



Universidade Federal do Pará (UFPA)
 Instituto de Ciências Exatas e Naturais (ICEN)
 Faculdade de Estatística (FAEST)

Disciplina: Estatística Educacional Prova n^o: 2

Professor: Prof. Dr. Héilton R. Tavares

Nome: _____ Matrícula: _____

***** Atenção: *****

- i) A prova é estritamente individual, com consulta e com uso de computador.
- ii) Descreva detalhadamente cada passo do desenvolvimento/conclusão.
- iii) Monte um arquivo **word** contendo todo o conteúdo e nomeie o arquivo como:

Estatística Educacional - Prova 2 - Nome Completo (substituindo pelo seu nome)

- iv) Envie para heliton.tavares@gmail.com com o título igual ao nome do arquivo.

1) Para a base de dados **base1.xlsx**:

- a) Crie um arquivo de texto chamado **base01c.dat** com a base dicotomizada $\{0,1\}$ e usando os 20 mil primeiros indivíduos.
- b) Prepare uma sintaxe extensão BLM do BILOG-MG para rodar o ML3 aos seus dados dicotômicos. Rode e veja os Gráficos (Run / Plot) de ajuste dos itens.
- c) Faça um pequeno relatório com a análise dos 5 primeiros itens, falando sobre a qualidade do ajuste e a informação de cada item. Cole os gráficos gerados pelo BILOG-MG.
- d) Plote um histograma com as habilidades estimadas. A distribuição parece ser $N(0,1)$?

...../../Itens/Edu6.TEX

2) Para a **base1c.dat**:

- a) Use o pacote **mirt** do R para obter as estimativas dos parâmetros dos itens e os gráficos obtidos na questão anterior. Complete o relatório com essas informações.
- b) Verifique se as estimativas obtidas com o mirt estão próximas daquelas obtidas com o BILOG-MG. Para isso, construa o Desvio Absoluto Médio: $DAM(a)$, $DAM(b)$, $DAM(c)$ e $DAM(\theta)$. Comente os resultados.
- c) Transforme as habilidades para a escala (500,100), ou seja, com média 500 e desvio-padrão 100, e informe qual a proporção de pessoas que estão abaixo de 450?
- d) Qual a habilidade na escala (500,100) em que 5% estão acima dela?

...../../Itens/Edu7.TEX

Obs: Comandos para calibração e obtenção das estimativas no R:

```
mirt.3PL = mirt(Dados, 1, itemtype = '3PL') #
PAR=coef(mirt.3PL, IRTpars=TRUE, simplify=TRUE)$items[,1:3] # Estimação de (a,b,c)
profic = fscores(mirt.3PL) #estimativas das proficiências individuais
```

Caso haja problemas de convergência, temos que aumentar o número de ciclos EM usado no mirt:

```
mirt.3PL = mirt(Dados, 1, itemtype = '3PL', technical = list(NCYCLES = 2000))
```

!!!! Boa prova !!!!