EC330
Tratamento da Informação

Nota Técnica do INEP
Teoria da Resposta ao Item

Prof. Dr. Maurício U. Kleinke

PECIM – PPG em Ensino de Ciências e Matemática

Grupo de Ensino e Avaliação

DFA/IFGW/Unicamp

NOTA TÉCNICA
Teoria de Resposta ao Item

Dalton Francisco de Andrade

Camila Akemi Karino

IFGW
Instituto de Física Gleb Wataghin

Avaliação do conhecimento

- As provas, nas avaliações educacionais, são instrumentos de medida do conhecimento, comumente denominado de traço latente.
- Por sua natureza, os conhecimentos adquiridos pelos estudantes não podem ser mensurados diretamente, mas é possível utilizar instrumentos de medida que buscam mensurá-los indiretamente.

Avaliação do conhecimento

- Por sua natureza, os conhecimentos adquiridos pelos estudantes não podem ser mensurados diretamente, mas é possível utilizar instrumentos de medida que buscam mensurá-los indiretamente. Essa é a fundamentação da Teoria da Medida e é ela que embasa a construção também de instrumentos psicológicos que buscam medir: inteligência, depressão, personalidade etc.

Revendo a TCT

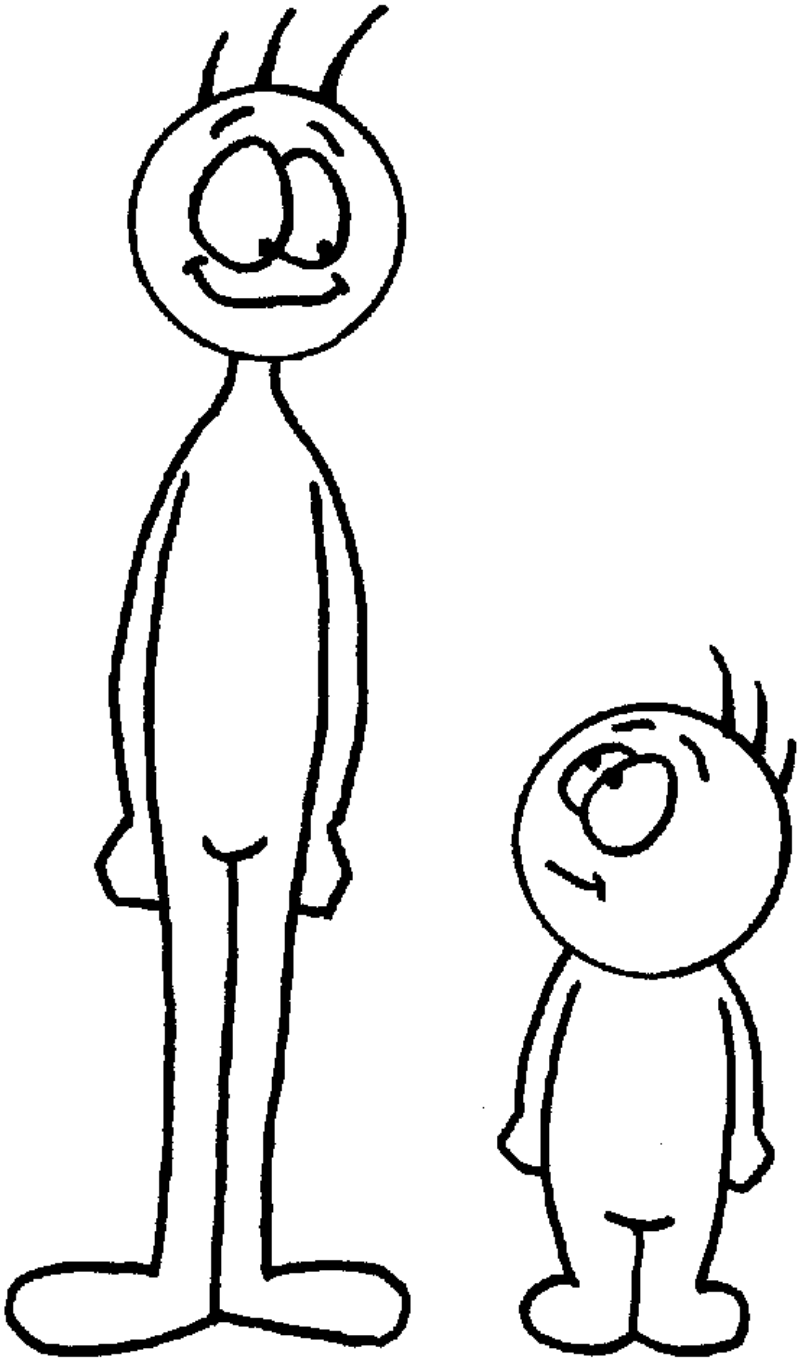
- Usualmente, quando desejamos medir a proficiência de um aluno em determinada área do conhecimento, fazemos uso do escore (número de acertos) do aluno em um teste com um determinado número de itens (questões).
- Os itens são analisados através de parâmetros denominados de discriminação e de dificuldade, que dependem fundamentalmente do grau de dificuldade do teste, como também depende o escore do aluno, e do grupo de respondentes.

Revendo a TCT

- Comparações entre desempenhos de alunos submetidos a diferentes provas são difíceis (senão impossíveis) de serem realizadas. Esta é a Teoria Clássica dos Testes (TCT).
- Para contornar estas dificuldades, e também para permitir uma medida mais apropriada da proficiência do aluno, foi desenvolvida a TRI, cujo foco principal, como bem diz o seu nome, é o item e não o teste como um todo.

Um pouco mais sobre TRI

- Dentro do contexto da TRI, a medida de proficiência de um aluno não depende dos itens apresentados a ele e os parâmetros de discriminação e de dificuldade do item não dependem do grupo de respondentes. Em outras palavras, um item mede determinado conhecimento, independentemente de quem o está respondendo, e a proficiência de um aluno não depende dos itens que estão sendo apresentados a ele.



TRI como régua

- Para exemplificar, vamos supor que desejemos medir a altura de uma pessoa, em metros, por meio de um questionário. Com um conjunto de perguntas seríamos capazes de definir com uma boa precisão a altura da pessoa:
- *"Você consegue guardar a bagagem no porta-malas do avião?"*
- *"Você acha que se daria bem em um time de basquete?"*
- .....

TRI como régua

- *“Você consegue guardar a bagagem no porta-malas do avião?”* Podemos imaginar que uma pessoa para responder sim para este item deve ter pelo menos 1,65m. Esta seria então a *“altura”* do item.
- *“Você acha que se daria bem em um time de basquete?”.* A altura deste item seria bem maior do que 1,65m.
- Ao final de um conjunto de respostas, seria possível saber a altura do respondente.

TRI como régua

- O importante a ressaltar aqui é que não existe um único conjunto de questões capazes de medir a altura, ou seja, é possível medir a altura de maneira **isonômica** a partir de **provas** diferentes, ou seja, a partir de um conjunto diferente de questões.

TRI como proficiência para o Enem

- Itens de mesma “altura” serão respondidos de maneira igual por pessoas de mesma altura. Por isso, pode-se dizer que os resultados são comparáveis.
- Esta é a grande inovação da Teoria de Resposta ao Item utilizada no Enem, só que ao invés de medir altura, o Enem mede a proficiência de estudantes do Ensino Médio.

TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM:
Conceitos, Modelos e Aplicações

Dalton F. Andrade (dandrade@inf.ufsc.br)
Departamento de Informática e Estatística – UFSC

IME/USP – verão 2005

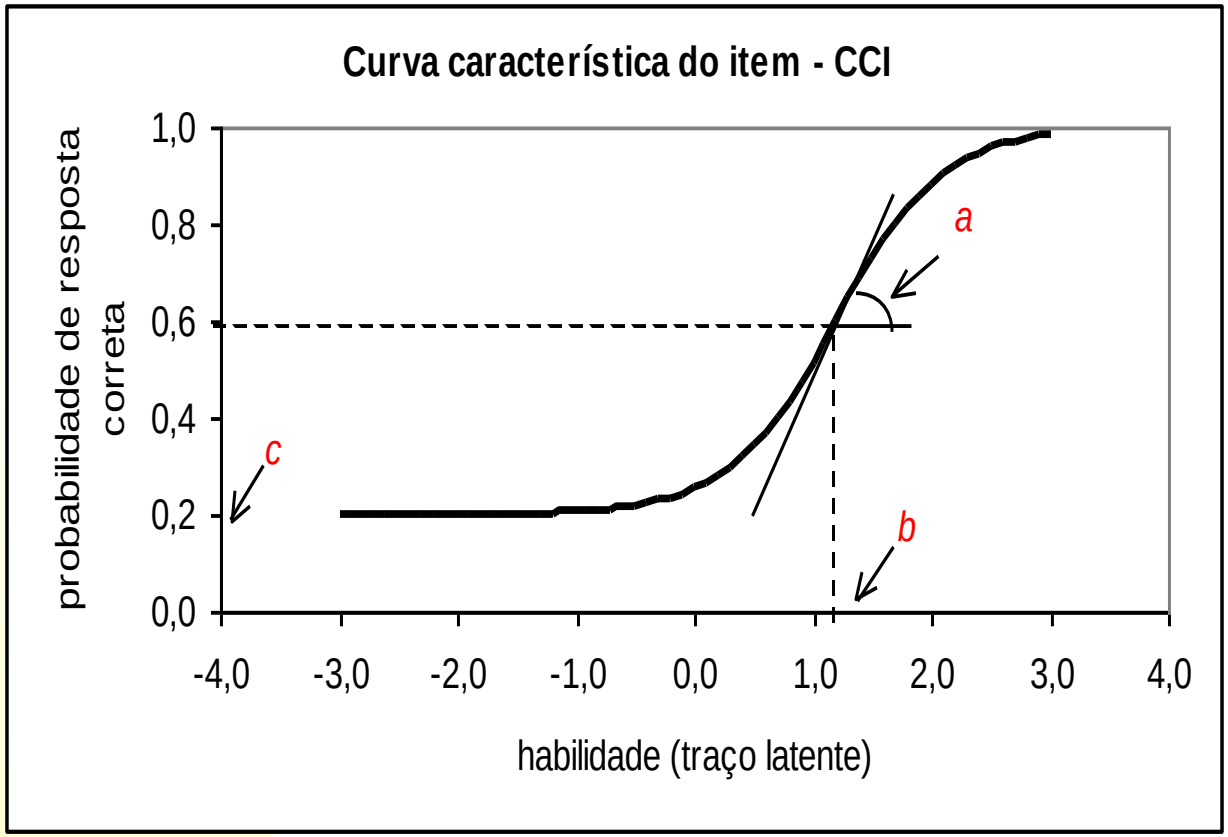
Modelos

- Dependem do tipo de item

- Item de múltipla escolha (corrigido como certo/errado)
  Logístico (unidimensional) com 1, 2 ou 3 parâmetros
  (p/ itens corrigidos como certo/errado)

$$P(U_{ij} = 1 \mid \theta_j) = c_i + (1 - c_i)\frac{1}{1 + e^{-a_i(\theta_j - b_i)}}$$

Modelo Logístico de 3 parâmetros



a: discriminação ou inclinação do item

b: dificuldade (medido na mesma métrica do traço latente)

c: acerto casual (probabilidade)

Dificuldade na TRI-Enem

- O modelo logístico da TRI parte do princípio de que quanto maior a proficiência do respondente, maior a sua probabilidade de acerto, traço latente acumulativo.
- O seu parâmetro de dificuldade (b) é medido na mesma escala da proficiência.

Discriminação na TRI-Enem

- O parâmetro de discriminação (a), como já diz o seu nome, deve ser um valor mínimo de modo a garantir que respondentes com proficiências diferentes tenham probabilidades diferentes de acerto.

“Chute” na TRI-Enem

- Por último, vale a pena ressaltar que em avaliações onde o acerto casual é possível, caso do ENEM, a medida de proficiência da TRI leva em conta não só o número de acertos, mas também o padrão de respostas do aluno.

A avaliação pela TRI-Enem

- Em outras palavras, dois alunos com o mesmo escore podem receber da TRI diferentes valores de proficiência. Receberá maior proficiência aquele aluno que apresentar respostas aos itens de forma mais coerente com o construto que está sendo medido.