

AVALIAÇÃO DE SISTEMAS E AVALIAÇÃO ESCOLAR: APROXIMAÇÕES NECESSÁRIAS

**Modelo Logístico de Três Parâmetros,
Probabilidade Condicional e
Aproximações Possíveis e Necessárias:
entre a compreensão estatística
e a interpretação pedagógica**

Me. Regina Albanese Pose – matemática, psicopedagoga, estatística CPA FMUSP, PROFMAT EACH USP
Prof. Dr. Marcelo Ventura Freire – estatístico Curso Marketing EACH USP, CPA FMUSP, PROFMAT EACH USP

CULTURA DA AVALIAÇÃO

Atuar de forma integrada no desenvolvimento promovendo ações que realcem a importância de atividades de integração de novas tecnologias em avaliação e medidas

- GESTÃO DA AVALIAÇÃO

- PROCESSO

ENSINO-APRENDIZAGEM

- EDUCAÇÃO MÉDICA

- MÉTODOS E TÉCNICAS

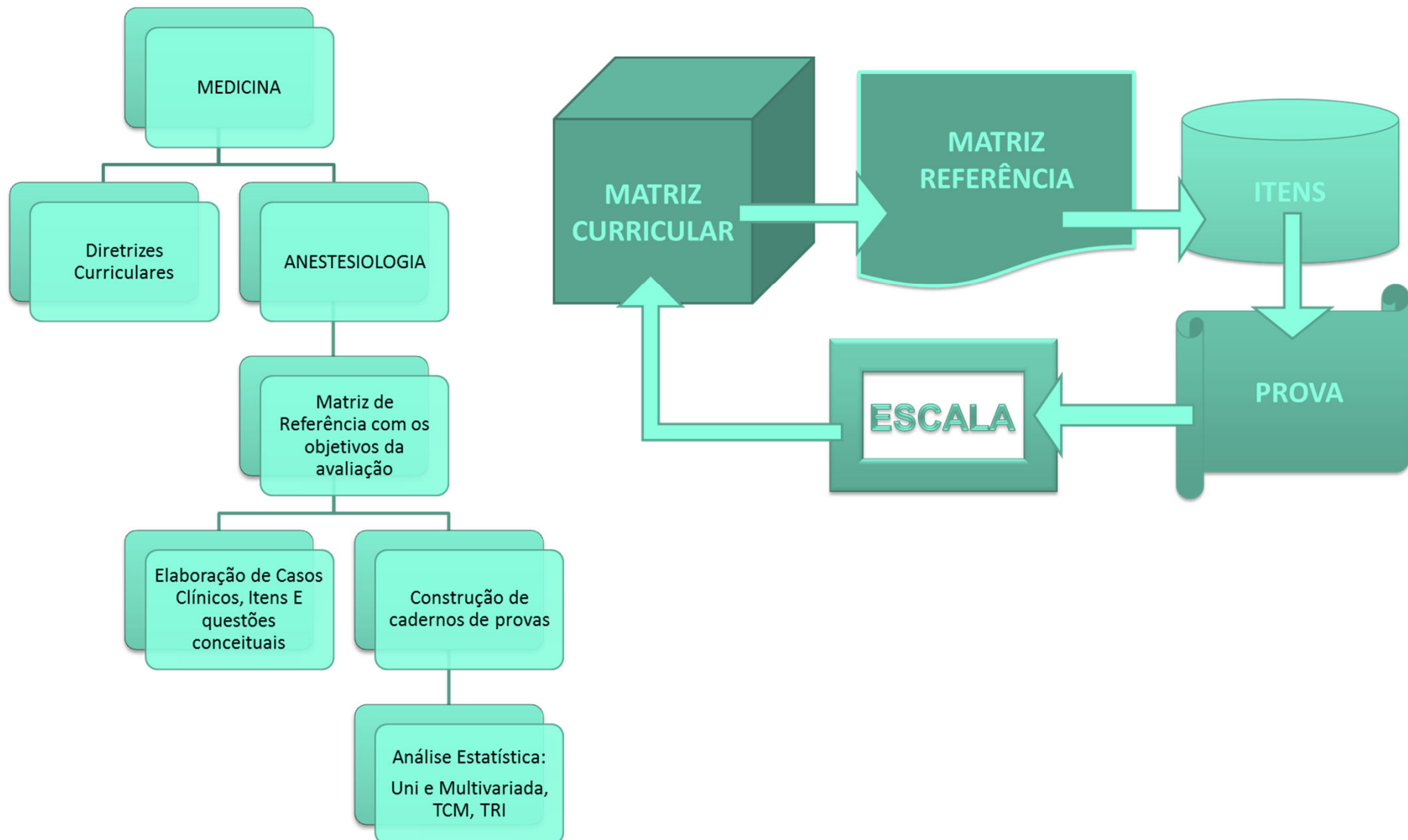
- ESTATÍSTICA UNIVARIADA E

MULTIVARIADA

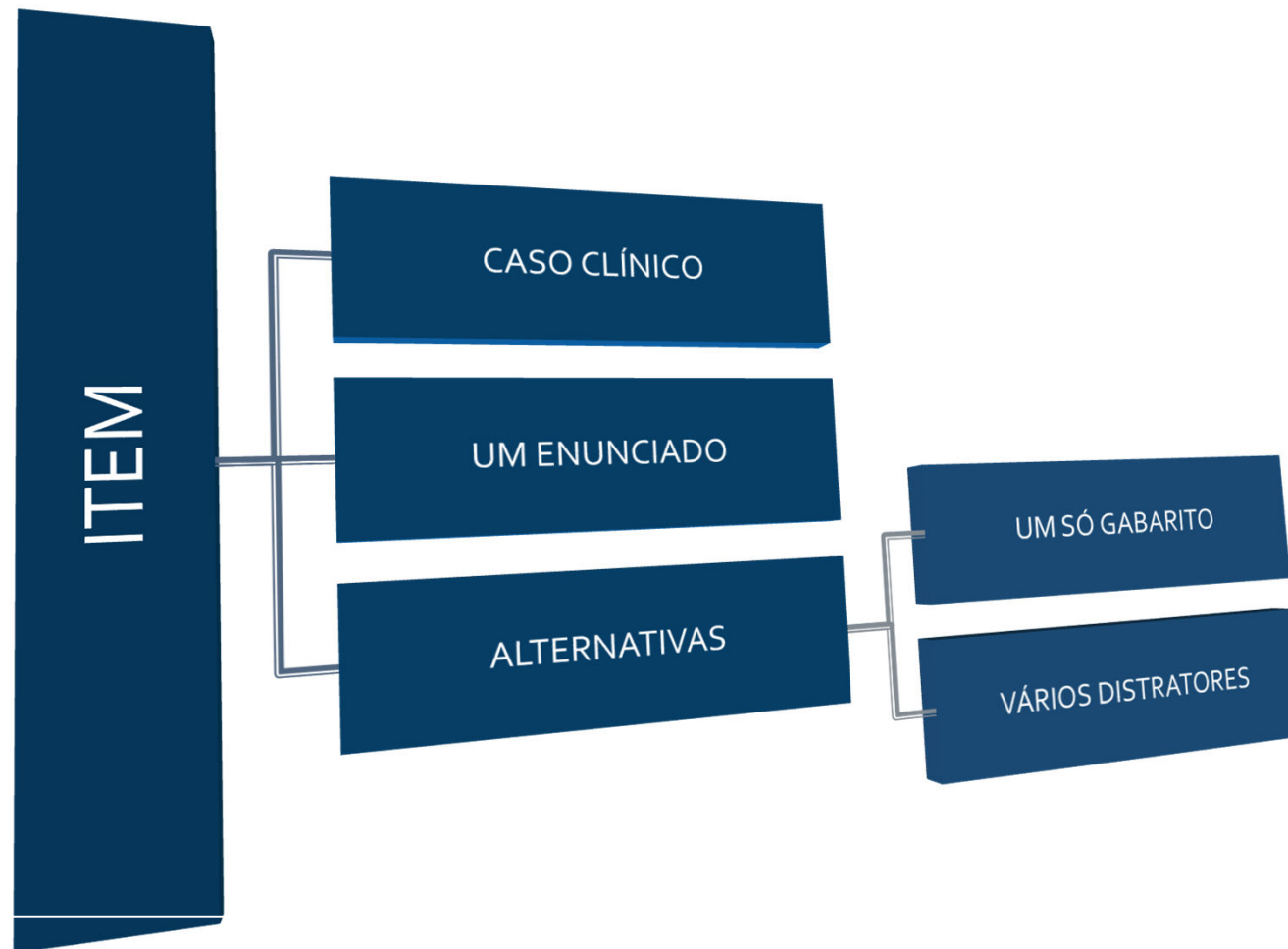
- PSICOMETRIA CLÁSSICA E

“MODERNA”

GESTÃO DA AVALIAÇÃO



"ITEM"



"ITEM"

Gabarito

Deve indicar a ÚNICA alternativa correta que responde ao item proposto

Pode, eventualmente, indicar alguma sensibilidade a falsas respostas dos respondentes

Distratores devem

Apresentar respostas plausíveis que atraiam apenas quem NÃO domina a habilidade requerida

Conduzir o gestor ao erro do respondente do teste

Podem, eventualmente, indicar erros do sistema Ensino-Aprendizagem (acadêmico/professor/Instituição/metodologia)

ITENS

- É NECESSÁRIO QUE
 - AS ALTERNATIVAS APRESENTEM
 - Paralelismo
 - Coerência com o enunciado
 - Disposição de maneira lógica (sequências)
 - Independência umas das outras
 - AS ALTERNATIVAS NÃO SEJAM
 - Mutuamente exclusivas, o que aumenta a probabilidade de acerto casual

ITENS

- Para o gestor não interessa atrair o respondente que apresente a maior probabilidade de acerto casual
 - Alternativas óbvias
 - Gabarito (certas)
 - Distratores (erradas)
 - Itens, Casos-Clínicos, Enunciados, Alternativas não devem fornecer "pistas"
- Para o gestor interessa identificar ruídos (problemas)
 - Sistema
 - Respondente (atenção e aprendizado)

RESULTADOS

respondentes	I14	I2	I6	I11	I12	I1	I5	I13	I15	I17	I9	I10	I22	I8	I21	I3	I18	I16	I19	I4	I7	I20	ESCORES RESPONDENTES	ACERTOS RESPONDENTES
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	1,00
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	20	0,91
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	19	0,86
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	19	0,86
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	19	0,86
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	17	0,77
10	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	16	0,73
15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	15	0,68
9	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	14	0,64
12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	14	0,64
17	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	14	0,64
3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	13	0,59
13	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	13	0,59
5	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	12	0,55
11	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	11	0,50
2	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	10	0,45
8	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9	0,41
16	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	0,32
1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	0,27
ESCORES ITENS	19	16	16	16	15	14	14	14	13	13	12	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	8		
ACERTOS	1,00	0,84	0,84	0,84	0,79	0,74	0,74	0,74	0,68	0,68	0,63	0,63	0,63	0,58	0,58	0,53	0,53	0,47	0,47	0,42	0,42	0,42		

MÉTODOS E TÉCNICAS

- Teoria Clássica da Medida
 - Índice de dificuldade do Item

ESCORES ITENS	19	16	16	16	15	14	14	14	13	13	12	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	8
ACERTOS	1,00	0,84	0,84	0,84	0,79	0,74	0,74	0,74	0,68	0,68	0,63	0,63	0,63	0,58	0,58	0,53	0,53	0,47	0,47	0,42	0,42	0,42

ITEM	I14	I2	I6	I11	I12	I1	I5	I13	I15	I17	I9	I10	I22	I8	I21	I3	I18	I16	I19	I4	I7	I20
ÍNDICE DIFICULDADE	FÁCIL													BOM								

A	0,16	0,84	0,53	0,42	0,74	0,05	0,32	0,00	0,63	0,63	0,05	0,11	0,05	0,00	0,05	0,16	0,00	0,32	0,47	0,42	0,26	0,63
B	0,74	0,00	0,05	0,26	0,11	0,05	0,11	0,21	0,00	0,32	0,05	0,05	0,21	0,00	0,21	0,26	0,68	0,05	0,16	0,11	0,05	0,11
C	0,00	0,00	0,42	0,16	0,11	0,84	0,42	0,58	0,26	0,05	0,05	0,79	0,00	0,00	0,68	0,11	0,21	0,53	0,21	0,21	0,58	0,00
D	0,11	0,16	0,00	0,16	0,05	0,05	0,16	0,21	0,11	0,00	0,84	0,05	0,74	1,00	0,05	0,47	0,11	0,11	0,16	0,26	0,05	0,21
TOTAL	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,95
ITEM	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I22

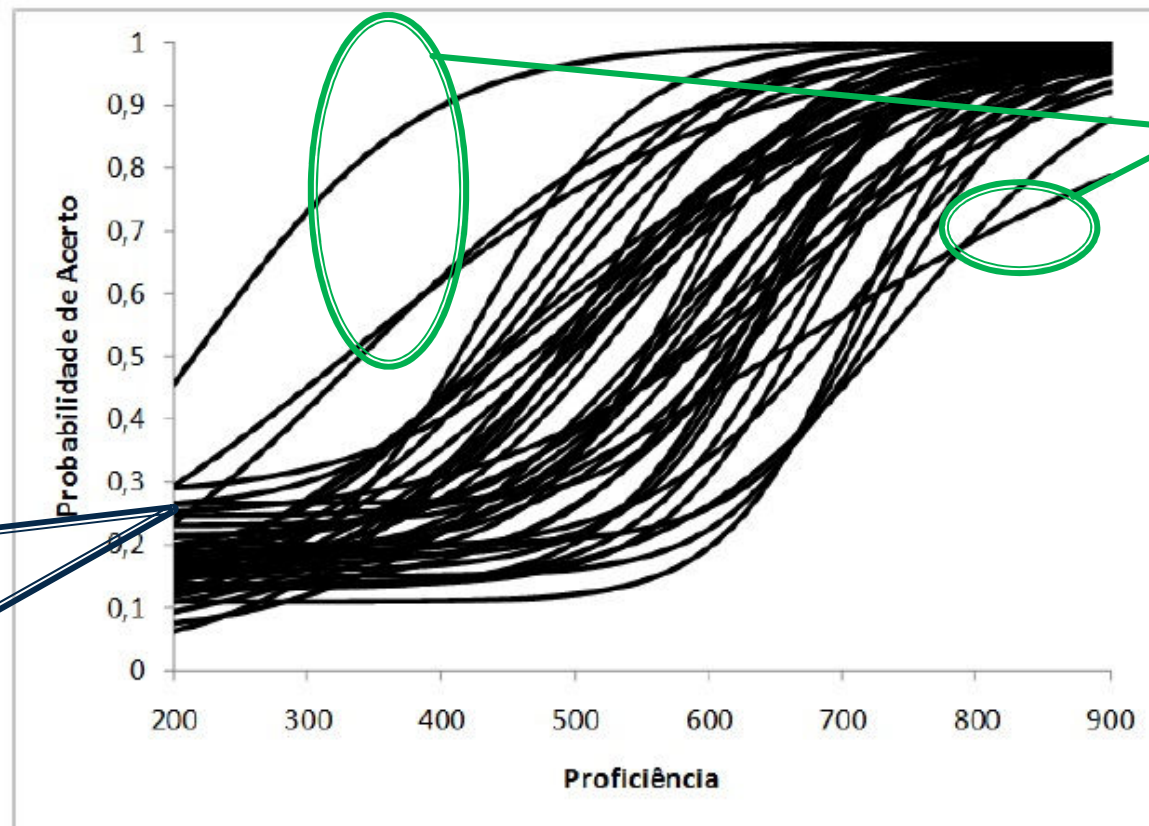
MÉTODOS E TÉCNICAS

- Teoria Clássica da Medida
 - Índice de discriminação do Item

respondentes	I14	I2	I6	I11	I12	I1	I5	I13	I15	I17	I9	I10	I22	I8	I21	I3	I18	I16	I19	I4	I7	I20	ESCORES RESPONDENTES	ACERTOS RESPONDENTES
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	1,00
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	20	0,91
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	19	0,86
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	19	0,86
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	19	0,86
escore	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	3	4	5	4	4	5	3	4		
	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,21	0,26	0,21	0,21	0,16	0,21	0,26	0,21	0,21	0,26	0,16	0,21		
11	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	11	0,50
2	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	10	0,45
8	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9	0,41
16	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	0,32
1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	0,27
escore	5	4	4	3	2	1	2	2	3	4	3	1	0	1	1	1	1	2	0	1	2	0		
	0,26	0,21	0,21	0,16	0,11	0,05	0,11	0,11	0,16	0,21	0,16	0,05	0,00	0,05	0,05	0,05	0,05	0,11	0,00	0,05	0,11	0,00		
ESCORES ITENS	19	16	16	16	15	14	14	14	13	13	12	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	8		
ACERTOS	1,00	0,84	0,84	0,84	0,79	0,74	0,74	0,74	0,68	0,68	0,63	0,63	0,63	0,58	0,58	0,53	0,53	0,47	0,47	0,42	0,42	0,42		

ITEM	I14	I2	I6	I11	I12	I1	I5	I13	I15	I17	I9	I10	I22	I8	I21	I3	I18	I16	I19	I4	I7	I20	
INDICE DIFICULDADE	FÁCIL													BOM									
ITEM	I14	I2	I6	I11	I12	I1	I5	I13	I15	I17	I9	I10	I22	I8	I21	I3	I18	I16	I19	I4	I7	I20	
INDICE DISCRIMINAÇÃO	0,00	1,00	1,00	2,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,00	1,00	1,00	4,00	4,00	3,00	2,00	3,00	4,00	2,00	4,00	4,00	1,00	4,00	
	0,00	0,05	0,05	0,11	0,16	0,21	0,16	0,16	0,11	0,05	0,05	0,21	0,21	0,16	0,11	0,16	0,21	0,11	0,21	0,21	0,05	0,21	
	verificar cada caso - discriminação boa é próxima de 0,5 e não maior que 0,8																						

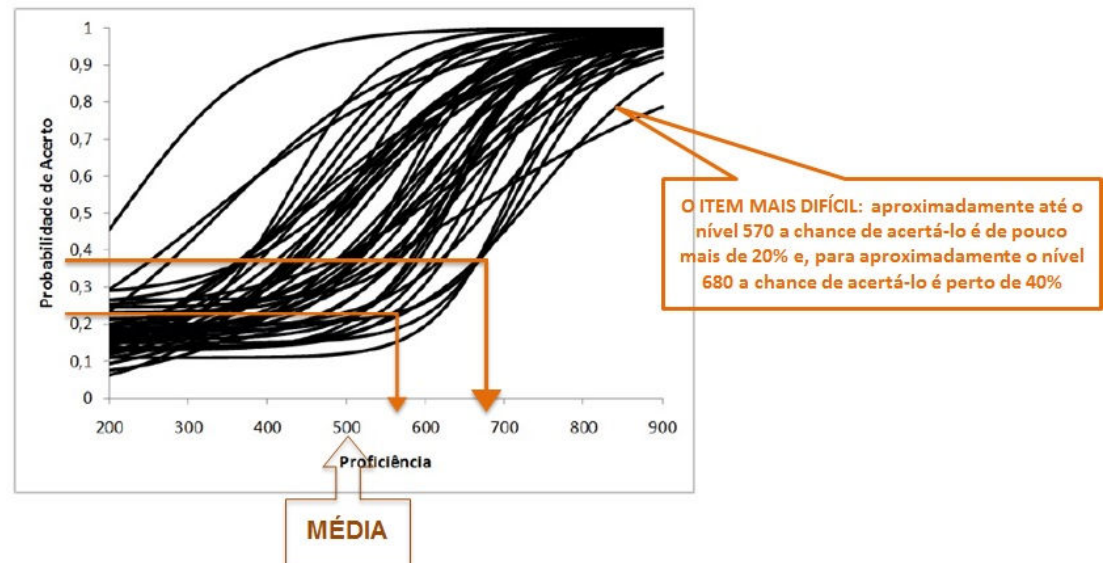
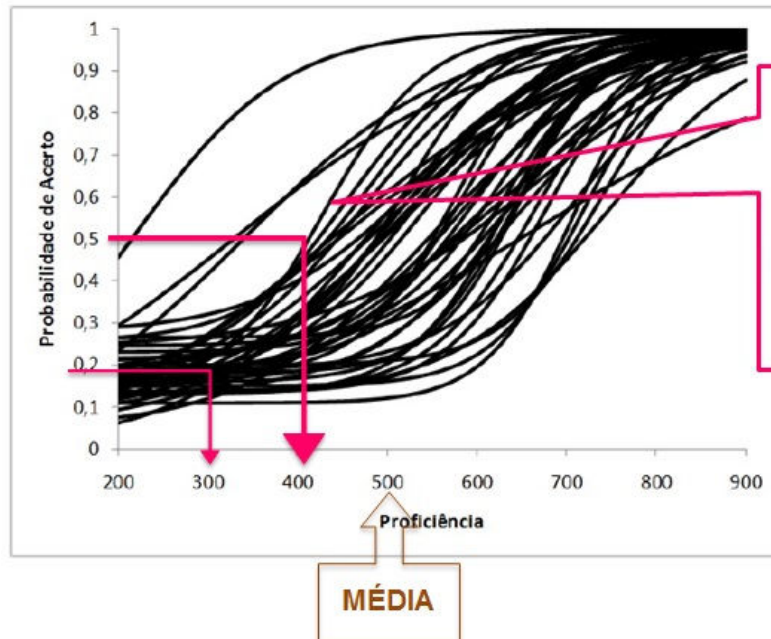
TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM



sensibilidade
a falsas
respostas;
não calculada
na estatística
de Rasch

Itens excluídos,
índice de
discriminação
péssimo,
determinado
pela Teoria
Clássica da
Medida,
estatística
multivariada e
Teoria da
Resposta ao
Item

Probabilidade do item representar a habilidade



Modelo de Rasch

$$P(U_{ij} = 1 | \theta_j) = \left(\frac{1}{1 + e^{-(\theta_j - b_i)}} \right) \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, I \\ j = 1, 2, \dots, n \end{matrix}$$

$P(U_{ij} = 1 | \theta_j)$: probabilidade de um indivíduo j com habilidade θ_j responder corretamente o item i .

U_{ij} : variável dicotômica que assume o valor 1, quando o indivíduo j responde corretamente ao item i , ou valor 0, caso contrário.

θ_j : habilidade (traço latente) do j -ésimo indivíduo.

b_i : parâmetro de dificuldade (ou de posição) do item i , medido na mesma escala da habilidade θ_j .

(Andrade et al, 2000)



AVALIAÇÃO DE SISTEMAS E AVALIAÇÃO ESCOLAR: APROXIMAÇÕES NECESSÁRIAS

**Modelo Logístico de Três Parâmetros,
Probabilidade Condicional e
Aproximações Possíveis e Necessárias:
entre a compreensão estatística
e a interpretação pedagógica**

Parte deste material foi publicado em Manole Educação e SAESP