

## Bibliografia

- ALVES, A J. (1996). A “Revisão da Bibliografia” em Teses e Dissertações: Meus Tipos Inesquecíveis. Cad. Pesq., São Paulo, nº 81 , p. 53-60 , maio 1992.
- ALVES, A J. (1996). O Debate Atual Sobre os Paradigmas de Pesquisa Em Educação. Cad. Pesq., São Paulo, nº 96, p.15-23 , fev.1996.
- ANDRADE, D. F. ; TAVARES, H. R. ; VALLE, R. C. (2000). “Teoria da Resposta ao Item: Conceitos e Aplicações” . 14º sinape – Caxambu (24 a 28/07/2000) - ABE
- ANDRIOLA, W. B. (2000). “Funcionamento Diferencial dos Itens(DIF): Estudo com Analogias para Medir o Raciocínio Verbal” . Scielo Brasil- ISSN 0102-7972.
- ANDRIOLA, W. B. (2002). “Principais Métodos para Detectar o Funcionamento Diferencial do Item no âmbito da Avaliação Educacional”. Educação e Debate, Fortaleza, v.2, Nº 44, p.83-97
- ANDRIOLA, W. B. (2006). “Estudo sobre o Viés de Itens em Testes de Rendimento: uma retrospectiva” Estudos em Avaliação Educacional, v. 17, Nº 35, set./dez. 2006
- ANGOFF, W. H. ; FORD, S. F. (1973). “Item-race interaction on a test of scholastic aptitude”. Journal of Educational Measurement, 10 . p. 95-106.
- ARAÚJO, C.H ; LUZIO, N. (2005). “Avaliação da Educação Básica: Em Busca da Qualidade e Equidade no Brasil”. INEP, 2005 , Brasília.
- BAR-HAIM, G.; WILKES, J. M. (1989). “ A cognitive interpretation of marginality and under-representation of women in science”. In: HOLLAND, P. W.; WAINER, H. (eds.). *Differential Item Functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 1993
- BERBEROGLU, G. (1995) “ *Differential Item Functioning (DIF) Analysis of Computation, Word Problem And Geometry Questions Across Gender and SES Groups*” Studies in Educational Evaluation, v. 21, pp. 439-456
- BENBOW, C. P ; STANLEY, J.C. (1980). “ Sex differences in mathematical ability: Fact or artifact?”. In: HOLLAND, P. W.; WAINER, H. (eds.). *Differential Item Functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 1993
- BONAMINO, A; FRANCO, C. e FERNANDES, C. (2002). “Repetência Escolar e Apoio Social Familiar: um Estudo a partir dos dados do SAEB-2001”. PUC-Rio – LAED/Inep: Relatório Técnico.

BRITO, M.R.F. “ *o Ensino Superior e a Formação do Professor: Algumas Questões sobre a Licenciatura*” . In: CONGRESSO ESTADUAL PAULISTA SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES, 2, Águas de São Pedro, 1992. UNESP, 1994. PP. 52-60.

CANDAU, V. M. (1998)“*Reformas Educacionais Hoje na América Latina*”. Texto apresentado no Seminário Internacional “Sociedad Civil y Reformas Educativas em América Latina”. Bolívia, de 18 a 22 de julho de 1998.

CARLTON, S. T. ; HARRIS, A. M. (1989b, march). “*Female/male performances on the SAT: Causes and correlates*”. In: HOLLAND, P. W. ; WAINER, H. (eds.). *Differential Item Functioning*. Hilldsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 1993

CARVALHO, J.B.P.; SZTAJNI, P. (1997). “*As Habilidades Básicas em Matemática*”. In. *Presença Pedagógica*. V.3 , n. 15 mai/jun 1997. ISSN 1413-1862. B. Horizonte.

CARVALHO, J. B. P. (1996). “*Observações Sobre os Currículos de Matemática*”. In.: *Presença Pedagógica*. V.2 , n. 7 jan/fev 1996. ISSN 1413-1862. B. Horizonte.

CASTRO, M. H. G (1999). “ *O sistema educacional brasileiro: tendências e perspectivas*” . In.: Um Modelo para a Educação no século XXI. Rio de Janeiro: José Olympio, 1999.

COLE, N. S. (1993). “*History and Development of DIF*. In: HOLLAND, P. W. ; WAINER, H. (eds.). *Differential Item Functioning*. Hilldsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 1993

CUNHA, L.A (1975). *Educação e Desenvolvimento Social no Brasil*. Rio de Janeiro, Francisco Alves.

CUNHA, L. A. (1995). *Os Males do Ziguezague*. *Presença Pedagógica* , MG , p. 5-15,nov /dez 1995

DOOLITTLE, A. E ; CLEARY, T. A. (1987). “*Gender-based differential item performance in mathematics achievement items*”. *Journal of Educational Measurement*, 24. p. 157-166.

DOOLITTLE, A. E. (1989). “*Gender differences in performance on mathematics achievement items*”. In: HOLLAND, P. W. ; WAINER, H. (eds.). *Differential Item Functioning*. Hilldsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 1993

EMBRESTSON, usan E. & REISE, Steven P. (2000). "Item Response Theory for Psychologists". Lawrence Erlbaum Assoc. , Inc.

FERNANDES, R. (2008). “*Avaliação de Resultado*”. *Educação em Cena*. Ano 1, Nº 3 , abril/2008 (p.38-43).

FERRER, A. T. (2003). “*Que Variáveis Explicam os Melhores Resultados nos Estudos Internacionais?*”. In.: Avaliação dos Resultados Escolares – Medidas para tornar o sistema mais eficaz. ASA Editores SA. Maio 2003/1ª Edição. Porto-Portugal.

FONTANIVE, N. S. (1999). "Avaliação em Larga Escala e Padrões Curriculares: As escalas de Proficiência em Matemática e Leitura no Brasil". In: BOMENY, H.(Org.) Avaliação e Determinação de Padrões na Educação Latino-Americana. Ed. Preal,1999

FORQUIN, J.C (1992). “*Saberes Escolares, Imperativos Didáticos e Dinâmicas Sociais*”. Porto Alegre, Teoria e Educação. Nº 5 , pp. 28-49.

FORQUIN, J.C (1993). “*Escola e Cultura. As Bases Sociais e Epistemológicas do Conhecimento Escolar*”. Porto Alegre, ARTMED, 1993.

FORQUIN, J.C (1995). “*As abordagens Sociológicas do Currículo: orientações teóricas e perspectivas de pesquisa*”. Porto Alegre, Educação e Realidade. V.21, Nº 1 , pp. 187-198.

FRANCO, C. e BONAMINO, A. (1999). *As Pesquisas de Levantamento – Implicações para a Pesquisa Educacional Brasileira*. PUC-Rio , 1999.

FRANCO, C. (2001). *O SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica: Potencialidades, problemas e Desafios*. Revista Bras. de Educação. Maio/jun/jul/Ago 2001 , nº 17

FRANCO, C.; ORTIGÃO, M. I. R. e ALBERNAZ, A. (2004). “*Características Escolares Associadas à Eficácia e à Equidade Socioeconômica: Evidências do SAEB – 2001*”. LAED/ PUC-Rio. LAED/PUC-Rio/INEP/MEC: Relatório Técnico.

GONÇALVES, Flávio Bambirra (2006). *Análise Bayesiana da Teoria de Resposta ao Item: uma abordagem generalizada*. Dissertação de

HAMBLETON, R.K.; SWAMINATHAN, H.; ROGERS, H. J.(1991). “*Fundamentals of Item Response Theory*” . Newbury Park: Sage Publications.

HOFF, M. (1996). “*A Matemática na Escola nos anos 80 – 90: Críticas e Tendências Renovadoras*”. Cadernos de Pesquisa Nº 98. pp, 72-84.

HOLLAND, P. W. ; THAYER, D. T. (1988). “*Differential item Performance and the Mantel-Haenszel procedure*”. In H. Wainer & H. Braun (Eds.), Test Validity (p. 129-145) Hillsdale, NJ: Erlbaum

IRONSON, G. H. (1982). “*Use of chi-square and latent trait approaches for detecting item bias*”. In: HOLLAND, P. W. ; WAINER, H. (eds.). *Differential Item Functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 1993

JENSEN, A. R. (1980). “*Bias in mental testing*”. New York: Free Press.

KLEIN, R. & FONTANIVE, N. S. (1995). "Avaliação em Larga Escala: Uma Proposta Inovadora" UFMG.

KLEIN, R. ; ELLIOT, L. G. ; FONTANIVE, N. S. (2000). "SAEB-99: Relatório da Análise de Comportamento Diferencial dos Itens entre Regiões". Rio de Janeiro: Fundação Cesgranrio, 2000.

LAWRENCE, I. M. ; CURLEY, W. E (1989, march). " *Differential item functioning for males and females on SAT-Verbal reading subscore items: Follow-up study*" . In: HOLLAND, P. W. ; WAINER, H. (eds.). *Differential Item Functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 1993

LAWRENCE, I. M. ; CURLEY, W. E ; McHALE, F. J. (1988). " *Differential item functioning for males and females on SAT-Verbal reading subscore items*". In: HOLLAND, P. W. ; WAINER, H. (eds.). *Differential Item Functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 1993

LINN, R. L. ; LEVINE, M. V. ; HASTINGS, C. N. ; WARDROP, J. L. (1981). " *Item bias in a test of reading comprehension*". *Applied Psychological Measurement*, 5 . p. 159-173.

LINN, R. L. ; DRASGOW, F. (1987). " *Implications of the golden Rule settiemernt for test construction*" . In: HOLLAND, P. W. ; WAINER, H. (eds.). *Differential Item Functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 1993.

LINN, M. C. ; HYDE, J. S. (1989). " *Gender mathematics and science*". *Educational Researcher*, 18 . p. 17-27.

LOCATELLI, I. (2002). " *Construção de instrumentos para a avaliação de larga escala e indicadores de rendimento: o modelo SAEB*" . *Estudos em Avaliação Educacional* – jan-jun – 2002 Nº 25 pág 5-21

LOCATELLI, I.; ANDRADE, A. C.(2001) " *A Disseminação dos Resultados de Avaliação de Larga Escala: A Experiência do Brasil*". Texto apresentado na X Reunião de Coordenadores Nacionais do Laboratório Latino-Americano de Avaliação da Qualidade da Educação. Fortaleza, Brasil, 27 a 29 agosto 2001.

LOPES, C.A.P. (1999). " *a Probabilidade e a Estatística no Currículo de Matemática do Ensino Fundamental Brasileiro*". Artigo publicado nos anais da Conferência Internacional: Experiências e Perspectivas do Ensino da Estatística – Desafios para o Séc. XXI. (pp. 167-174). Florianópolis, 20 a 22 de set 1999.

LORENZATO, S.; VILA, M. C.(1993). " *Século XXI: qual Matemática é recomendável. A posição do National Council of Supervisors of Mathematics*. Zetetiké, n.1. p. 41-49, 1993.

LORD, F. N.; NOVICK, M.R. (1968). " *Statistical Theories of Mental Scores*". Reading, MA: Addison-Wesley.

MASTERS, G. N. (1982). “ *A Rasch model for partial credit scoring*”. *Psychometrika*, 47, p.149-174.

MEDLEY, D. M. ; QUIRK, T.J. (1974). “*The application of a factorial design to the study of cultural bias in general culture items of the NTE*”. In: HOLLAND, P. W. ; WAINER, H. (eds.). *Differential Item Functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 1993

McPEEK, W. M. ; WILD, C. L. (1987). “*Characteristics of quantitative items that function differently for men and women*”. In: HOLLAND, P. W. ; WAINER, H. (eds.). *Differential Item Functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 1993

MELLO, G. N. (1981). *As condições Intra-escolares na Determinação da Seletividade do Ensino de 1º grau: Um Problema de Pesquisa*. In: Seletividade Sócio-econômica no Ensino de 1º grau. Rio de Janeiro, ACHIAMÉ/ANPED, 1981.

MIGUEL, A.(1994). “*Reflexões acerca da Educação Matemática Contemporânea*”. In: A Educação Brasileira em Revista. Ano I, V.1 , Nº 2, pp. 53-60.

MOREIRA, A. F.B (2000); “Propostas Curriculares Alternativas: limites e avanços”. In: Educação e Sociedade, v.21 Nº 73, Campinas. Dez. 2000

O’NEILL, K. A. ; McPEEK, W. M. (1993). “ *Item and test characteristics that are associated with differential item functioning*”. In: HOLLAND, P. W.; WAINER, H. (eds.). *Differential Item Functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 1993.

O’NEILL, K. A. ; WILD, C. L. ; McPEEK, W. M. (1989, march). “*Gender-related differential item performance on graduate admissions testes*”. In: HOLLAND, P. W. ; WAINER, H. (eds.). *Differential Item Functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 1993

ORTIGÃO, M. I. (2005). “*Currículo de Matemática e Desigualdades Educacionais*”. Tese de Doutorado – Departamento de Educação, PUC-Rio.

PAIVA, V. (2001). “*Sobre o conceito de capital humano*” . In: Cadernos de Pesquisa, n. 113 , pág. 185-191 jul/2001.

PASQUALI, L (1996). "Teoria da Resposta ao Item -IRT: Uma Introdução". In: Teoria e Métodos de Medida em Ciências do Comportamento. Brasília/UnB:INEP,1996

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Ensino Médio (1999). Ministério de Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília.

PISA 2003 “*Technical Report*” (2005). OCDE- Organization for Economic Co-Operation and Development.

RASCH, G. (1960). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. Copenhagen: Denmark's Paedagogiske Institut. (Republished in 1980 by the University of Chicago press, Chicago.)

RAVELLA, P. (2000). "Como presentan sus resultados los sistemas de evaluación educativa de América Latina". *Revista Preal*, nº 20, agosto de 2001.

ROGERS, H. J. ; SWAMINATHAN, H. (1993). "A Comparison of Logistic Regression and Mantel Haenszel procedures for detecting differential item functioning". *Applied Psychological Measurement*, 17 – p. 105-116.

SCHEUNEMAN, J.D. ; GERRITZ, K. (1990). "Using differential item functioning procedures to explore sources of item difficulty and group performance characteristics". In: HOLLAND, P. W.; WAINER, H. (eds.). *Differential Item Functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 1993

SCHMITT, A. P. (1986, april). "Unexpected differential item performance of Hispanic Examinees". In: HOLLAND, P. W.; WAINER, H. (eds.). *Differential Item Functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 1993

SEVERINO, Antônio Joaquim (1992). *Problemas e Dificuldades na Condução da Pesquisa no Curso de Pós-Graduação*. In: Fazenda, Ivani (Org.). *Novos Enfoques da Pesquisa Educacional*. S. Paulo, Cortez, 1992

SHEPARD, L. A. ; CAMILLI, G. ; AVERILL, M. (1981). "Comparison of procedures for detecting test item bias with both internal and external ability criteria". In: HOLLAND, P. W. ; WAINER, H. (eds.). *Differential Item Functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 1993

SHEPARD, L. A. (1987a). "The case for bias in testes of achievement and scholastic aptitude". In: HOLLAND, P. W. ; WAINER, H. (eds.). *Differential Item Functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 1993

SITJTSMA, Klaas & MOLENAAR, Ivo (2002). "Introduction to Nonparametric Item Response Theory". Sage Publication, Inc.

SNETZLER, S. ; QUALLS, A. L. (2000) "Examination of Differential Item Functioning on a Standardized Achievement Battery With Limited English Proficient Students". *Educational and Psychological Measurement*, v.60 Nr. 4

SOARES, T. M.; GENOVEZ, S. F. M. ; GALVÃO, A F. (2005). "Análise do Comportamento Diferencial dos Itens de Geografia: estudo da 4ª série avaliada no Proeb/Simave 2001". In: *Estudos em Avaliação Educacional*, v.16, n.32, jul/dez. 2005

SOARES, T. M. (2007). "O Funcionamento Diferencial do Item e sua Implicações Educacionais".

SOARES, F. (2002). "SAEB – 2001: Relatório Técnico" INEP/UFMG-GAME.

STAJN, P. (1999). *No Ensino de Matemática Já Sabemos A Resposta Certa: Somos Todos Construtivistas*. PUC-Rio (1999)

SWAMINATHAN, H. ; ROGERS, H. J. (1990). “*Detecting differential item functioning using logistic regression procedures*” . *Journal of Educational Measurement*, 27 . p. 361-370.

VALLE, R. C. (2002). “*Comportamento Diferencial do Item: uma apresentação*” In: *Estudos em Avaliação Educacional*, n.25, jan-dez/2002 (p. 167-183)

VERGNAUD, G.(1983). Multiplicative structures. In: LESH, Richard; LANDAU, Marsha. *Acquisition of mathematics concepts and process*. New York: Academic Press, 1983, p.127-174.

WHITMORE, M. L. ; SCHUMACKER, R. E. (1999) “ *A Compararison of Logisttic Regression and Analysis of Variance Differential Item Functioning Detection Methods*” - *Educational and Psychological Measurement*, v.59 Nr. 6

WILD, C. L. ; McPEEK, W. M.(1986). “ *Performance of the Mantel-Haenszel statistic in dentifying differentially functioning items*”. In: HOLLAND, P. W. ; WAINER, H. (eds.). *Differential Item Functioning*. Hilldsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers, 1993

## 8

### Apêndices e Anexos

**Apêndice 1:****Diferenças entre os Parâmetros de Dificuldade dos Itens**

**Tabela 1. I – Diferença nos Parâmetros de Dificuldade nos Itens que Apresentam DIF entre Brasil e Portugal**

Item	Diferença nos <i>b</i>		Diagnóstico
	<b>2-1</b>		
M150Q03T	-4,941	(0,225)*	Item mais fácil para <b>Portugal</b>
M155Q01	-22,910	(0,005)*	Item mais fácil para <b>Portugal</b>
M155Q02T	-12,088	(0,227)*	Item mais fácil para <b>Portugal</b>
M179Q01T	63,248	(0,059)*	Item mais fácil para o <b>Brasil</b>
M273Q01T	-33,653	(0,009)*	Item mais fácil para <b>Portugal</b>
M302Q01T	-81,467	(0,390)*	Item mais fácil para <b>Portugal</b>
M302Q03	61,755	(0,039)*	Item mais fácil para o <b>Brasil</b>
M411Q01	-17,576	(0,176)*	Item mais fácil para <b>Portugal</b>
M413Q01	-20,034	(0,062)*	Item mais fácil para <b>Portugal</b>
M413Q02	-11,131	(0,043)*	Item mais fácil para <b>Portugal</b>
M413Q03T	52,604	(0,073)*	Item mais fácil para o <b>Brasil</b>
M421Q01	-29,370	(0,191)*	Item mais fácil para <b>Portugal</b>
M438Q01	-60,911	(0,160)*	Item mais fácil para <b>Portugal</b>
M438Q02	16,895	(0,153)*	Item mais fácil para o <b>Brasil</b>
M442Q02	37,828	(0,051)*	Item mais fácil para o <b>Brasil</b>
M484Q01T	50,033	(0,088)*	Item mais fácil para o <b>Brasil</b>
M496Q01T	32,379	(0,023)*	Item mais fácil para o <b>Brasil</b>
M505Q01	-55,717	(0,126)*	Item mais fácil para <b>Portugal</b>
M520Q02	9,628	(0,115)*	Item mais fácil para o <b>Brasil</b>
M547Q01	-57,213	(0,034)*	Item mais fácil para <b>Portugal</b>
M598Q01	52,473	(0,050)*	Item mais fácil para o <b>Brasil</b>
M603Q01	63,309	(0,089)*	Item mais fácil para o <b>Brasil</b>
M806Q01T	63,319	(0,042)*	Item mais fácil para o <b>Brasil</b>

\* Erro-Padrão da diferença

1- Brasil ; 2- Portugal

**Apêndice 2:****Estatísticas de Mantel-Haenszel**

**Tabela 1. II – Estatística de Mantel-Haenszel dos Itens de Matemática  
(BRASIL x PORTUGAL)**

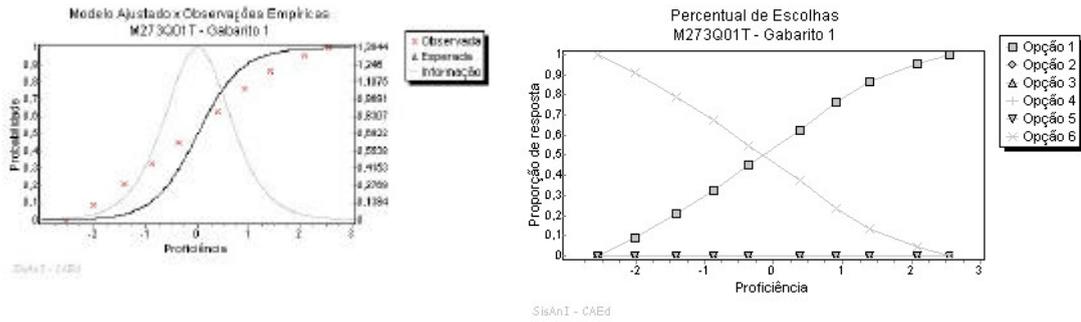
Análise do DIF por países			
Item	Estatística Alfa (delta) de Mantel Haenzel		Diagnóstico
	PRT	Grau do DIF	
M704Q01T	-0,47734	ITENS COM DIF INSIGNIFICANTE (36)	ITENS QUE APRESENTAM O MESMO GRAU DE DIFICULDADE PARA OS DOIS GRUPOS (36)
M144Q02T	-0,46071		
M496Q02	-0,45920		
M447Q01	-0,45574		
M520Q03T	-0,43865		
M421Q03	-0,38466		
M145Q01T	-0,37765		
M710Q01	-0,37346		
M704Q02T	-0,37328		
M155Q04T	-0,32171		
M423Q01	-0,29498		
M033Q01	-0,28473		
M564Q01	-0,23101		
M810Q03T	-0,21744		
M402Q01	-0,21558		
M571Q01	-0,18538		
M833Q01T	-0,06231		
M559Q01	-0,04189		
M509Q01	0,03277		
M150Q02T	0,04542		
M828Q02	0,07677		
M034Q01T	0,08136		
M144Q03	0,09343		
M150Q01	0,09569		
M144Q01T	0,11381		
M406Q02	0,13137		
M474Q01	0,13636		
M810Q02T	0,16644		
M302Q02	0,17142		
M520Q01T	0,21277		
M421Q02T	0,25758		
M420Q01T	0,29316		
M467Q01	0,35089		
M124Q01	0,37541		
M803Q01T	0,42490		
M406Q03	0,42844		
M446Q02	-6,52180	ITENS COM DIF ALTO (07)	DIFICULDADE MAIOR PARA
M302Q03	-2,74330		
M413Q03T	-2,39680		
M179Q01T	-2,22340		

M484Q01T	-1,91410		O GRUPO FOCAL (PORTUGAL) (21)	
M124Q03T	-1,86180			
M603Q01T	-1,82240			
M806Q01T	-1,43750	ITENS COM DIF INTERMEDIÁRIO (06)		
M438Q02	-1,32350			
M598Q01	-1,29490			
M442Q02	-1,20430		ITENS COM DIF PEQUENO (08)	
M520Q02	-1,04560			
M496Q01T	-1,02720			
M800Q01	-0,90387			
M411Q02	-0,88011			
M402Q02	-0,74173			
M555Q02T	-0,59522	ITENS COM DIF PEQUENO (14)	DIFICULDADE MAIOR PARA O GRUPO DE REFERÊNCIA (BRASIL) (27)	
M564Q02	-0,54164			
M513Q01	-0,52178			
M144Q04T	-0,51767			
M155Q03T	-0,51114			
M464Q01T	0,53149			
M810Q01T	0,54203			
M510Q01T	0,55945			
M266Q01T	0,59292			
M828Q03	0,63285			
M406Q01	0,65080			
M702Q01	0,69510			
M192Q01T	0,70831			
M468Q01T	0,78171			
M828Q01	0,83571	ITENS COM DIF INTERMEDIÁRIO (06)		
M603Q02T	0,88685			
M305Q01	0,89006			
M408Q01T	0,89447			
M446Q01	0,91028			
M273Q01T	1,00610			
M150Q03T	1,10230	ITENS COM DIF ALTO (07)		
M155Q01	1,23130			
M462Q01T	1,31900			
M413Q02	1,42110			
M413Q01	1,45390			
M547Q01T	1,50600			
M438Q01	1,51380			
M411Q01	1,53330			
M155Q02T	1,73670			
M505Q01	2,44830			
M302Q01T	2,81210			
M421Q01	2,88080			

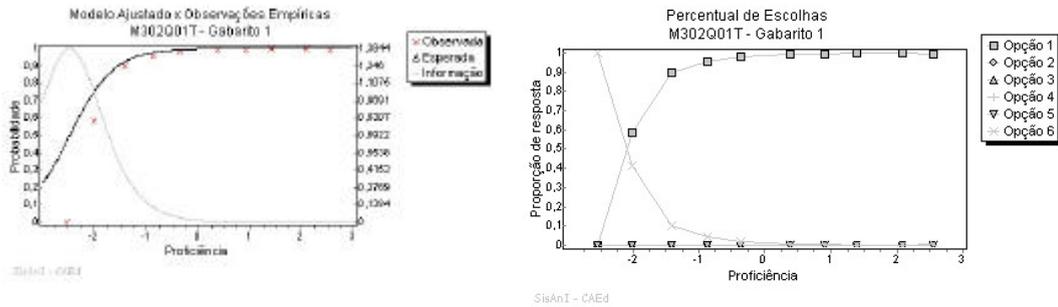
### **Apêndice 3:**

## **Gráficos do Ajuste do Modelo aos Dados Empíricos**

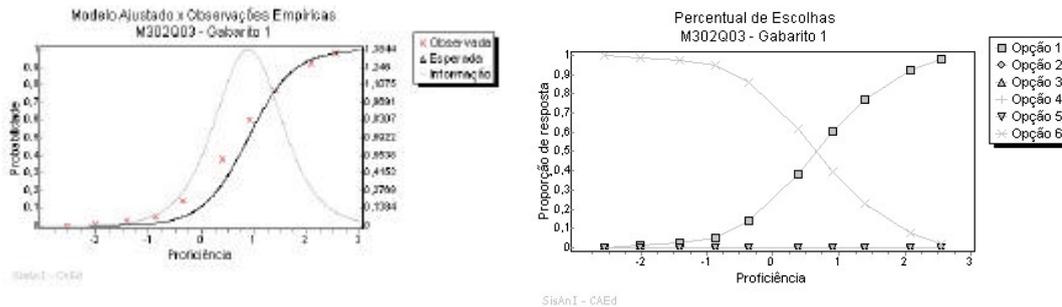
**Gráfico 1. III – Item M273Q01T**



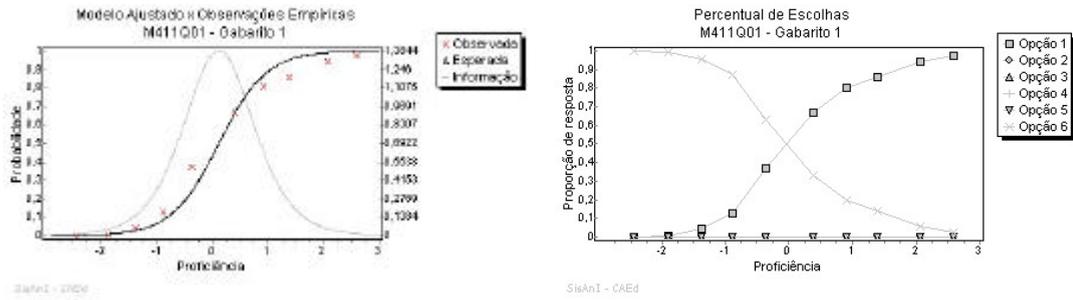
**Gráfico 2. III – Item M302Q01T**



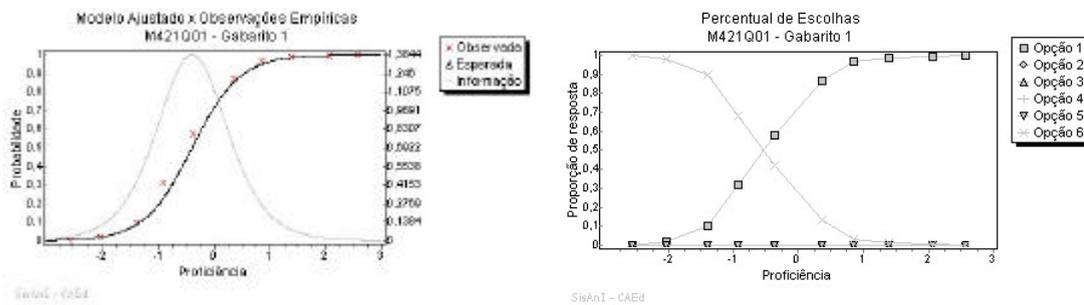
**Gráfico 3. III – Item M302Q03**



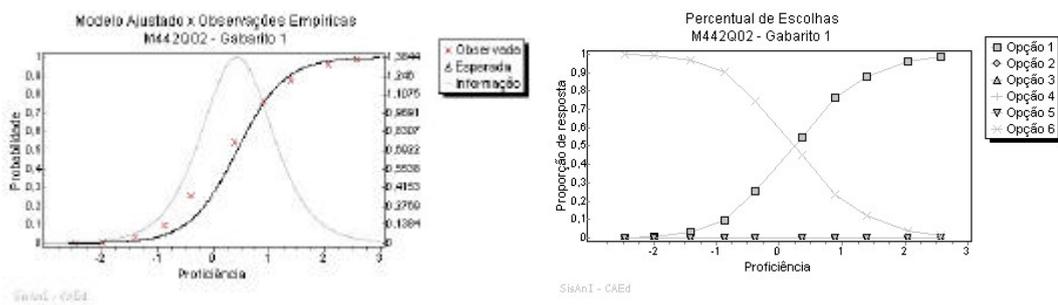
**Gráfico 4. III – Item M411Q01**



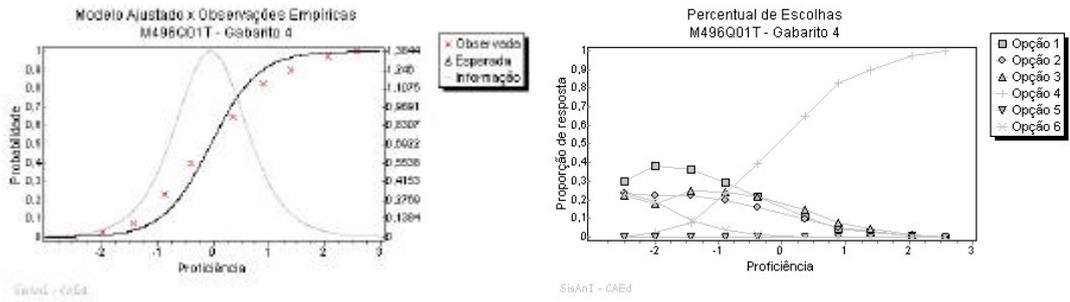
**Gráfico 5. III – Item M421Q01**



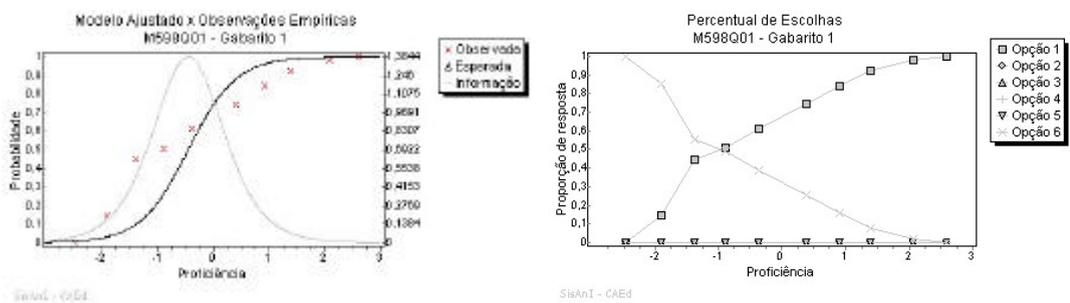
**Gráfico 6. III – Item M442Q02**



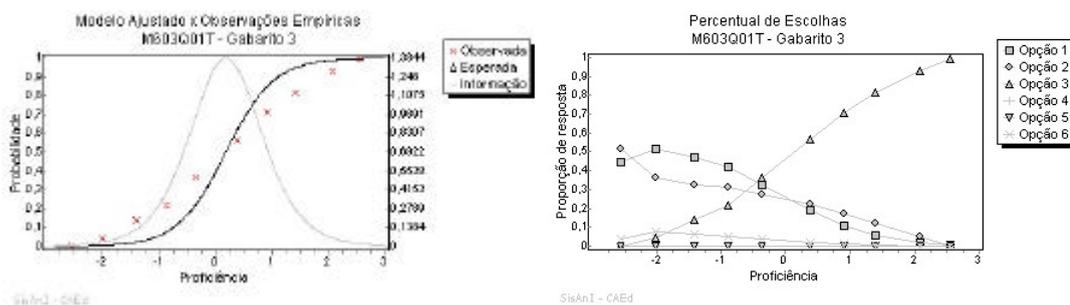
**Gráfico 7. III – Item M496Q01T**



**Gráfico 8. III – Item M598Q01**

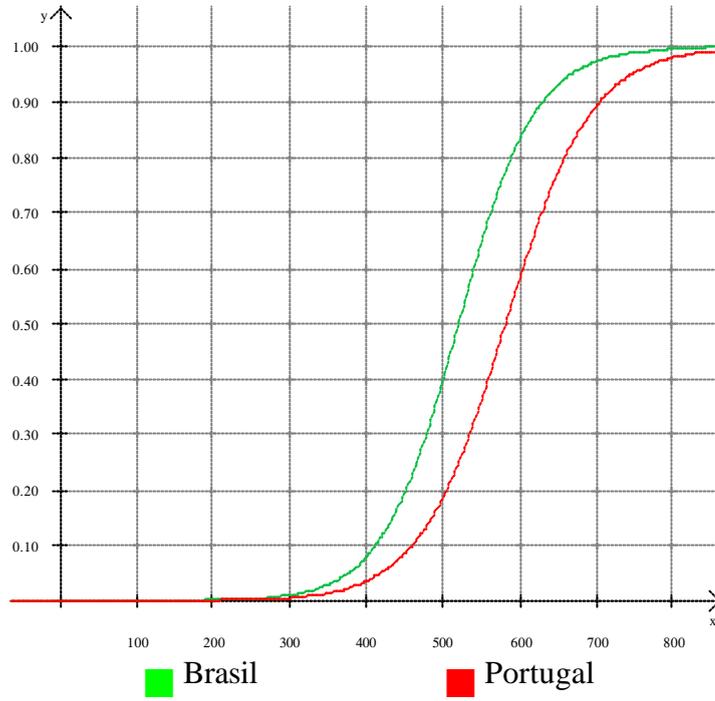


**Gráfico 9. III – Item M603Q01T**

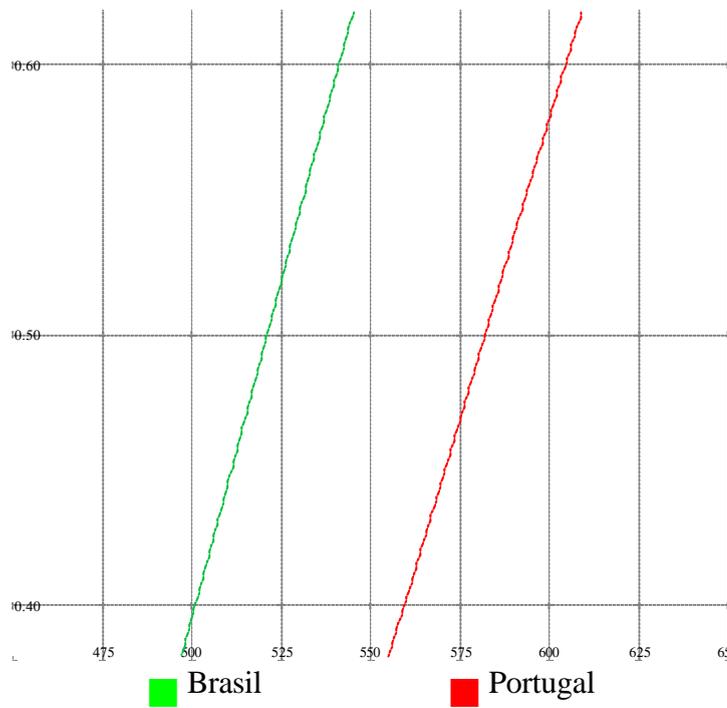


**Apêndice 4:****Curva Característica do Item – CCI dos Itens Não-públicos**

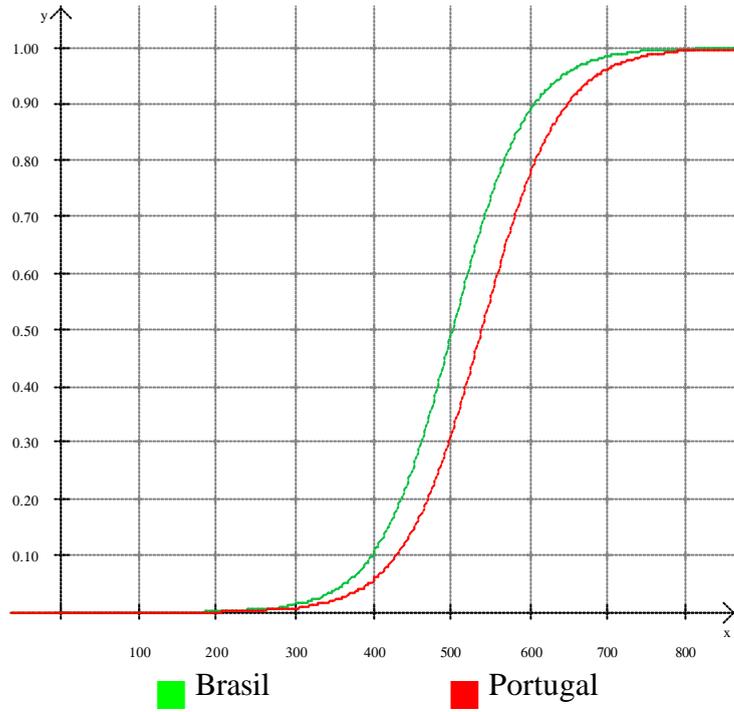
**Curva Característica do Item M302q03**



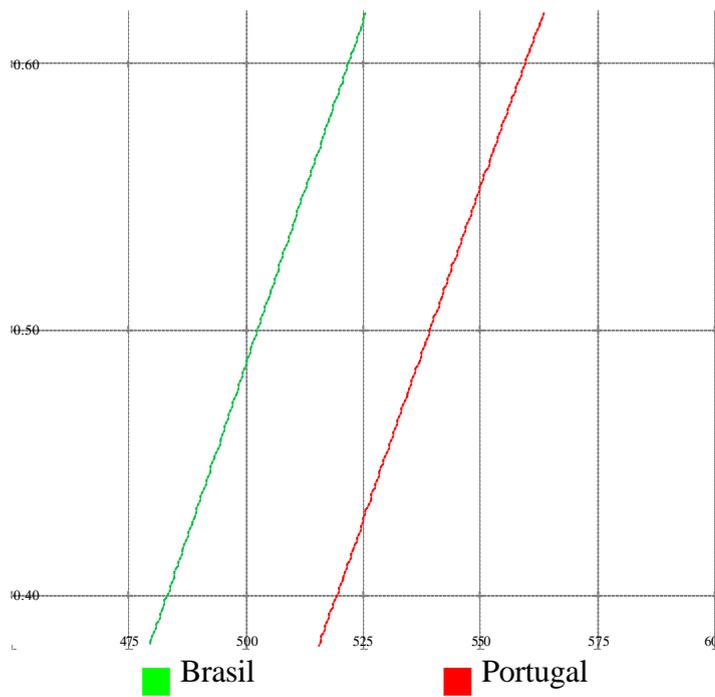
**Zoom da Curva Característica do Item M302q03**



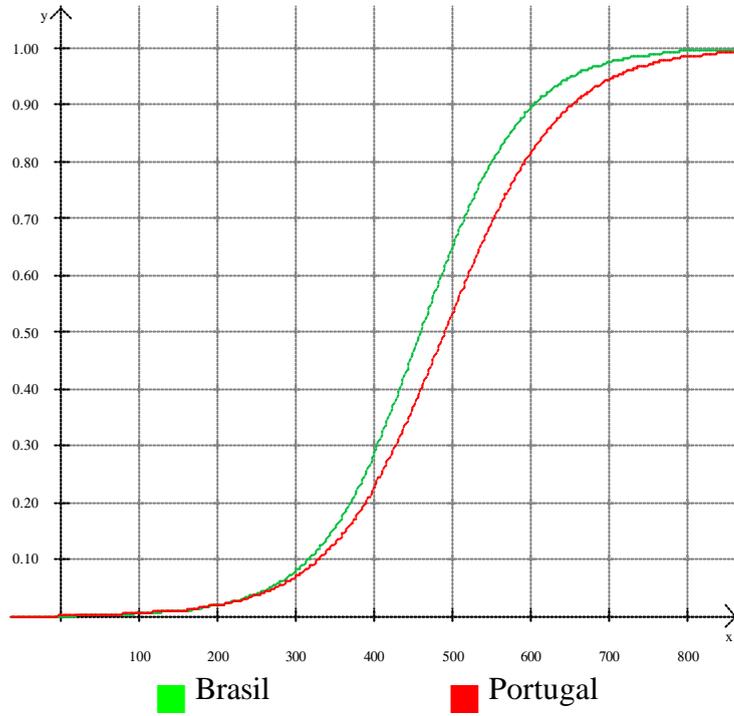
**Curva Característica do Item M442q02**



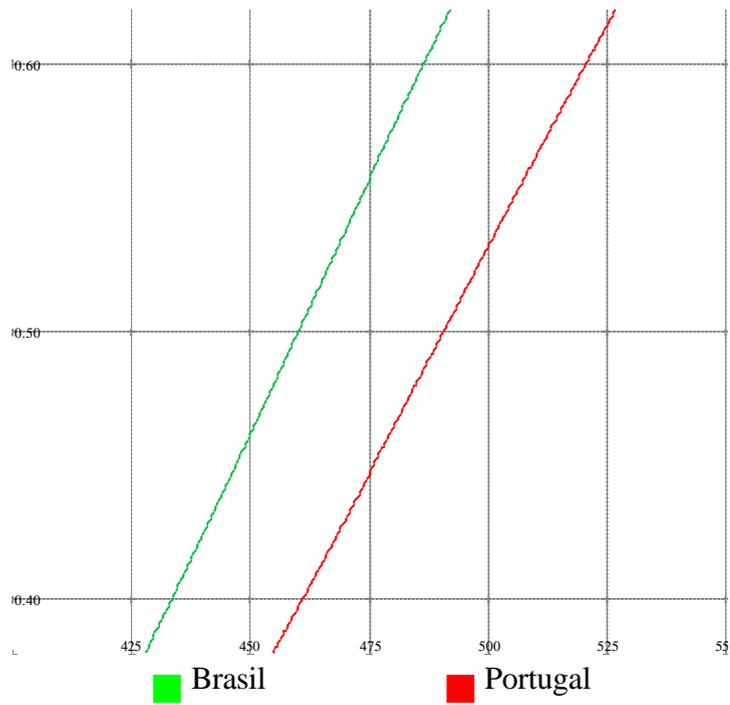
**Zoom da Curva Característica do Item M442q02**



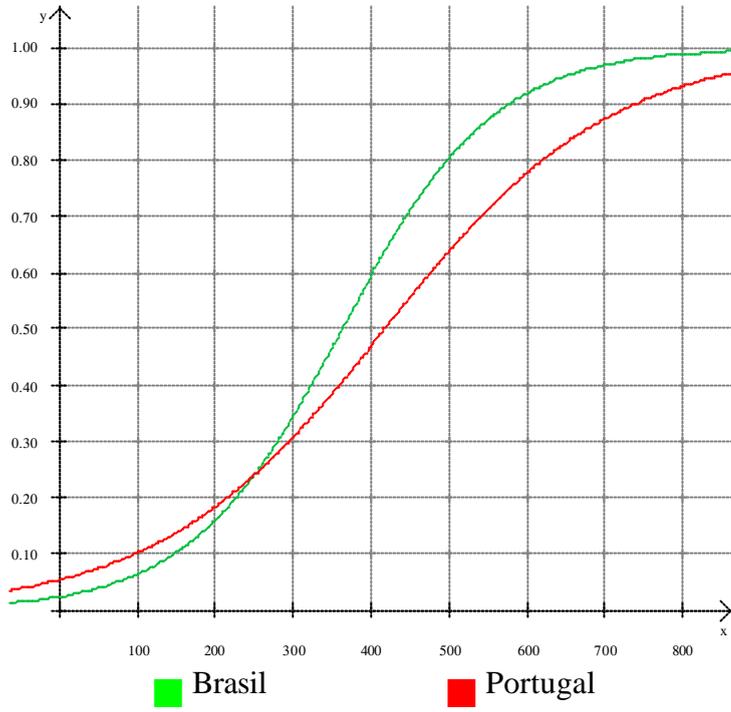
**Curva Característica do Item M496q01t**



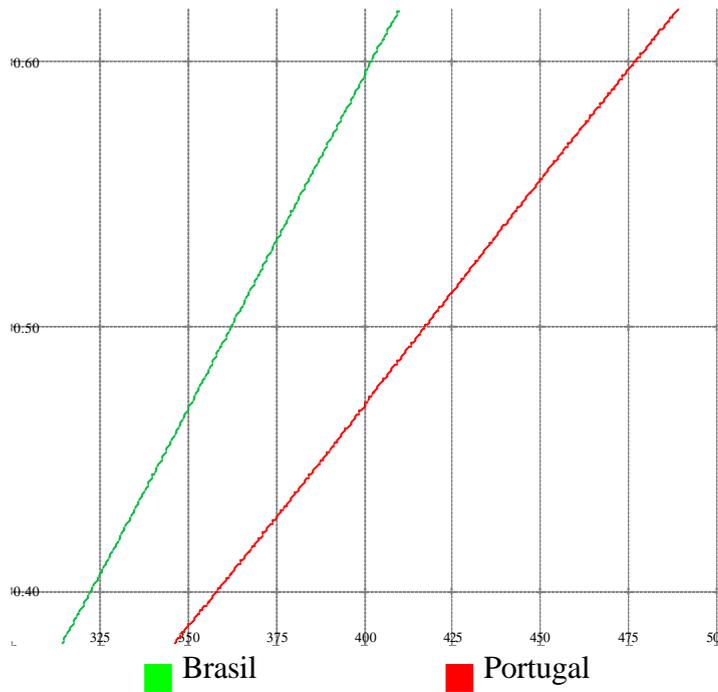
**Zoom da Curva Característica do Item M496q01t**



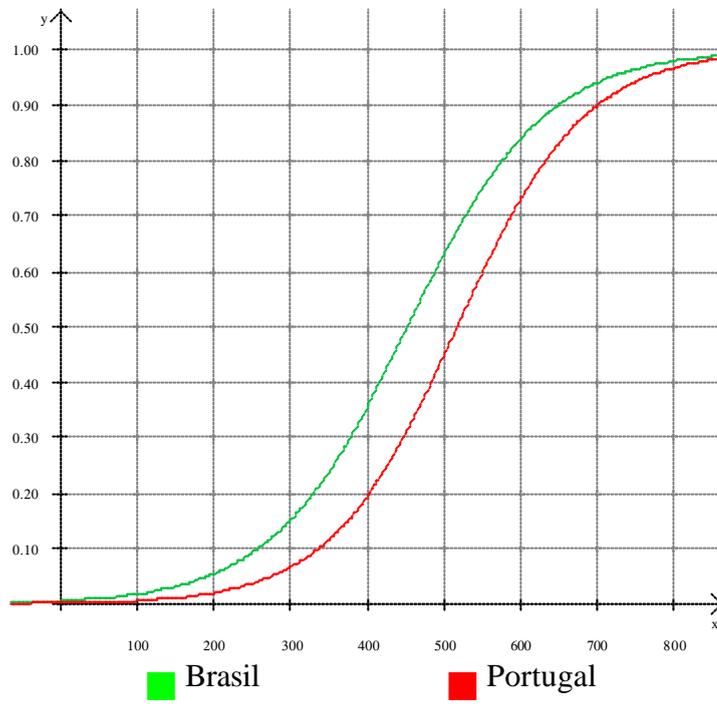
**Curva Característica do Item M598q01**



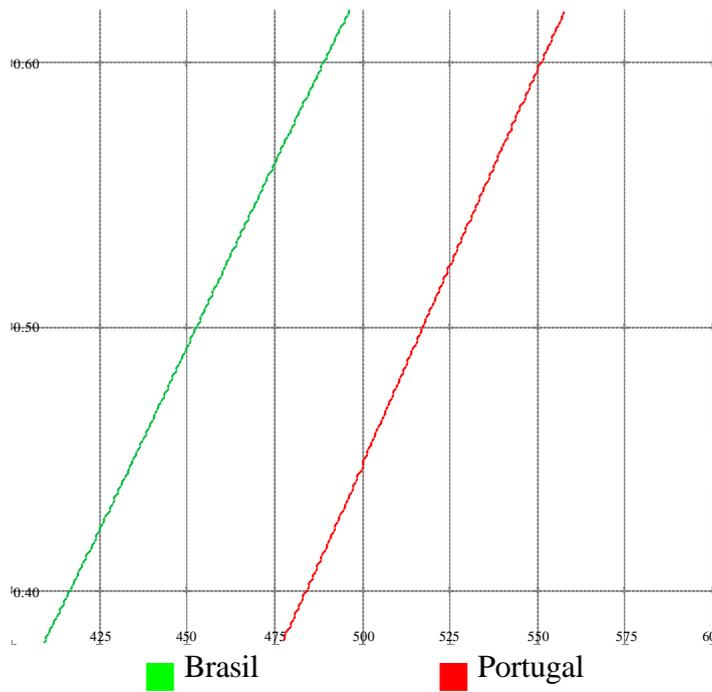
**Zoom da Curva Característica do Item M598q01**



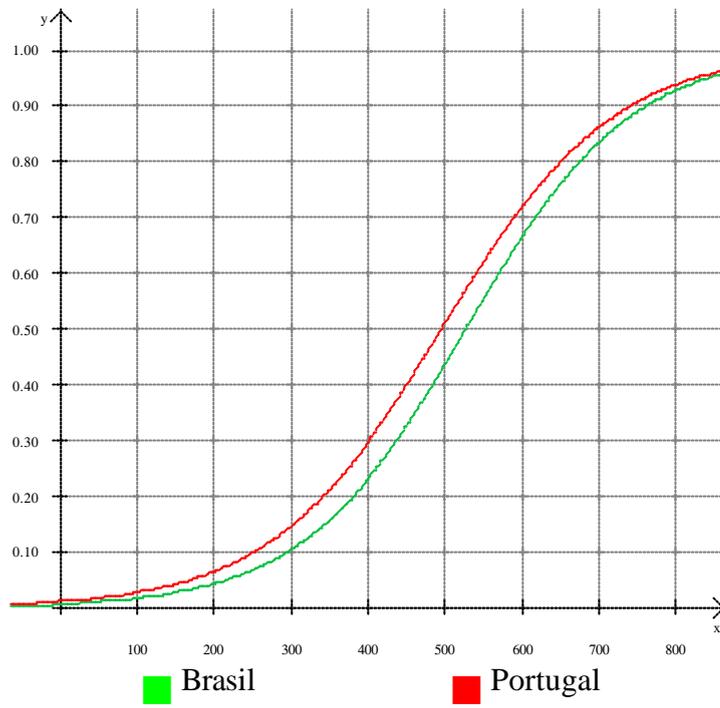
**Curva Característica do Item M603q01t**



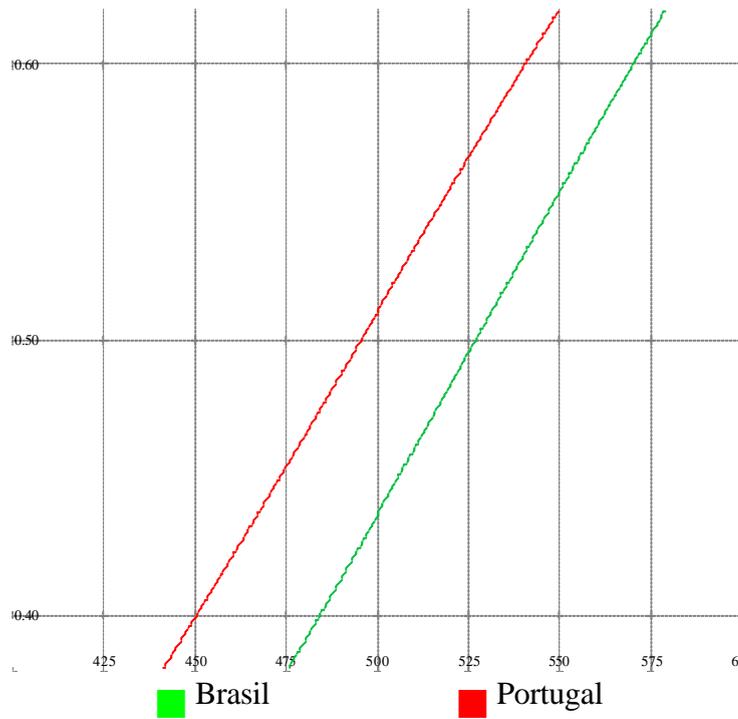
**Zoom da Curva Característica do Item M603q01t**



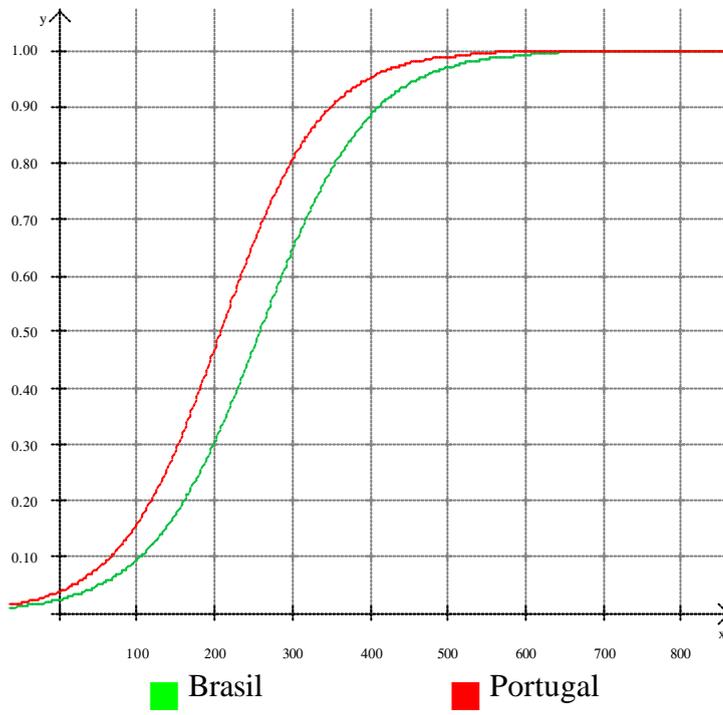
**Curva Característica do Item M273q01t**



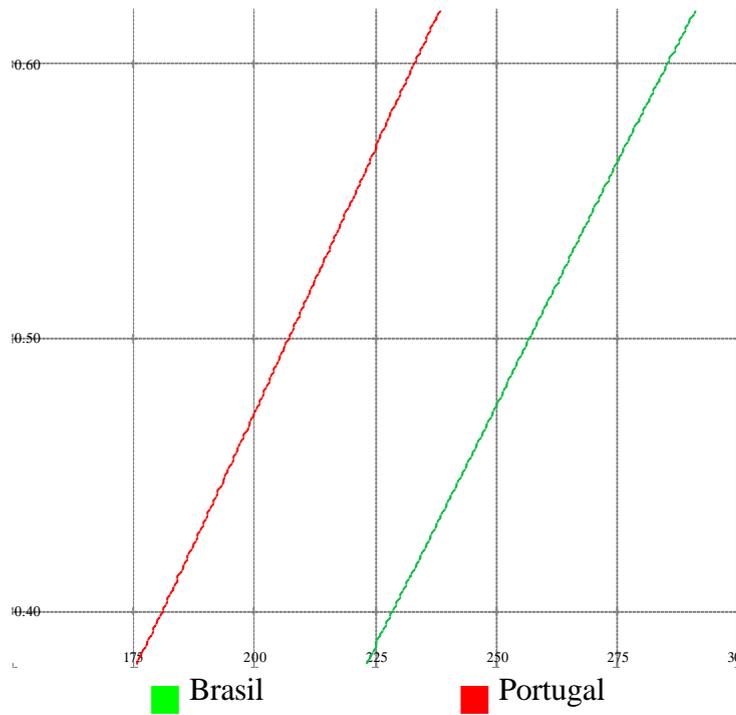
**Zoom da Curva Característica do Item M273q01t**



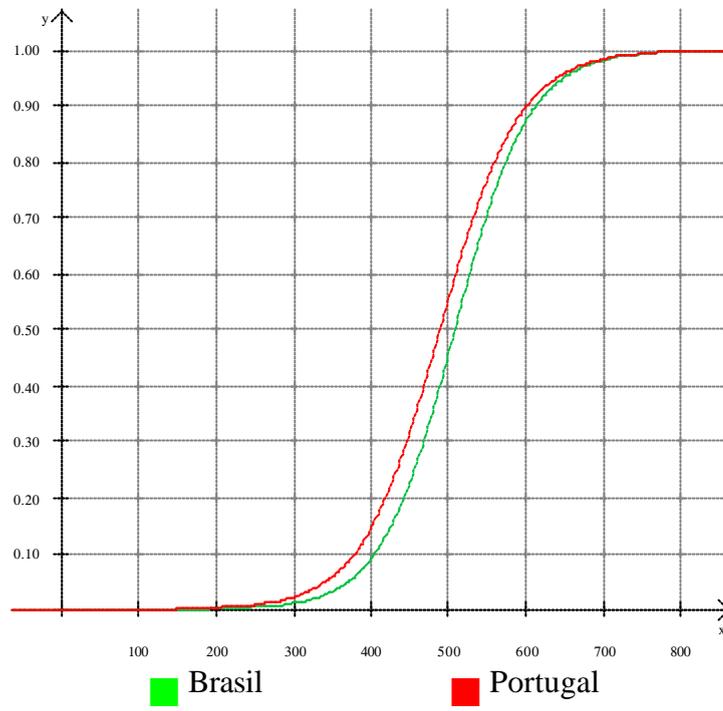
**Curva Característica do Item M302q01t**



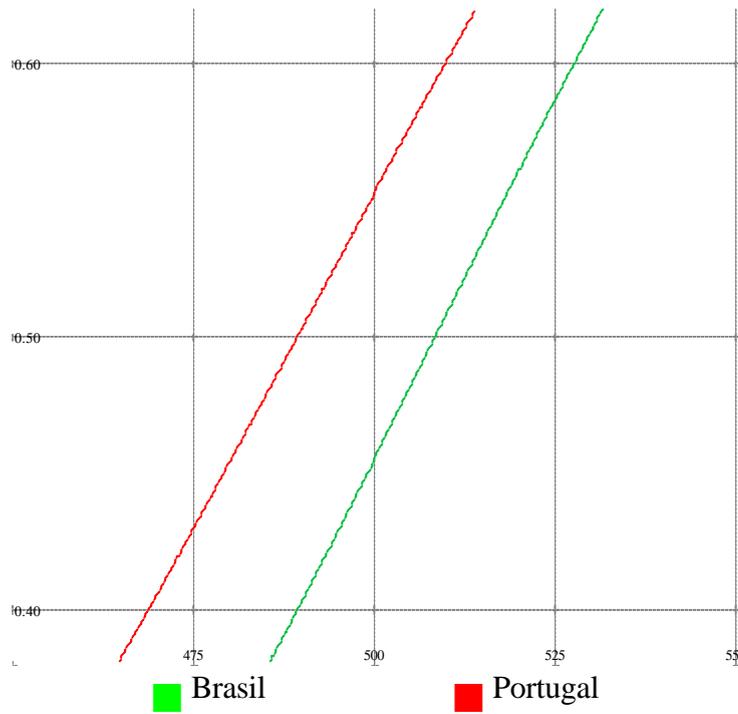
**Zoom da Curva Característica do Item M302q01t**



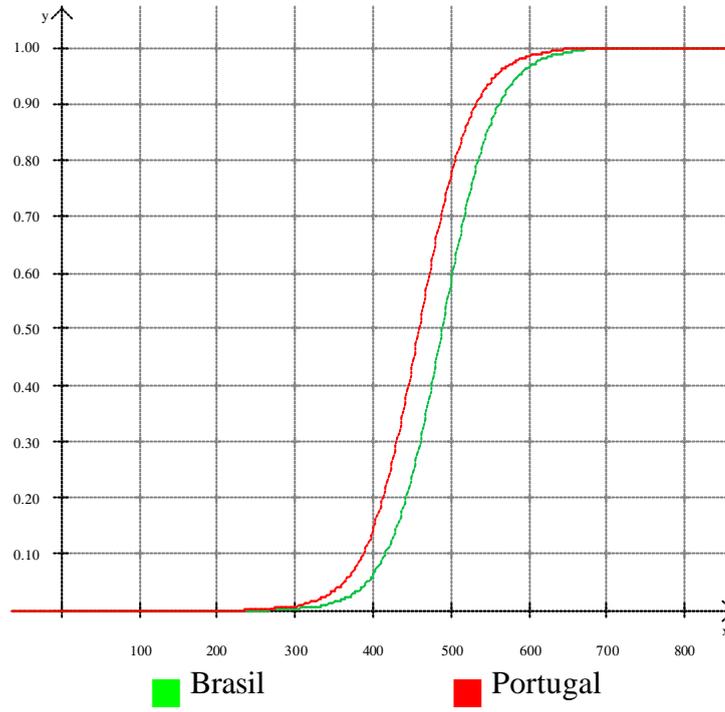
**Curva Característica do Item M411q01**



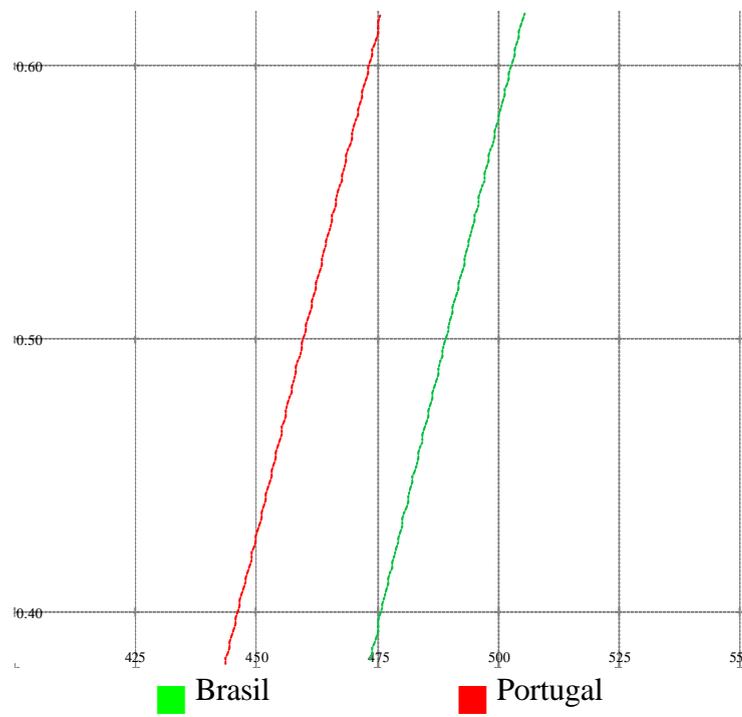
**Zoom da Curva Característica do Item M411q01**



**Curva Característica do Item M421q01**



**Zoom da Curva Característica do Item M421q01**



**Apêndice 5:****Análise de DIF - Gráficos dos Percentuais de Acerto por  
Faixa de Proficiência**

### Gráfico 1. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAni

Item: MI50Q03T

Grupo de Referência: COUNTRY 076

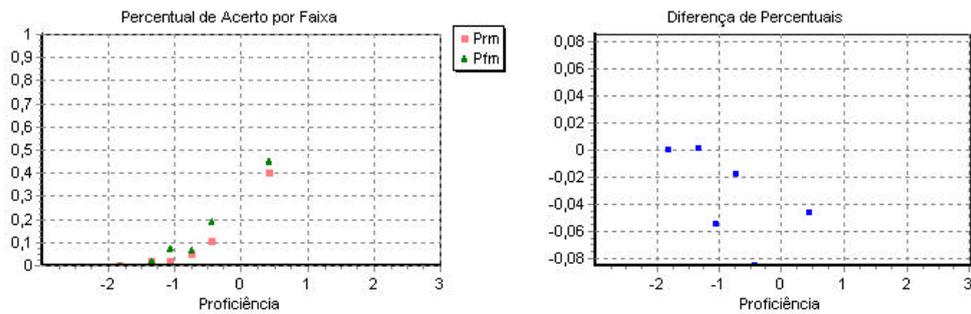
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 1

Opção analisada: 1

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
0,62559	1,10230	0,35984	9,01620	0,00268	0,05021	0,02017	0,78260	0,19894



### Gráfico 2. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAni

Item: MI55Q01

Grupo de Referência: COUNTRY 076

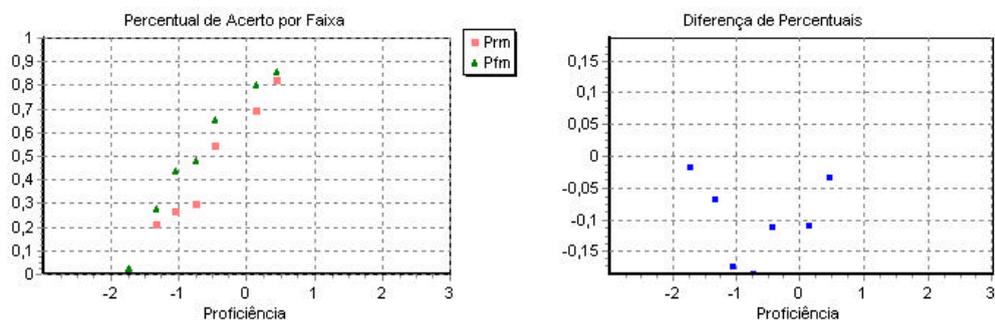
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 1

Opção analisada: 1

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
0,59217	1,23130	0,24453	24,87900	0,00000	0,09631	0,02218	0,91591	0,16037



### Gráfico 3. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAni

Item: MI55Q02T

Grupo de Referência: COUNTRY 076

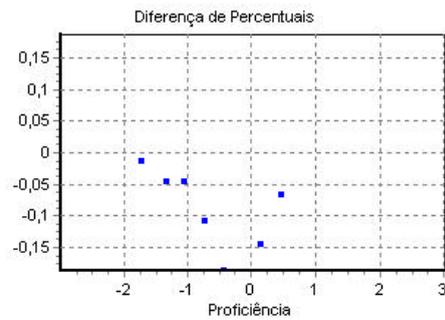
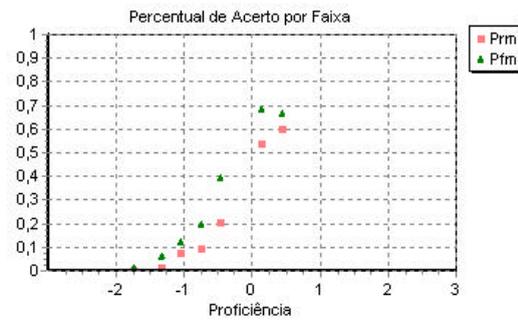
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 2

Opção analisada: 2

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
0,47758	1,73670	0,29109	35,57400	0,00000	0,11055	0,02200	1,19270	0,16657



Fonte: SisAni

### Gráfico 4. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAni

Item: MI79Q01T

Grupo de Referência: COUNTRY 076

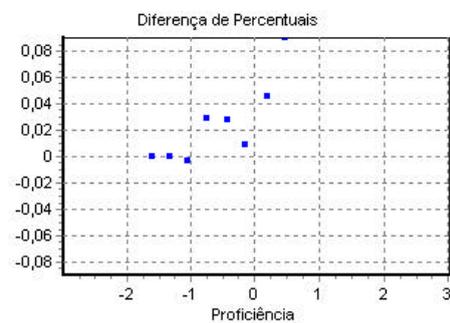
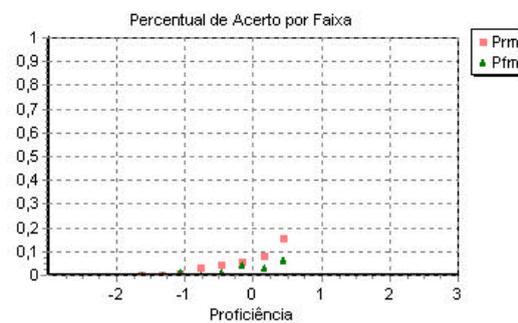
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 2

Opção analisada: 2

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
2,57580	-2,22340	0,62685	12,32100	0,00045	-0,03407	0,01102	-2,13900	0,45858



Fonte: SisAni

### Gráfico 5. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAni

Item: M273Q01T

Grupo de Referência: COUNTRY 076

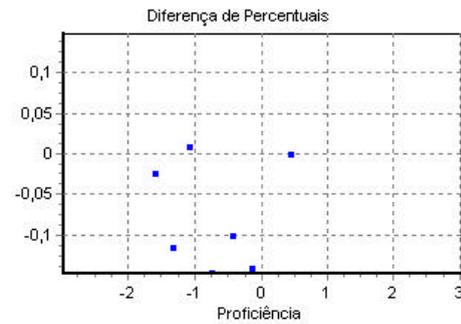
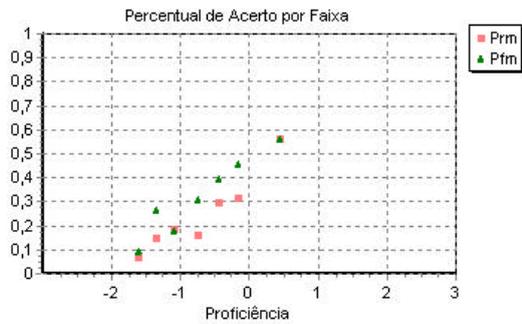
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 1

Opção analisada: 1

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
0,65174	1,00610	0,24715	16,24800	0,00006	0,07508	0,02392	0,77544	0,17581



Fonte: SisAni

### Gráfico 6. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAni

Item: M302Q01T

Grupo de Referência: COUNTRY 076

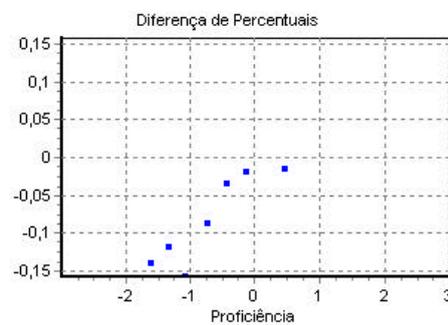
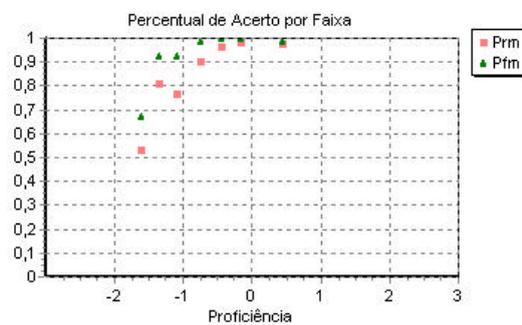
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 1

Opção analisada: 1

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
0,30221	2,81210	0,48094	36,73900	0,00000	0,05838	0,00974	2,62350	0,41842



Fonte: SisAni

### Gráfico 7. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAnl

Item: M302Q03

Grupo de Referência: COUNTRY 076

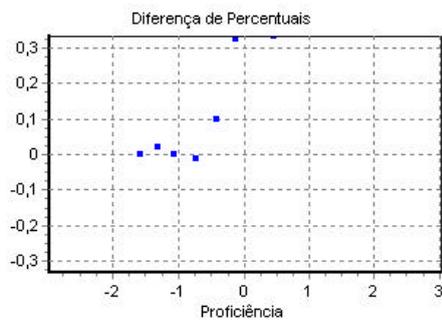
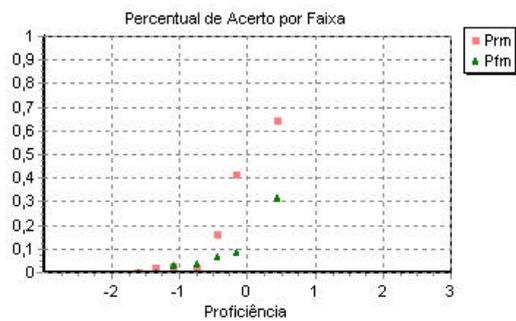
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 1

Opção analisada: 1

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
3,21340	-2,74330	0,39316	52,35800	0,00000	-0,14451	0,01972	-2,35030	0,24488



Fonte: SisAni

### Gráfico 8. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAnl

Item: M411Q01

Grupo de Referência: COUNTRY 076

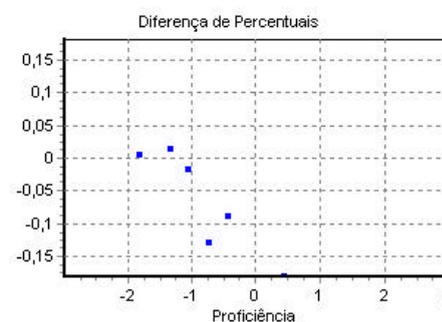
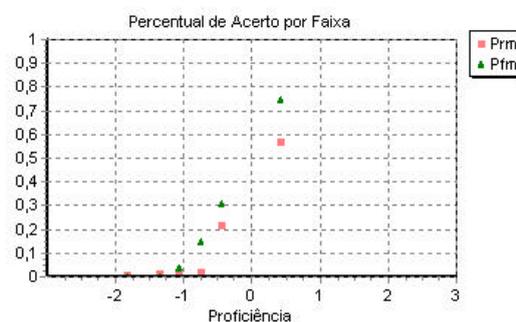
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 1

Opção analisada: 1

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
0,52075	1,53330	0,32987	21,47500	0,00000	0,09565	0,02232	1,09730	0,17455



Fonte: SisAni

### Gráfico 9. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAni

Item: M413Q01

Grupo de Referência: COUNTRY 076

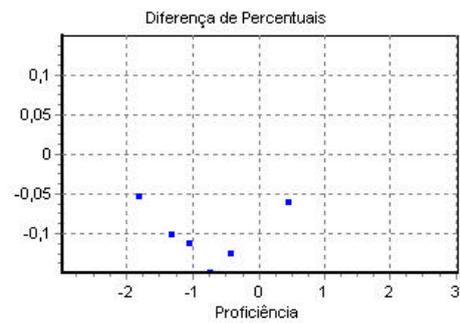
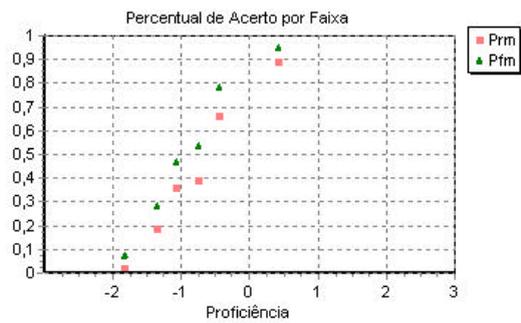
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 1

Opção analisada: 1

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlphaMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
0,53866	1,45390	0,26026	31,14300	0,00000	0,10171	0,02081	1,03170	0,16656



Fonte: SisAni

### Gráfico 10. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAni

Item: M413Q02

Grupo de Referência: COUNTRY 076

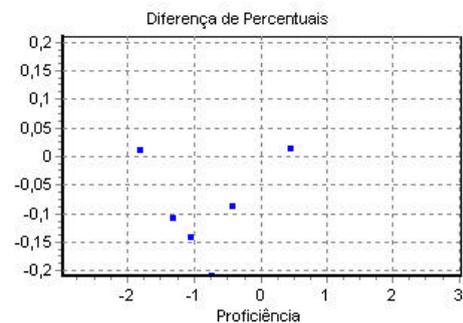
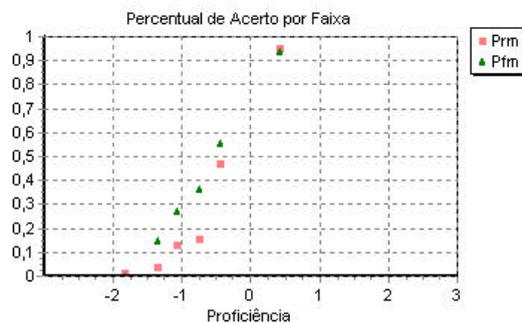
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 1

Opção analisada: 1

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlphaMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
0,54623	1,42110	0,28291	25,12200	0,00000	0,07396	0,02026	0,69660	0,15365



Fonte: SisAni

### Gráfico 11. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAni

Item: M413Q03T

Grupo de Referência: COUNTRY 076

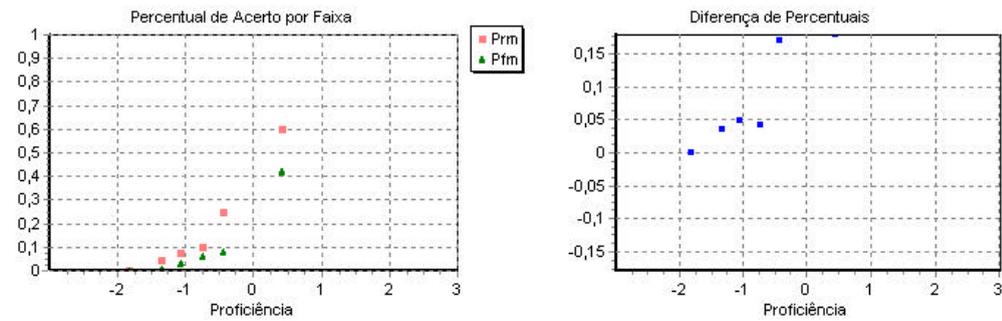
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 1

Opção analisada: 1

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
2,77290	-2,39680	0,35993	45,85800	0,00000	-0,12315	0,02064	-1,73440	0,21292



Fonte: SisAni

### Gráfico 12. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAni

Item: M421Q01

Grupo de Referência: COUNTRY 076

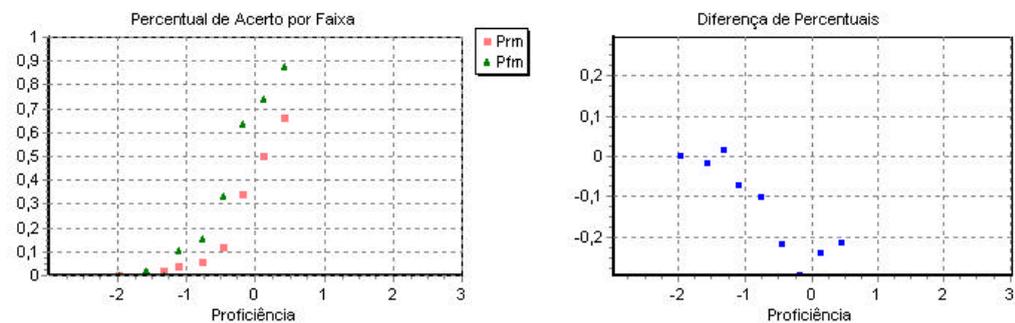
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 1

Opção analisada: 1

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
0,29351	2,88080	0,31265	88,68300	0,00000	0,17108	0,02113	1,79530	0,15454



Fonte: SisAni

### Gráfico 13. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAnl

Item: M438Q01

Grupo de Referência: COUNTRY 076

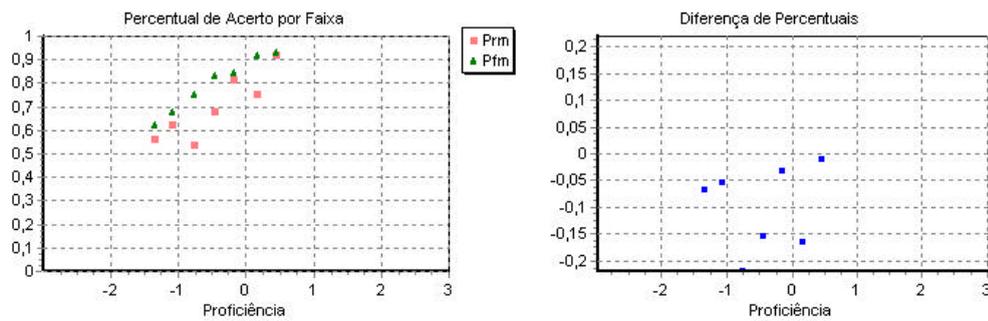
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 1

Opção analisada: 1

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
0,52509	1,51380	0,25602	35,14900	0,00000	0,10504	0,01851	1,47750	0,20679



Fonte: SisAni

### Gráfico 14. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAnl

Item: M438Q02

Grupo de Referência: COUNTRY 076

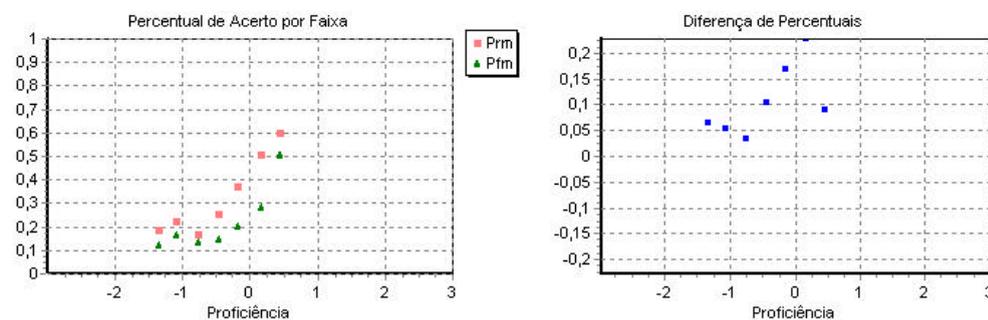
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 5

Opção analisada: 5

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
1,75630	-1,32350	0,26331	25,34300	0,00000	-0,10813	0,02237	-1,20900	0,18652



Fonte: SisAni

### Gráfico 15. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAni

Item: M442Q02

Grupo de Referência: COUNTRY 076

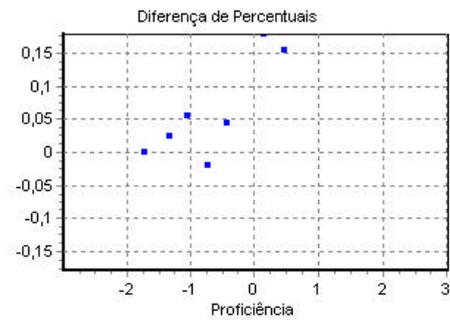
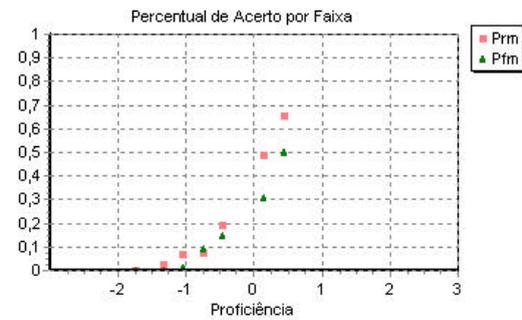
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 1

Opção analisada: 1

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
1,66940	-1,20430	0,33014	12,78900	0,00035	-0,07241	0,02014	-0,95821	0,19313



Fonte: SisAni

### Gráfico 16. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAni

Item: M484Q01T

Grupo de Referência: COUNTRY 076

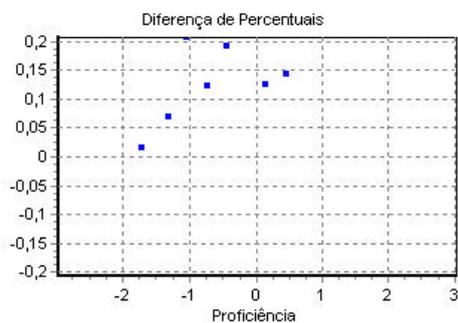
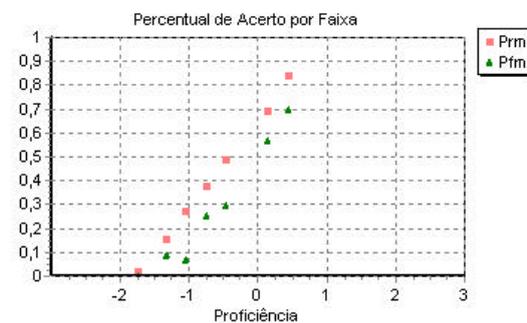
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 1

Opção analisada: 1

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
2,25810	-1,91410	0,27152	50,18200	0,00000	-0,14263	0,02178	-1,39010	0,16415



Fonte: SisAni

### Gráfico 17. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAni

Item: M496Q01T

Grupo de Referência: COUNTRY 076

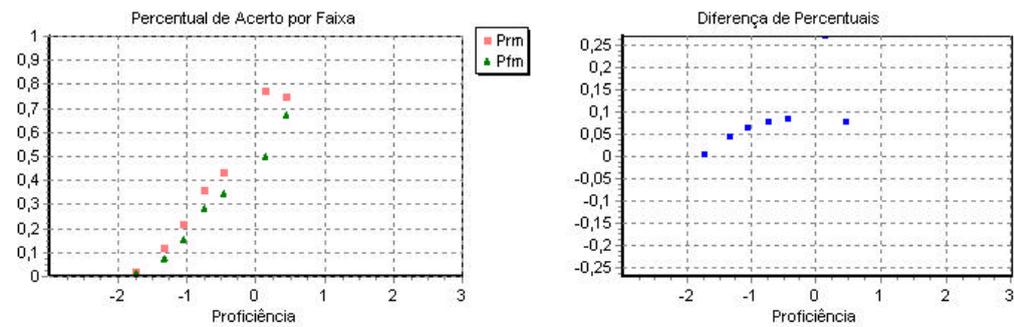
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 4

Opção analisada: 4

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
1,54820	-1,02720	0,26068	15,16700	0,00010	-0,09100	0,02202	-0,89182	0,16380



Fonte: SisAni

### Gráfico 18. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAni

Item: M505Q01

Grupo de Referência: COUNTRY 076

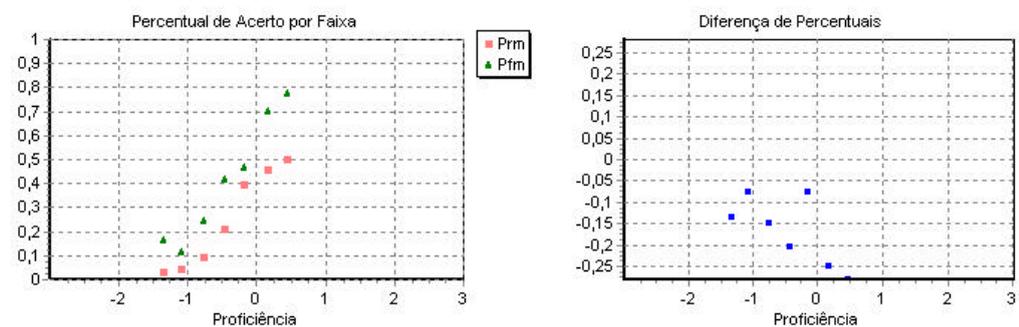
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 1

Opção analisada: 1

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
0,35281	2,44830	0,26299	91,28000	0,00000	0,19636	0,02333	1,97520	0,16996



Fonte: SisAni

### Gráfico 19. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAnl

Item: M520Q02

Grupo de Referência: COUNTRY 076

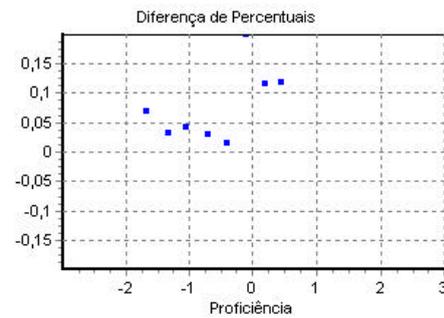
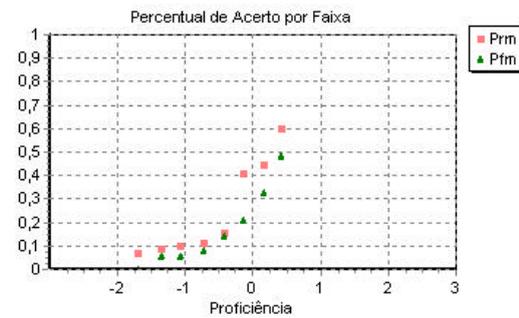
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 4

Opção analisada: 4

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
1,56040	-1,04560	0,30034	11,68400	0,00063	-0,06908	0,02132	-0,86197	0,18739



Fonte: SisAnl

### Gráfico 20. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAnl

Item: M547Q01T

Grupo de Referência: COUNTRY 076

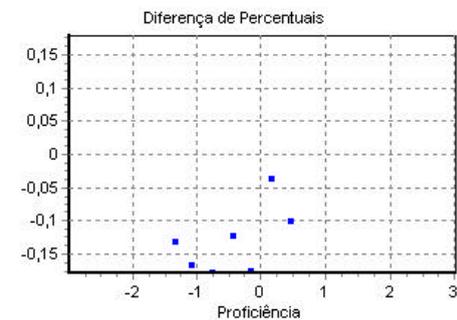
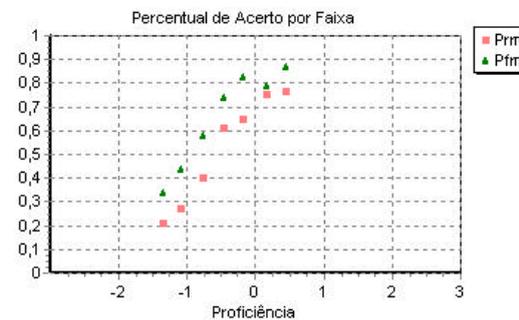
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 1

Opção analisada: 1

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
0,52685	1,50600	0,23519	40,88100	0,00000	0,12357	0,02200	1,30370	0,17949



Fonte: SisAnl

### Gráfico 21. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAnl

Item: M598Q01

Grupo de Referência: COUNTRY 076

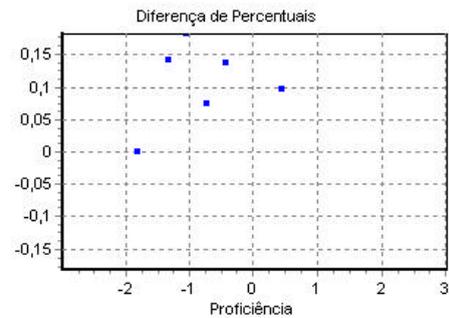
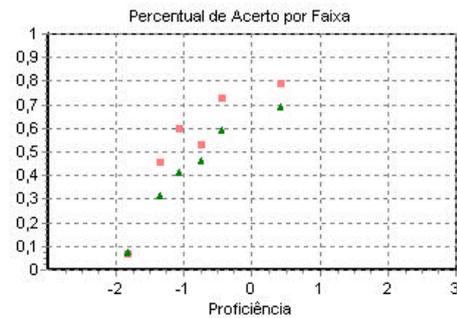
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 1

Opção analisada: 1

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
1,73500	-1,29490	0,23939	29,09400	0,00000	-0,11677	0,02268	-1,14010	0,16256



Fonte: SisAnl

### Gráfico 22. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAnl

Item: M603Q01T

Grupo de Referência: COUNTRY 076

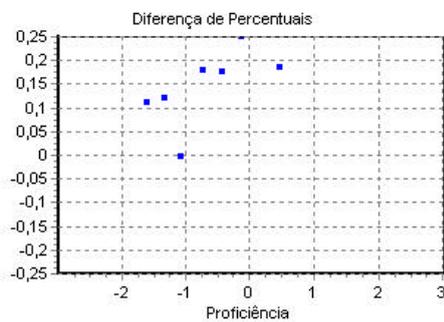
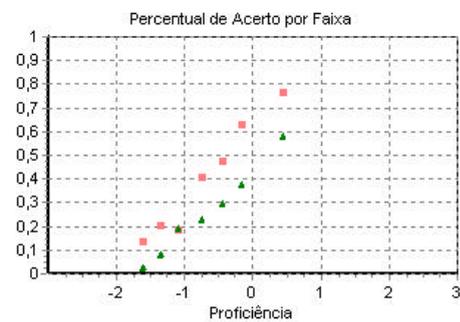
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 3

Opção analisada: 3

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
2,17170	-1,82240	0,25609	50,85400	0,00000	-0,16278	0,02306	-1,59960	0,17557



Fonte: SisAnl

### Gráfico 23. V – Percentual por Faixa Acerto – Opção Correta

SisAni

Item: M806Q01T

Grupo de Referência: COUNTRY 076

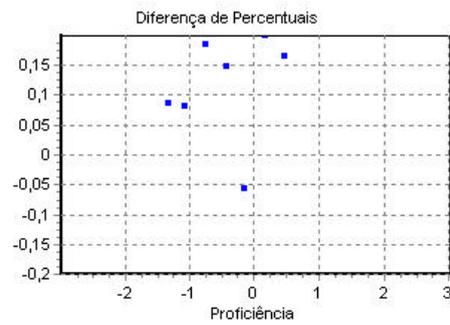
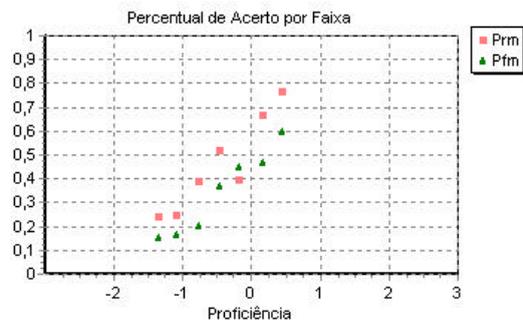
Focal: COUNTRY 620

Gabarito: 1

Opção analisada: 1

Método: Clássico

AlfaMH	AlfaDMH	SE-AlfaDMH	M-Haenszel	P-Value	STDP-Diff	SE-STDP	STDD-Diff	SE-STDD
1,84360	-1,43750	0,233590	36,97900	0,00000	-0,13351	0,02307	-1,26880	0,16771



Fonte: SisAni

**Anexo 1:****Descrições Sumárias dos seis níveis de Proficiência em Matemática nas quatro sub-escalas.**

Descrições sumárias dos seis níveis de proficiência em Matemática – subescala

**QUANTIDADE**

Competências gerais que os alunos devem ter em cada nível

Tarefas específicas que os alunos deverão ser capazes de executar

**NÍVEL 6**

São capazes de executar tarefas do nível 6, na subescala QUANTIDADE  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \quad 4\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Conceituar e trabalhar com modelos de relações e processos matemáticos complexos; trabalhar com expressões formais e simbólicas; usar raciocínio avançado para descobrir estratégias para resolver problemas e ligar múltiplos contextos; usar processos de cálculo seqüencial; formular conclusões, argumentos e explicações precisas.

- Conceituar processos matemáticos complexos tais como: crescimento exponencial, média ponderada, propriedades dos números e relações numéricas;
- Interpretar e entender informações complexas e ligar múltiplas fontes de informações complexas;
- Usar o raciocínio avançado relativamente a proporções, representações geométricas de quantidades, análise combinatória e números inteiros;
- Interpretar e entender expressões matemáticas puras e formais, de relações entre números, inclusive num contexto científico;
- Executar cálculos seqüenciais num contexto complexo e pouco conhecido, incluindo trabalhar com números grandes;
- Formular conclusões, argumentos e explicações precisas;
- Inventar uma estratégia (desenvolver a heurística) para trabalhar com processos matemáticos complexos.

**NÍVEL 5**

São capazes de executar tarefas do nível 5, na subescala QUANTIDADE  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \quad 13\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Trabalhar, eficazmente, com modelos de situações mais complexas para resolver problemas; usar altas habilidades, perspicácia (*insight*) e Interpretações, no âmbito de diferentes representações; executar processos seqüenciais; comunicar o raciocínio e os argumentos.

- Interpretar informação complexa sobre situações do mundo real (inclusive gráficos, figuras e tabelas complexas);
- Relacionar fontes de informações diferentes (como gráficos, tabulação de dados e texto relacionado);
- Extra ir dados relevantes da descrição de uma situação complexa e executar cálculos;
- Usar habilidades de resolução de problemas (por exemplo: interpretação, inventar uma estratégia, usar o raciocínio, contagem sistemático) em contextos do mundo real e que envolvam um nível substancial de matematização ;
- Comunicar o raciocínio e o argumento;
- Fazer uma estimativa, recorrendo ao conhecimento do dia a dia;
- Calcular mudança absoluta e/ou relativa;

---

**NÍVEL 4**

São capazes de executar tarefas do nível 4, na subescala QUANTIDADE  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \ 31\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Trabalhar, eficazmente, com modelos simples de situações complexas; usar habilidades de raciocínio em contextos variados, interpretar representações diferentes de uma mesma situação; analisar e aplicar relações numéricas; usar variadas habilidades de cálculo para resolver problemas.

- Aplicar, com precisão, um determinado algoritmo numérico, que envolva várias etapas;
- Interpretar descrições textuais complexas de um processo seqüencial;
- Relacionar informação baseada em texto a uma representação gráfica;
- Executar cálculos que envolvem raciocínio proporcional, divisibilidade ou porcentagens, em modelos simples de situações complexas;
- Desenvolver listagens sistemáticas e contagem de resultados de análise combinatória;
- Identificar e utilizar informações de diversas fontes;
- Analisar e aplicar sistemas simples;
- Interpretar textos complexos para produzir um modelo matemático simples

---

**NÍVEL 3**

São capazes de executar tarefas do nível 3, na subescala QUANTIDADE  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \ 53\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Usar estratégias simples de resolução de problemas, incluindo o raciocínio em contextos familiares; localizar informações em tabelas; executar cálculos com descrições explícitas, incluindo processos seqüenciais;

- Interpretar um texto que descreve um processo de cálculo seqüencial e implementar corretamente o processo;
- Usar capacidades básicas para resolver problemas (inventar uma estratégia simples, procurar relações, entender e trabalhar com determinadas restrições, usar o método tentativa e erro, raciocínio simples);
- Executar cálculos com números grandes, cálculos com velocidade e tempo, conversão de unidades (por exemplo: da taxa anual para a taxa diária);
- Interpretar informação de uma tabela, localizar dados relevantes em uma tabela;
- Conceituar relações envolvendo movimento circular e tempo;
- Interpretar textos e diagramas que descrevam um modelo simples.

---

**NÍVEL 2**

São capazes de executar tarefas do nível 2, na subescala QUANTIDADE  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \ 74\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Interpretar tabelas simples para identificar e extrair informação relevante; executar cálculos aritméticos básicos; interpretar e trabalhar com relações numéricas simples.

- Interpretar um modelo numérico simples (por exemplo: uma proporção) e aplicá-lo usando cálculos aritméticos básicos;
  - Interpretar dados simples de uma tabela, associar informação textual a dados relacionados da tabela;
  - Identificar o cálculo simples necessário para resolver um problema explícito;
  - Executar cálculos simples, que envolvam operações aritméticas básicas, como
-

---



---

também ordenar números.

---

**NÍVEL 1**

São capazes de executar tarefas do nível 1, na subescala QUANTIDADE  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \ 88\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Resolver problemas do tipo mais básico, em que toda a informação relevante é apresentada explicitamente, a situação é explícita e de âmbito muito limitado, a atividade operacional exigida é óbvia e a tarefa matemática é básica, tal como uma simples operação aritmética.

- Interpretar uma relação matemática simples e explícita e aplicá-la diretamente usando um cálculo;
  - Ler e interpretar uma tabela simples de números, somar as colunas e comparar os resultados.
- 

Descrições sumárias dos seis níveis de proficiência em Matemática – subescala

**ESPAÇO E FORMA**

Competências gerais que os alunos devem ter em cada nível

Tarefas específicas que os alunos deverão ser capazes de executar

**NÍVEL 6**

São capazes de executar tarefas do nível 6, na subescala ESPAÇO E FORMA  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \ 5\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Resolver problemas complexos envolvendo representações múltiplas e, freqüentemente, processos de cálculo seqüencial; identificar e extrair informação relevante e associar informações diferentes, mas relacionadas; usar raciocínio, perspicácia (*insight*) e reflexão; generalizar resultados e achados, comunicar soluções e fornecer explicações e argumentações.

- Interpretar descrições textuais complexas e relacioná-las com outras (freqüentemente múltiplas) representações;
  - Usar o raciocínio, envolvendo proporções em situações não familiares e complexas;
  - Mostrar perspicácia (*insight*) significativa para conceituar situações geométricas complexas ou para interpretar representações complexas e pouco conhecidas;
  - Identificar e combinar as múltiplas partes da informação para resolver problemas ;
  - Criar uma estratégia para conectar um contexto geométrico com rotinas e procedimentos matemáticos conhecidos;
  - Executar, de um modo preciso e completo, uma seqüência complexa de cálculos (por exemplo: cálculos de volume ou outros procedimentos rotineiros em um contexto aplicado);
  - Fornecer explicações e argumentação escritos, com base em reflexão, perspicácia (*insights*) e generalização da compreensão.
-

---

**NÍVEL 5**

São capazes de executar tarefas do nível 5, na subescala ESPAÇO E FORMA  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \ 15\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Resolver problemas que requerem formulação de hipóteses apropriadas ou que impliquem trabalhar com hipóteses fornecidas; usar raciocínio espacial, argumentação e perspicácia (*insight*) bem desenvolvidos, para identificar informação relevante e para interpretar e associar diferentes representações; trabalhar estrategicamente e executar processos múltiplos e seqüenciais.

- Usar, a nível espacial/geométrico, raciocínio, argumentação, reflexões e perspicácia (*insight*), aplicados a objetos bi e tridimensionais, sejam conhecidos ou não;
- Formular hipóteses ou trabalhar com hipóteses para simplificar e resolver um problema geométrico, num contexto do mundo real (por exemplo: envolvendo estimação de quantidades em uma situação real) e comunicar as justificações;
- Interpretar representações múltiplas de fenômenos geométricos;
- Usar construções geométricas;
- Conceituar e inventar estratégias de múltiplas etapas para resolver problemas geométricos;
- Usar algoritmos geométricos conhecidos, mas em situações não familiares, como o Teorema de Pitágoras, e cálculos envolvendo perímetro, área e volume.

---

**NÍVEL 4**

São capazes de executar tarefas do nível 4, na subescala ESPAÇO E FORMA  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \ 30\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Resolver problemas que envolvam raciocínio e visão espacial e argumentação em contextos pouco conhecidos; associar e integrar diferentes representações; executar processos seqüenciais; aplicar habilidades bem desenvolvidas em visualização e interpretação espaciais.

- Interpretar textos complexos para resolver problemas geométricos;
  - Interpretar instruções seqüenciais; seguir uma seqüência de etapas;
  - Interpretar, usando a perspicácia (*insight*) espacial em situações geométricas não padronizadas;
  - Usar um modelo bidimensional para trabalhar com representações tridimensionais de situações geométricas não familiares;
  - Associar e integrar duas representações visuais diferentes de uma situação geométrica;
  - Desenvolver e implementar uma estratégia que envolva cálculos em situações geométricas;
  - Raciocinar e argumentar sobre relações numéricas em um contexto geométrico;
  - Executar cálculos simples (por exemplo: multiplicação de números decimais com múltiplos dígitos por um inteiro, conversões numéricas usando proporção e escala; cálculo de áreas de formas conhecidas).
-

---

**NÍVEL 3**

São capazes de executar tarefas do nível 3, na subescala ESPAÇO E FORMA  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \ 51\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Resolver problemas que envolvam raciocínio elementar, visual e espacial, aplicadas em contextos familiares; associar representações diferentes de objetos familiares; usar habilidades elementares para resolver problemas (inventando estratégias simples); aplicar algoritmos simples.

- Interpretar descrições textuais de situações geométricas não familiares;
- Usar habilidades básicas para resolver problemas, tais como a concepção de uma estratégia simples;
- Usar a percepção visual e as habilidades elementares de raciocínio espacial em uma situação familiar;
- Trabalhar com um modelo matemático conhecido dado;
- Executar cálculos simples, tais como conversões de escalas (usando multiplicações e raciocínio proporcional básico);
- Aplicar algoritmos rotineiros para resolver problemas geométricos (por exemplo: calcular comprimentos de formas conhecidas).

---

**NÍVEL 2**

São capazes de executar tarefas do nível 2, na subescala ESPAÇO E FORMA  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \ 71\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Resolver problemas que envolvam uma única representação matemática, onde o conteúdo matemático é direto e claramente apresentado; usar convenções e pensamento matemáticos básicos, em contextos familiares

- Reconhecer padrões geométricos simples;
- Usar definições e termos técnicos básicos e aplicar conceitos geométricos básicos (por exemplo: simetria);
- Aplicar a interpretação matemática de um termo relacional da linguagem comum (por exemplo: “maior”) em um contexto geométrico;
- Criar e usar a imagem mental de um objeto, bi ou tridimensional;
- Entender uma representação visual bidimensional de uma situação conhecida do mundo real;
- Aplicar cálculos simples (por exemplo: subtração, divisão por um número de dois dígitos) para resolver problemas em um contexto geométrico.

---

**NÍVEL 1**

São capazes de executar tarefas do nível 1, na subescala ESPAÇO E FORMA  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \ 87\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Resolver problemas simples dentro de um contexto familiar, que usa figuras ou desenhos de objetos geométricos conhecidos e aplicar habilidades de contagem ou de cálculo básico.

- Usar uma representação bidimensional dada para contar ou calcular elementos de um objeto tridimensional simples.
-

Descrições sumárias dos seis níveis de proficiência em Matemática–subescala  
**MUDANÇA E RELAÇÕES**

Competências gerais que os alunos devem  
 ter em cada nível

Tarefas específicas que os alunos deverão ser  
 capazes de executar

**NÍVEL 6**

São capazes de executar tarefas do nível 6, na subescala MUDANÇA E RELAÇÕES  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \ 5\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Utilizar um nível significativo de capacidades de perspicácia (*insight*), raciocínio abstrato e argumentação, bem como conhecimento técnico e de convenções matemáticas para resolver problemas e generalizar soluções matemáticas para problemas complexos da vida real.

- Interpretar informação matemática complexa no contexto de uma situação real pouco conhecida;
- Interpretar funções periódicas em uma situação real, executar cálculos relacionados considerando a existência de restrições;
- Interpretar informação complexa, oculta no contexto de uma situação real pouco conhecida;
- Interpretar texto complexo e usar raciocínio abstrato (baseado em *insight* no âmbito das relações) para resolver problemas;
- Usar conhecimentos de álgebra ou de gráficos para resolver problemas; habilidade para manipular expressões algébricas para responder a uma situação real;
- Resolver problemas com base no raciocínio proporcional complexo;
- Implementar estratégias para resolver problemas que envolvem vários passos, bem como o uso de fórmula e cálculos;
- Implementar estratégias e resolver problemas recorrendo à álgebra ou ao método tentativa e erro;
- Identificar uma fórmula que descreve uma situação real complexa, generalizar descobertas exploratórias para criar uma fórmula resumida;
- Generalizar descobertas exploratórias de modo a executar alguns cálculos;
- Aplicar um nível profundo de perspicácia (*insight*) geométrica para trabalhar e generalizar modelos complexos;
- Conceituar cálculos percentuais complexos;
- Comunicar, com coerência, o raciocínio lógico e os argumentos.

---

**NÍVEL 5**

São capazes de executar tarefas do nível 5, na subescala MUDANÇA E RELAÇÕES  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \ 15\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Resolver problemas fazendo uso avançado da álgebra e de outras expressões e modelos matemáticos formais. Associar representações matemáticas formais a situações complexas da vida real. Usar habilidades de alta ordem para resolver problemas que implicam várias etapas, refletir e comunicar raciocínio aplicado e comunicar os argumentos.

- Interpretar fórmulas complexas em um contexto científico;
- Interpretar funções periódicas em uma situação real, e executar cálculos relacionados;
- Usar estratégias de resolução de problemas de nível avançado;
- Interpretar e associar informações complexas;
- Interpretar e aplicar restrições;
- Identificar e executar uma estratégia adequada;
- Refletir sobre as relações entre uma fórmula algébrica e os dados a ela subjacentes;
- Usar o raciocínio proporcional complexo (por exemplo: relacionado a taxas);
- Analisar e aplicar uma determinada fórmula em uma situação da vida real;
- Comunicar o raciocínio e os argumentos.

---

**NÍVEL 4**

São capazes de executar tarefas do nível 4, na subescala MUDANÇA E RELAÇÕES  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \ 32\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Compreender e trabalhar com representações múltiplas, incluindo modelos matemáticos explícitos de situações da vida real para resolver problemas práticos. Empregar um nível considerável de flexibilidade na interpretação e no raciocínio, em contextos não familiares, e comunicar as explicações e os argumentos daí resultantes.

- Interpretar gráficos complexos, e ler um ou mais valores de um gráfico;
  - Interpretar representações gráficas, complexas e não familiares, de situações do mundo real para resolver problemas geométricos;
  - Usar representações múltiplas para resolver um problema prático;
  - Relacionar informações baseadas em um texto a uma representação gráfica e comunicar as explicações;
  - Analisar uma fórmula que descreva uma situação real;
  - Analisar situações geométricas tridimensionais que envolvam volume e funções relacionadas;
  - Analisar um determinado modelo matemático que envolva uma fórmula complexa;
  - Interpretar e aplicar sob a forma de palavras e manipular e usar fórmulas lineares que representam relações do mundo real;
  - Executar uma seqüência de cálculos que envolvam porcentagem, proporção, adição ou divisão.
-

---

**NÍVEL 3**

São capazes de executar tarefas do nível 3, na subescala MUDANÇA E RELAÇÕES  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \quad 54\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Resolver problemas que envolvam trabalhar com várias representações relacionadas (texto, gráfico, tabela, fórmulas), incluindo algumas interpretações, raciocínio em contextos familiares e comunicação dos argumentos.

- Interpretar representações gráficas pouco conhecidas de situações reais;
- Identificar critérios relevantes de um texto;
- Interpretar um texto onde está oculto um algoritmo simples e aplica esse algoritmo;
- Interpretar um texto e inventar uma estratégia simples;
- Associar e conectar múltiplas representações relacionadas (por exemplo: dois gráficos relacionados, texto e uma tabela, uma fórmula e um gráfico);
- Usar o raciocínio proporcional em vários contextos conhecidos e comunicar razões e argumentos;
- Aplicar um critério dado sob a forma de um texto a uma situação ou a um gráfico;
- Usar uma gama de procedimentos simples de cálculo para resolver problemas, inclusive ordenação de dados, cálculos de diferença temporal ou interpolação linear.

---

**NÍVEL 2**

São capazes de executar tarefas do nível 2, na subescala MUDANÇA E RELAÇÕES  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \quad 63\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Trabalhar com algoritmos simples, fórmulas e procedimentos de resolução de problemas; associa o texto a uma única representação (gráfico, tabela, fórmula simples); usar capacidades de interpretação e de raciocínio a um nível elementar.

- Interpretar um texto simples e associá-lo, corretamente, a elementos gráficos;
- Interpretar um texto simples que descreva um algoritmo simples e aplicar esse algoritmo;
- Interpretar um texto simples e usar o raciocínio proporcional ou um cálculo;
- Interpretar um modelo simples;
- Interpretar e usar o raciocínio em um contexto prático que envolve uma aplicação simples e familiar de relações de movimento, velocidade e tempo;
- Localizar informação relevantes em um gráfico, e ler os valores diretamente a partir do gráfico;
- Substituir corretamente números para aplicar um algoritmo numérico simples ou uma fórmula algébrica simples.

---

**NÍVEL 1**

São capazes de executar tarefas do nível 1, na subescala MUDANÇA E RELAÇÕES  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \quad 87\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Localizar informação relevante numa tabela ou gráfico simples; seguir instruções diretas e simples para ler informações diretamente de uma tabela ou gráfico simples, de forma padronizada ou familiar; executar cálculos simples que envolvem relações entre duas variáveis conhecidas.

- Estabelecer uma relação simples entre texto e uma característica específica de um gráfico simples e ler um valor a partir do gráfico;
  - Localizar e ler um valor especificado em uma tabela simples;
  - Executar cálculos simples que envolvam relações entre duas variáveis conhecidas.
-

Descrições sumárias dos seis níveis de proficiência em Matemática – subescala  
**INCETEZA**

Competências gerais que os alunos devem  
ter em cada nível

Tarefas específicas que os alunos deverão ser  
capazes de executar

**NÍVEL 6**

São capazes de executar tarefas do nível 6, na subescala INCETEZA  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \quad 4\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Utilizar habilidades de alta ordem em estatística ou contextos de probabilidade para criar representações matemáticas de situações do mundo real; usar a perspicácia (*insight*) e a reflexão para resolver problemas e formular e comunicar argumentações e explicações.

- Interpretar e refletir sobre situações da vida real, recorrendo a conhecimentos de probabilidade, e executar cálculos daí resultantes usando o raciocínio proporcional, números grandes e arredondamento;
- Mostrar perspicácia (*insight*) no âmbito da probabilidade num contexto prático;
- Usa a interpretação, o raciocínio lógico e perspicácia (*insight*), a um nível elevado, em uma situação probabilística não familiar;
- Utilizar uma argumentação rigorosa baseada na interpretação perspicaz dos dados;
- Empregar o raciocínio complexo usando conceitos estatísticos;
- Demonstrar compreensão de idéias básicas no contexto de amostragem e executar cálculos com médias ponderadas, ou recorrendo a estratégias de contagens sistemáticas e perspicazes;
- Comunicar explicações e argumentações complexas.

**NÍVEL 5**

São capazes de executar tarefas do nível 5, na subescala INCETEZA  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \quad 13\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Aplicar conhecimentos de probabilidade e estatística em situações problemáticas que são pouco estruturados e onde a representação matemática é parcialmente aparente. Usar o raciocínio e a perspicácia (*insight*) para interpretar e analisar a informação dada, desenvolver modelos apropriados e executar processos de cálculo seqüencial; comunicar razões e argumentações.

- Interpretar e refletir sobre os resultados de um experimento probabilístico pouco conhecido;
- Interpretar um texto que usa linguagem técnica e traduzir a informação para um cálculo de probabilidade apropriado;
- Identificar e extrair informação relevante, e interpretar e associar informações de várias fontes (por exemplo: de textos, tabelas, gráficos);
- Usar a reflexão e perspicácia (*insight*) em situações probabilísticas padronizadas;
- Aplicar conceitos de probabilidade para analisar um fenômeno ou situações pouco conhecidos;
- Utilizar o raciocínio proporcional e conceitos estatísticos;
- Alcançar objetivos parciais para solucionar um problema baseado nos dados;
- Executar a modelagem complexa que envolva a aplicação de conhecimento de

probabilidade e conceitos estatísticos (por exemplo: aleatoriedade, amostra, independência);

- Utilizar cálculos, entre os quais a adição, proporções, multiplicação e arredondamento para resolver problemas em contextos estatísticos não triviais;
- Executar uma seqüência de cálculos relacionados;
- Executar o raciocínio probabilístico e comunicar os argumentos.

#### NÍVEL 4

São capazes de executar tarefas do nível 4, na subescala INCETEZA  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \quad 31\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Utilizar conceitos de estatística e de probabilidade, combinados com raciocínio numérico, em contextos menos familiares, para resolver problemas simples; Executar por etapas ou por processos seqüenciais de cálculos; usar e comunicar a argumentação baseada na interpretação de dados.

- Interpretar textos, mesmo aqueles em contextos pouco conhecidos (científico) mas explícitos;
- Demonstrar perspicácia (*insight*) em aspectos ou dados de tabelas e gráficos;
- Traduzir descrições de um texto para cálculos de probabilidade apropriados;
- Identificar e selecionar dados de vários gráficos estatísticos e executar cálculos básicos;
- Demonstrar compreensão de definições e conceitos estatísticos básicos (probabilidade, valor esperado, aleatoriedade, média);
- Utilizar conhecimentos básicos de probabilidade para resolver problemas;
- Conceber uma explicação matemática básica de um conceito numérico verbal proveniente da vida real (por exemplo: “um enorme aumento”);
- Usar argumentação matemática baseada em dados;
- Usar raciocínio numérico;
- Executar cálculos que impliquem em diversas etapas, que envolvem as operações aritméticas básicas, e o trabalho com porcentagem;
- Extrair informação de uma tabela e comunicar um raciocínio simples baseado nessa informação.

#### NÍVEL 3

São capazes de executar tarefas do nível 3, na subescala INCETEZA  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \quad 54\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Interpretar informação e dados estatísticos, e associar informações de diferentes fontes; raciocínio básico relacionado com conceitos simples de probabilidade, símbolos e convenções e comunicação do raciocínio.

- Interpretar informação via tabela;
- Interpretar e ler gráficos não padronizados;
- Usar o raciocínio para identificar resultados probabilísticos, no contexto de um experimento complexo, mas bem definido e familiar, de probabilidade;
- Aplicar a perspicácia (*insight*) em aspectos de apresentação de dados (por exemplo: sentido do número, relacionar informações de duas tabelas diferentes), associar, em

---

função dos dados, o tipo de gráfico adequado;

- Comunicar o raciocínio ao nível do senso comum

### NÍVEL 2

São capazes de executar tarefas do nível 2, na subescala INCETEZA  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \ 75\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

Localizar informação estatística apresentada sob a forma de gráfica conhecida; compreender conceitos e convenções básicos de estatística.

- Identificar informação relevante em um gráfico simples e familiar;
- Associar um texto ao gráfico relacionado, de uma forma comum e familiar;
- Compreender e explicar cálculos estatísticos simples (média);
- Ler valores diretamente a partir de uma apresentação de dados familiar, tal como um gráfico de barra.

### NÍVEL 1

São capazes de executar tarefas do nível 1, na subescala INCETEZA  $\left\{ \begin{array}{l} OCDE \ 90\% \\ BRASIL \end{array} \right.$

---

Compreender e usar idéias simples de probabilidade básica em contextos experimentais conhecidos.

- Compreender conceitos básicos de probabilidade no contexto de uma experiência simples e familiar (por ex.: lançar dados ou moedas)
  - Fazer listagens ou contagens sistemáticas de resultados combinatórios em uma situação de jogo limitada e bem definida.
-

**Anexo 2:****Desempenho dos Alunos nas sub-escalas do Letramento em Matemática – Porcentagem de Alunos por Níveis de Proficiência**

**Desempenho dos alunos na Subescala de letramento em Matemática – ESPAÇO E FORMA**

Porcentagem dos alunos por nível de proficiência							
Países	Níveis de Proficiência						
	Abaixo 1	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 6
	%	%	%	%	%	%	%
Brasil	56,4	22,9	12,8	5,6	1,7	0,5	0,1
Portugal	14,4	22,7	27,8	20,4	10,8	3,4	0,6

Fonte: Relatório Técnico do PISA 2003

**Desempenho dos alunos na Subescala de letramento em Matemática – MUDANÇA E RELAÇÕES**

Porcentagem dos alunos por nível de proficiência							
Países	Níveis de Proficiência						
	Abaixo 1	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 6
	%	%	%	%	%	%	%
Brasil	61,3	16,1	11,1	6,7	3,1	1,2	0,5
Portugal	12,7	17,8	25,0	22,8	15,1	5,2	1,3

Fonte: Relatório Técnico do PISA 2003

**Desempenho dos alunos na Subescala de letramento em Matemática – INCERTEZA**

Porcentagem dos alunos por nível de proficiência							
Países	Níveis de Proficiência						
	Abaixo 1	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 6
	%	%	%	%	%	%	%
Brasil	43,8	30,2	16,0	6,8	2,3	0,6	0,2
Portugal	8,0	19,2	28,4	26,2	14,2	3,6	0,4

Fonte: Relatório Técnico do PISA 2003

**Desempenho dos alunos na Subescala de letramento em Matemática – QUANTIDADE**

Porcentagem dos alunos por nível de proficiência							
Países	Níveis de Proficiência						
	Abaixo 1	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 6
	%	%	%	%	%	%	%
Brasil	52,3	20,0	15,0	8,1	3,0	1,3	0,2
Portugal	11,8	18,6	26,1	24,4	13,9	4,3	0,8

Fonte: Relatório Técnico do PISA 2003

**Anexo 3:****Estimação dos Parâmetros no Bilog\_MG  
Modelo de um Parâmetro**

**Tabela 1. – Parâmetros dos Itens – Bilog-MG**

Parâmetros dos Itens (Modelo Rasch)						
Item	a	ea	b	eb	c	ec
M033Q01	1,38426	0,00128	-0,95152	0,00709	0,00000	0,00000
M034Q01T	1,38426	0,00128	0,48205	0,00644	0,00000	0,00000
M124Q01	1,38426	0,00128	0,69918	0,00655	0,00000	0,00000
M124Q03T	1,38426	0,00128	2,42595	0,01127	0,00000	0,00000
M144Q01T	1,38426	0,00128	-0,34165	0,00649	0,00000	0,00000
M144Q02T	1,38426	0,00128	1,08482	0,00713	0,00000	0,00000
M144Q03	1,38426	0,00128	-0,93098	0,00711	0,00000	0,00000
M144Q04T	1,38426	0,00128	0,58942	0,00657	0,00000	0,00000
M145Q01T	1,38426	0,00128	-0,51699	0,00662	0,00000	0,00000
M150Q01	1,38426	0,00128	-0,48032	0,00659	0,00000	0,00000
M150Q02T	1,38426	0,00128	0,03592	0,00639	0,00000	0,00000
M150Q03T	1,38426	0,00128	0,36547	0,00646	0,00000	0,00000
M155Q01	1,38426	0,00128	-0,54387	0,00666	0,00000	0,00000
M155Q02T	1,38426	0,00128	-0,06124	0,00638	0,00000	0,00000
M155Q03T	1,38426	0,00128	2,13931	0,01038	0,00000	0,00000
M155Q04T	1,38426	0,00128	-0,14165	0,00640	0,00000	0,00000
M179Q01T	1,38426	0,00128	1,70419	0,00874	0,00000	0,00000
M192Q01T	1,38426	0,00128	0,60365	0,00652	0,00000	0,00000
M266Q01T	1,38426	0,00128	1,42880	0,00791	0,00000	0,00000
M273Q01T	1,38426	0,00128	0,00567	0,00634	0,00000	0,00000
M302Q01T	1,38426	0,00128	-2,47486	0,01233	0,00000	0,00000
M302Q02	1,38426	0,00128	-1,01070	0,00713	0,00000	0,00000
M302Q03	1,38426	0,00128	0,89136	0,00690	0,00000	0,00000
M305Q01	1,38426	0,00128	-0,28680	0,00640	0,00000	0,00000
M402Q01	1,38426	0,00128	0,02971	0,00631	0,00000	0,00000
M402Q02	1,38426	0,00128	0,96801	0,00701	0,00000	0,00000
M406Q01	1,38426	0,00128	1,02051	0,00708	0,00000	0,00000
M406Q02	1,38426	0,00128	1,48225	0,00798	0,00000	0,00000
M406Q03	1,38426	0,00128	1,50478	0,00803	0,00000	0,00000
M408Q01T	1,38426	0,00128	0,48511	0,00644	0,00000	0,00000
M411Q01	1,38426	0,00128	0,10932	0,00639	0,00000	0,00000
M411Q02	1,38426	0,00128	0,33241	0,00645	0,00000	0,00000
M413Q01	1,38426	0,00128	-1,19276	0,00752	0,00000	0,00000
M413Q02	1,38426	0,00128	-0,84487	0,00696	0,00000	0,00000
M413Q03T	1,38426	0,00128	0,45783	0,00651	0,00000	0,00000
M420Q01T	1,38426	0,00128	0,07563	0,00639	0,00000	0,00000
M421Q01	1,38426	0,00128	-0,39724	0,00652	0,00000	0,00000
M421Q02T	1,38426	0,00128	1,54972	0,00807	0,00000	0,00000
M421Q03	1,38426	0,00128	0,64628	0,00661	0,00000	0,00000
M423Q01	1,38426	0,00128	-1,13300	0,00750	0,00000	0,00000
M438Q01	1,38426	0,00128	-0,98768	0,00721	0,00000	0,00000
M438Q02	1,38426	0,00128	0,30497	0,00632	0,00000	0,00000
M442Q02	1,38426	0,00128	0,42323	0,00650	0,00000	0,00000
M446Q01	1,38426	0,00128	-0,48885	0,00660	0,00000	0,00000
M446Q02	1,38426	0,00128	2,55908	0,01200	0,00000	0,00000
M447Q01	1,38426	0,00128	-0,60483	0,00665	0,00000	0,00000
M462Q01T	1,38426	0,00128	2,50471	0,01170	0,00000	0,00000
M464Q01T	1,38426	0,00128	1,16600	0,00727	0,00000	0,00000
M467Q01	1,38426	0,00128	0,16124	0,00632	0,00000	0,00000
M468Q01T	1,38426	0,00128	0,22677	0,00647	0,00000	0,00000
M474Q01	1,38426	0,00128	-0,77556	0,00687	0,00000	0,00000

M484Q01T	1,38426	0,00128	-0,36643	0,00648	0,00000	0,00000
M496Q01T	1,38426	0,00128	-0,04835	0,00638	0,00000	0,00000
M496Q02	1,38426	0,00128	-0,56013	0,00660	0,00000	0,00000
M505Q01	1,38426	0,00128	0,10964	0,00629	0,00000	0,00000
M509Q01	1,38426	0,00128	0,22827	0,00642	0,00000	0,00000
M510Q01T	1,38426	0,00128	0,20674	0,00630	0,00000	0,00000
M513Q01	1,38426	0,00128	0,79591	0,00678	0,00000	0,00000
M520Q01T	1,38426	0,00128	-0,51029	0,00662	0,00000	0,00000
M520Q02	1,38426	0,00128	0,32088	0,00637	0,00000	0,00000
M520Q03T	1,38426	0,00128	0,15338	0,00635	0,00000	0,00000
M547Q01T	1,38426	0,00128	-0,89836	0,00707	0,00000	0,00000
M555Q02T	1,38426	0,00128	-0,23686	0,00643	0,00000	0,00000
M559Q01	1,38426	0,00128	-0,23122	0,00643	0,00000	0,00000
M564Q01	1,38426	0,00128	0,20268	0,00633	0,00000	0,00000
M564Q02	1,38426	0,00128	0,33130	0,00637	0,00000	0,00000
M571Q01	1,38426	0,00128	0,21873	0,00639	0,00000	0,00000
M598Q01	1,38426	0,00128	-0,44960	0,00656	0,00000	0,00000
M603Q01T	1,38426	0,00128	0,17750	0,00635	0,00000	0,00000
M603Q02T	1,38426	0,00128	0,60861	0,00722	0,00000	0,00000
M702Q01	1,38426	0,00128	0,78191	0,00667	0,00000	0,00000
M704Q01T	1,38426	0,00128	-0,78461	0,00693	0,00000	0,00000
M704Q02T	1,38426	0,00128	1,17045	0,00727	0,00000	0,00000
M710Q01	1,38426	0,00128	0,79868	0,00680	0,00000	0,00000
M800Q01	1,38426	0,00128	-2,01082	0,01000	0,00000	0,00000
M803Q01T	1,38426	0,00128	1,03984	0,00715	0,00000	0,00000
M806Q01T	1,38426	0,00128	-0,38129	0,00646	0,00000	0,00000
M810Q01T	1,38426	0,00128	-0,61267	0,00670	0,00000	0,00000
M810Q02T	1,38426	0,00128	-0,78693	0,00689	0,00000	0,00000
M810Q03T	1,38426	0,00128	2,02502	0,00966	0,00000	0,00000
M828Q01	1,38426	0,00128	0,51188	0,00654	0,00000	0,00000
M828Q02	1,38426	0,00128	-0,07082	0,00638	0,00000	0,00000
M828Q03	1,38426	0,00128	0,82027	0,00684	0,00000	0,00000
M833Q01T	1,38426	0,00128	0,83531	0,00699	0,00000	0,00000

Fonte: BILOG-MG 3.0