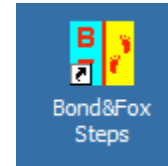


**Bond&Fox3Chapter5.pdf: Bond & Fox 3rd ed. (2015) Applying the Rasch Model ...
Chapter 5 : The PRTIII Test**

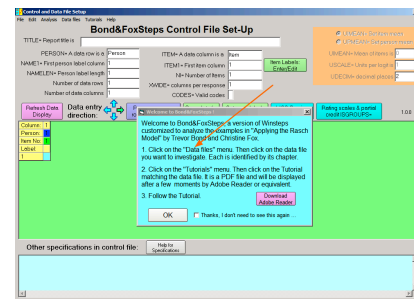
Bond & Fox capítulo 5 Tarefa Piagetiana de Raciocínio III – TPRIII
Se Bond&Fox3Chapter5~PRTIII.txt e este tutorial já estão exibido sna tela, vá para
Vamos nos lembrar sobre o teste TPRIII
*Em caso contrário, por favor instale **Bond&FoxSteps** no seu computador clicando duas vezes em **Bond&FoxStepsInstall.exe** que você baixou no site do livro.*

```
001 10011011111110
002 11111111011111
003 10111011100111
004 10111011111110
005 11100101111111
006 10010011000000
007 10011011000010
008 10111111111110
009 10111111101010
010 11111111111111
011 10011111010101
012 10100011000000
```

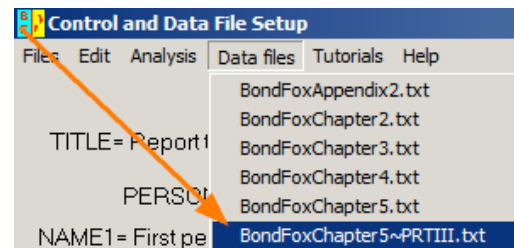
Execute Bond&FoxSteps do atalho em sua área de trabalho ou no menu iniciar do Windows.



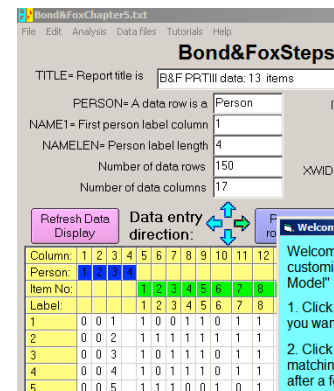
O File Set-Up Screen do Bond&FoxSteps aparece na tela.
Nós vamos seguir as instruções na caixa azul.



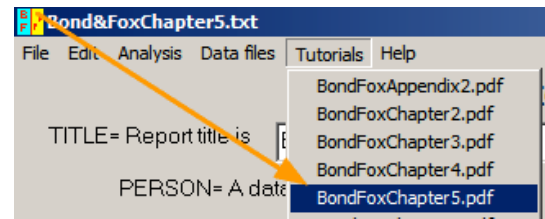
Clique no menu "Data files".
Clique em Bond&Fox3Chapter5~PRTIII.txt (O exemplo do Capítulo 5 baseado no TPRIII)



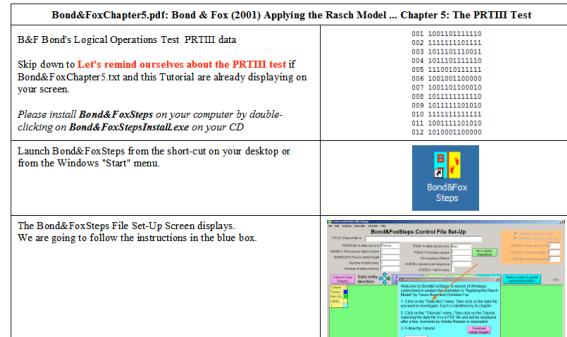
As instruções de controle e os dados do The Bond&Fox3Chapter5~PRTIII.txt são exibidos na tela.



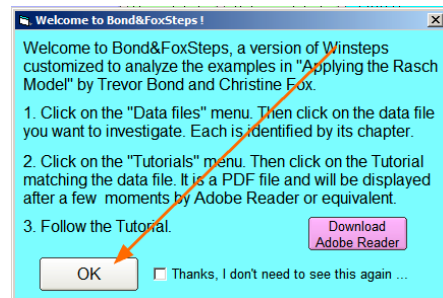
Clique no menu "Tutorials".
 Clique em "Bond&Fox3Chapter5.pdf" – este é o tutorial relacionado ao Bond&Fox3Chapter5~PRTIII.txt



Este arquivo PDF é exibido. É o que você está lendo agora.

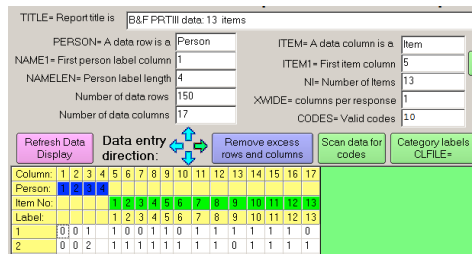


Agora vamos continuar passo-a-passo por este tutorial ...
 Clique em "OK" na caixa de diálogo de boas vindas.

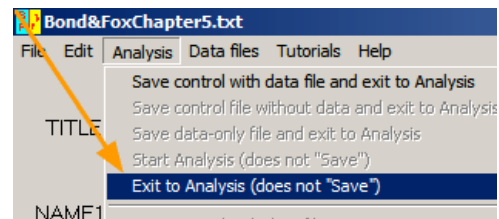


Vamos os lembrar da Tarefa Piagetiana de Raciocínio – TPRIII.

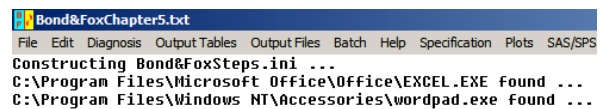
Ela é composta de 13 itens de resposta curta administrados em 150 pessoas; os mesmos estudantes do ensino médio que fizeram o teste BLOT no banco de dados do Capítulo 4.



Vamos conduzir a análise destes dados.
 Clique no menu "Analysis"
 Clique em "Exit to Analysis (does not Save)"
 - nós não queremos fazer qualquer alteração para o arquivo de dados e controle neste momento ...



O File Setup fecha, e a fase de análise inicia. Se esta é a primeira vez que você roda uma análise, ele verifica os recursos disponíveis do computador ...



Bond&FoxSteps (uma versão personalizada do Winsteps) informa corretamente que o arquivo de controle é Bond&Fox3Chapter5~PRTIII.txt.

"Report output file name"?
Pressione a tecla Enter

"Extra specifications"?
Pressione a tecla Enter

Bond&FoxAnalysis Version 1.0.0 Aug 16 21:13 20
Current Directory: C:\Bond&FoxSteps\
Name of control file:
C:\Bond&FoxSteps\Bond-data\Bond&FoxChapter5.txt
Current Directory: C:\Bond&FoxSteps\Bond-data\
Report output file name (or press Enter for tem
Extra specifications (or press Enter):

Os dados da TPRIII são analisados pelo modelo Rasch.

Medidas (habilidades das pessoas, dificuldades dos itens) são construídas.

E então, as estatísticas de ajuste são calculadas.

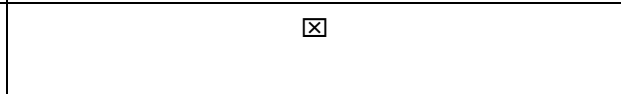
(n.b. Primeira: são estimadas medidas de pessoas e itens e, apenas após isto, as estatísticas de ajuste são calculadas.)

```

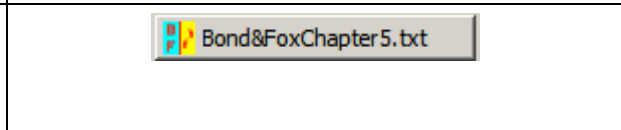
-----\
| 5 .18 -.0154 24 8* |
>-----<
| 6 .12 -.0101 24 8* |
|-----<
| 7 .08 -.0068 24 8* |
-----|
Calculating Fit Statistics
-----<
Standardized Residuals N(0,1) Mean: -.02 S.D.: 1.04
B&F PRTIII data: 13 itens
-----|
| PERSONS 150 INPUT 150 MEASURED INFIT |
| MEAN SCORE COUNT MEASURE ERROR |MNSQ ZSTD OMSQ ZSTD|
| 5.7 13.0 .50 .85 .98 .0 .99 .21 |
| S.D. 2.9 .0 1.62 .18 .47 1.0 1.12 .71 |
| REAL RMSE .87 ADJ.SD 1.37 SEPARATION 1.57 PERSON RELIABILITY .71 |
-----|
| ITEMS 13 INPUT 13 MEASURED INFIT |
| MEAN SCORE COUNT MEASURE ERROR |MNSQ ZSTD OMSQ ZSTD|
| 62.3 143.0 .00 .24 .99 .0 1.08 .01 |
| S.D. 35.0 .0 1.76 .06 .14 1.0 .59 1.11 |
| REAL RMSE .25 ADJ.SD 1.74 SEPARATION 7.08 ITEM RELIABILITY .98 |
-----|
Output written to C:\Bond&FoxSteps\Bond-data\ZOU840WS.TXT
CODES= 10
Measures constructed: use "Output Tables" menus

```

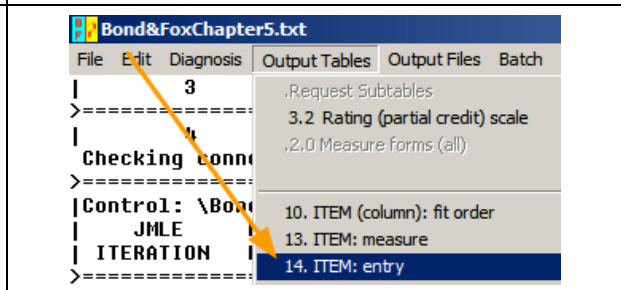
Feche as janelas a qualquer momento – você sempre pode obtê-las novamente!



Você pode rapidamente voltar para a análise clicando em Bond&Fox3Chapter5~PRTIII.txt na barra de tarefas do Windows



Para criar a Bond &Fox TABLE 5.2 Item Statistics para PRTIII–Pendulum
Na tela de análise,
Clique no menu "Output Tables"
Clique em "14. ITEM: Entry"



A Table 14 é exibida pelo WordPad.

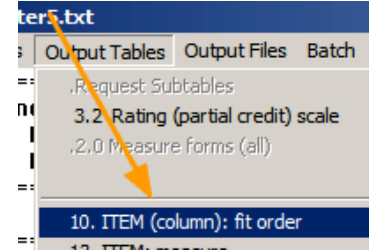
O Outfit quadrático médio para o item 8 é 2,98 - enorme! O valor esperado para o quadrado médio é 1,0. Valores acima de 2,0 prejudicam a mensuração. Nós precisamos investigar, definitivamente ...

TABLE 14.1 B&F PRTIII data: 13 itens ZOU840WS.T
INPUT: 150 PERSONS 13 ITEMS MEASURED: 150 PERSONS 13 ITEM
PERSON: REAL SEP.: 1.57 REL.: .71 ... ITEM: REAL SEP.: 7.08

ITEM STATISTICS: ENTRY ORDER

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD MNSQ	OUTFIT MNSQ	ZSTD
1	128	150	-3.17	.27	1.25	1.4	1.08	.31
2	7	150	3.39	.41	.91	-.2	.64	-.31
3	42	150	.80	.21	1.17	1.5	1.09	.41
4	76	150	-.61	.19	.94	-.6	.98	.01
5	70	150	-.37	.19	.93	-.7	.90	-.51
6	39	150	.94	.21	1.17	1.5	1.29	1.01
7	80	150	-.76	.19	.82	-1.8	.75	-1.41
8	123	150	-2.80	.25	1.09	.6	2.98	2.81
9	48	150	.53	.20	1.04	.4	1.30	1.21
10	81	150	-.80	.19	1.00	.0	.86	-.71
11	45	150	.66	.20	.85	-1.4	.72	-1.11
12	71	150	-.41	.19	.97	-.3	.83	-1.01
13	13	150	2.60	.31	.78	-1.0	.66	-.41

Na tela análise
 Clique em "Output Tables"
 Clique em "10. ITEM (column): fit order"



A B&FSteps Table 10 é a mesma Table 14, porém a Table 10 é ordenada pelo *misfit*. No *topo* da lista de misfit na Table 10.1 está o Item 8.

TABLE 10.1 B&F PRTIII data: 13 items ZOU840WS.T
 INPUT: 150 PERSONS 13 ITEMS MEASURED: 150 PERSONS 13 ITEMS
 PERSON: REAL SEP.: 1.57 REL.: .71 ... ITEM: REAL SEP.: 7.08

ITEM STATISTICS: MISFIT ORDER

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	S.E.	MODEL MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD
8	123	150	-2.80	.25	1.09	.6	2.98	2.8
9	48	150	.53	.20	1.04	-.4	1.30	1.2
6	39	150	.94	.21	1.17	1.5	1.29	1.0
1	128	150	-3.17	.27	1.25	1.4	1.08	.3
3	42	150	-.80	.21	1.17	1.5	1.09	-.4
10	81	150	-.80	.19	1.00	.0	.86	-.7
4	76	150	-.61	.19	.94	-.6	.98	.0
12	71	150	-.41	.19	.97	-.3	.83	-1.0
5	70	150	-.37	.19	.93	-.7	.90	-.5
2	7	150	3.39	.41	.91	-.2	.64	-.3
11	45	150	.66	.20	.85	-1.4	.72	-1.1
7	90	150	-.76	.19	.82	-1.0	.75	-1.4
13	13	150	2.60	.31	.78	-1.0	.66	-.4

Note que apenas a estatística **Outfit** (ambos MnSQ 2.98 e ZStd 2.8) excedem os valores desejados – algum(ns) desempenho(s) errático(s) nela.

Nenhum outro misfit visível; nem mesmo as estatísticas de infit para o mesmo item 8.

Vá até a Table 10.6 "Most unexpected responses"
 Vemos que a mais surpreendente (inesperada; errática) resposta é da pessoa 54 no item8. A resposta da pessoa 54 foi errada, 0, porém uma resposta correta, 1, era esperado pelo modelo Rasch para uma pessoa nível 54.

TABLE 10.6 B&F PRTIII data: 13 items ZOU840WS.TXT Aug 16 21:13 2006
 INPUT: 150 PERSONS 13 ITEMS MEASURED: 150 PERSONS 13 ITEMS 2 CATS 1.0.0

MOST UNEXPECTED RESPONSES

DATA	OBSERVED	EXPECTED	RESIDUAL	ST. RES.	MEASDIFF	ITEM	PERSON	ITEM	PERSON
0	0	1.00	-1.00	-17.19	5.44	8	54	8	055
1	1	.02	.98	7.64	-3.84	13	135	13	140
1	1	.02	.98	7.09	-3.63	2	22	2	022
1	1	.02	.98	6.27	-3.57	6	24	6	024
0	0	.96	-.96	-5.10	3.02	8	82	8	086
0	0	.96	-.96	-5.10	3.02	8	29	8	029
1	1	.04	.96	5.03	-3.17	9	93	9	098
1	1	.04	.96	5.03	-3.17	9	52	9	052
0	0	.96	-.96	-4.97	3.23	9	2	9	002

A resposta “0” para a pessoa 54 é confiável? O que poderíamos fazer? Qualitativamente, nós podemos:
 1. Voltar para o protocolo de resposta desta criança e verificar se a resposta ao Item 8 foi codificada corretamente pelo pesquisador (foi atribuído errado quando na realidade estava correta?; e/ou,
 2. Verifique se o ponto de dado no arquivo corresponde com a marcação no protocolo de resposta (era uma marcação errada no banco de dados?)

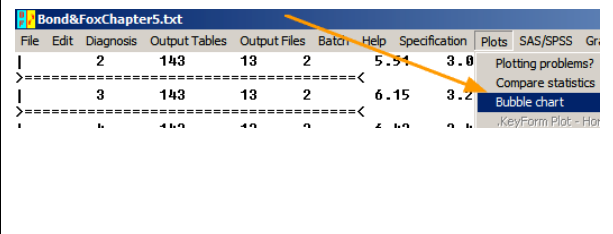
Talvez devêssemos codificar esta resposta como valor *perdido*?

Para fazer isso, cole o seguinte na tela de caixa de configuração na próxima vez que você executar a análise "Other specification in control file".

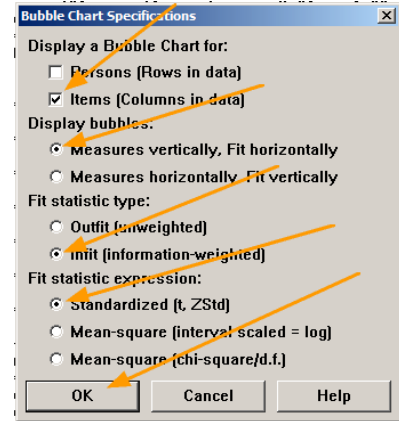
EDFILE=*
 54 8 m
 *

Isso faz com que a resposta da pessoa 54 ao item 8 um “m”, que será tratado como “não administrado”.
 Mas não vamos fazer isso agora ...

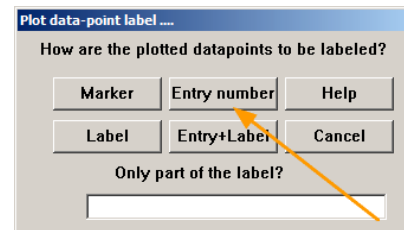
Mapa de distribuição das variáveis - TPRIII
 Se você gostaria de criar o gráfico do Excel que formaram a base para Bond & Fox Figure 5.4 "Variable pathway for PRT-III Pendulum"
 Clique no menu "Plots"
 Clique em "Bubble chart"



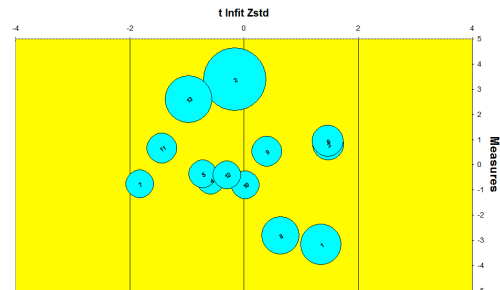
"Bubble Chart Specifications"?
 Verifique "Items"
 Clique em "Measures vertically"
 "Infit"
 "Standardized"
 "OK"



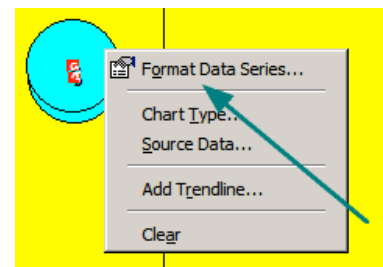
"Plot data-point label ..."?
 Clique em "Entry number"



Depois de um pequeno lapso, o Excel exibe o gráfico.
 Os círculos são demasiado grandes e precisam ser redimensionadas manualmente
 e.g., O círculo do Item 2, o item mais difícil deve ser inferior a 1 logit no eixo vertical (D.P.= 0,44; assim $2 \times 0,44 = 0,88$ logits).

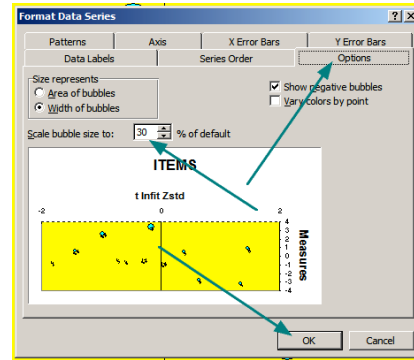


Clique com botão direito em um círculo.
 Clique em "Format Data Series" (não "Format Data Labels" ou "Format Data Points")
 Se "Format Data Series" não for exibido, mova o mouse um pouco mais abaixo no círculo e clique novamente com o botão direito.



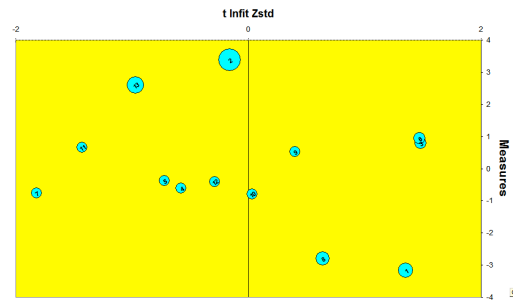
Aba "Options"

Escalone o tamanho do círculo para 30%
OK



E vemos uma distribuição visualmente muito melhor.

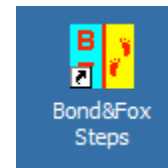
O raio dos círculos deve ser o erro-padrão. O erro-padrão na Table 14 (chegar em breve) é cerca de 0,25 logitsis (verticalmente), de modo que esse círculos são aproximadamente do tamanho correto.



Feche todas as janelas abertas.



Figura 5.5 de Bond & Fox Figure: a pessoa comum que liga BLOT e o TPRIII é um gráfico de dispersão relacionando as médias das pessoas destas 150 crianças no TPRIII a suas medidas de pessoas no BLOT. Existem duas técnicas para criar este gráfico. A primeira é feita completamente no Bond&FoxSteps. A segunda usa o arquivo Excel de invariância disponível no website do livro.

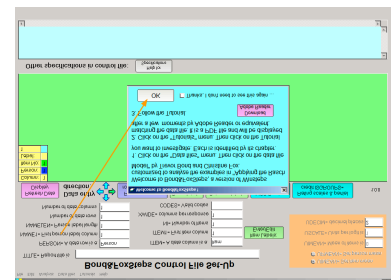


Para criar este gráfico, nós precisamos das medidas das pessoas do BLOT (como também as medidas das pessoas na TPRIII). Lembre-se, os mesmos 150 estudantes de ensino médio completaram ambos os testes.

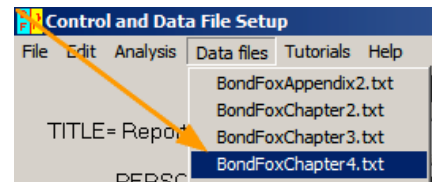
Então, vamos começar outra Bond&FoxSteps; você pode executar mais de uma análise de cada vez. Clique duas vezes no atalho Bond&FoxSteps em sua área de trabalho ou no menu iniciar do Windows.

A tela Bond&FoxSteps File Set-Up é exibida.
Feche as instruções na caixa azul.

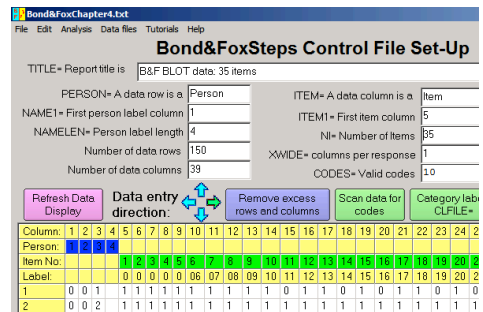
Em seguida, basta repetir a análise que você fez dos dados do BLOT no tutorial do Capítulo 4.



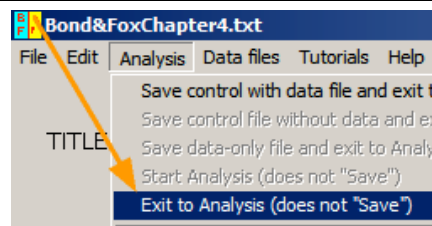
Clique no menu "Data files".
 Clique em Bond&Fox3Chapter4.txt – este é o teste BLOT



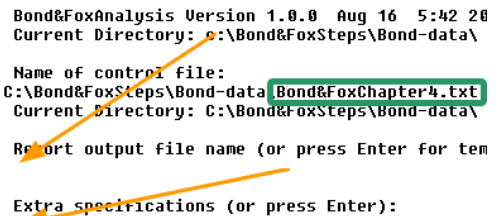
As instruções de controle e os dados do Bond&Fox3Chapter4.txt são exibidos na sua tela.



Vamos realizar a análise destes dados Blot.
 Clique no menu "Analysis"
 Clique em "Exit to Analysis (does not Save)"
 - nós não queremos fazer qualquer alteração neste momento ...



Bond&FoxAnalysis (a customized version of Winsteps) corretamente informa que o arquivo de controle de análise é o de Bond&Fox3Chapter4.txt.



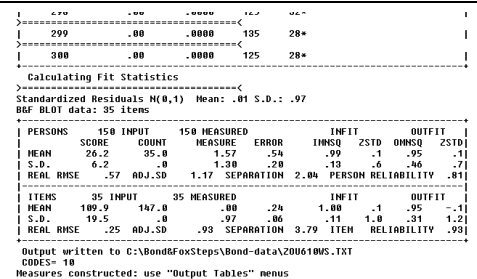
"Report output file name"?
 Pressione a tecla Enter

"Extra specifications"?
 Pressione a tecla Enter

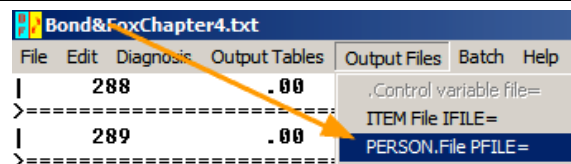
Os dados do BLOT são analisados pelo modelo Rasch.

Medidas (habilidades das pessoas, dificuldades dos itens) são construídas.

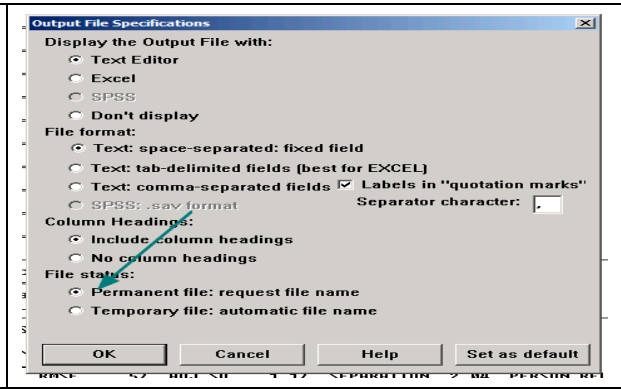
Então, as estatísticas de ajuste são calculadas.



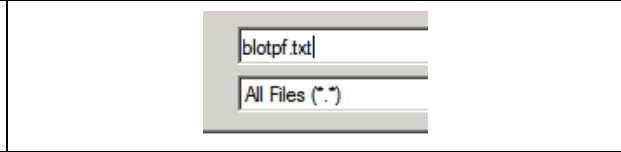
Agora aqui há uma nova etapa:
 Nós precisamos das medidas das pessoas do BLOT para plotar a Bond & Fox Fig. 5.5
 Clique no menu "Output files"
 Clique em "PERSON File PFILE="



"Output File Specifications":
 Text Editor
 Text: space-separated
 Include Column Headings
Permanent file
 OK

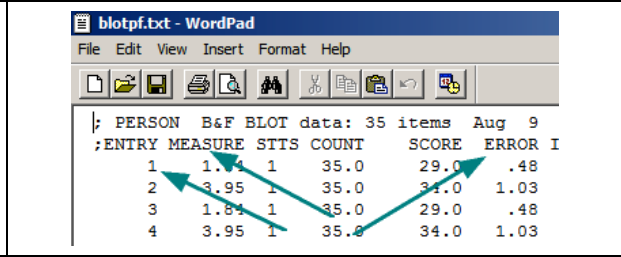


Nome do arquivo: blotpf.txt
 "Save"
 As medidas das pessoas serão salvas em blotpf.txt

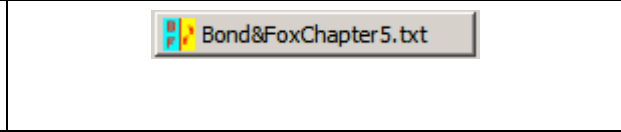


blotpf.txt é exibido.

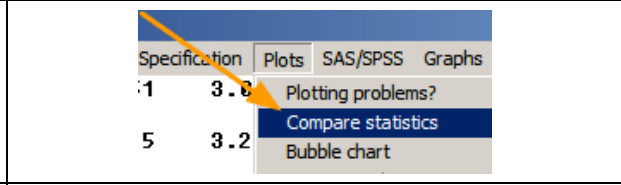
 O número de entrada das pessoas está na coluna 1; cada medida das pessoas na coluna 2; e o erro-padrão na coluna 6. Estes são os valores que nós precisamos para plotar.



De volta a TPRIII. Ela ainda deve estar na sua barra de tarefas do Windows. Se não, reinicie o Bond&FoxSteps e analise os dados de Bond&Fox3Chapter5~PRTIII.txt.



Agora, para produzir a Fig 5.5.
 Na análise no Bond&FoxChapter5
 Clique no menu "Plots"
 Clique em "Compare statistics"

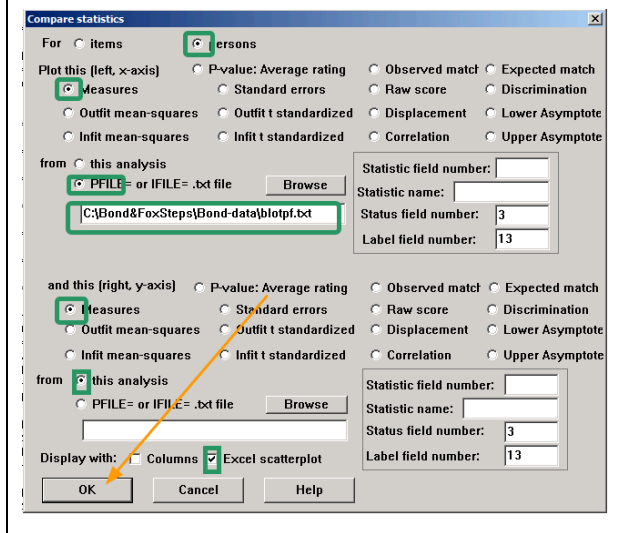


Na tela "Compare statistics", para "persons"

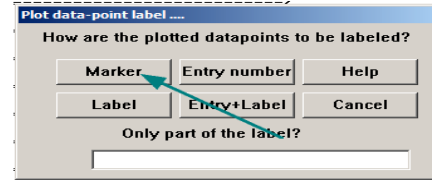
 O eixo x na Fig 5.5 é o BLOT
 Plote "measures"
 de "PFILE"
 digite "blotpf.txt" ou use o botão "Browse" para achar **blotpf.txt**

 O eixo y é a TPRIII
 de "this analysis"
 para "measures"

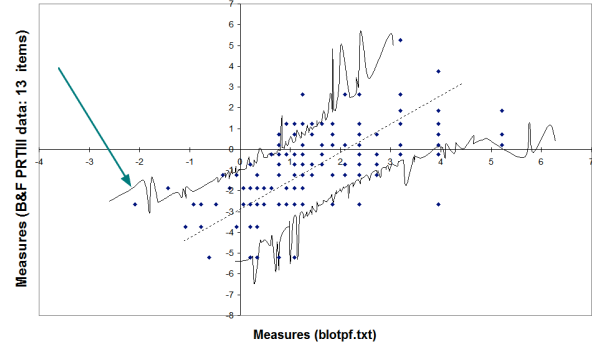
 Exibir com "Excel scatterplot"
 "OK"



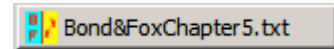
"Plot data-point label"
 Rótulo com "Marker" como na Fig. 5.2



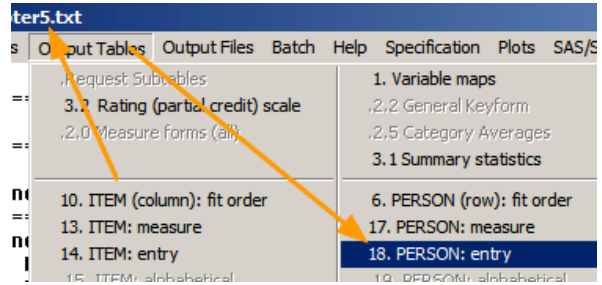
Após algum processamento numérico, o Excel exibe
 As linhas onduladas são os intervalos de confiança de 95%. Estes não são tão suaves como os mostrados na Fig. 5.5.
 Para a Fig 5.5 nós utilizamos as funções "Add Trendline" e "Type Polynomial".
 O gráfico Fig. 5.5 foi construído utilizando o arquivo de invariância disponível no website do livro.



Clique em Bond&Fox3Chapter5~PRTIII.txt na Barra de Tarefas



A Tabela 5.3 de Bond & Fox contem as informações das pessoas no BLOT e TPRIII.
 Clique em PRTIII Bond&FoxChapter5.txt na barra de tarefas.
 "Output Tables"
 "18. Person Entry"



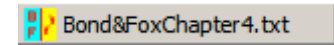
A Table18 exibe para a TPRIII

TABLE 18.1 B&F PRTIII data: 13 items
 INPUT: 150 PERSONS 13 ITEMS MEASURED
 PERSON: REAL SEP.: 1.57 REL.: .71 ...

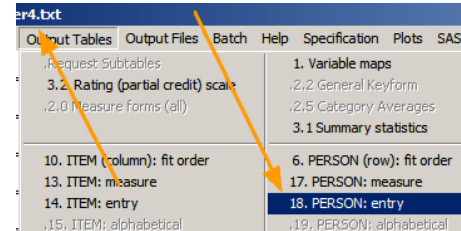
PERSON STATISTICS: ENTRY ORD

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.
1	9	13	1.23	.751
2	12	13	3.76	1.191
3	9	13	1.23	.751
4	10	13	1.85	.831
5	10	13	1.85	.831
6	4	13	-1.24	.741
7	6	13	-.24	.681

Clique em BLOT Bond&Fox3Chapter4.txt na barra de tarefas



Clique em "Output Tables"
 "18. Person Entry"



A Table 18 exhibe para o BLOT com as medidas das pessoas na mesma ordem de entrada.

```

TABLE 18.1 B&F BLOT data: 35 items
INPUT: 150 PERSONS 35 ITEMS MEASURED
-----
PERSON: REAL SEP.: 2.04 REL.: .81 ...

PERSON STATISTICS: ENTRY ORD
-----
|ENTRY  TOTAL          MODEL|
|NUMBER SCORE    COUNT MEASURE S.E.  ||
|-----|-----|
| 1      29           35  1.84   .48|
| 2      34           35  3.95   1.03|
| 3      29           35  1.84   .48|
| 4      34           35  3.95   1.03|
| 5      33           35  3.19   .75|
| 6      32           35  2.72   .63|

```

Usando o Windows para colocar as tabelas ao lado uma da outra. Está é a informação utilizada na Table 5.3 de Bond & Fox.

Nós pode utilizar o arquivo de Output File (PFILES) e o Excel se nós quisermos fazer algo mais sofisticado.

PERSON STATISTICS: ENTRY ORD PRTIII					PERSON STATISTICS: ENTRY ORD BLOT			
ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.
1	9	13	1.23	.75	29	35	1.84	.48
2	12	13	3.76	1.19	34	35	3.95	1.03
3	9	13	1.23	.75	29	35	1.84	.48
4	10	13	1.85	.83	34	35	3.95	1.03
5	10	13	1.85	.83	33	35	3.19	.75
6	4	13	-1.24	.74	32	35	2.72	.63
7	6	13	-.24	.68	33	35	3.19	.75

Feche todas as janelas abertas



Outro tutorial para verificar a invariância dos dados do BLOT é disponível como Bond&Fox3Invariance.pdf. Por favor, continue nesta.