



Teste de Progresso Nacional Abem – 2021

Relatório de Análise de Item

Novembro 2021



Este relatório apresenta uma análise estatística da prova utilizando-se dos fundamentos da Teoria Clássica dos Testes – TCT. Inicialmente, apresentamos uma breve descrição da metodologia utilizada e a seguir, os resultados obtidos.

METODOLOGIA

Medida de qualidade da prova/instrumento

A confiabilidade do instrumento/prova é analisada por meio da consistência interna do instrumento e para isso, é utilizado o coeficiente Ômega (Ω) de McDonald, que é uma medida de correlação do item com o traço latente que está sendo medido pelo instrumento/prova. Ao analisar o traço latente, espera-se que o instrumento tenha um traço latente dominante, como por exemplo, conhecimento em matemática, ou seja, todos os itens estariam relacionados com a proficiência dessa área do conhecimento. Um instrumento com boa confiabilidade deve ter Ômega $\geq 0,70$.

Além do Ômega geral do instrumento, é apresentado também o Ômega com a exclusão de cada item do instrumento/prova. Neste caso, considerando a exclusão do item, se o valor do Ômega passar a ser maior do que o Ômega geral, esse item pode não estar diretamente relacionado ao traço latente do instrumento/prova e é colocada na frente do valor do item uma interrogação “?”, indicando que esse item deve ser observado com mais cuidado.

Um exemplo da saída da informação do Ômega em uma prova com 13 itens é apresentado a seguir.

ÍNDICE DE CONFIABILIDADE
Ômega= 0,967

Item Excluído	Ômega	
I1	0,967	.
I2	0,965	.
I3	0,963	.
I4	0,964	.
I5	0,963	.
I6	0,963	.
I7	0,964	.
I8	0,966	.
I9	0,964	.
I10	0,966	.
I11	0,969	?
I12	0,965	.
I13	0,964	.

Neste exemplo, o valor de Ômega geral da prova foi de 0,967. Quando o item 11 é desconsiderado, o valor do Ômega geral aumenta para 0,969, indicando que este item apresenta menor contribuição para a medida de traço latente.

O cálculo desse índice considera uma medida de desempenho dos respondentes do instrumento/prova, dada pelo Escore (número de respostas corretas).

Medidas associadas aos itens

O **Índice de Dificuldade (DIF)** é representado na tabela como uma porcentagem (PORC), que varia de 0% a 100%. Para itens de múltipla escolha, um valor alto (95%, digamos) para a categoria gabarito significa que o item é fácil para o grupo analisado, enquanto um valor baixo (25%, digamos) significa que o item é difícil.

A **Correlação Bisserial (BIS)** é uma medida de diferenciação do item e varia de -1 a 1. Para itens de múltipla escolha, um valor da Correlação Bisserial negativo na categoria gabarito é um indicativo de item que não apresentou um bom funcionamento para a população analisada, pois aponta

que respondentes de baixo escore devem estar marcando mais a categoria gabarito do que os respondentes de escore mais alto, uma situação não apropriada. Também são apresentadas estatísticas dos distratores (alternativas incorretas) do item, sendo desejáveis valores negativos nessas categorias.

O **Índice de Discriminação (DISC)** analisa a porcentagem de respostas em dois grupos. O grupo inferior (INF) é formado pelos respondentes com 27% dos menores escores, e o grupo superior (SUP) pelos respondentes com 27% dos maiores escores. O índice varia entre -1 e 1, sendo calculado como a diferença entre as porcentagens de respostas apresentadas pelo grupo superior e pelo grupo inferior. Para itens de múltipla escolha, espera-se um valor positivo para a categoria gabarito, indicando que o grupo superior tem maior quantidade de respostas na categoria do gabarito do que o grupo inferior, o que é desejável para um item de qualidade.

Além da informação individual de cada item, também é apresentada uma informação resumo de todos os itens em relação ao gabarito. A fim de obter essa medida resumo da qualidade dos itens, utilizou-se os critérios de classificação dos itens estabelecidos a seguir. É importante reforçar que para os itens de múltipla escolha essa classificação se dá em relação ao gabarito de cada item.

Índice de Dificuldade (DIF) do gabarito

Dificuldade	Mínimo	Máximo
Muito difícil	0%	< 15%
Difícil	15%	< 35%
Médio	35%	< 65%
Fácil	65%	< 85%
Muito fácil	85%	100%

Coefficiente Bisserial (BIS) do gabarito

Bisserial	Mínimo	Máximo
Inapropriado	-1,000	< 0,000
Inadequado	0,000	< 0,100
Moderado	0,100	< 0,200
Adequado	0,200	< 0,300
Excelente	0,300	1,000

Índice de Discriminação (DISC) do gabarito

Discriminação	Mínimo	Máximo
Não discrimina	-1,000	< 0,000
Baixa	0,000	< 0,100
Moderada	0,100	< 0,200
Adequada	0,200	< 0,300
Excelente	0,300	1,000

A classificação de cada item, em relação ao seu gabarito, é colocada em uma tabela no relatório e, ao final da tabela, é acrescentada uma coluna com uma “Indicação” de revisão do item, caso o item presente em seu gabarito $BIS < 0,1$ ou $DISC < 0,1$.

Algumas tabelas e gráficos resumo com a informação da quantidade de itens em cada classificação, bem como o cruzamento da classificação entre índice de dificuldade, coeficiente bisserial e índice de discriminação são também realizados, a fim de analisar o mapeamento dos itens do instrumento/prova nos três índices de qualidade. Nesta análise não se deseja encontrar itens nas classificações “Inapropriado” e “Inadequado” do coeficiente bisserial; e nas classificações “Não discrimina” e “Baixa” do índice de discriminação.

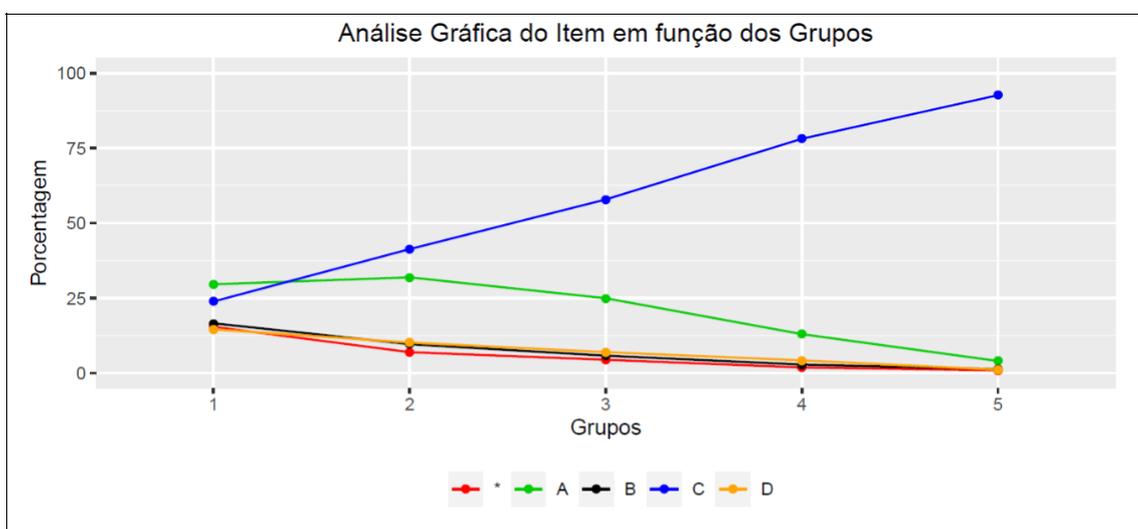
Análise gráfica dos itens

Uma análise gráfica também é realizada para mostrar as porcentagens de resposta para cada alternativa por segmentos consecutivos dos respondentes, definidos pelos grupos de escore. Se o total de respondentes é menor ou igual a 300, são definidos 3 grupos; se o total de respostas for entre 301 e 1.000, são definidos 5 grupos; e, se o total de respostas for maior que 1.000, são definidos 7 grupos. A seguir é exemplificada a divisão dos grupos, considerando o caso com 5 grupos.

Grupos	Respondentes ordenados pelo Escore
1	0% a <20%
2	20% a <40%
3	40% a <60%
4	60% a <80%
5	80% a 100%

Para itens de múltipla escolha, deve-se observar no gráfico se a linha relativa à alternativa do gabarito é crescente, o que significa que grupos de escores mais altos tendem a ter maior porcentagem de acertos do item em análise. Por outro lado, espera-se que a linha relativa às alternativas dos distratores seja decrescente.

A tabela e gráfico de cada item, contidos nos relatórios, apresentam o resumo estatístico do item, conforme exemplo abaixo. As informações apresentadas para cada item poderão ser analisadas individualmente pelo especialista que elaborou o item. A categoria gabarito é sempre representada na cor azul. O exemplo que segue é de um item de múltipla escolha.



Índices da TCT

	ALT	PORC	BIS	DISC	INF	SUP	Gab
A		20,7	-0,271	-0,206	29,1	8,5	.
B		7,2	-0,358	-0,126	14,7	2,1	.
C		58,7	0,551	0,551	30,2	85,3	<=
D		7,4	-0,288	-0,102	12,8	2,6	.
*		5,9	-0,402	-0,117	13,2	1,5	.

R E S U L T A D O S
D A
A N Á L I S E