

Equiparação de pontuações de testes feitos em computador por pequenos turnos de estudantes

Daniel Moura¹, Margarida Amaral², Milton Severo¹

¹ Faculdade de Medicina, Universidade do Porto

² Unidade de Novas Tecnologias na Educação, Universidade do Porto

Farmacologia I

3º ano do MIM da FMUP

300 estudantes

Utilização do Moodle U.PORTO para:

- disponibilização de materiais de estudo
- comunicação com estudantes
- fóruns de discussão
- entrega de portefólios individuais
- **exames sumativos online**

The screenshot shows the Moodle LMS interface for the course 'FARMACOLOGIA I (incluindo farmacologia geral)' in the 3rd year. The page features a dark header with the Moodle logo and the course title. Below the header, there is a navigation menu on the left with categories like 'Perfil', 'Actividades', 'Administration', and 'Course categories'. The main content area displays the course title and a list of activities, including 'Novos livros', 'Processo de avaliação de competências', 'Notas de época especial - 9 de setembro de 2011', 'Tópicos de perguntas', 'Cotação de notas', 'Entrega de portefólios', and 'Programa e capítulos de livro para estudo (2010-12-16)'. The interface is clean and professional, with a clear layout for navigation and content delivery.

Exames sumativos de Farmacologia

Experiência de 3 décadas na utilização de PEM (exames em papel)
Digitalização sistemática de exames através de leitura ótica
Banco de perguntas calibrado

Exames sumativos de Farmacologia online via Moodle U.PORTO

Inserção de PEM na base de perguntas
Bloqueio de rede
Restrição de IP público
Reservas de salas de computadores
Apoio articulado das equipas técnicas da FMUP / NTE

5 ¹² Qual dos seguintes é o antituberculoso mais contra-indicado para as doentes grávidas?

Marks: 1

Choose one answer.

- A. pirazinamida
- B. isoniazida
- C. rifampicina
- D. estreptomomicina
- E. etambutol

6 ¹² Doente de 68 anos, sexo masculino, com doença de Alzheimer, iniciou terapêutica com um novo medicamento. Porque sofre de alterações de memória características desta doença, tomou várias vezes esse medicamento, dando entrada no hospital com cólicas abdominais, diarreia, miose e hipersudorese. Qual seria o fármaco mais adequado para reverter esta sintomatologia?

Marks: 1

Choose one answer.

- A. pralidoxima
- B. tropisetron
- C. esmolol
- D. obidoxima
- E. atropina

7 ¹² Qual dos seguintes fármacos pode provocar midríase e cicloplegia?

Marks: 1

Choose one answer.

- A. fenilefrina
- B. meperidina
- C. neostigmina
- D. tramadol
- E. escopolamina

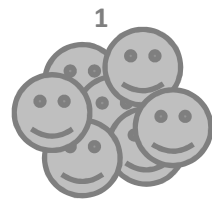
8 ¹² Num doente com intoxicação pelo malatão qual das seguintes alterações é de esperar?

Marks: 1

Choose one answer.

- A. midríase
- B. pele seca
- C. retenção urinária
- D. xerostomia
- E. hipersecreção brônquica

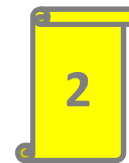
Quando fazemos 2 testes diferentes sobre a mesma matéria a 2 amostras de estudantes independentes, se o grupo 1 obtiver melhores notas do que o grupo 2, pode ser que:



seja melhor do que



é mais fácil do que



Objetivo

**Equiparação de pontuações de testes feitos
em computador por pequenos turnos de
estudantes**

Estudo preliminar limitado à população da época de recurso

Métodos - I

O exame

- 2 turnos de estudantes
 - Teste 1 (manhã): 50
 - Teste 2 (tarde): 32
- 100 PEM
 - 70 PEM: 4 distratores + 1 resposta correta
 - 30 Perguntas de “extended matching”

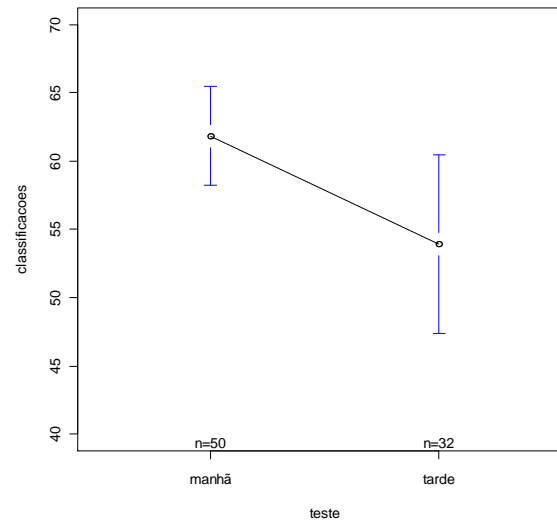


Métodos - II

- Para estimar o índice de dificuldade dos itens e a curva de informação do teste utilizou-se o modelo de Rasch
- A equiparação das classificações foi avaliada através 2 metodologias:
 - Equiparação em grupos equivalentes
 - Equiparação em grupos não equivalentes
 - 21 perguntas âncoras

Resultados

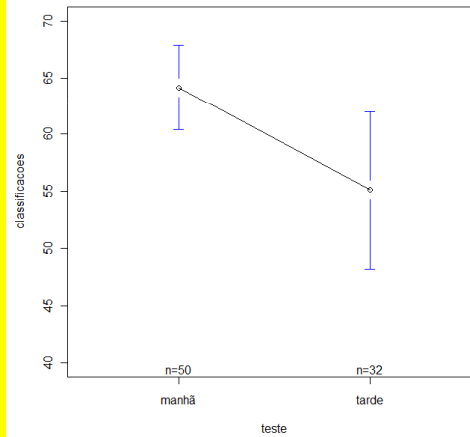
Classificação dos alunos



p= 0,036

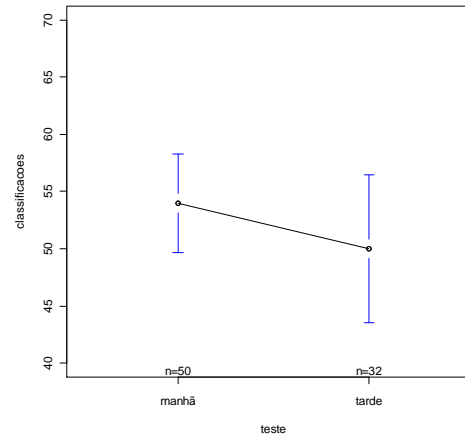
Classificação dos alunos

Perguntas específicas



p-value = 0,023

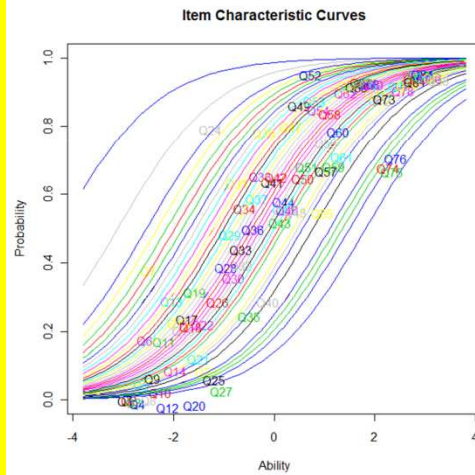
Perguntas-âncora



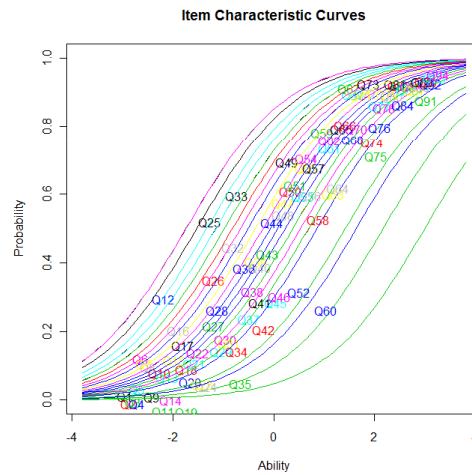
p-value = 0,301

Curvas Caraterística dos itens

Teste da manhã

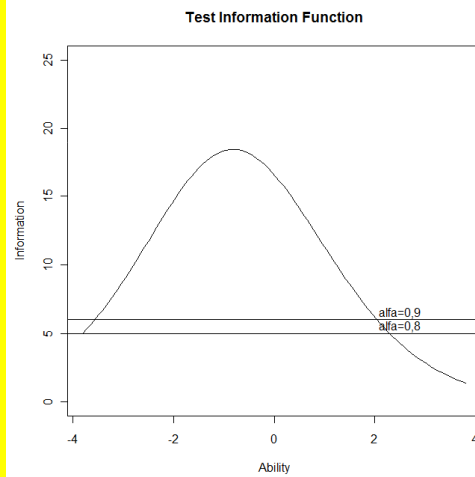


Teste da tarde

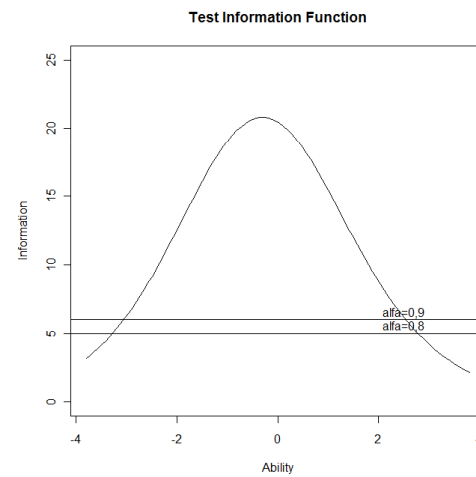


Fiabilidade dos testes

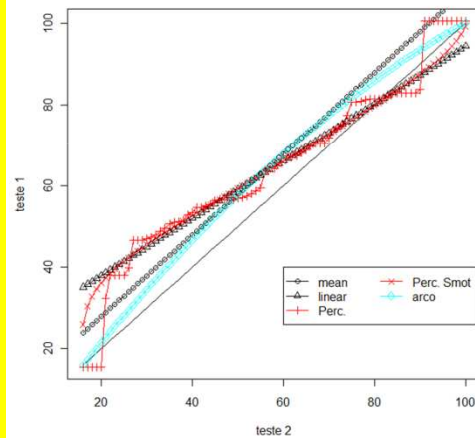
Teste da manhã



Teste da tarde

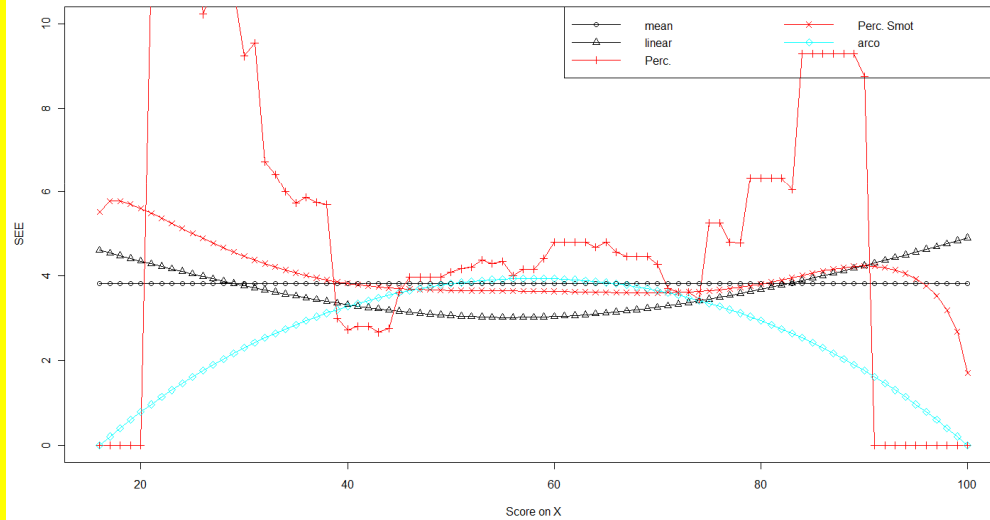


Equiparação com grupos equivalentes

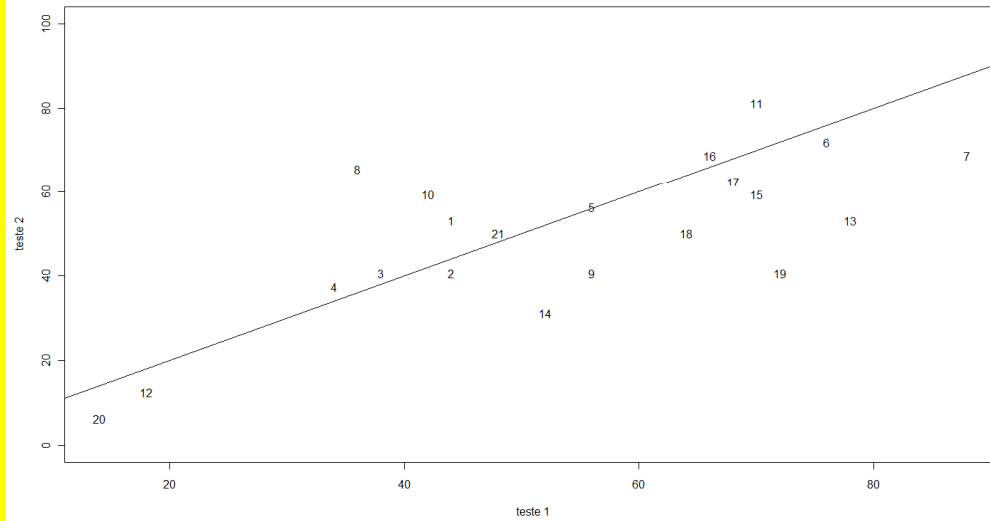


Class.	Média	Linear	Percentil	Perc. Smot	arco
16	24	35	16	26	16
20	28	38	16	36	21
30	38	45	47	46	35
40	48	52	53	53	47
50	58	59	57	59	58
60	68	66	67	66	68
70	78	73	72	73	77
80	88	80	81	80	86
90	98	87	84	87	93
100	108	94	101	99	100

Equiparação com grupos equivalentes

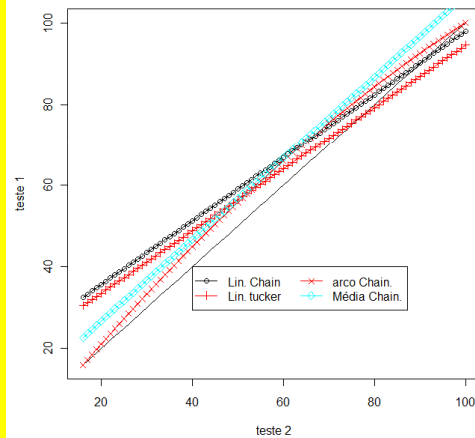


Equiparação com grupos não equivalentes



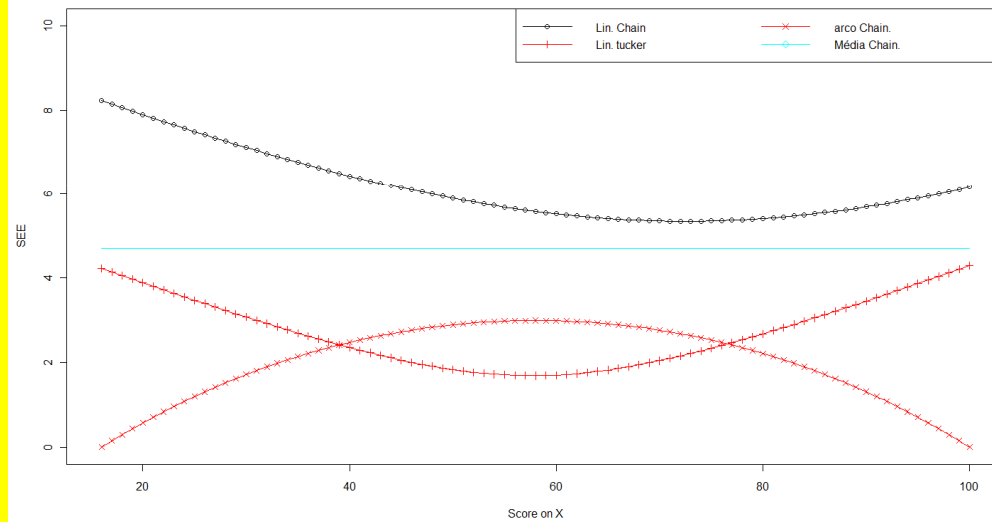
$r=0,72$

Equiparação com grupos não equivalentes



Class	Lin. Chain.	Lin. Tucker	Arco Cadeia	Média Cadeia
16	33	30	16	23
20	36	34	21	27
30	43	41	33	37
40	51	49	45	47
50	59	56	56	57
60	67	64	66	67
70	75	72	75	77
80	82	79	84	87
90	90	87	93	97
100	98	95	100	107

Equiparação com grupos não equivalentes



Conclusões-I

- **Com os recursos materiais e de *e-learning* da U.Porto podem fazer-se, em condições reais, as provas de avaliação sumativa de grandes cursos em computador.**

Conclusões-I

- **Com os recursos materiais e de *e-learning* da U.Porto podem fazer-se, em condições reais, as provas de avaliação sumativa de grandes cursos em computador.**
- **No entanto é necessário ter um processo de equiparação de boa qualidade.**

Conclusões - II

- **Aplicação em condições reais a um exame sumativo alargado à população da época normal.**

Conclusões -II

- **Exame de farmacologia I, época normal, em janeiro de 2012**
- **300 estudantes, 6 turnos durante dois dias, salas com 50 postos**
- **Três testes diferentes (100 perguntas) com 20 perguntas-âncora**

Conclusões -II

- **Exame de farmacologia I, época normal, em janeiro de 2012**
- **300 estudantes, 6 turnos durante dois dias, salas com 50 postos**
- **Três testes diferentes (100 perguntas) com 20 perguntas-âncora**
- **Escolha de um método de equiparação**

Conclusões -II

- Exame de farmacologia I, época normal, em janeiro de 2012
- 300 estudantes, 6 turnos durante dois dias, salas com 50 postos
- Três testes diferentes (100 perguntas) com 20 perguntas-âncora
- Escolha de um método de equiparação
 - 1)
 - 2)

Conclusões -II

- Exame de farmacologia I, época normal, em janeiro de 2012
- 300 estudantes, 6 turnos durante dois dias, salas com 50 postos
- Três testes diferentes (100 perguntas) com 20 perguntas-âncora
- Escolha de um método de equiparação
 - 1) Aleatorização rigorosa
 - 2) Arco de círculo com ancoragem

Conclusões - II

Qualidades do arco de círculo com ancoragem

- **Está validado para amostras pequenas**
(Kim & Livingston, *Journal of Educational Measurement* 47:286-98, 2010)
- **É preciso no ponto de corte**
- **Respeita a escala**
- **Pode ser colocado no Moodle para ajuste imediato da nota no fim do teste**
- **Cálculo simples e transparente**

Conclusões - III

**Disponibilizar a toda a comunidade da U.Porto
um novo instrumento de *e-learning***

“Exames equiparados em Moodle”

Agradecimentos

- SBIM, FMUP
- CEM, FMUP
- GATIUP