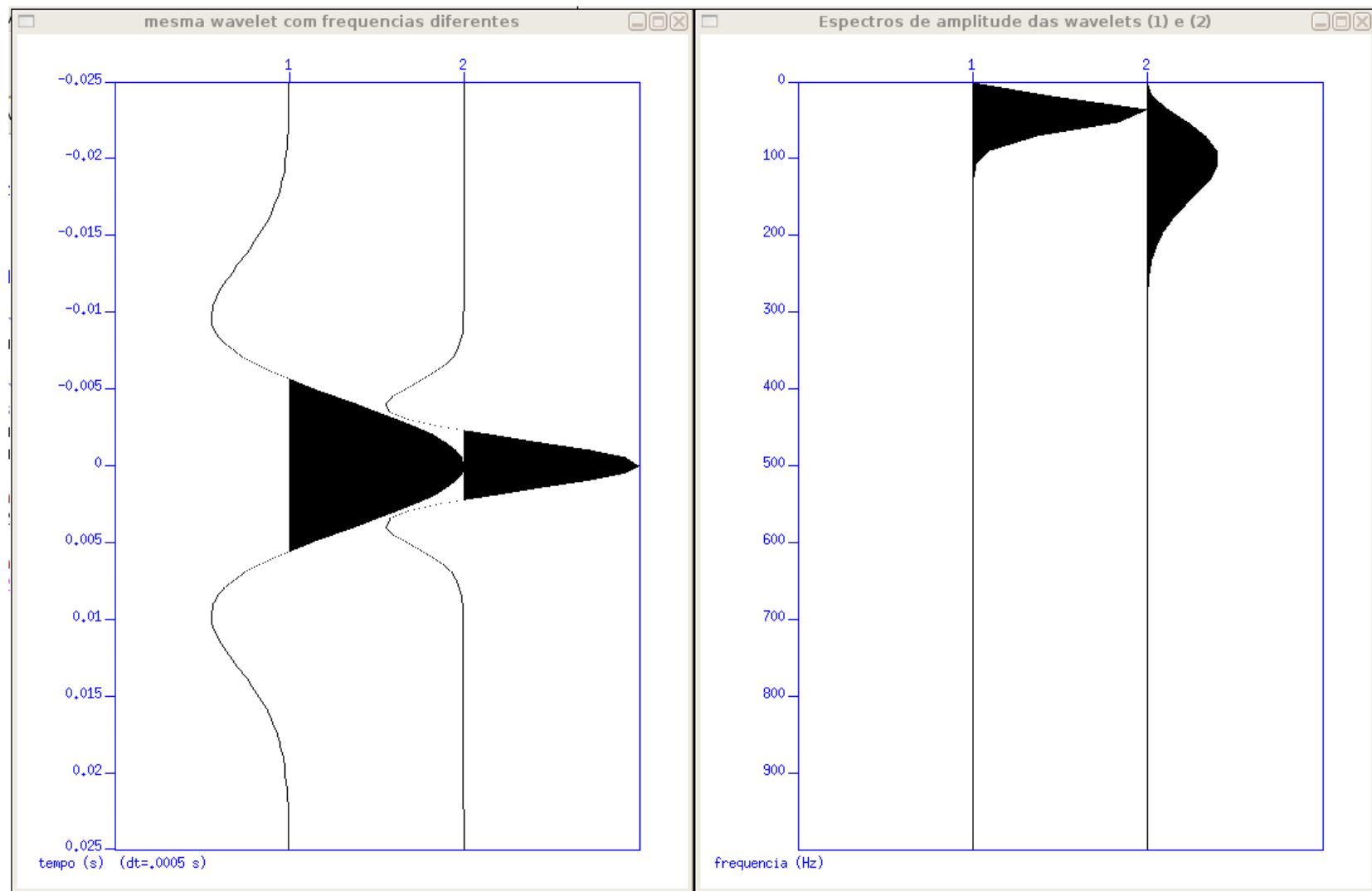
Pulso não-causal

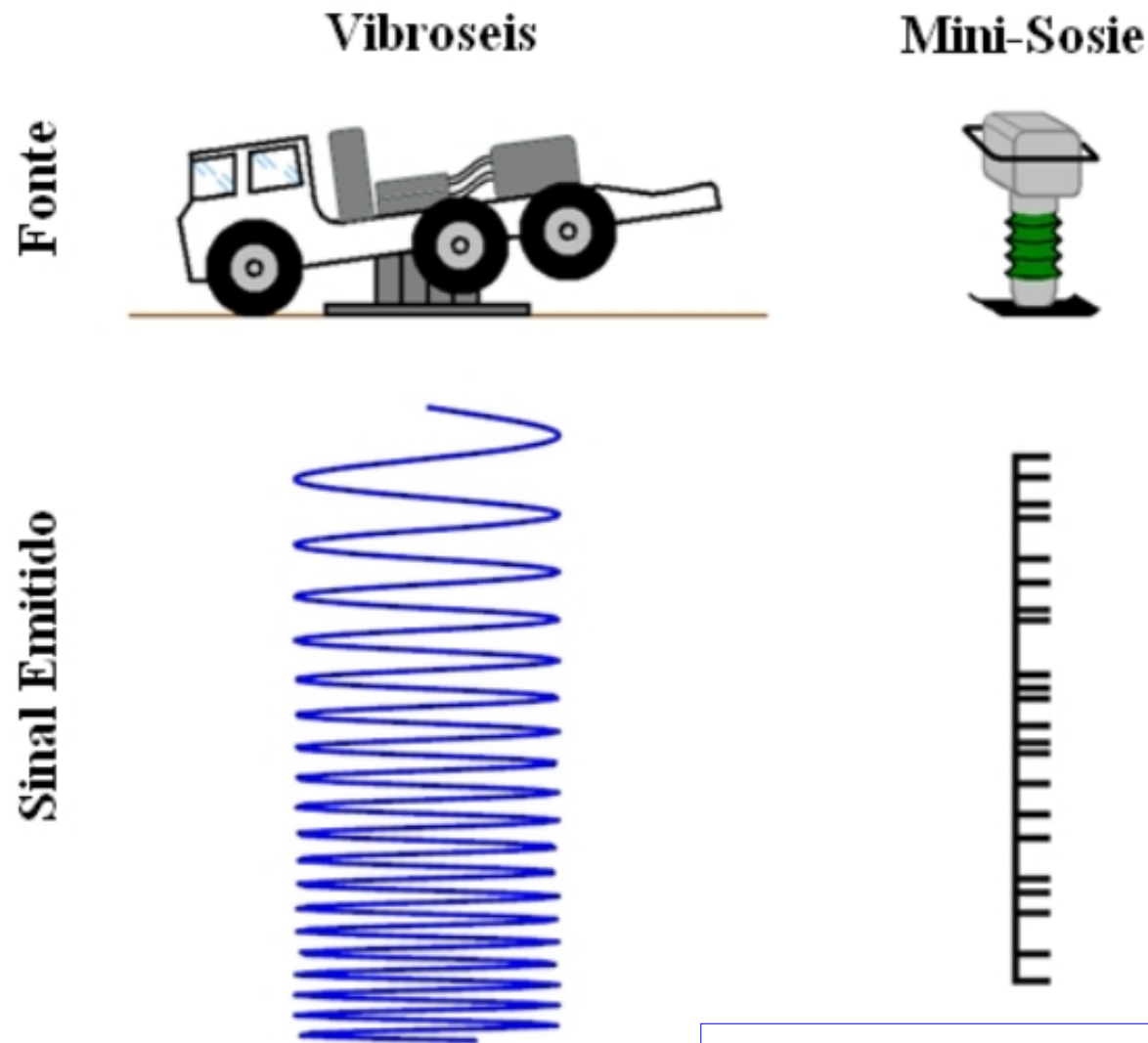
Pulso causal

# Modelo convolucional do traço sísmico



# Conteúdo de frequência da wavelet





Visualizar no terminal um registro da assinatura do Mini-Sosie:  
`suxwigb <p3.su &`

# Correlação e autocorrelação

No terminal de trabalho, digite: `cd acor`

Para visualizar exemplo da autocorrelação de uma wavelet, digite no terminal:

`sh acorexemplo.sh`

Para visualizar exemplo da autocorrelação de um sinal que equivale a uma sequência aleatória de impulsos, digite no terminal:

`sh acorexemplo2.sh`

Volte ao diretório anterior: `cd ..`



# Correlação e autocorrelação

$$\tilde{x}_t = \tilde{r}_t * \tilde{s}_t$$

$$\tilde{x}_t \otimes \tilde{s}_t = \tilde{r}_t * \tilde{s}_t \otimes \tilde{s}_t$$

$$\tilde{x}_t \otimes \tilde{s}_t = \tilde{r}_t * \Phi_{ss}$$

$\otimes$  = correlação

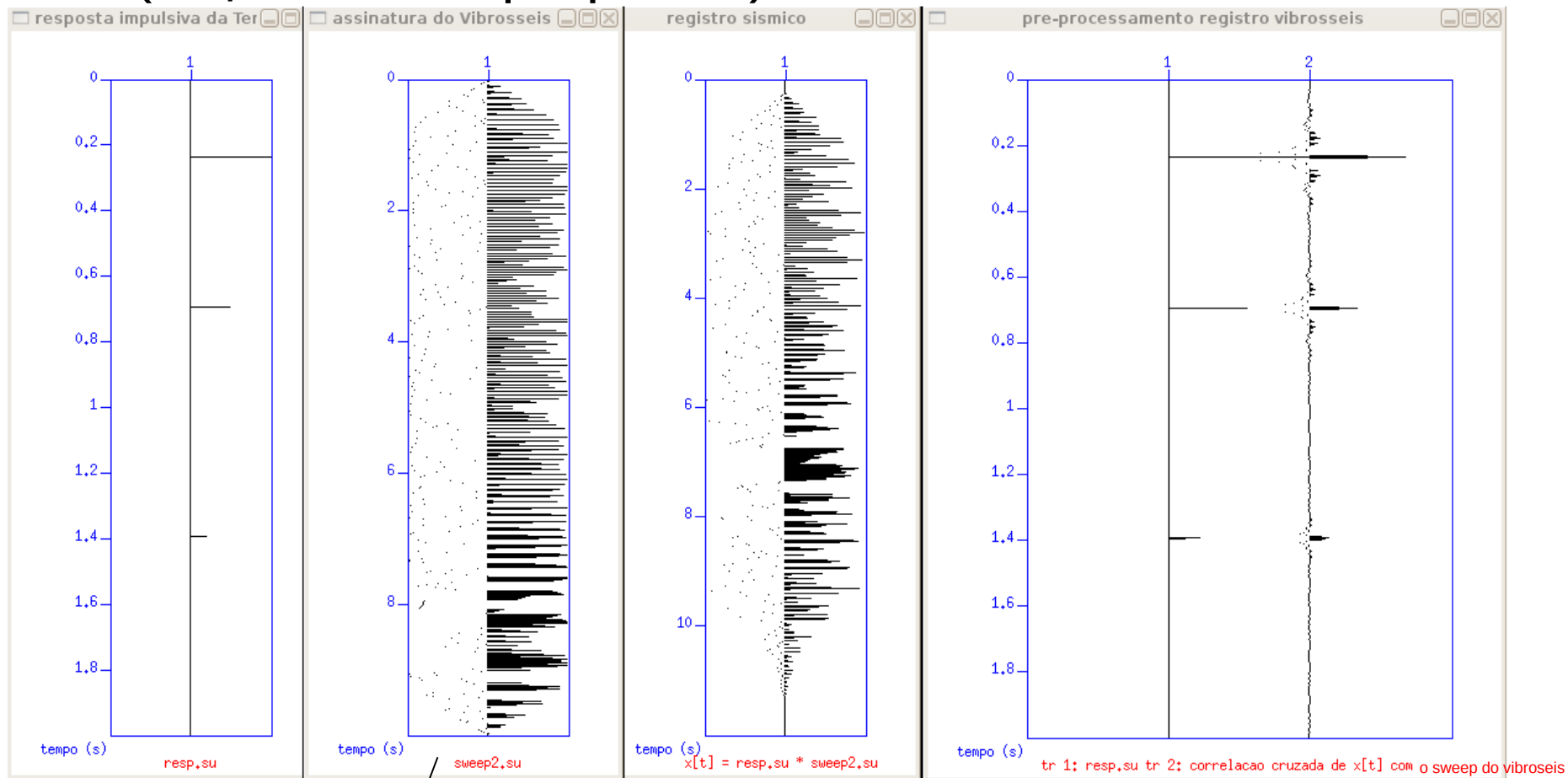
$s \otimes s = \Phi_{ss}$  = autocorrelação da varredura  
(*sweep*) da fonte (vibradores ou minissies)

$x \otimes s = \Phi_{xs}$  = correlação-cruzada do registro  
de cada geofone com o *sweep* da fonte

Para visualizar o processo em um dado real adquirido com a fonte minissies, execute o script `pcor.sh` no terminal de trabalho (observe os títulos das janelas das imagens geradas).

No terminal digite: `sh pcor.sh`

# Simulação dos registros com a fonte Vibroseis (script ./svconvprepro.sh)

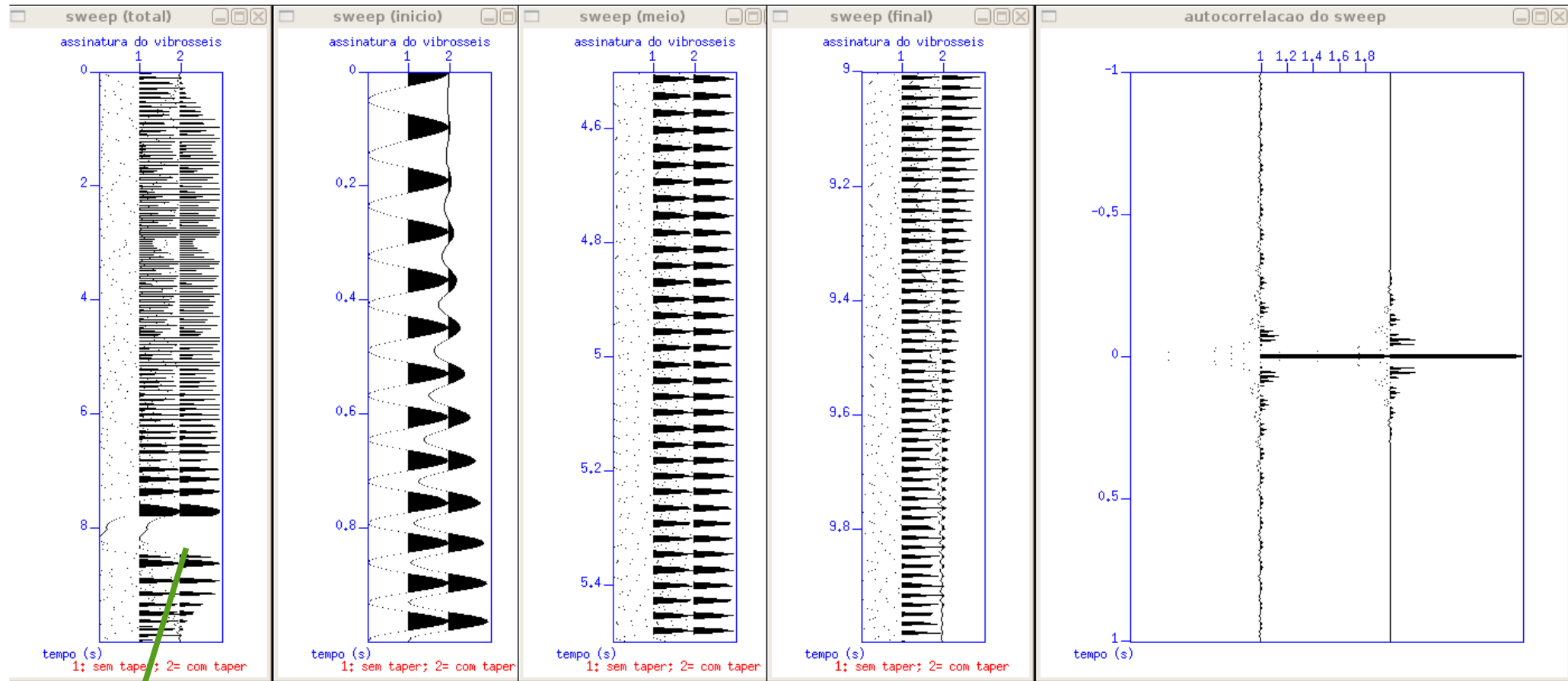


*mais detalhes sobre a varredura  
(sweep) do vibroseis nos próximos  
slides*

$$\begin{aligned} \underline{x_t} &= \underline{r_t} * \underline{s_t} \\ \underline{x_t} \otimes \underline{s_t} &= \underline{r_t} * \underline{s_t} \otimes \underline{s_t} \\ \underline{x_t} \otimes \underline{s_t} &= \underline{r_t} * \underline{\Phi_{ss}} \end{aligned}$$

$\otimes$  = correlação  
 $\Phi_{ss}$  = autocorrelação do  
 sweep do vibroseis

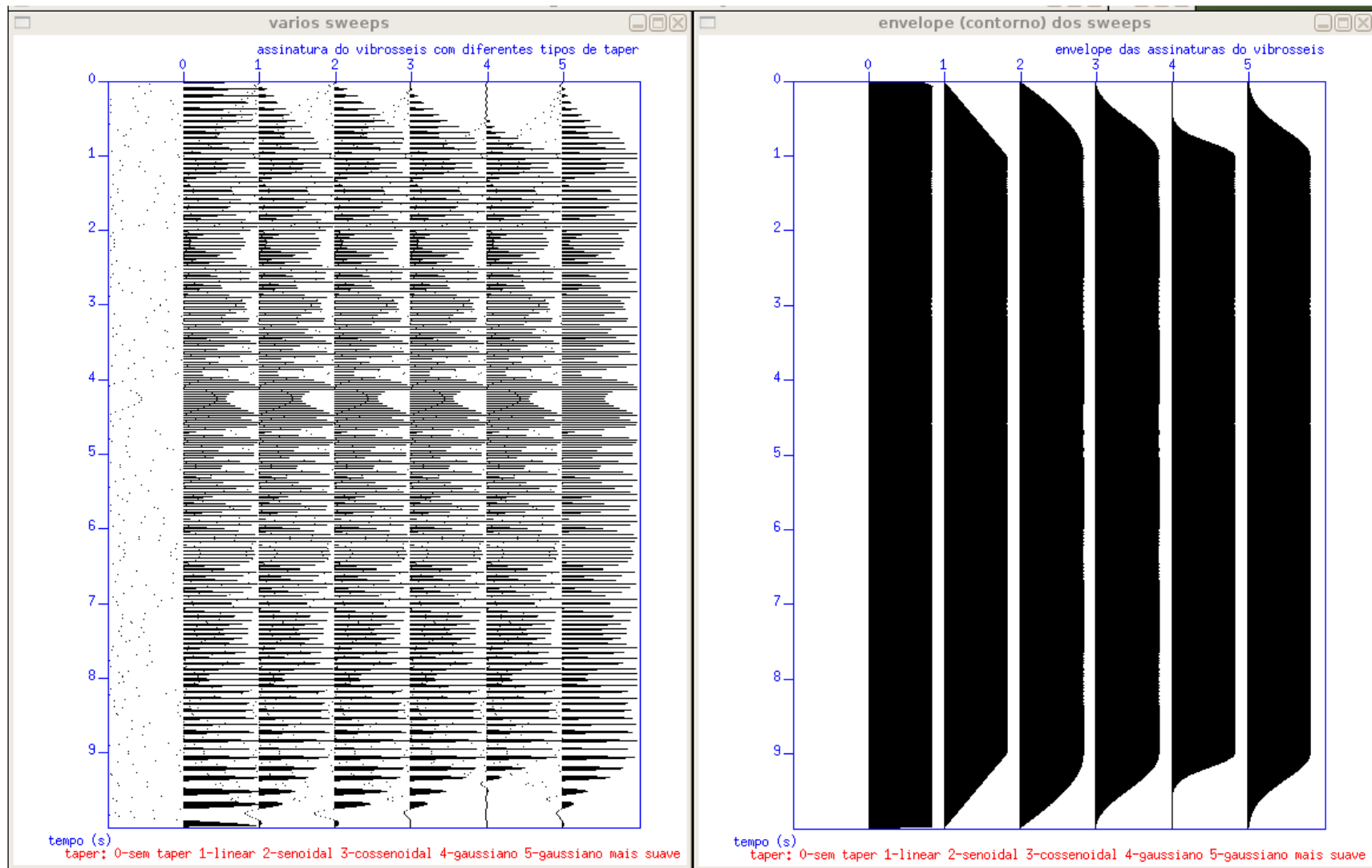
# Simulação gerada com o script `./sv1.sh`

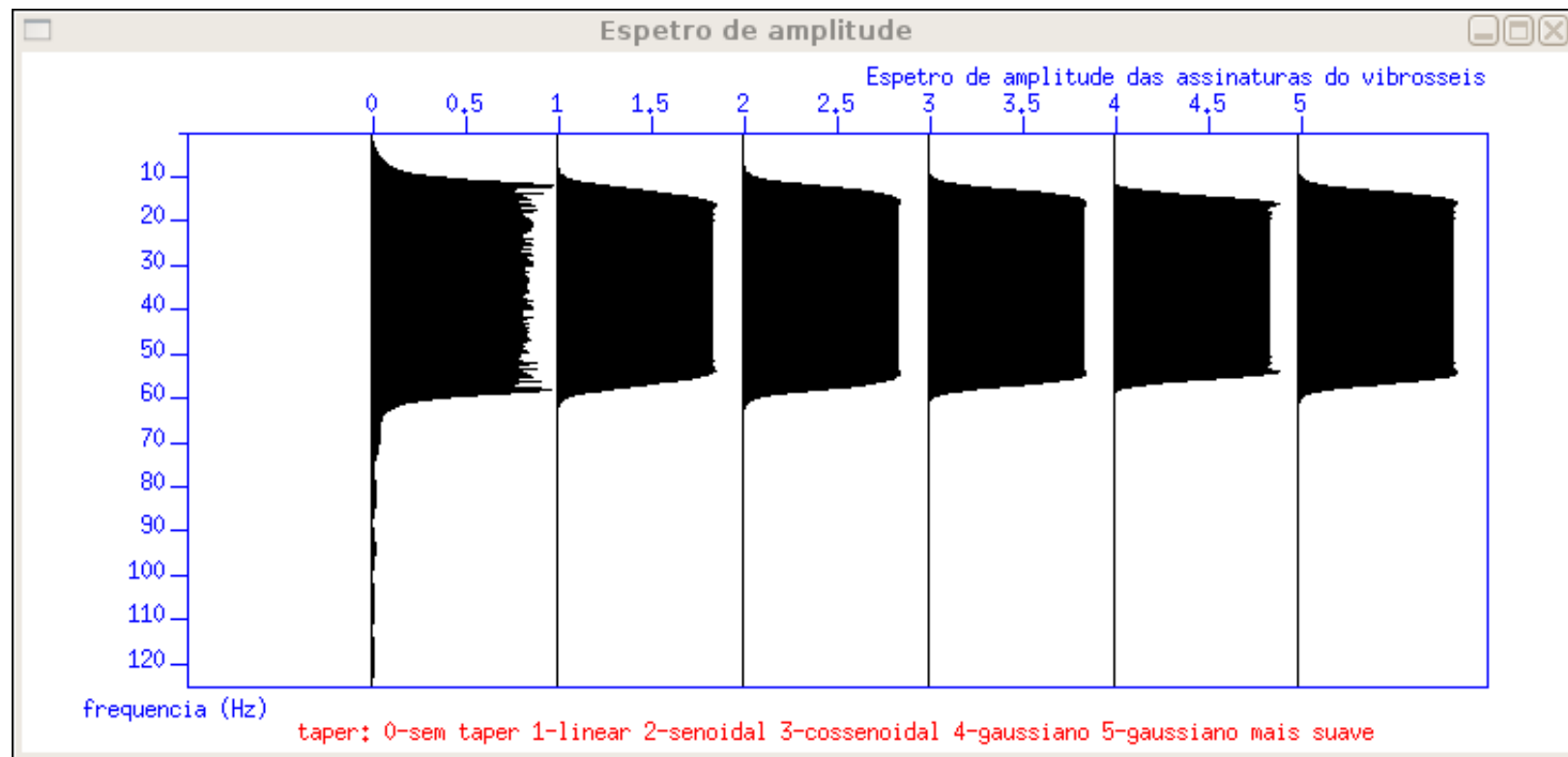


"falseamento"  
de "display"

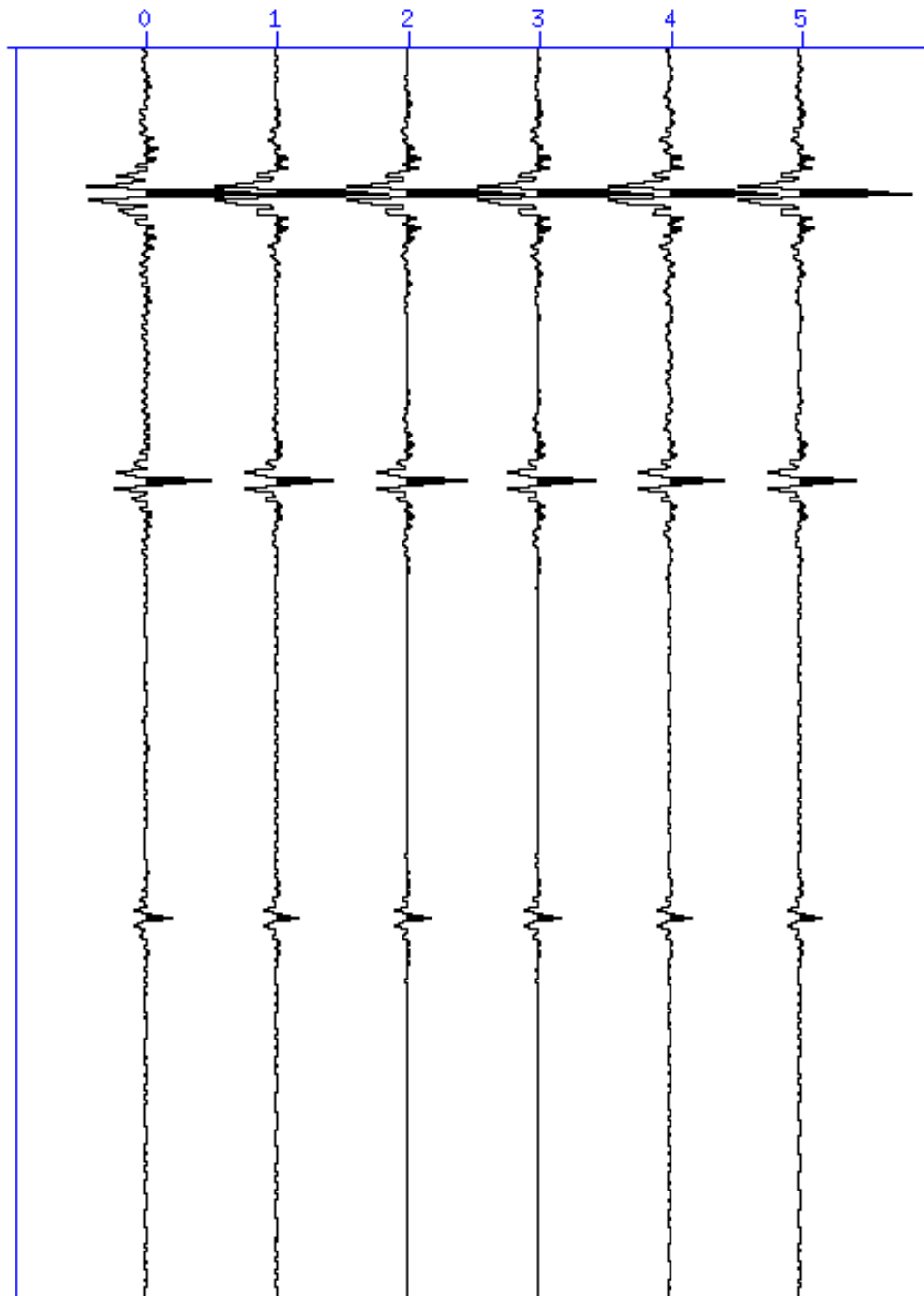
ampliações dos dados apresentados  
na primeira figura à esquerda

Simulação com diferentes tapers (suavização nas bordas da varredura)  
geradas com o script `./sv2.sh`





# Traços após a correlação com sweep de diferentes tapers



A diferença é pequena, mas os sweeps 2 e 3 apresentam menos ruído numérico, após a correlação.

tempo (s)  
taper: 0-sem taper 1-linear 2-senoidal 3-cossenoidal 4-gaussiano 5-gaussiano mais suave