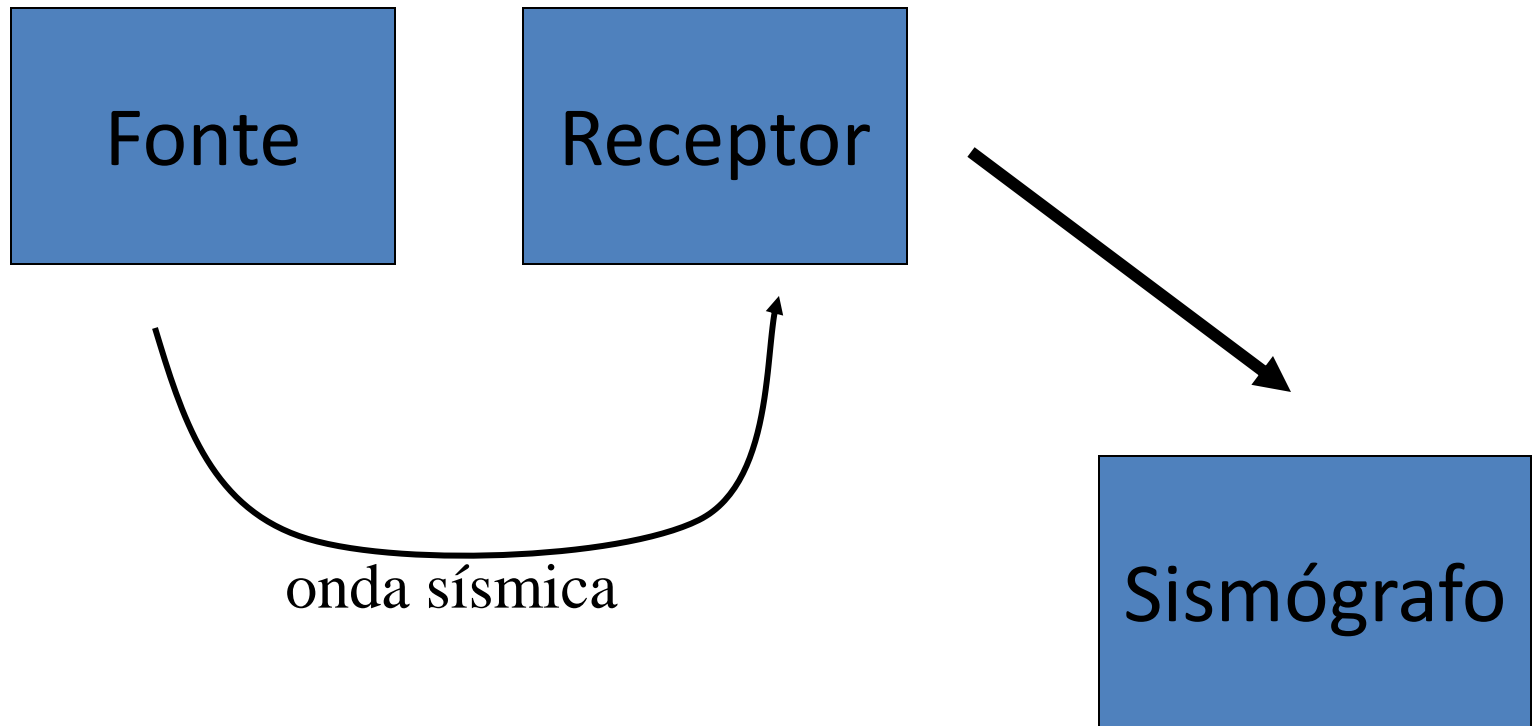


# Sistema de aquisição



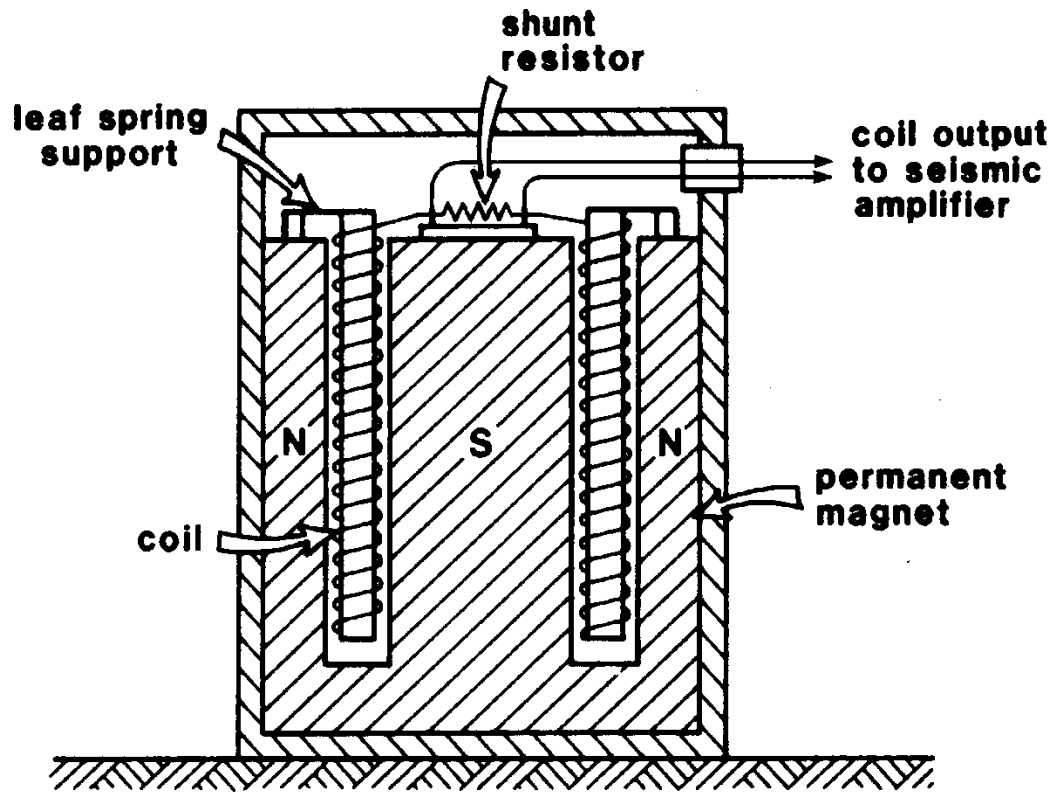
# Fontes sísmicas

Propriedades importantes:

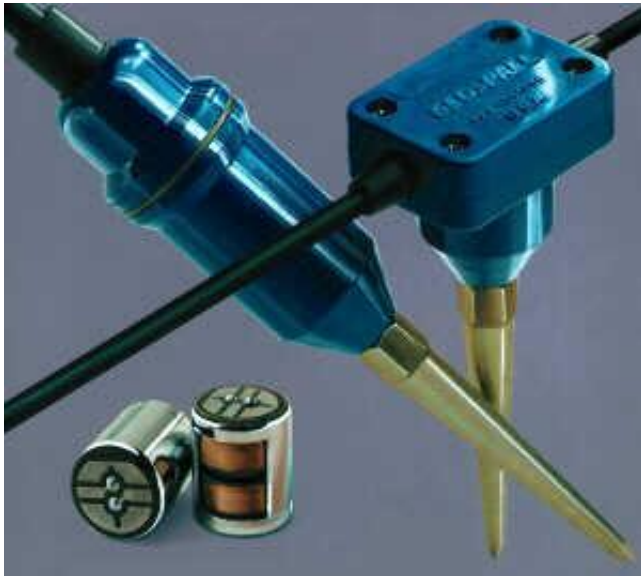
- energia
- “repetibilidade”
- custo e praticidade

Gatilho (“trigger”): tipos, acurácia

# GEOFONES

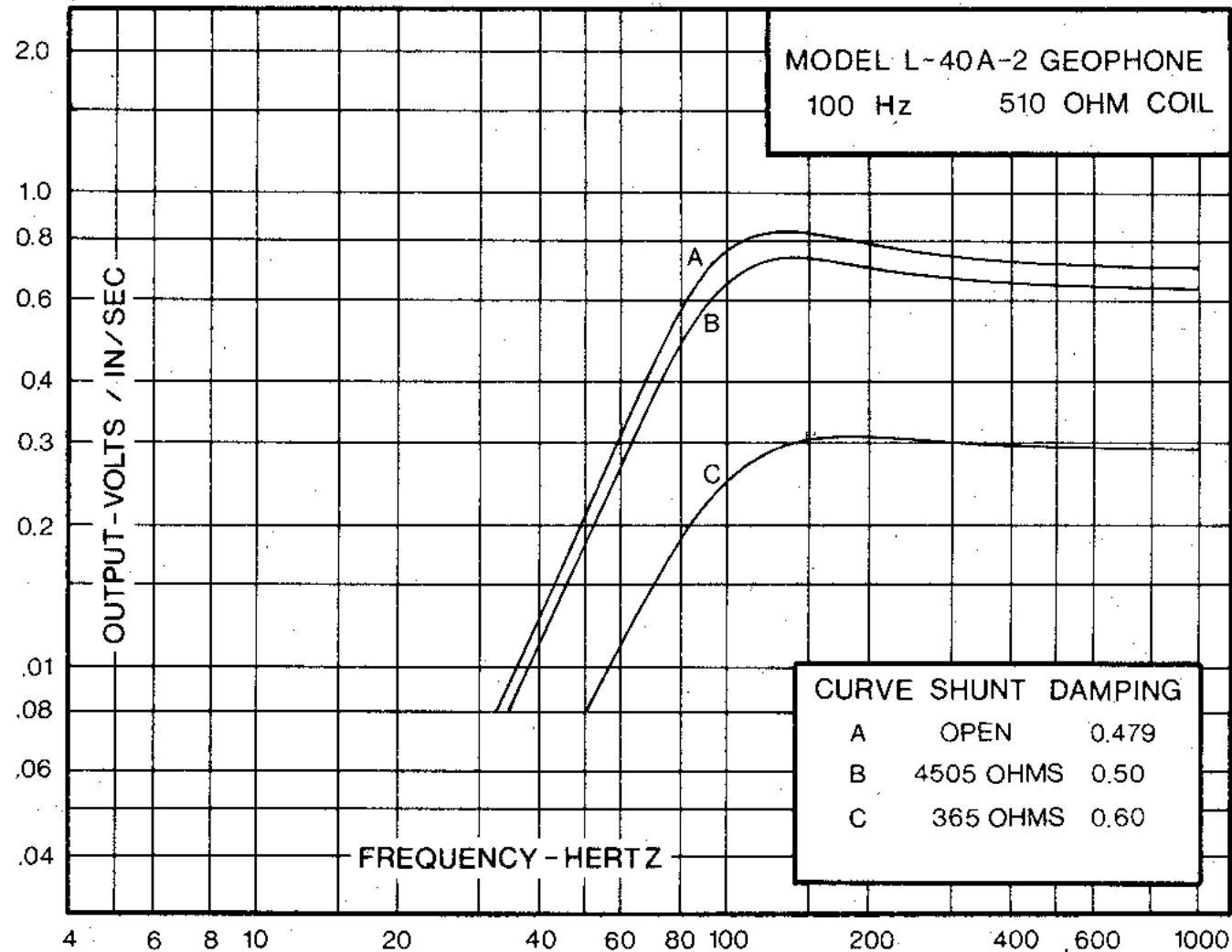


**geofones** { faixa 4,5 a 100 Hz frequência natural



Aspecto crítico => acoplamento

# Características de um geofone



# SISMÓGRAFO



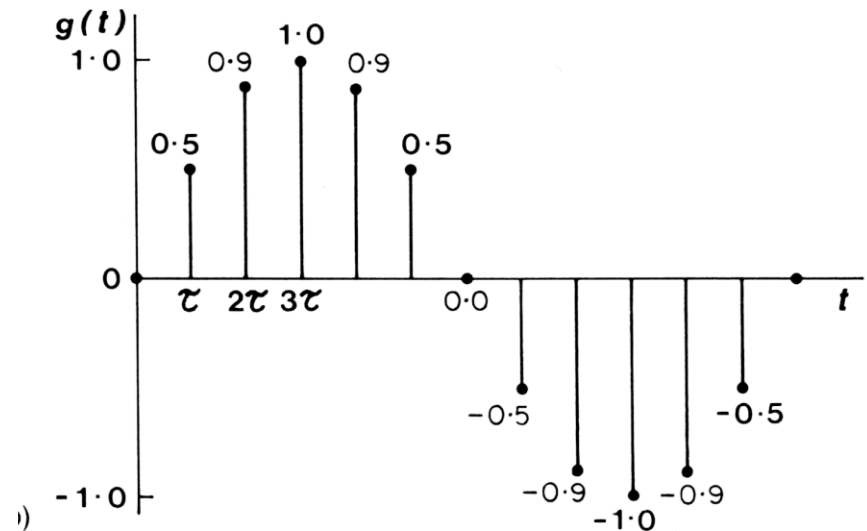
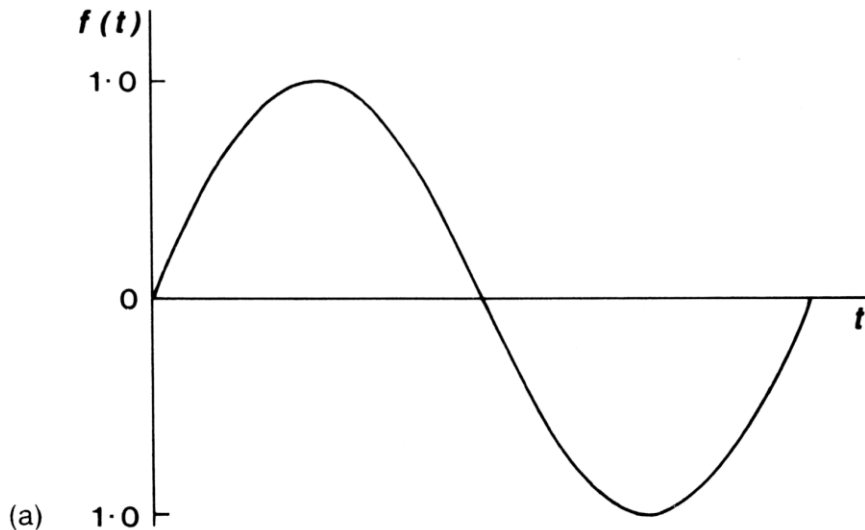
- alcance dinâmico (conversor A/D 24 bit)
- Intervalo de amostragem
- tempo (janela) de aquisição

# amostragem

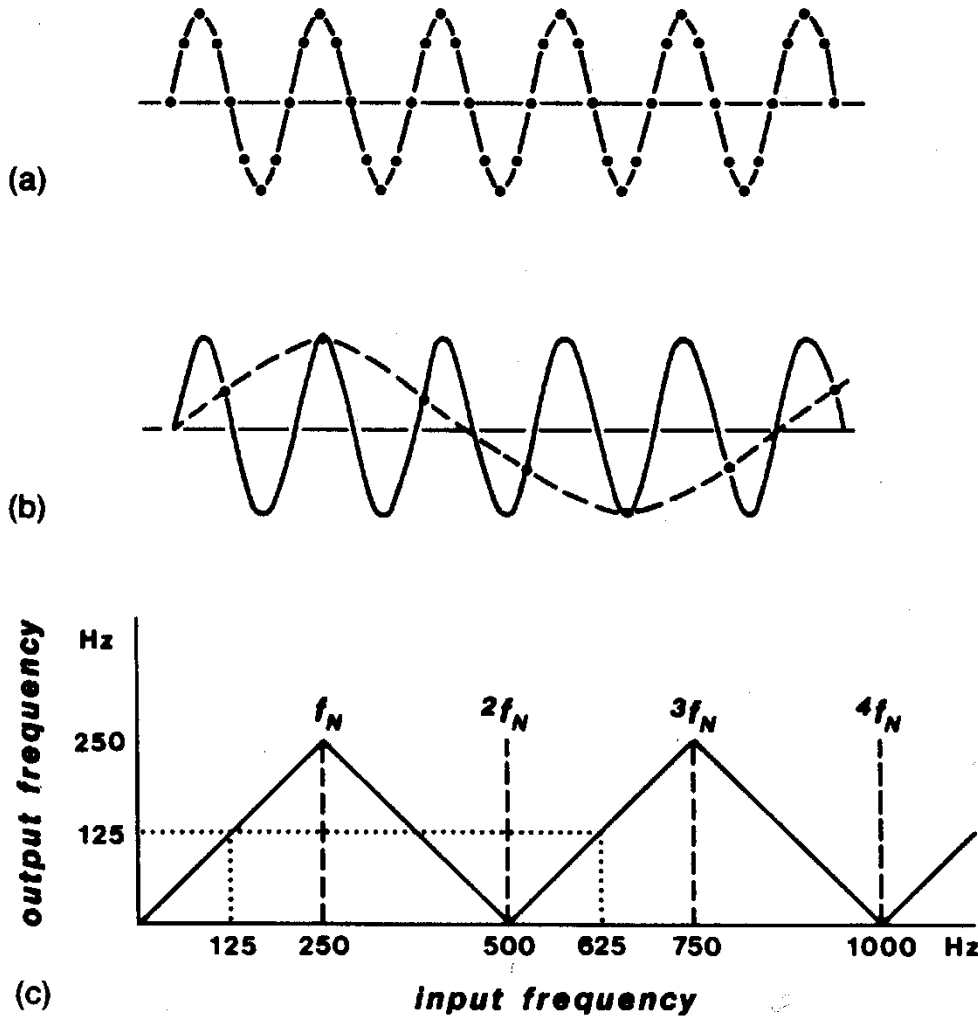
## Registros dos dados a intervalos regulares

intervalo de amostragem  $\Delta t$

A amostragem deve preservar todas frequências até a frequência de Nyquist:  $f_N = 1/(2 \Delta t)$



# Alias



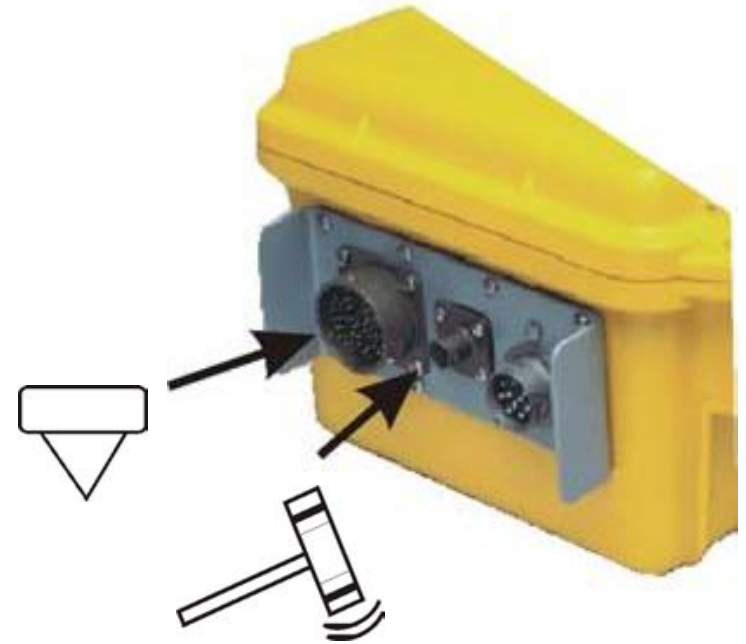
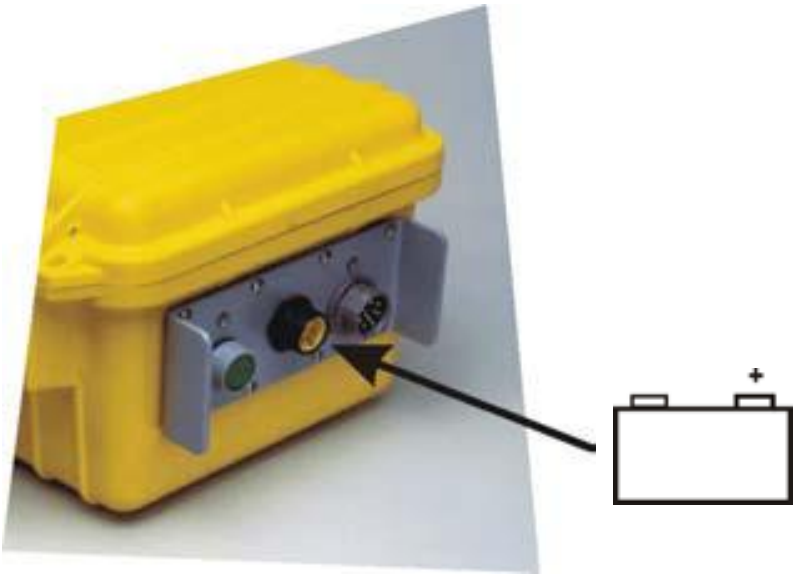
Frequência de Nyquist:

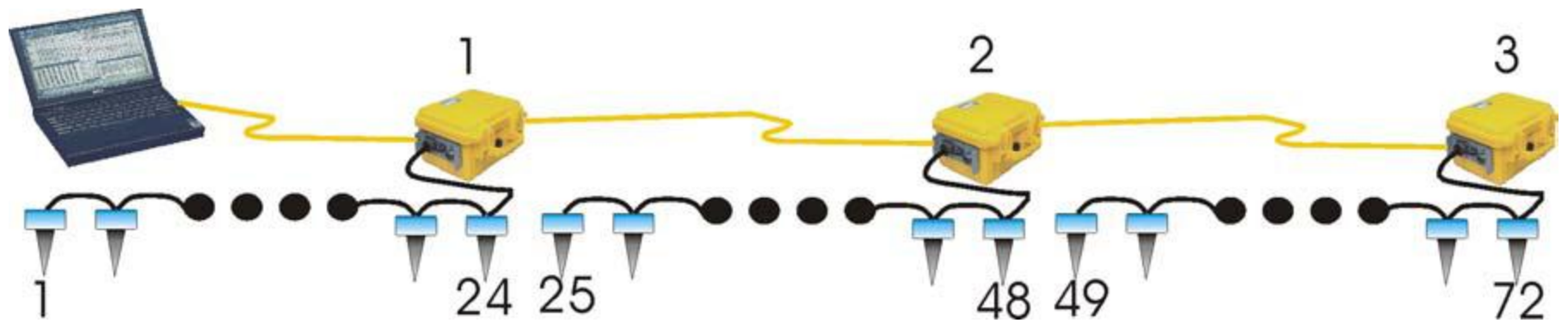
$$f_{Ny} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{\Delta t}$$

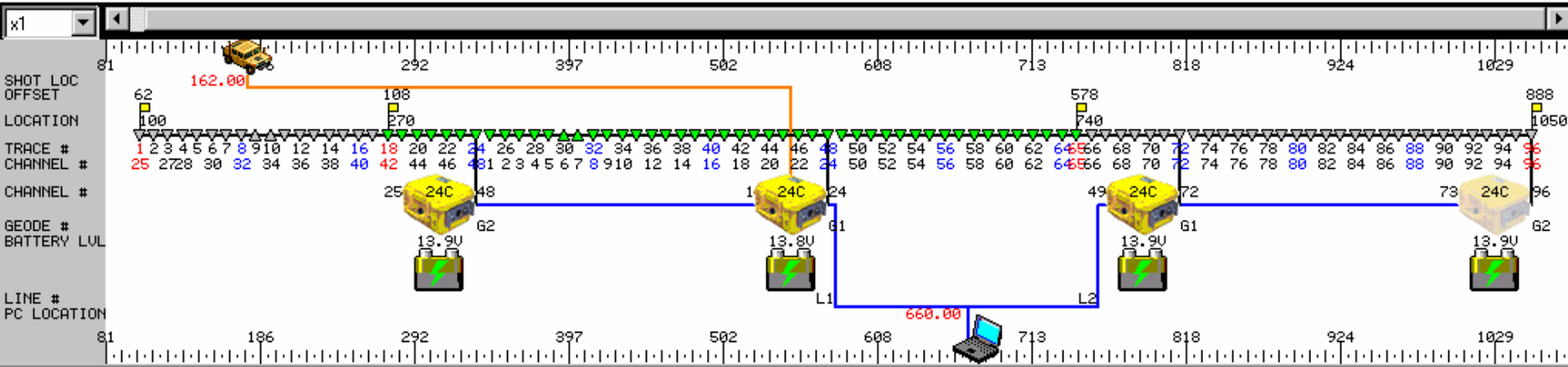
(Kearey and Brooks, 1991)








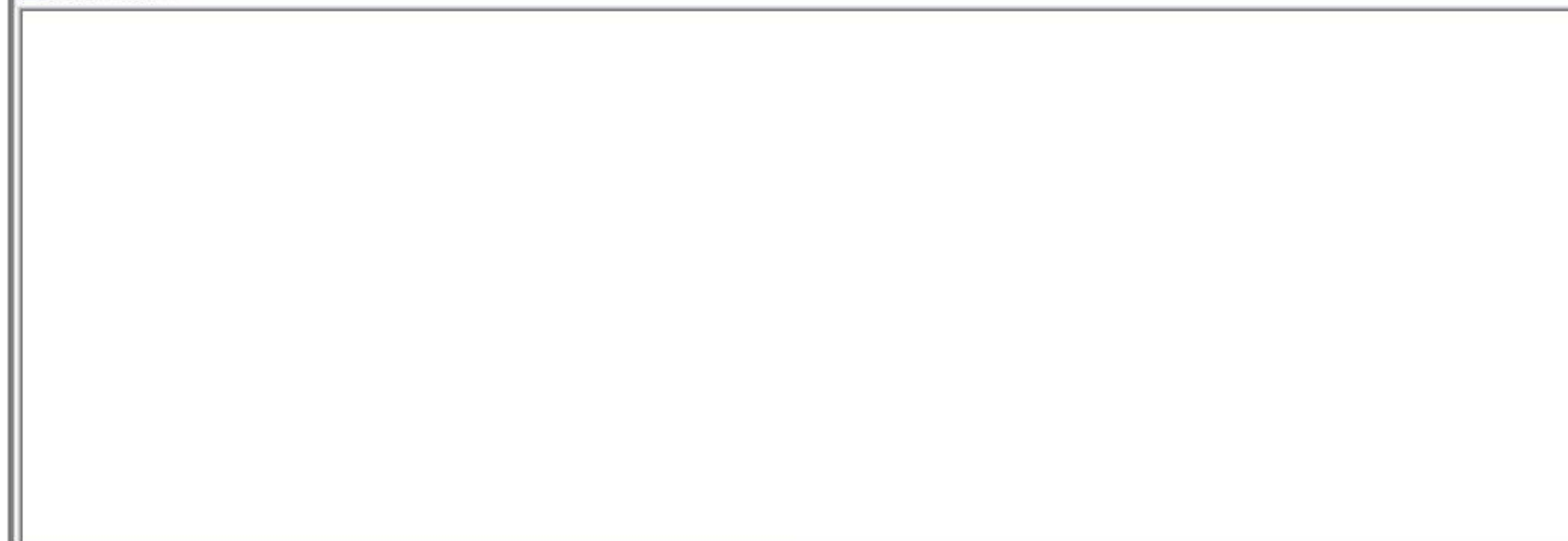




 **Geometrics Multiple Geode OS: NOT REGISTERED - [Pilot Window]**

1 Survey   2 Geom   3 Observer   4 Acquisition   5 File   6 Display   7 DoSurvey   8 Window   9 Answers   0 Print   . System

Shot Window



SCS\_Survey.0000.log



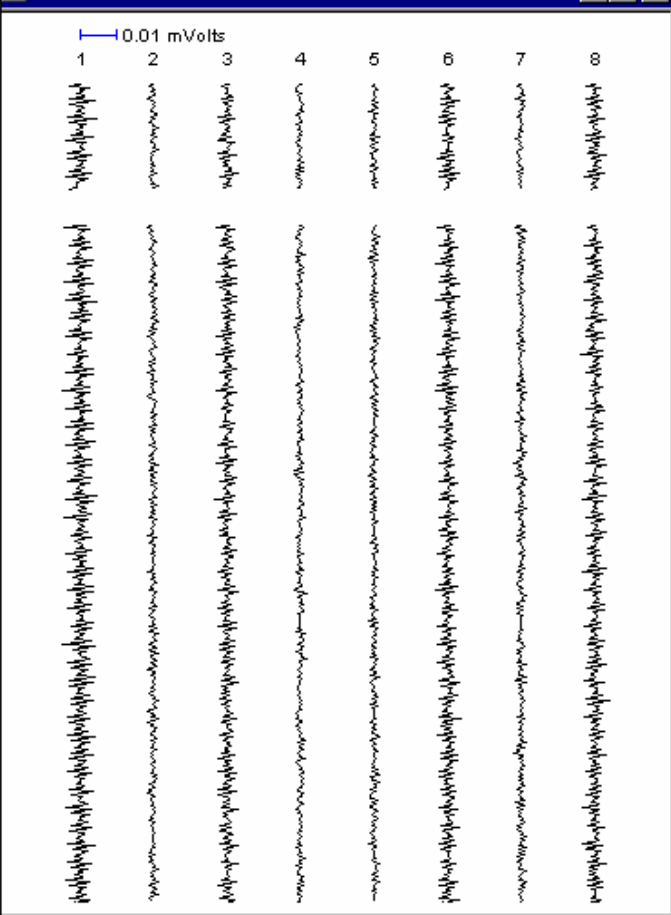
Shot Location 0.00 Meters  
1st Phone Location 0.00 Meters, Last Phone (CH 8) Location 14.00 Meters  
Pilot channel is 1 with preamp gain LOW  
Automatic Rolling On Auto Save Is Disable.  
Shot Increment 0  
Active Spread 0  
Auto Save is ON.  
Saving to disk - Next File Number is 1 - Data Dir is J:\1000 - SEG-2 Format  
Trigger Holdoff 0.50s.  
Trigger Sensitivity 49.  
Auto Arm is ON.  
Self Trigger is OFF.  
Not Using External Trigger Distribution Box

System Total: Lines=0 Geodes=0 Total Boards=0 Acquisition Boards=0

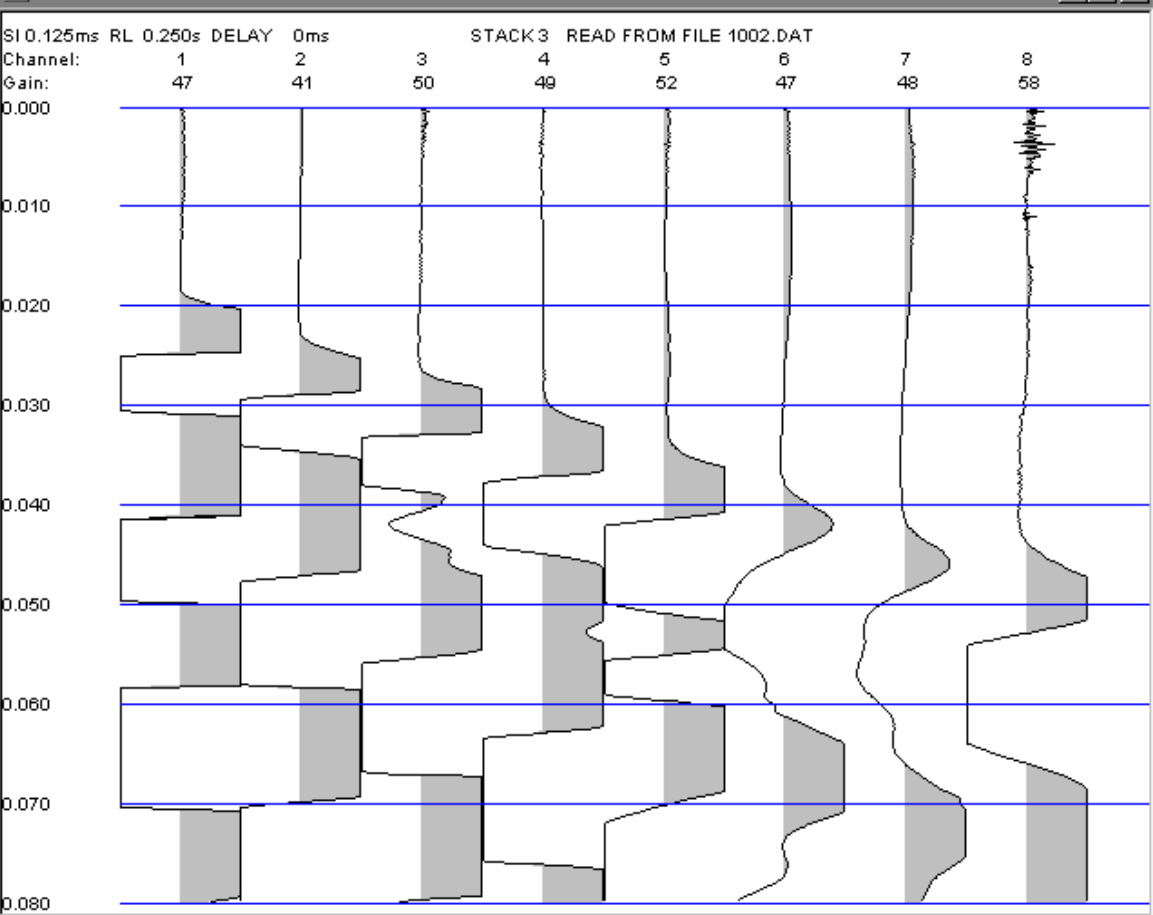
Noise Monitor Window



Noise Monitor Window

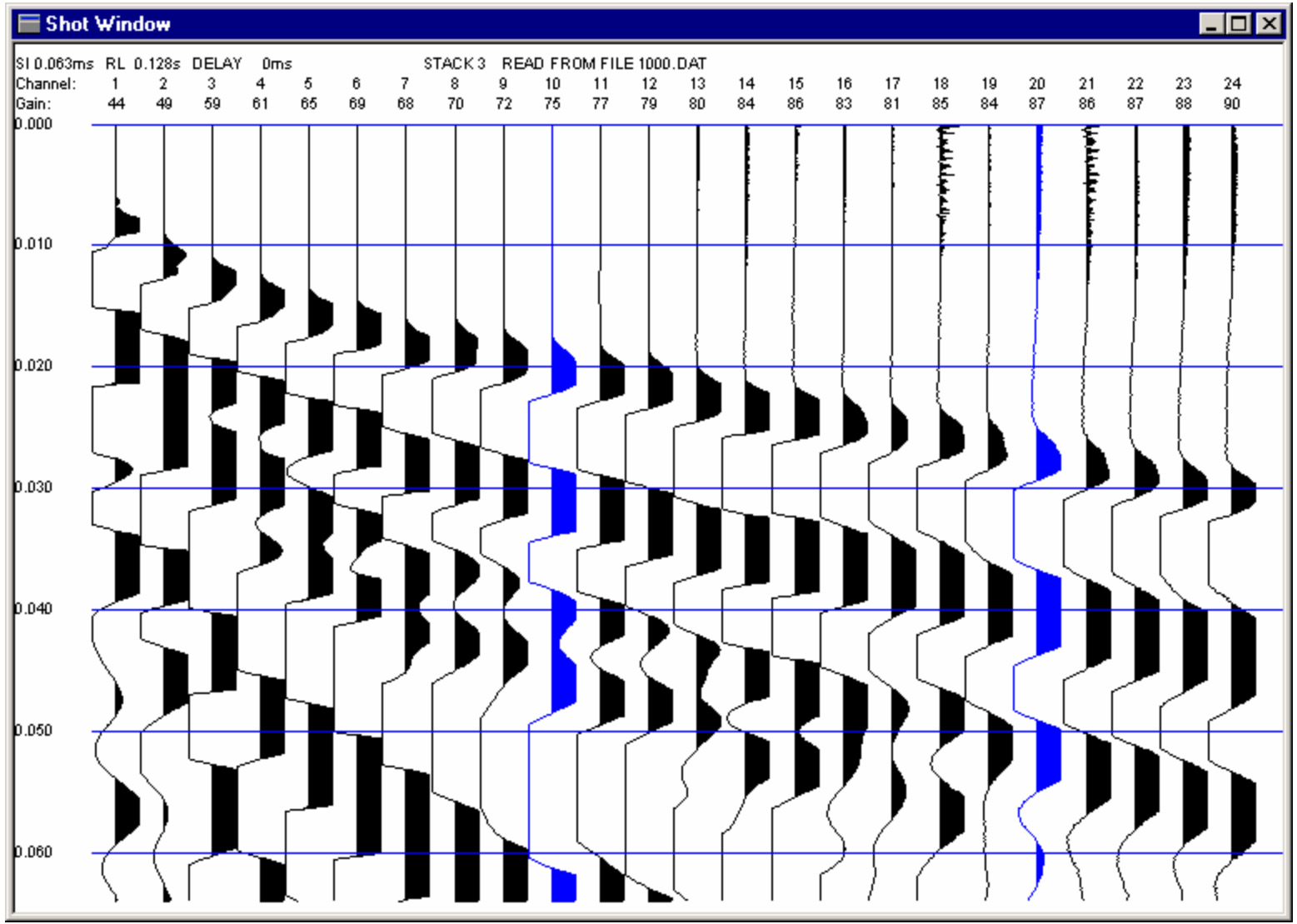


Shot Window



NZ\_Survey.0000.log

Auto Stack, Stack Limit 1.  
 Unstack option is disabled.  
 Sample Interval 0.250 msec, Record Len 0.200 Sec, Delay 0.000 Sec,  
 Preamp Gain Style is set to ALL 36 dB  
 Shot Location 0.00  
 1st Phone Location 100.00, Last Phone (CH 8) Location 170.00  
 Auto Save is ON.  
 Saving to disk - Next File Number is 1004 - Data Dir is E:\1000 - SEG-2 Format  
 File 1002 (Stack 3) 17:07:55.00 03/28/2000 READ

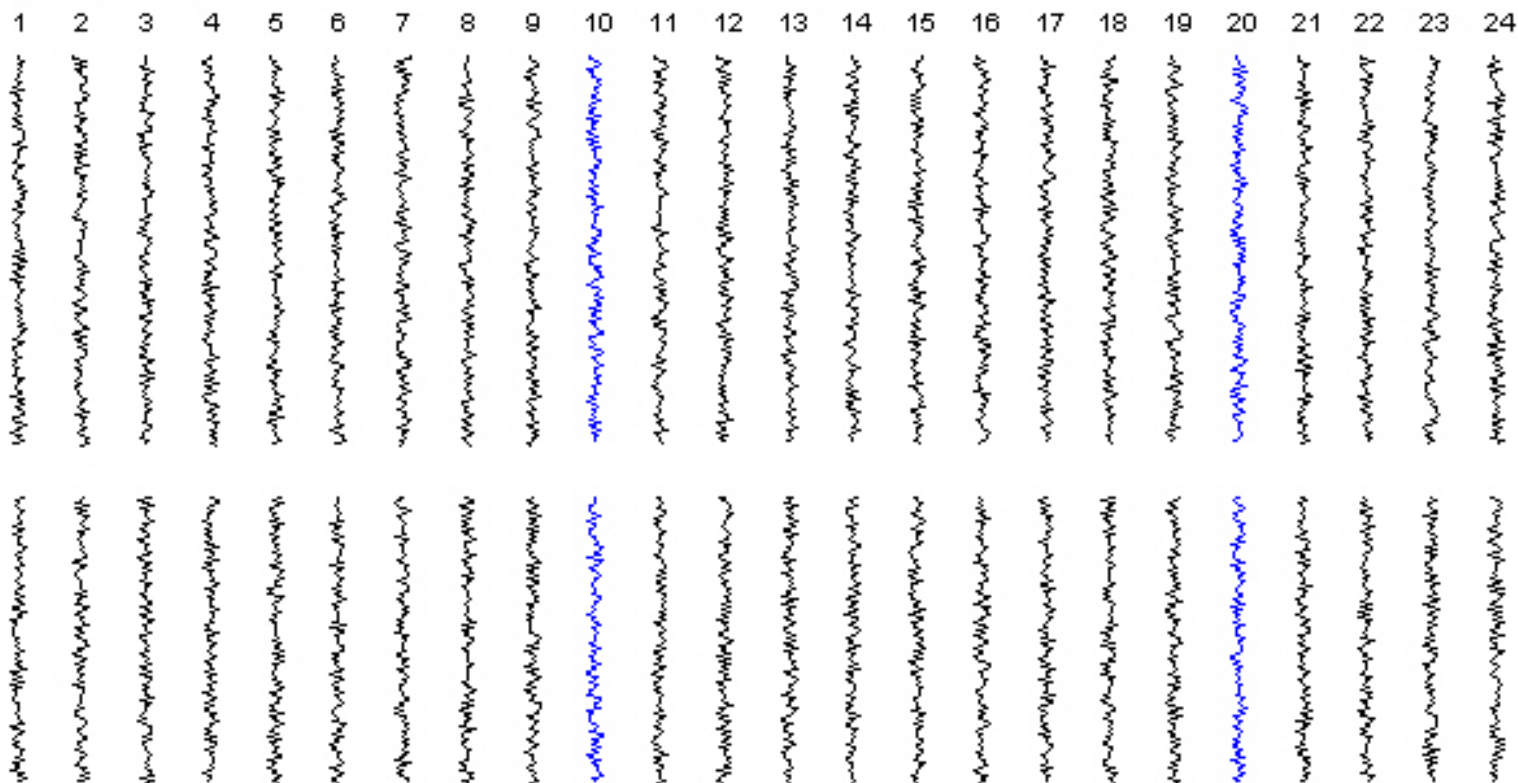




Geometrics StrataVisor NX - [Noise Monitor Window]


Survey Geometry Observer Acquisition File Display Do Survey Window Answers Print System

0.05 mVolts



ARMED

SHOT: FIXED GAIN

 Geometrics Multiple Geode OS: NOT REGISTERED - [Pilot Window]

1 Survey   2 Geom   3 Observer   4 Acquisition   5 File   6 Display   7 DoSurvey   8 Window   9 Answers   0 Print   . System

→ 1	Sample Interval/Record Length	SI 0.25ms, RL 1s, Delay 0s
	2 Acquisition Filters	FILTER OUT, FILTER OUT
	3 Correlation	OFF
→ 4	Stack Options	STACK ONLY
<hr/>		
	5 Specify Channels	
	6 Preamp Gains	ALL LOW GAIN
	7 Stack Polarity	POSITIVE

### Acquisition Timing Parameters



#### Sample Interval

- 20.833 us
- 31.250 us
- 62.500 us
- 0.125 ms
- 0.250 ms
- 0.500 ms
- 1.000 ms
- 2.000 ms
- 4.000 ms
- 8.000 ms
- 16.000 ms

Max Length = 16.384 Sec  
Current File Size = 125.00 KB

Record Len  Sec

Delay  Sec

OK

Cancel

## Acquisition Stack Parameters



Stack Every Shot And Display Intermediate Stacks.  
Send, Save Data And Clear Memory Only On Stack Limit

Stack Limit

Stack Before Correlation

Stack After Correlation

Auto Stack  Stack Polarity Positive

Replace


Unstack Delay  secs


Display Intermediate Stacks

Auto Save is ON

OK

Cancel

 **Geometrics Multiple Geode OS: NOT REGISTERED - [Pilot Window]**

 1 Survey    2 Geom    3 Observer    4 Acquisition    5 File    6 Display    7 DoSurvey    8 Window    9 Answers    0 Print    . System

- 1 Storage Parameters      Auto Save ON, Disk J:\1000, 1.DAT
- 2 Eject Tape

---

- 4 Read Disk
- 5 Read Next (SEG-Y Disk File)

---

- 6 Read Tape      ▶

**Storage Parameters** ✕

Next File Number   Auto Save Stack Limit

Data Type

SEG-2     SEG-D     SEG-Y

---

Save to Disk     Drive Switching Enabled   

Drive  Path


Select a path from list or type in name to create a new folder

---

Save to Tape     Disable Tape Drivers

Next Tape Number

No tape drive available


 Geometrics Multiple Geode OS: NOT REGISTERED - [Pilot Window]

1 Survey 2 Geom 3 Observer 4 Acquisition 5 File 6 Display 7 DoSurvey 8 Window 9 Answers 0 Print . System

1 Arm/Disarm	1
2 Clear Memory	2
3 Shot Location 0.00 Meters	3
4 Maximize Noise Monitor Window	4
5 Maximize Shot Window	5
6 Auto Scale Traces	6
7 Save 1.DAT	7
8 Print Shot Record	8
0 Restore All Windows But Hidden Windows	0
- Freeze Channels	
Roll Right/Up	CTRL+END
Roll Left/Down	CTRL+HOME

---

Hot Keys Description

 **Geometrics Multiple Geode OS: NOT REGISTERED - [Pilot Window]**

1 Survey   2 Geom   3 Observer   4 Acquisition   5 File   6 Display   7 DoSurvey   8 Window   9 Answers   0 Print   . System

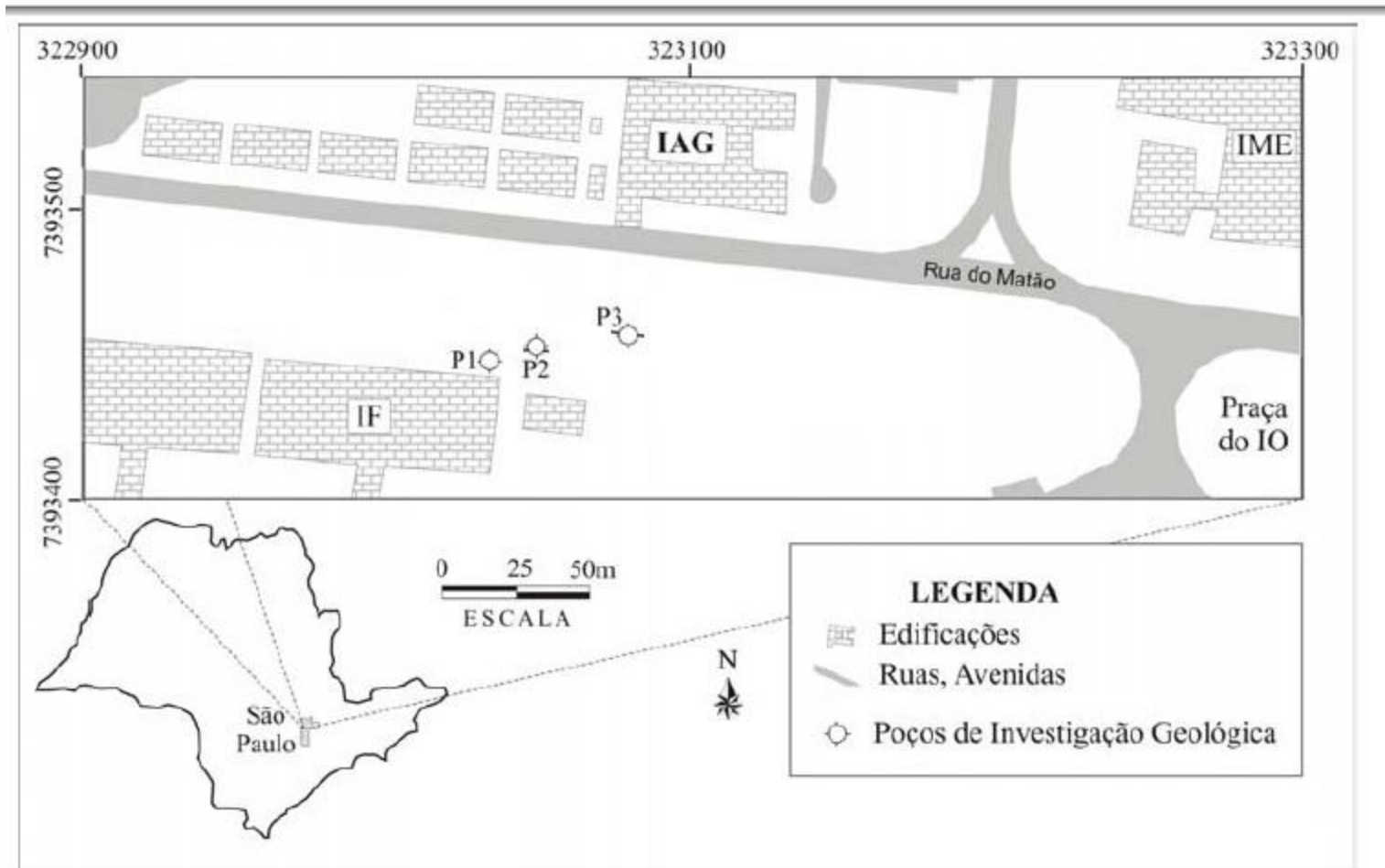
- 1 Maximize Noise Monitor Window      4
- 2 Maximize Shot Window                5
- 3 Maximize Spectra Window
- 4 Maximize Log Window
- Maximize Pilot Window

- 
- 7 Tile All Windows Horizontally
  - 8 Tile All Windows Vertically
  - 9 Cascade All Windows
  - 0 Restore All Windows But Hidden Windows      0
  - Restore All Windows Including Hidden Windows

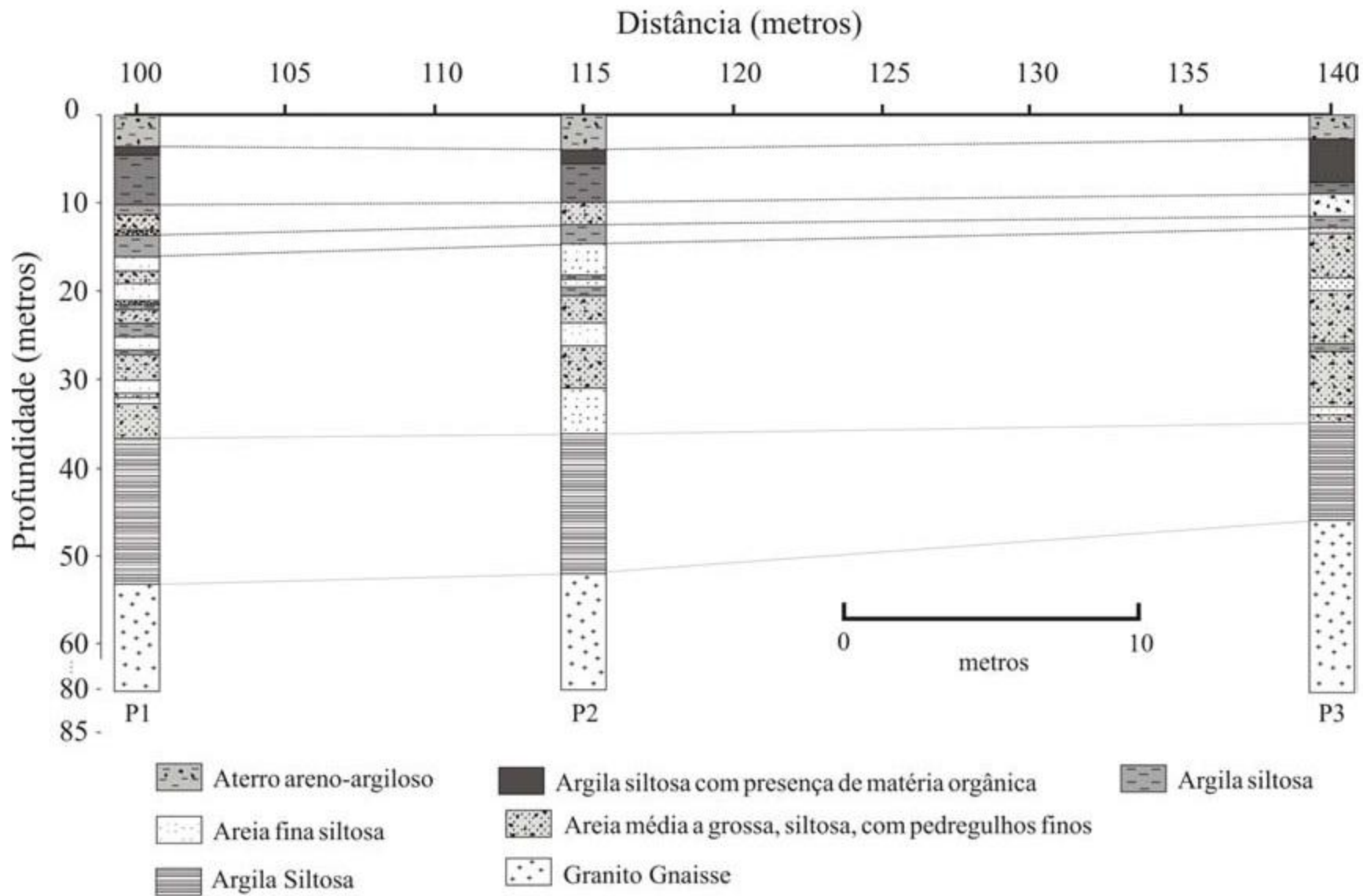
- 
- View Tape Status Bar
  - View Geometry Tool Bar
  - ✓ View Noise Monitor Window
  - ✓ View Shot Window
  - ✓ View Spectra Window
  - ✓ View Log Window
  - ✓ View Pilot Window



# AULA PRÁTICA



· Mapa de localização da área estudada, posição dos perfis geofísicos, das sondagens elétricas verticais e dos poços para pesquisas geofísicas.



**Sedimentos da Bacia de São Paulo:** compõem um pacote sedimentar constituído por horizontes argilosos e arenosos, intercalados entre si. Este pacote pode ser dividido em dois níveis:

- i) **nível superior:** tem espessura variando de 11 m (poço P2) a 14,5 m (poço P1), sendo constituído por dois horizontes de argila siltosa, intercalados com dois horizontes de areia de granulação média a grossa, siltosa, com seixos de quartzo e concreções limoníticas. A profundidade do nível d'água, medida em novembro de 2000, variou entre 5 e 7 m de profundidade. A presença de concreções limoníticas, além da frequência da intercalação entre horizontes arenosos e argilosos, serviram como critério para associar este nível aos sedimentos da Formação São Paulo (Ricomini, 1989);
- ii) **nível inferior:** tem espessura variando de 29,2 m (poço P1) a 31,5 m (poço P2), sendo constituído por um horizonte arenoso sobrejacente a um horizonte argiloso. O horizonte arenoso, com aproximadamente 18 m de espessura, é composto de areia, granulação média a grossa, predominantemente siltosa, com seixos de quartzo e fragmentos angulosos de feldspato. O horizonte argiloso, com

espessura média em torno de 13 m, é composto de argila siltosa, marrom avermelhada escura, com manchas cinza clara. A presença de fragmentos angulosos de feldspato e a ocorrência de dois espessos horizontes serviram como critério para associar este nível aos sedimentos da Formação Resende (Ricomini, 1989);

**Embasamento cristalino:** é constituído por migmatito com estrutura estromatítica predominante, sendo que os testemunhos foram descritos pelo termo "granito-gnaiss". O topo rochoso está a profundidades de 53 m (poços P1 e P2) e 46 m (poço P3). A parte superior, com espessura média de 4 m, apresenta-se muito alterado e fraturado. Abaixo desta camada, a rocha possui coloração cinza escura a rósea, por vezes com níveis cinza claro a amarelado; apresenta-se praticamente sã, coerente e pouco fraturada (em geral, menos de 5 fraturas/m), com eventuais intercalações de rocha medianamente alterada e medianamente fraturada (5 a 10 fraturas/m), associadas a níveis em que as fraturas apresentam as paredes alteradas e com película de oxidação. Até a profundidade máxima prospectada no maciço rochoso (34 m no poço P3), foi possível reconhecer algumas descontinuidades subhorizontais. Os ensaios de perda d'água sob pressão revela-



Determinar a profundidade do nível freático na área em frente ao IAG empregando o método da sísmica de refração

Profundidade estimada: ~ 7 m

Definir a geometria de aquisição

- Offset mínimo

- Intervalo entre geofones (24 geofones)

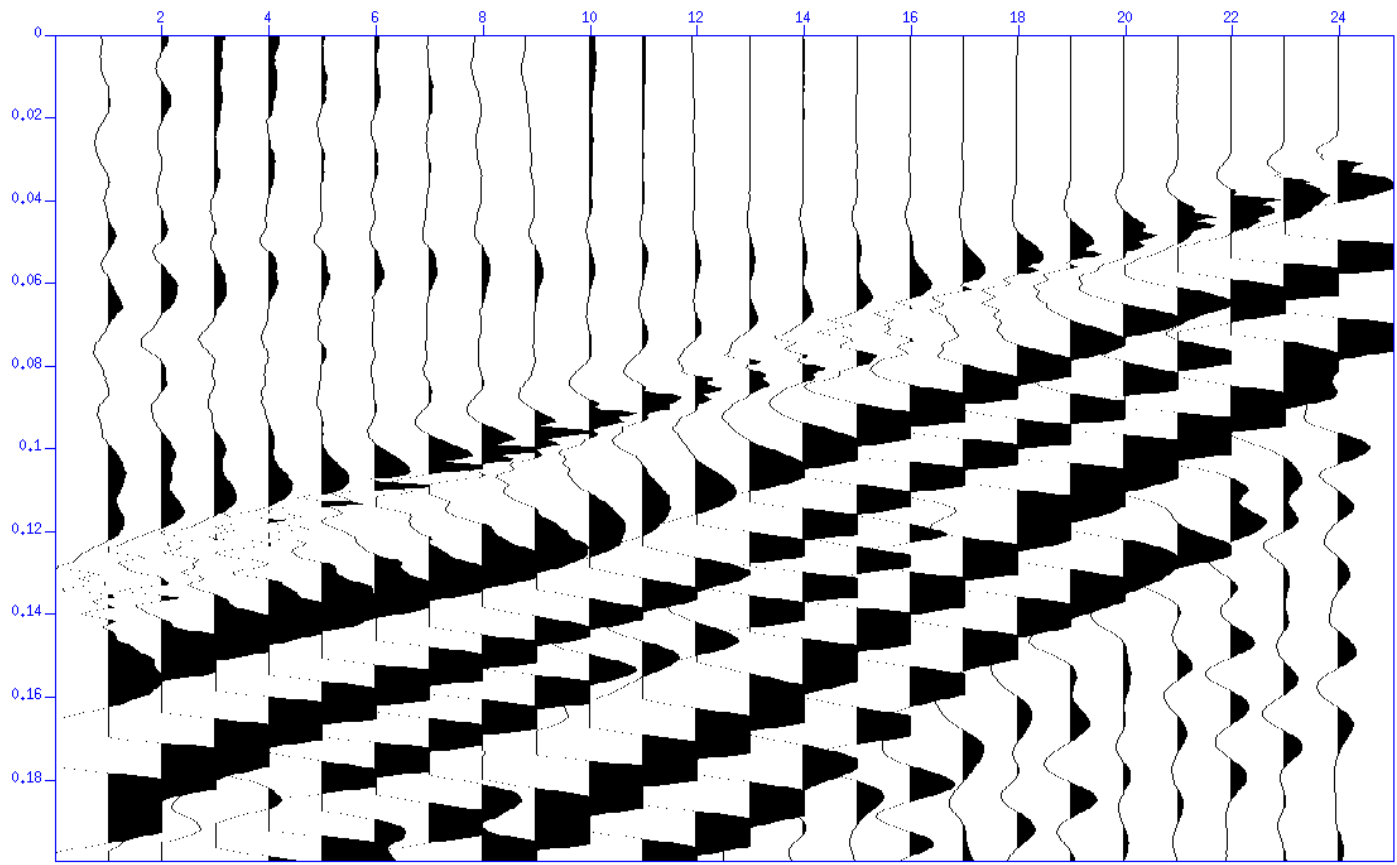
- Demonstrar através de modelagem direta, estimando valores das espessuras e velocidades das ondas P e empregando as equações de tempo de percurso das ondas refratadas.

Definir os parâmetros de aquisição

- intervalo de amostragem

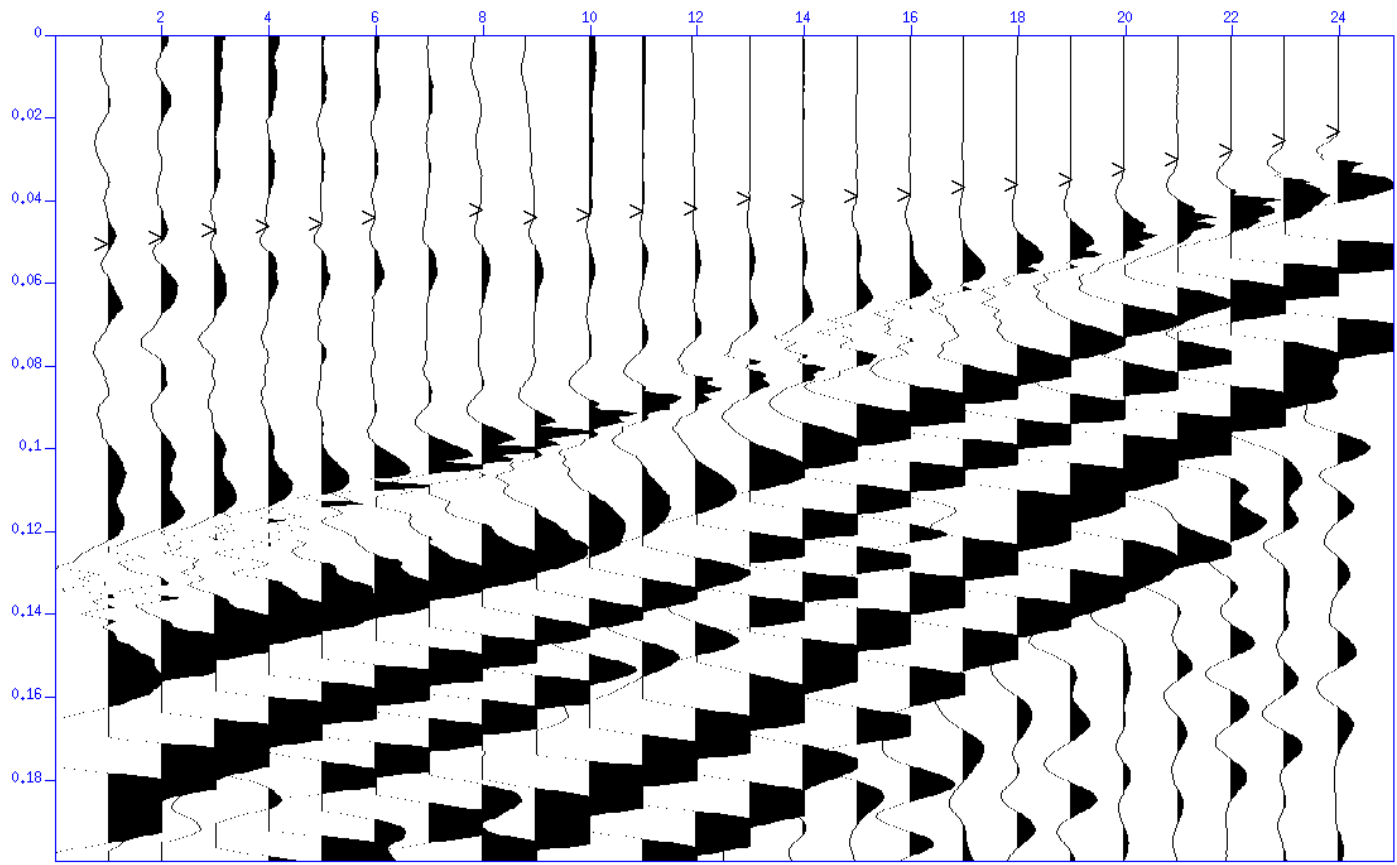
- janela de aquisição

- número de impactos



- pick file
- Load
- Save
- View Only
- Add
- Cross Off





t1

Load

Save

Pick

Add

Cross Off

Formato dado sísmico

seg2 – formato SU

Suxpicker

XMGR

Horário extras para uso da sala F107

Monitor Victor

segunda-feira das 13h-15h,

terça-feira das 13h-16h

quinta-feira das 13h-16h

Página da disciplina

Pasta – Linux - SU



# Formato SEG-Y

