RAIO-X TRI

ENEM 2023

Mesmos acertos, notas diferentes · coerência pedagógica
Dificuldade (b) · discriminação (a) · habilidades e competências
Quem errou só uma questão · o preço de cada erro para quem fez 35+ acertos

Sobre este relatório

Este relatório analisa o **caderno amarelo** do Enem 2023 a partir dos microdados oficiais do INEP. A análise principal usa a **aplicação regular**: provas 1202 (Linguagens), 1192 (Humanas), 1222 (Natureza) e 1212 (Matemática), com 701.475 alunos no 1º dia e 668.909 no 2º. O **PPL** aparece no capítulo 8.

A régua de dificuldade usa a escala didática **500 + 100 × b**, com faixas de dificuldade próprias de cada área, calibradas em 540 itens de 2012 a 2023.

Principais conclusões

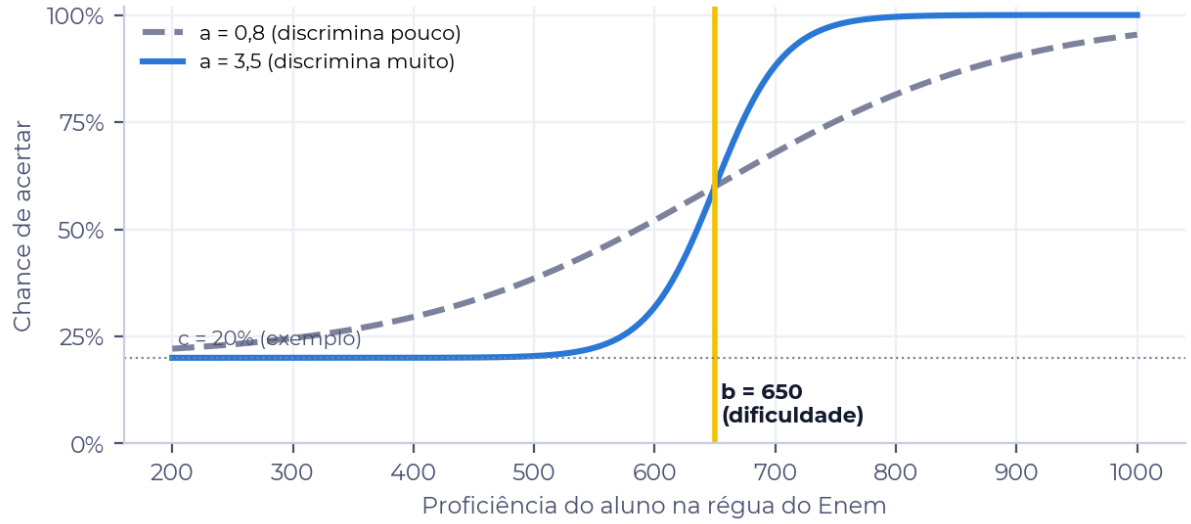
- **Mesmo número de acertos, notas muito diferentes.** Em Matemática, quem fez 15 acertos tirou de **352** a **653** pontos. Em Natureza, de 331 a 610. A diferença vem de **quais** questões o aluno acertou.
- **Coerência pedagógica é o que explica essa diferença.** Em Matemática, entre os alunos com 15 acertos, os 20% mais coerentes tiraram em média **614**, e os 20% menos coerentes, **509**. Quem acerta as fáceis e erra as difíceis é recompensado; quem acerta difíceis e erra fáceis é tratado como chute.
- **No topo, quem manda é o parâmetro a.** Entre os alunos com 35+ acertos, a correlação entre o preço de errar uma questão e a discriminação do item ficou entre 0,81 e 0,96.
- **A prova de 2023 foi mais fácil que o histórico de 2012 a 2023 nas quatro áreas.** Em Matemática, a dificuldade média foi 671, contra 703 no histórico.
- **Errar só uma questão pode custar de 11 a 80 pontos**, dependendo de qual questão: o que pesa é o a do item errado.
- **Física foi a disciplina mais difícil de Natureza e Química a mais discriminativa; em Humanas, Filosofia foi a mais difícil e História a mais discriminativa** (capítulo 4C).
- **Na redação, a alta performance trava na C1 (norma culta).** Entre quem tirou 900+, só 1,3% fizeram 200 nela. No conjunto dos alunos, a maior perda é na C5 (proposta de intervenção).

CAPÍTULO 1

Como a TRI enxerga uma questão

Na Teoria de Resposta ao Item (modelo logístico de 3 parâmetros), cada questão tem três números que descrevem seu comportamento:

- **b, a dificuldade:** o ponto da régua de notas em que a questão "vira". Abaixo dele, o aluno tende a errar; acima, tende a acertar. O INEP publica o b numa escala com média 0 e desvio 1. Na régua do Enem, 500 + 100 × b; por exemplo, b = 1,5 vira 650.
- **a, a discriminação:** o quanto a questão separa quem domina o conteúdo de quem não domina. Com a alto, a curva fica íngreme como um degrau. Por isso, para um aluno de nota alta, errar uma questão de a alto custa caro.
- **c, o acerto ao acaso:** a chance de acertar chutando; nas provas analisadas, em média de 14% a 18%.



Essa régua é uma convenção didática, usada aqui em toda a análise. A posição exata de uma questão em pontos de nota muda por área: recalculando as notas com os microdados, chegamos a Linguagens 500,0 + 108,1 × b, Humanas 501,5 + 112,3 × b, Natureza 501,2 + 113,1 × b e Matemática 500,0 + 129,6 × b, iguais nos cinco anos. Isso não muda a ordem das questões, as faixas nem as comparações dentro de uma área, mas o valor não deve ser lido como a nota exata do aluno.

As duas curvas têm a mesma dificuldade (650). A curva azul (a = 3,5) quase não deixa um aluno abaixo de 600 acertar, e quase não deixa um aluno acima de 700 errar. A curva tracejada (a = 0,8) mistura os dois grupos.

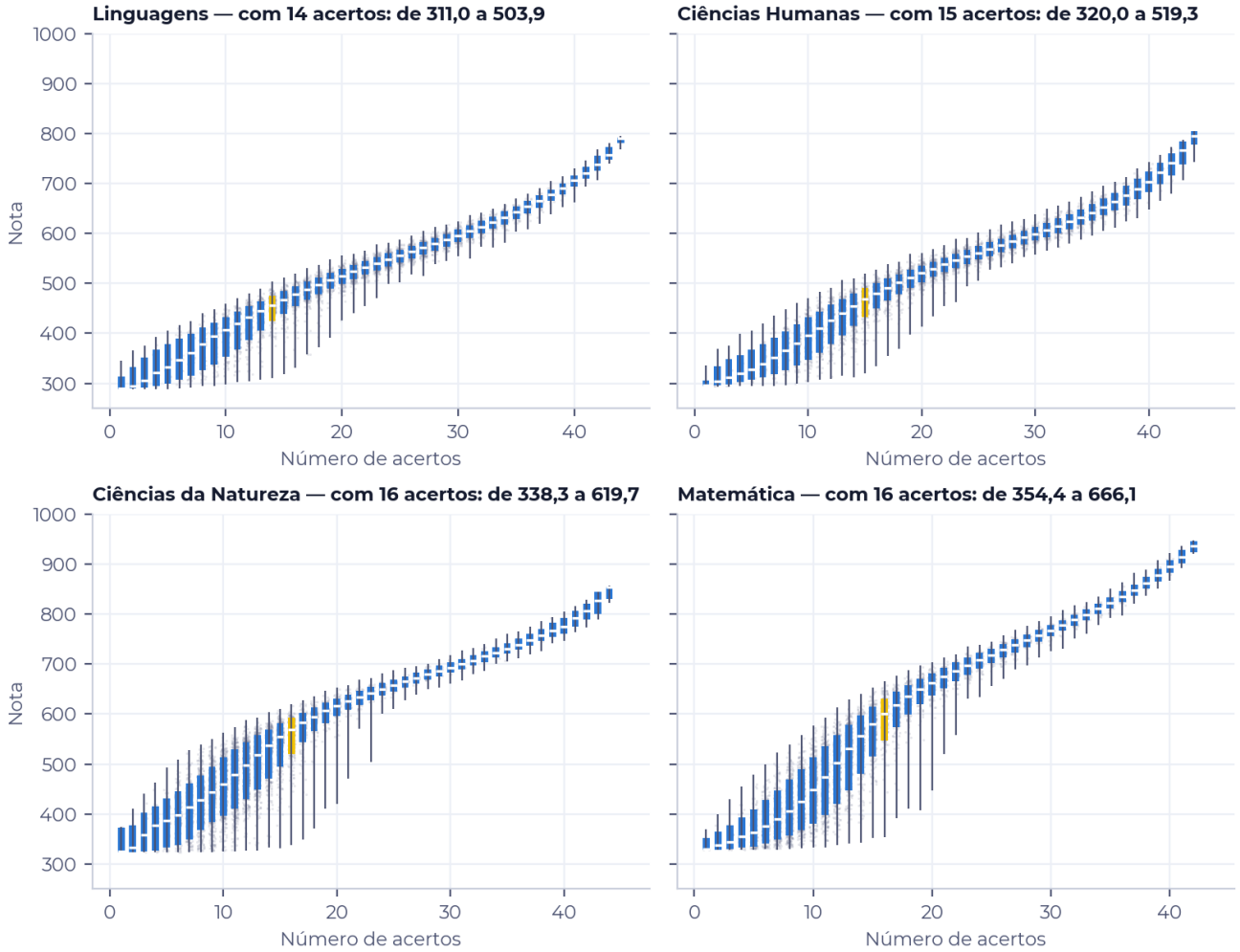
Faixas de dificuldade usadas

Área	Muito fácil	Fácil	Mediano	Difícil	Muito difícil	Média 2012–23
Linguagens	até 489,9	490,0 a 549,9	550,0 a 629,9	630,0 a 689,9	a partir de 690,0	589,5
Ciências Humanas	até 529,9	530,0 a 589,9	590,0 a 649,9	650,0 a 709,9	a partir de 710,0	617,5
Ciências da Natureza	até 559,9	560,0 a 619,9	620,0 a 679,9	680,0 a 739,9	a partir de 740,0	646,6
Matemática	até 579,9	580,0 a 659,9	660,0 a 739,9	740,0 a 819,9	a partir de 820,0	702,9

CAPÍTULO 2

Mesmo número de acertos, notas diferentes

Cada coluna é um número de acertos. A **barra** mostra onde estão 80% dos alunos, a **linha fina** vai da menor à maior nota e o **traço branco** é a mediana. A coluna amarela é a de maior diferença. Os pontos cinzas ao fundo são alunos reais (amostra).



Área	Acertos	Alunos	Menor nota	80% entre	Maior nota	Diferença
Linguagens	15	29.899	318,8	439,4 a 484,4	511,5	**192,7**
	25	28.729	501,6	542,0 a 567,8	587,2	**85,6**
	35	9.135	603,6	628,6 a 653,9	669,9	**66,3**
Ciências Humanas	15	29.617	320,0	433,0 a 490,4	519,3	**199,3**
	25	24.489	505,1	547,4 a 574,9	601,3	**96,2**
	35	13.573	595,5	626,0 a 658,7	683,5	**88,0**
Ciências da Natureza	15	38.459	330,7	494,5 a 581,4	610,3	**279,6**
	25	3.179	610,0	645,7 a 668,8	687,2	**77,2**
	35	815	705,5	720,4 a 741,1	761,2	**55,7**
Matemática	15	31.340	351,7	515,1 a 615,4	653,3	**301,6**
	25	9.186	656,6	701,4 a 731,2	745,2	**88,6**
	35	2.247	791,6	812,1 a 833,3	850,6	**59,0**

Como ler: na parte de baixo da prova, as notas se espalham muito. Ali se misturam alunos que sabem pouco mas são coerentes com alunos que acertaram questões difíceis no chute. No topo a faixa estreita: quem acerta muito quase sempre acerta as fáceis, e o que separa os alunos passa a ser **quais** questões eles erraram (capítulo 6).

CAPÍTULO 3

Alunos gêmeos: mesmos acertos, notas diferentes

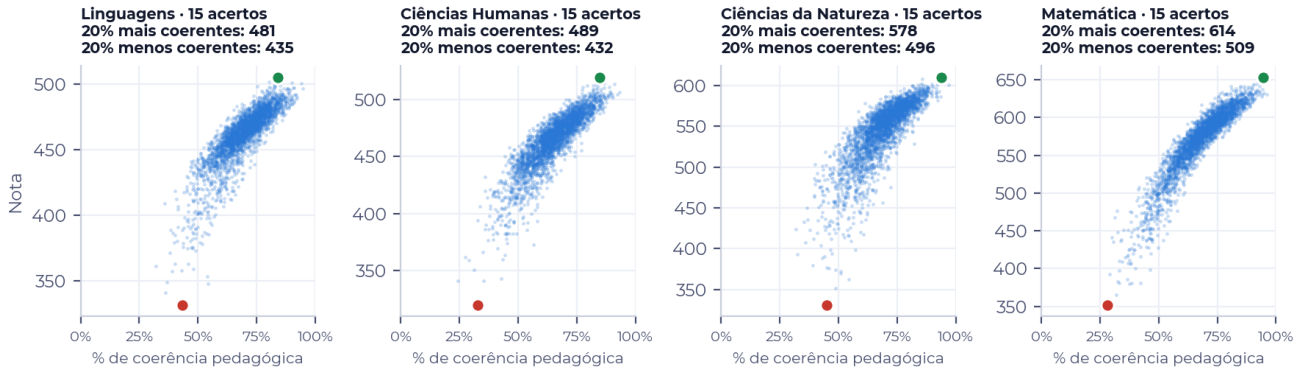
Para cada área escolhemos pares de alunos **reais** que acertaram **a mesma quantidade de questões**: o de menor nota (**Aluno A**) e o de maior nota (**Aluno B**) naquele número de acertos. Deixamos de fora cartões com muitas questões em branco ou com a mesma letra marcada em quase todas. Em Linguagens, usamos só alunos de inglês, para que as questões 1 a 5 sejam as mesmas nos dois cartões.

O que é o percentual de coerência pedagógica? Pense em cada dupla formada por uma questão que o aluno acertou e uma que ele errou. A dupla é **coerente** quando a questão acertada é a mais fácil das duas. O percentual diz quantas duplas do aluno são coerentes.
100%: acertou exatamente as mais fáceis e errou as mais difíceis. **Perto de 50%**: acertos espalhados, como num chute. **Abaixo de 50%**: acertou mais as difíceis do que as fáceis, e o modelo considera esse padrão menos provável.

As questões foram agrupadas em três blocos, pela dificuldade (parâmetro b) e pelas faixas de cada área: **fáceis** (muito fáceis + fáceis), **médias** (medianas) e **difíceis** (difíceis + muito difíceis).

A coerência vale para todos, não só para os exemplos

Cada ponto é um aluno com 15 acertos. Na horizontal, o percentual de coerência pedagógica; na vertical, a nota. O ponto vermelho é o Aluno A do exemplo e o verde, o Aluno B.



Nota média dos alunos menos e mais coerentes, com o mesmo número de acertos

Área	Acertos	20% menos coerentes	20% mais coerentes	Diferença média
Linguagens	5	312,4 (38% de coerência)	364,4 (79% de coerência)	**52,0 pts**
	15	435,3 (56% de coerência)	481,3 (82% de coerência)	**46,0 pts**
	25	546,2 (63% de coerência)	562,6 (85% de coerência)	**16,4 pts**
	30	589,1 (65% de coerência)	601,0 (86% de coerência)	**11,9 pts**
	35	637,9 (64% de coerência)	645,6 (88% de coerência)	**7,7 pts**
	40	705,2 (61% de coerência)	706,3 (93% de coerência)	**1,1 pts**
Ciências Humanas	5	316,0 (34% de coerência)	356,0 (74% de coerência)	**40,0 pts**
	15	432,4 (51% de coerência)	489,0 (78% de coerência)	**56,6 pts**
	25	552,5 (60% de coerência)	568,7 (82% de coerência)	**16,2 pts**
	30	593,5 (62% de coerência)	605,1 (84% de coerência)	**11,6 pts**
	35	636,8 (62% de coerência)	648,5 (87% de coerência)	**11,7 pts**
	40	697,7 (61% de coerência)	712,3 (93% de coerência)	**14,6 pts**
Ciências da Natureza	5	350,9 (40% de coerência)	422,6 (81% de coerência)	**71,7 pts**
	15	495,7 (54% de coerência)	578,3 (82% de coerência)	**82,6 pts**
	25	650,7 (64% de coerência)	663,9 (84% de coerência)	**13,2 pts**
	30	689,9 (64% de coerência)	697,3 (85% de coerência)	**7,4 pts**
	35	730,7 (64% de coerência)	733,0 (88% de coerência)	**2,3 pts**

Área	Acertos	20% menos coerentes	20% mais coerentes	Diferença média
	40	779,0 (61% de coerência)	775,4 (91% de coerência)	**-3,6 pts**
Matemática	5	343,3 (32% de coerência)	402,9 (74% de coerência)	**59,6 pts**
	15	509,0 (52% de coerência)	613,9 (82% de coerência)	**104,9 pts**
	25	706,5 (68% de coerência)	725,7 (89% de coerência)	**19,2 pts**
	30	762,9 (68% de coerência)	770,9 (89% de coerência)	**8,0 pts**
	35	823,5 (63% de coerência)	821,8 (88% de coerência)	**-1,7 pts**
	40	899,9 (52% de coerência)	889,5 (91% de coerência)	**-10,4 pts**

Como ler: com 15 acertos, os alunos mais coerentes tiram de 46 a 105 pontos a mais, em média, do que os menos coerentes. Com 25 e 30 acertos a vantagem diminui bastante, e com 35 e 40 ela é pequena ou, em alguns casos, se inverte (veja a tabela): no topo, quase todos já acertam as fáceis, e a nota passa a depender do parâmetro a das questões erradas (capítulo 6).

Linguagens

Linguagens · 5 acertos

ALUNO A · 5 acertos	ALUNO B · 5 acertos	Diferença
292,5 pontos	**400,6 pontos**	**108,1 pontos**
48% de coerência pedagógica	**91%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (19)	Questões difíceis (8)
Aluno A acertou **3 de 18 (17%)** Errou: 1, 5, 6, 8, 11, 17, 18, 22, 25, 27, 31, 32, 34, 40, 42	**Aluno A acertou** **1 de 19 (5%)** Errou: 2, 4, 14, 19, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 33, 35, 36, 37, 38, 43, 44, 45	**Aluno A acertou** **1 de 8 (12%)** Errou: 7, 9, 16, 20, 21, 39, 41
Aluno B acertou **5 de 18 (28%)** Errou: 1, 3, 5, 6, 8, 10, 11, 13, 18, 25, 31, 32, 42	**Aluno B acertou** **0 de 19 (0%)** Errou: 2, 4, 14, 15, 19, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 33, 35, 36, 37, 38, 43, 44, 45	**Aluno B acertou** **0 de 8 (0%)** Errou: 7, 9, 12, 16, 20, 21, 39, 41



Para usar em sala: os dois acertaram 5 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **5 de 18** e o Aluno A, só **3**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **1 de 8** e o Aluno B, **0**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **108,1 pontos** de diferença.

Linguagens · 15 acertos

ALUNO A · 15 acertos	ALUNO B · 15 acertos	Diferença
331,3 pontos	**505,3 pontos**	**174,0 pontos**
43% de coerência pedagógica	**84%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (19)	Questões difíceis (8)
Aluno A acertou **6 de 18 (33%)** Errou: 8, 11, 13, 17, 18, 22, 25, 27, 31, 34, 40, 42	Aluno A acertou **6 de 19 (32%)** Errou: 14, 19, 23, 24, 28, 29, 30, 33, 35, 36, 37, 44, 45	Aluno A acertou **3 de 8 (38%)** Errou: 9, 12, 20, 21, 41
Aluno B acertou **12 de 18 (67%)** Errou: 5, 11, 17, 18, 32, 40	Aluno B acertou **3 de 19 (16%)** Errou: 2, 4, 14, 15, 19, 23, 24, 26, 28, 33, 35, 36, 37, 43, 44, 45	Aluno B acertou **0 de 8 (0%)** Errou: 7, 9, 12, 16, 20, 21, 39, 41



Para usar em sala: os dois acertaram 15 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **12 de 18** e o Aluno A, só **6**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **3 de 8** e o Aluno B, **0**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **174,0 pontos** de diferença.

Linguagens · 25 acertos

ALUNO A · 25 acertos	ALUNO B · 25 acertos	Diferença
501,6 pontos	**586,0 pontos**	**84,4 pontos**
49% de coerência pedagógica	**73%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (19)	Questões difíceis (8)
Aluno A acertou **9 de 18 (50%)** Errou: 1, 6, 10, 13, 17, 25, 31, 32, 42	Aluno A acertou **11 de 19 (58%)** Errou: 2, 4, 19, 23, 38, 43, 44, 45	Aluno A acertou **5 de 8 (62%)** Errou: 12, 21, 39
Aluno B acertou **14 de 18 (78%)** Errou: 8, 11, 17, 40	Aluno B acertou **10 de 19 (53%)** Errou: 23, 24, 28, 29, 30, 33, 35, 36, 44	Aluno B acertou **1 de 8 (12%)** Errou: 7, 12, 16, 20, 21, 39, 41



Para usar em sala: os dois acertaram 25 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **14 de 18** e o Aluno A, só **9**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **5 de 8** e o Aluno B, **1**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **84,4 pontos** de diferença.

Linguagens · 30 acertos

ALUNO A · 30 acertos	ALUNO B · 30 acertos	Diferença
553,9 pontos	**623,9 pontos**	**70,0 pontos**
55% de coerência pedagógica	**77%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (19)	Questões difíceis (8)
Aluno A acertou **14 de 18 (78%)** Errou: 1, 10, 13, 34	Aluno A acertou **10 de 19 (53%)** Errou: 4, 19, 26, 28, 29, 30, 35, 37, 43	Aluno A acertou **6 de 8 (75%)** Errou: 12, 21
Aluno B acertou **15 de 18 (83%)** Errou: 11, 17, 18	Aluno B acertou **15 de 19 (79%)** Errou: 24, 36, 43, 44	Aluno B acertou **0 de 8 (0%)** Errou: 7, 9, 12, 16, 20, 21, 39, 41



Para usar em sala: os dois acertaram 30 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **15 de 18** e o Aluno A, só **14**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **6 de 8** e o Aluno B, **0**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **70,0 pontos** de diferença.

Linguagens · 35 acertos

ALUNO A · 35 acertos	ALUNO B · 35 acertos	Diferença
603,6 pontos	**669,9 pontos**	**66,3 pontos**
51% de coerência pedagógica	**65%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (19)	Questões difíceis (8)
Aluno A acertou **14 de 18 (78%)** Errou: 10, 13, 17, 22	Aluno A acertou **15 de 19 (79%)** Errou: 29, 35, 38, 45	Aluno A acertou **6 de 8 (75%)** Errou: 7, 16
Aluno B acertou **15 de 18 (83%)** Errou: 8, 11, 18	Aluno B acertou **16 de 19 (84%)** Errou: 24, 33, 35	Aluno B acertou **4 de 8 (50%)** Errou: 12, 16, 39, 41



Para usar em sala: os dois acertaram 35 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **15 de 18** e o Aluno A, só **14**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **6 de 8** e o Aluno B, **4**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **66,3 pontos** de diferença.

Linguagens · 40 acertos

ALUNO A · 40 acertos	ALUNO B · 40 acertos	Diferença
661,9 pontos	**730,3 pontos**	**68,4 pontos**
62% de coerência pedagógica	**68%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (19)	Questões difíceis (8)
Aluno A acertou **16 de 18** (89%) Errou: 5, 6	Aluno A acertou **17 de 19** (89%) Errou: 2, 19	Aluno A acertou **7 de 8** (88%) Errou: 21
Aluno B acertou **17 de 18** (94%) Errou: 11	Aluno B acertou **17 de 19** (89%) Errou: 33, 35	Aluno B acertou **6 de 8** (75%) Errou: 39, 41



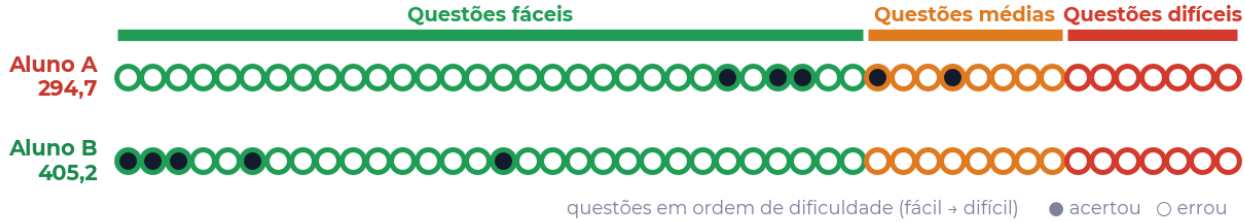
Para usar em sala: os dois acertaram 40 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **17 de 18** e o Aluno A, só **16**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **7 de 8** e o Aluno B, **6**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **68,4 pontos** de diferença.

Ciências Humanas

Ciências Humanas · 5 acertos

ALUNO A · 5 acertos	ALUNO B · 5 acertos	Diferença
294,7 pontos	**405,2 pontos**	**110,5 pontos**
35% de coerência pedagógica	**94%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (30)	Questões médias (8)	Questões difíceis (7)
Aluno A acertou **3 de 30 (10%)** Errou: 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 60, 61, 64, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90	**Aluno A acertou** **2 de 8 (25%)** Errou: 47, 63, 68, 70, 72, 73	**Aluno A acertou** **0 de 7 (0%)** Errou: 57, 59, 62, 66, 67, 69, 75
Aluno B acertou **5 de 30 (17%)** Errou: 46, 48, 49, 52, 53, 56, 58, 60, 61, 64, 65, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 90	**Aluno B acertou** **0 de 8 (0%)** Errou: 47, 63, 68, 70, 71, 72, 73, 81	**Aluno B acertou** **0 de 7 (0%)** Errou: 57, 59, 62, 66, 67, 69, 75



Para usar em sala: os dois acertaram 5 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **5 de 30** e o Aluno A, só **3**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **0 de 7** e o Aluno B, **0**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **110,5 pontos** de diferença.

Ciências Humanas · 15 acertos

ALUNO A · 15 acertos	ALUNO B · 15 acertos	Diferença
320,0 pontos	**519,3 pontos**	**199,3 pontos**
33% de coerência pedagógica	**85%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (30)	Questões médias (8)	Questões difíceis (7)
Aluno A acertou **8 de 30 (27%)** Errou: 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 58, 61, 64, 74, 76, 78, 79, 80, 83, 85, 87, 88, 89, 90	Aluno A acertou **4 de 8 (50%)** Errou: 70, 71, 72, 73	Aluno A acertou **3 de 7 (43%)** Errou: 57, 62, 67, 75
Aluno B acertou **15 de 30 (50%)** Errou: 52, 53, 58, 61, 64, 74, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 88, 90	Aluno B acertou **0 de 8 (0%)** Errou: 47, 63, 68, 70, 71, 72, 73, 81	Aluno B acertou **0 de 7 (0%)** Errou: 57, 59, 62, 66, 67, 69, 75



Para usar em sala: os dois acertaram 15 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **15 de 30** e o Aluno A, só **8**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **3 de 7** e o Aluno B, **0**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **199,3 pontos** de diferença.

Ciências Humanas · 25 acertos

ALUNO A · 25 acertos	ALUNO B · 25 acertos	Diferença
505,1 pontos	**601,3 pontos**	**96,2 pontos**
41% de coerência pedagógica	**70%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (30)	Questões médias (8)	Questões difíceis (7)
Aluno A acertou **16 de 30 (53%)** Errou: 46, 48, 50, 51, 54, 55, 56, 60, 64, 77, 80, 82, 83, 88	Aluno A acertou **4 de 8 (50%)** Errou: 63, 68, 73, 81	Aluno A acertou **5 de 7 (71%)** Errou: 57, 66
Aluno B acertou **22 de 30 (73%)** Errou: 50, 52, 54, 61, 78, 85, 87, 90	Aluno B acertou **3 de 8 (38%)** Errou: 47, 63, 70, 72, 73	Aluno B acertou **0 de 7 (0%)** Errou: 57, 59, 62, 66, 67, 69, 75



Para usar em sala: os dois acertaram 25 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **22 de 30** e o Aluno A, só **16**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **5 de 7** e o Aluno B, **0**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **96,2 pontos** de diferença.

Ciências Humanas · 30 acertos

ALUNO A · 30 acertos	ALUNO B · 30 acertos	Diferença
558,1 pontos	**638,3 pontos**	**80,2 pontos**
60% de coerência pedagógica	**78%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (30)	Questões médias (8)	Questões difíceis (7)
Aluno A acertou **21 de 30 (70%)** Errou: 46, 48, 56, 64, 80, 82, 83, 84, 86	Aluno A acertou **3 de 8 (38%)** Errou: 47, 63, 68, 71, 73	Aluno A acertou **6 de 7 (86%)** Errou: 69
Aluno B acertou **25 de 30 (83%)** Errou: 53, 58, 61, 77, 88	Aluno B acertou **4 de 8 (50%)** Errou: 47, 70, 72, 73	Aluno B acertou **1 de 7 (14%)** Errou: 57, 59, 62, 66, 69, 75



Para usar em sala: os dois acertaram 30 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **25 de 30** e o Aluno A, só **21**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **6 de 7** e o Aluno B, **1**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **80,2 pontos** de diferença.

Ciências Humanas · 35 acertos

ALUNO A · 35 acertos	ALUNO B · 35 acertos	Diferença
595,5 pontos	**683,5 pontos**	**88,0 pontos**
54% de coerência pedagógica	**84%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (30)	Questões médias (8)	Questões difíceis (7)
Aluno A acertou **23 de 30 (77%)** Errou: 48, 54, 55, 56, 64, 65, 86	Aluno A acertou **6 de 8 (75%)** Errou: 68, 71	Aluno A acertou **6 de 7 (86%)** Errou: 75
Aluno B acertou **28 de 30 (93%)** Errou: 61, 85	Aluno B acertou **6 de 8 (75%)** Errou: 70, 72	Aluno B acertou **1 de 7 (14%)** Errou: 57, 59, 62, 67, 69, 75



Para usar em sala: os dois acertaram 35 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **28 de 30** e o Aluno A, só **23**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **6 de 7** e o Aluno B, **1**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **88,0 pontos** de diferença.

Ciências Humanas · 40 acertos

ALUNO A · 40 acertos	ALUNO B · 40 acertos	Diferença
647,5 pontos	**743,4 pontos**	**95,9 pontos**
65% de coerência pedagógica	**94%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (30)	Questões médias (8)	Questões difíceis (7)
Aluno A acertou **27 de 30 (90%)** Errou: 74, 76, 84	Aluno A acertou **6 de 8 (75%)** Errou: 63, 71	Aluno A acertou **7 de 7 (100%)** Errou: nenhuma
Aluno B acertou **30 de 30 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno B acertou **7 de 8 (88%)** Errou: 72	Aluno B acertou **3 de 7 (43%)** Errou: 57, 62, 67, 75



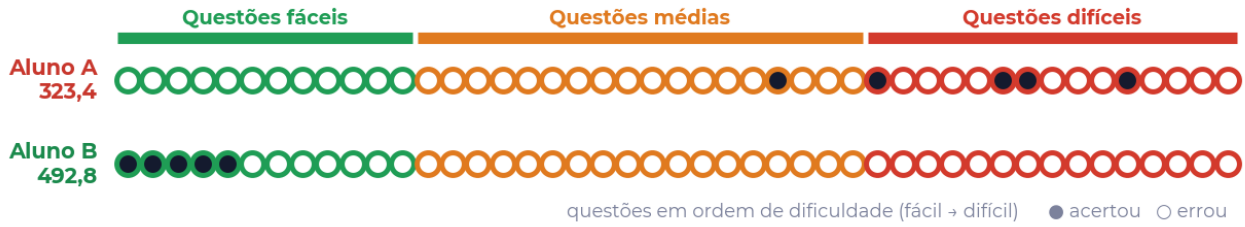
Para usar em sala: os dois acertaram 40 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **30 de 30** e o Aluno A, só **27**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **7 de 7** e o Aluno B, **3**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **95,9 pontos** de diferença.

Ciências da Natureza

Ciências da Natureza · 5 acertos

ALUNO A · 5 acertos	ALUNO B · 5 acertos	Diferença
323,4 pontos	**492,8 pontos**	**169,4 pontos**
22% de coerência pedagógica	**100%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (12)	Questões médias (18)	Questões difíceis (15)
Aluno A acertou **0 de 12 (0%)** Errou: 99, 104, 106, 111, 115, 117, 118, 119, 123, 124, 125, 135	**Aluno A acertou** **1 de 18 (6%)** Errou: 94, 96, 97, 101, 102, 103, 108, 110, 112, 113, 116, 120, 121, 128, 130, 131, 134	**Aluno A acertou** **4 de 15 (27%)** Errou: 91, 93, 95, 98, 100, 105, 107, 109, 126, 127, 133
Aluno B acertou **5 de 12 (42%)** Errou: 99, 104, 106, 111, 118, 119, 135	**Aluno B acertou** **0 de 18 (0%)** Errou: 94, 96, 97, 101, 102, 103, 108, 110, 112, 113, 114, 116, 120, 121, 128, 130, 131, 134	**Aluno B acertou** **0 de 15 (0%)** Errou: 91, 92, 93, 95, 98, 100, 105, 107, 109, 122, 126, 127, 129, 132, 133



Para usar em sala: os dois acertaram 5 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **5 de 12** e o Aluno A, só **0**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **4 de 15** e o Aluno B, **0**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **169,4 pontos** de diferença.

Ciências da Natureza · 15 acertos

ALUNO A · 15 acertos	ALUNO B · 15 acertos	Diferença
330,7 pontos	**610,3 pontos**	**279,6 pontos**
45% de coerência pedagógica	**94%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (12)	Questões médias (18)	Questões difíceis (15)
Aluno A acertou **2 de 12 (17%)** Errou: 99, 104, 111, 115, 117, 118, 119, 123, 124, 125	Aluno A acertou **9 de 18 (50%)** Errou: 94, 110, 112, 113, 121, 128, 130, 131, 134	Aluno A acertou **4 de 15 (27%)** Errou: 91, 93, 95, 98, 105, 109, 122, 126, 127, 132, 133
Aluno B acertou **10 de 12 (83%)** Errou: 118, 135	Aluno B acertou **5 de 18 (28%)** Errou: 94, 97, 101, 102, 110, 112, 113, 114, 116, 120, 130, 131, 134	Aluno B acertou **0 de 15 (0%)** Errou: 91, 92, 93, 95, 98, 100, 105, 107, 109, 122, 126, 127, 129, 132, 133



Para usar em sala: os dois acertaram 15 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **10 de 12** e o Aluno A, só **2**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **4 de 15** e o Aluno B, **0**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **279,6 pontos** de diferença.

Ciências da Natureza · 25 acertos

ALUNO A · 25 acertos	ALUNO B · 25 acertos	Diferença
610,0 pontos	**687,2 pontos**	**77,2 pontos**
57% de coerência pedagógica	**88%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (12)	Questões médias (18)	Questões difíceis (15)
Aluno A acertou **7 de 12 (58%)** Errou: 104, 106, 111, 117, 125	Aluno A acertou **11 de 18 (61%)** Errou: 94, 101, 103, 113, 116, 120, 131	Aluno A acertou **7 de 15 (47%)** Errou: 93, 100, 105, 107, 109, 122, 132, 133
Aluno B acertou **11 de 12 (92%)** Errou: 118	Aluno B acertou **12 de 18 (67%)** Errou: 97, 102, 113, 120, 130, 131	Aluno B acertou **2 de 15 (13%)** Errou: 91, 93, 95, 98, 105, 107, 109, 122, 126, 127, 129, 132, 133



Para usar em sala: os dois acertaram 25 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **11 de 12** e o Aluno A, só **7**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **7 de 15** e o Aluno B, **2**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **77,2 pontos** de diferença.

Ciências da Natureza · 30 acertos

ALUNO A · 30 acertos	ALUNO B · 30 acertos	Diferença
661,1 pontos	**717,7 pontos**	**56,6 pontos**
62% de coerência pedagógica	**77%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (12)	Questões médias (18)	Questões difíceis (15)
Aluno A acertou **11 de 12 (92%)** Errou: 104	Aluno A acertou **10 de 18 (56%)** Errou: 101, 102, 108, 112, 116, 121, 128, 134	Aluno A acertou **9 de 15 (60%)** Errou: 92, 107, 109, 122, 132, 133
Aluno B acertou **10 de 12 (83%)** Errou: 119, 123	Aluno B acertou **15 de 18 (83%)** Errou: 110, 113, 130	Aluno B acertou **5 de 15 (33%)** Errou: 91, 92, 93, 95, 98, 107, 109, 126, 127, 133



Para usar em sala: os dois acertaram 30 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **56,6 pontos** vem de quais questões médias e difíceis cada um errou, e de quanto cada uma delas separa quem sabe de quem não sabe (parâmetro a, capítulo 6).

Ciências da Natureza · 35 acertos

ALUNO A · 35 acertos	ALUNO B · 35 acertos	Diferença
705,5 pontos	**761,2 pontos**	**55,7 pontos**
65% de coerência pedagógica	**57%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (12)	Questões médias (18)	Questões difíceis (15)
Aluno A acertou **12 de 12 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno A acertou **12 de 18 (67%)** Errou: 97, 101, 116, 120, 128, 134	Aluno A acertou **11 de 15 (73%)** Errou: 92, 93, 109, 133
Aluno B acertou **10 de 12 (83%)** Errou: 119, 123	Aluno B acertou **14 de 18 (78%)** Errou: 110, 113, 130, 131	Aluno B acertou **11 de 15 (73%)** Errou: 91, 95, 100, 127



Para usar em sala: os dois acertaram 35 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **55,7 pontos** vem de quais questões médias e difíceis cada um errou, e de quanto cada uma delas separa quem sabe de quem não sabe (parâmetro a, capítulo 6).

Ciências da Natureza · 40 acertos

ALUNO A · 40 acertos	ALUNO B · 40 acertos	Diferença
747,2 pontos	**805,5 pontos**	**58,3 pontos**
70% de coerência pedagógica	**62%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (12)	Questões médias (18)	Questões difíceis (15)
Aluno A acertou **11 de 12 (92%)** Errou: 104	Aluno A acertou **17 de 18 (94%)** Errou: 114	Aluno A acertou **12 de 15 (80%)** Errou: 98, 122, 133
Aluno B acertou **11 de 12 (92%)** Errou: 118	Aluno B acertou **17 de 18 (94%)** Errou: 130	Aluno B acertou **12 de 15 (80%)** Errou: 91, 95, 127



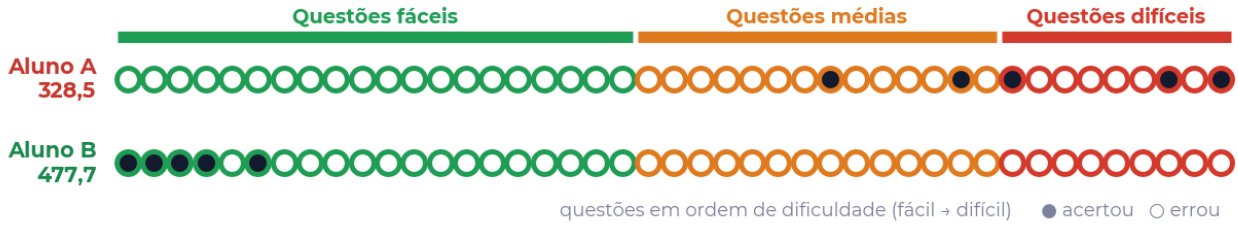
Para usar em sala: os dois acertaram 40 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **58,3 pontos** vem de quais questões médias e difíceis cada um errou, e de quanto cada uma delas separa quem sabe de quem não sabe (parâmetro a, capítulo 6).

Matemática

Matemática · 5 acertos

ALUNO A · 5 acertos	ALUNO B · 5 acertos	Diferença
328,5 pontos	**477,7 pontos**	**149,2 pontos**
13% de coerência pedagógica	**100%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (20)	Questões médias (14)	Questões difíceis (9)
Aluno A acertou **0 de 20 (0%)** Errou: 138, 139, 141, 149, 151, 152, 153, 154, 156, 159, 161, 162, 165, 168, 169, 171, 173, 175, 176, 179	**Aluno A acertou** **2 de 14 (14%)** Errou: 136, 137, 140, 144, 145, 146, 147, 148, 157, 174, 178, 180	**Aluno A acertou** **3 de 9 (33%)** Errou: 155, 158, 160, 164, 166, 172
Aluno B acertou **5 de 20 (25%)** Errou: 138, 139, 141, 149, 151, 152, 153, 154, 156, 161, 162, 165, 169, 171, 175	**Aluno B acertou** **0 de 14 (0%)** Errou: 136, 137, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 157, 174, 178, 180	**Aluno B acertou** **0 de 9 (0%)** Errou: 150, 155, 158, 160, 163, 164, 166, 167, 172

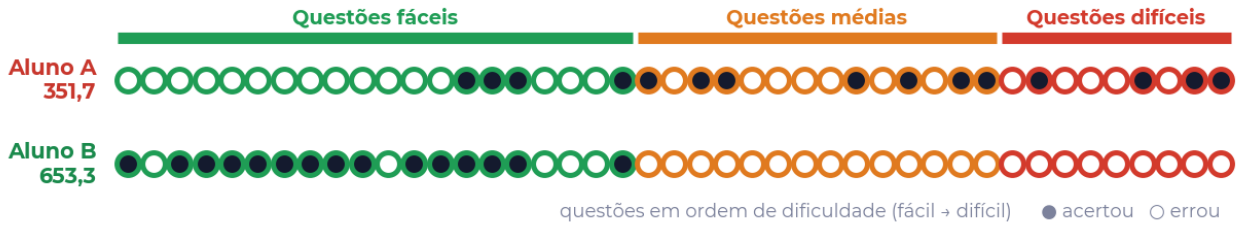


Para usar em sala: os dois acertaram 5 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **5 de 20** e o Aluno A, só **0**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **3 de 9** e o Aluno B, **0**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **149,2 pontos** de diferença.

Matemática · 15 acertos

ALUNO A · 15 acertos	ALUNO B · 15 acertos	Diferença
351,7 pontos	**653,3 pontos**	**301,6 pontos**
28% de coerência pedagógica	**94%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (20)	Questões médias (14)	Questões difíceis (9)
Aluno A acertou **4 de 20 (20%)** Errou: 139, 141, 151, 152, 153, 154, 156, 159, 162, 165, 168, 169, 171, 173, 176, 179	Aluno A acertou **7 de 14 (50%)** Errou: 136, 137, 140, 143, 145, 178, 180	Aluno A acertou **4 de 9 (44%)** Errou: 150, 155, 158, 167, 172
Aluno B acertou **15 de 20 (75%)** Errou: 141, 151, 153, 154, 173	Aluno B acertou **0 de 14 (0%)** Errou: 136, 137, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 157, 174, 178, 180	Aluno B acertou **0 de 9 (0%)** Errou: 150, 155, 158, 160, 163, 164, 166, 167, 172



Para usar em sala: os dois acertaram 15 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **15 de 20** e o Aluno A, só **4**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **4 de 9** e o Aluno B, **0**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **301,6 pontos** de diferença.

Matemática · 25 acertos

ALUNO A · 25 acertos	ALUNO B · 25 acertos	Diferença
656,6 pontos	**745,2 pontos**	**88,6 pontos**
51% de coerência pedagógica	**85%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (20)	Questões médias (14)	Questões difíceis (9)
Aluno A acertou **13 de 20 (65%)** Errou: 138, 139, 151, 152, 154, 161, 171	Aluno A acertou **5 de 14 (36%)** Errou: 136, 140, 143, 144, 145, 146, 148, 174, 180	Aluno A acertou **7 de 9 (78%)** Errou: 150, 172
Aluno B acertou **18 de 20 (90%)** Errou: 139, 173	Aluno B acertou **5 de 14 (36%)** Errou: 136, 137, 140, 142, 144, 145, 146, 147, 157	Aluno B acertou **2 de 9 (22%)** Errou: 150, 155, 160, 163, 166, 167, 172



Para usar em sala: os dois acertaram 25 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **18 de 20** e o Aluno A, só **13**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **7 de 9** e o Aluno B, **2**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **88,6 pontos** de diferença.

Matemática · 30 acertos

ALUNO A · 30 acertos	ALUNO B · 30 acertos	Diferença
726,6 pontos	**796,2 pontos**	**69,6 pontos**
61% de coerência pedagógica	**68%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (20)	Questões médias (14)	Questões difíceis (9)
Aluno A acertou **15 de 20 (75%)** Errou: 138, 151, 161, 171, 176	Aluno A acertou **10 de 14 (71%)** Errou: 143, 145, 146, 178	Aluno A acertou **5 de 9 (56%)** Errou: 158, 160, 164, 172
Aluno B acertou **16 de 20 (80%)** Errou: 139, 153, 162, 169	Aluno B acertou **10 de 14 (71%)** Errou: 142, 144, 147, 157	Aluno B acertou **4 de 9 (44%)** Errou: 155, 163, 164, 166, 167



Para usar em sala: os dois acertaram 30 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **16 de 20** e o Aluno A, só **15**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **5 de 9** e o Aluno B, **4**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **69,6 pontos** de diferença.

Matemática · 35 acertos

ALUNO A · 35 acertos	ALUNO B · 35 acertos	Diferença
791,6 pontos	**850,6 pontos**	**59,0 pontos**
70% de coerência pedagógica	**63%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (20)	Questões médias (14)	Questões difíceis (9)
Aluno A acertou **18 de 20 (90%)** Errou: 171, 175	Aluno A acertou **11 de 14 (79%)** Errou: 137, 157, 178	Aluno A acertou **6 de 9 (67%)** Errou: 150, 160, 163
Aluno B acertou **18 de 20 (90%)** Errou: 153, 168	Aluno B acertou **11 de 14 (79%)** Errou: 136, 140, 144	Aluno B acertou **6 de 9 (67%)** Errou: 155, 166, 172



Para usar em sala: os dois acertaram 35 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **59,0 pontos** vem de quais questões médias e difíceis cada um errou, e de quanto cada uma delas separa quem sabe de quem não sabe (parâmetro a, capítulo 6).

Matemática · 40 acertos

ALUNO A · 40 acertos	ALUNO B · 40 acertos	Diferença
867,1 pontos	**922,7 pontos**	**55,6 pontos**
72% de coerência pedagógica	**49%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (20)	Questões médias (14)	Questões difíceis (9)
Aluno A acertou **19 de 20 (95%)** Errou: 175	Aluno A acertou **14 de 14 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno A acertou **7 de 9 (78%)** Errou: 150, 167
Aluno B acertou **19 de 20 (95%)** Errou: 153	Aluno B acertou **12 de 14 (86%)** Errou: 136, 144	Aluno B acertou **9 de 9 (100%)** Errou: nenhuma



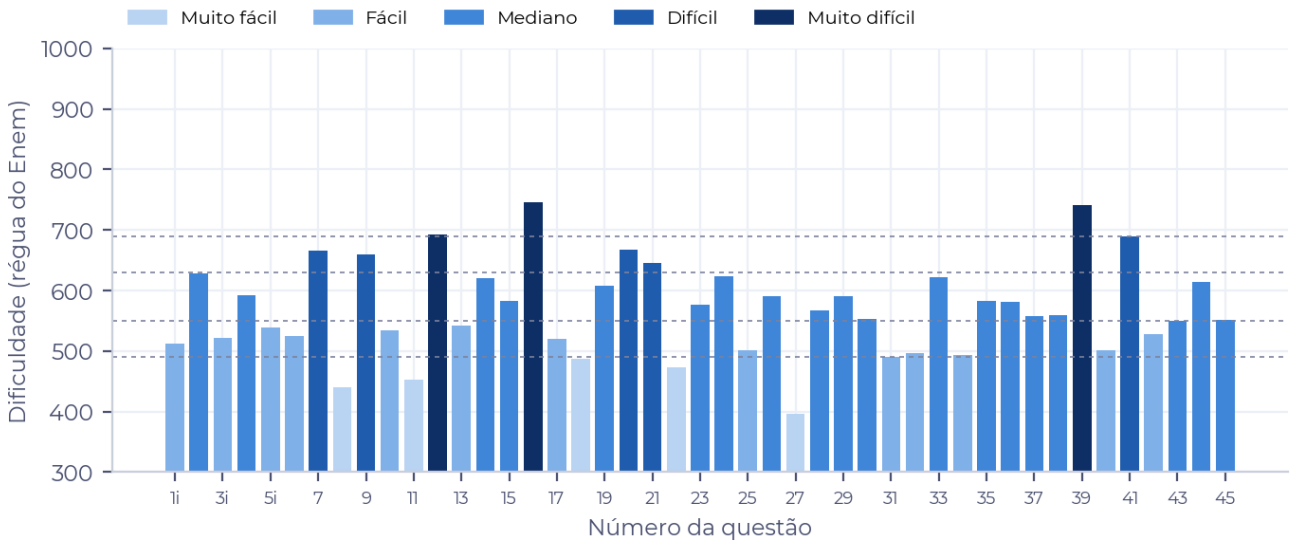
Para usar em sala: os dois acertaram 40 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **55,6 pontos** vem de quais questões médias e difíceis cada um errou, e de quanto cada uma delas separa quem sabe de quem não sabe (parâmetro a, capítulo 6).

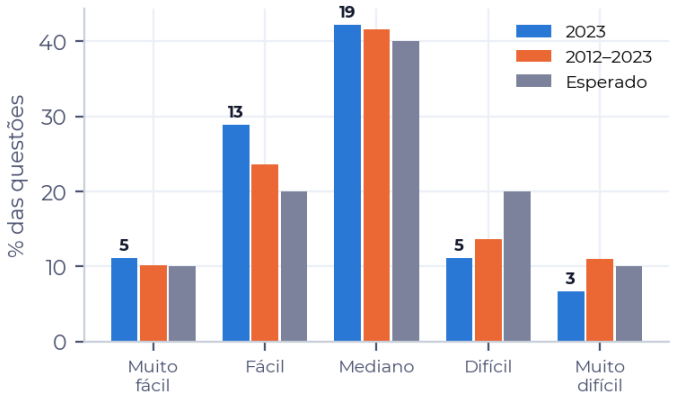
CAPÍTULO 4

Dificuldade dos itens (parâmetro b)

A altura de cada barra é a dificuldade da questão na régua do Enem. As linhas tracejadas marcam os limites das faixas da área. Barras tracejadas são questões anuladas pelo INEP. Em Linguagens, as questões 1 a 5 estão na versão em inglês (marcadas com "i").

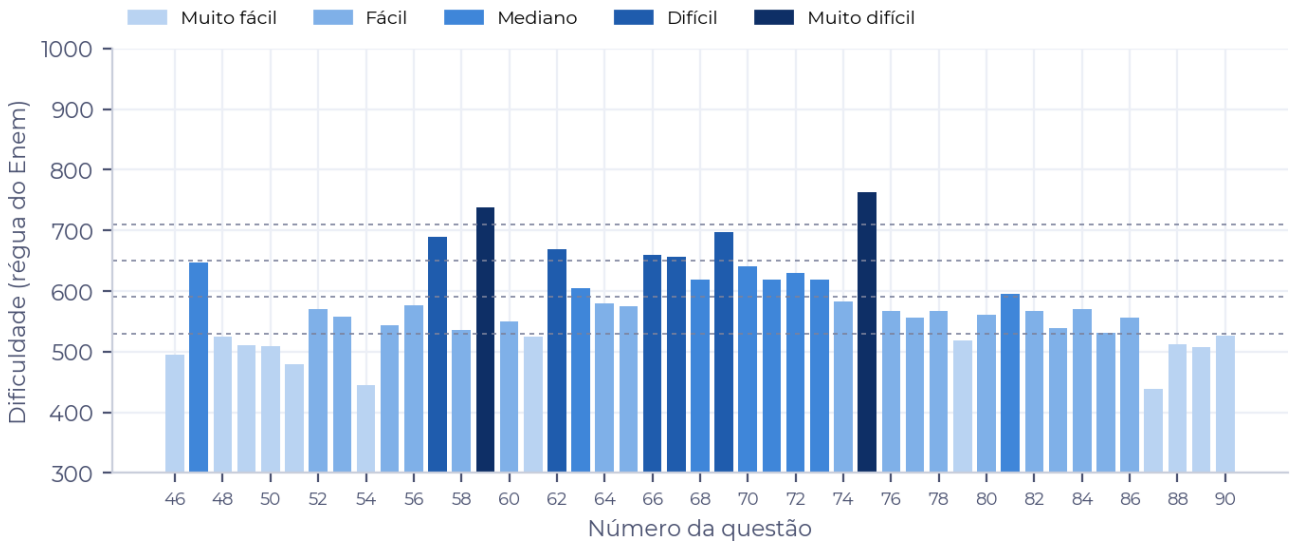
Linguagens

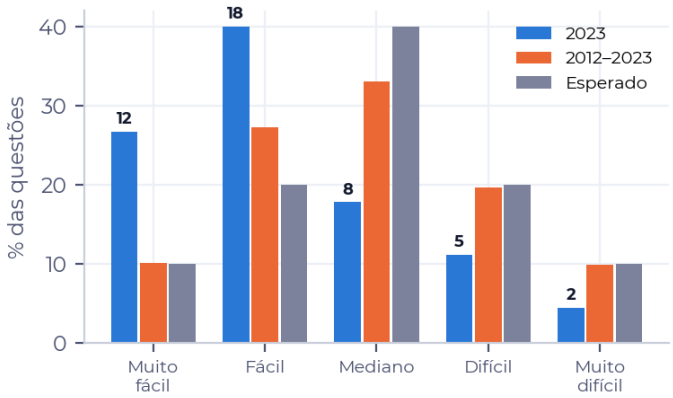




Média de dificuldade: 569 (histórico: 590). Prova mais fácil que o padrão.
Fáceis ou muito fáceis: **18** · medianas: **19** · difíceis ou muito difíceis: **8** (de 45 válidas).
Mais difíceis: Q16 (745), Q39 (741), Q12 (692), Q41 (689)
Mais fáceis: Q27 (397), Q8 (441), Q11 (452), Q22 (472)

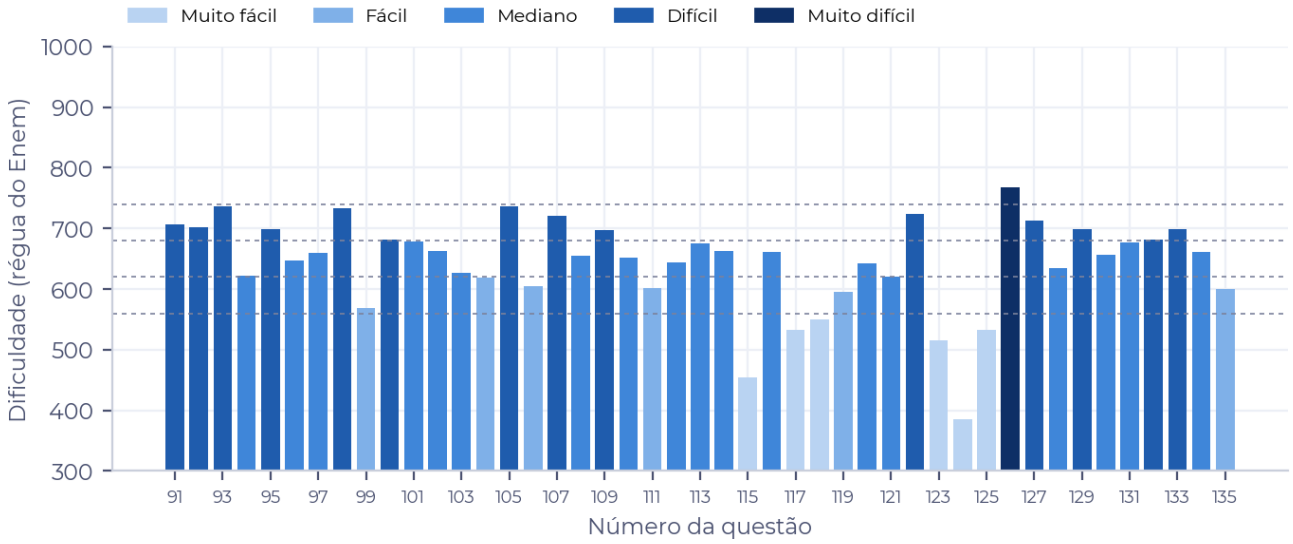
Ciências Humanas

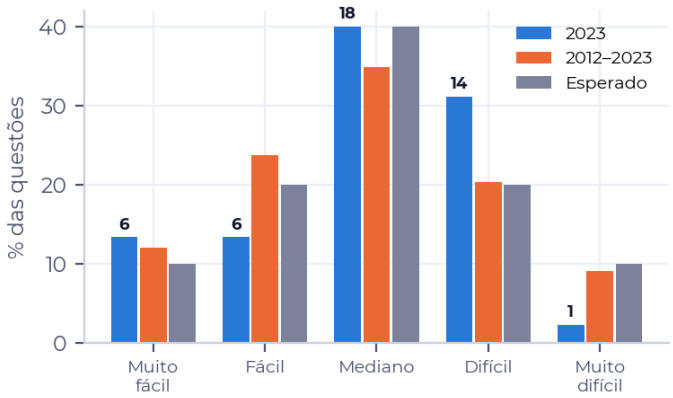




Média de dificuldade: 576 (histórico: 618). Prova mais fácil que o padrão.
Fáceis ou muito fáceis: **30** · medianas: **8** · difíceis ou muito difíceis: **7** (de 45 válidas).
Mais difíceis: Q75 (764), Q59 (738), Q69 (698), Q57 (690)
Mais fáceis: Q87 (438), Q54 (444), Q51 (480), Q46 (494)

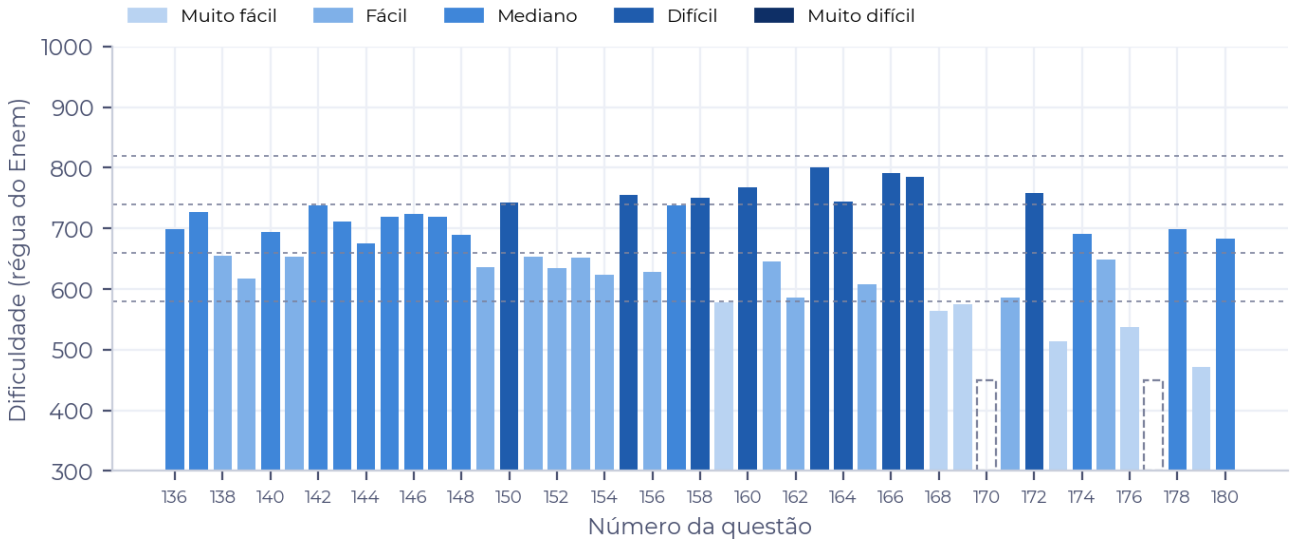
Ciências da Natureza

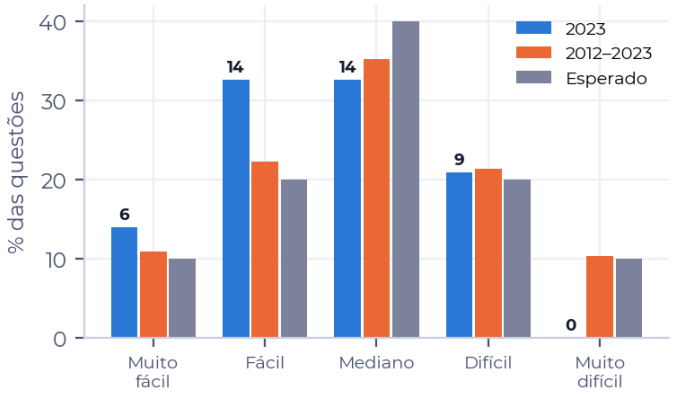




Média de dificuldade: 644 (histórico: 647). Prova próxima do padrão.
Fáceis ou muito fáceis: **12** · medianas: **18** · difíceis ou muito difíceis: **15** (de 45 válidas).
Mais difíceis: Q126 (767), Q105 (736), Q93 (736), Q98 (733)
Mais fáceis: Q124 (385), Q115 (454), Q123 (515), Q117 (533)

Matemática





Média de dificuldade: 671 (histórico: 703). Prova mais fácil que o padrão.
Fáceis ou muito fáceis: **20** · medianas: **14** · difíceis ou muito difíceis: **9** (de 43 válidas).
Mais difíceis: Q163 (800), Q166 (792), Q167 (784), Q160 (767)
Mais fáceis: Q179 (471), Q173 (514), Q176 (538), Q168 (563)

CAPÍTULO 4B

Ranking das questões: dificuldade e discriminação

Para cada área, as questões válidas da aplicação regular em ordem, **da mais fácil para a mais difícil** (parâmetro b). A cor da faixa segue os blocos: **fáceis**, **médias** e **difíceis**. A coluna "Discriminação" mostra o parâmetro a e a posição da questão no ranking da mais discriminativa (1º) para a menos discriminativa. Em Linguagens, as questões 1 a 5 aparecem na versão em inglês.

Como ler "perdeu" e "não perdeu": comparamos alunos com o mesmo número de acertos. "Perdeu X pts" é quanto quem errou a questão ficou abaixo de quem acertou. "Não perdeu" quer dizer que quem errou ficou até à frente: com o mesmo total, ele acertou outra questão no lugar, que valeu mais. Errar nunca dá ponto.
Como usar: leia de cima para baixo para montar uma lista em ordem crescente de dificuldade. Para saber quais questões mais separam os alunos no topo, procure as posições 1º, 2º, 3º na coluna de discriminação (elas também estão no quadro ao fim de cada área).

Linguagens

45 questões válidas, da mais fácil para a mais difícil.

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
1º	**Q27** Disponível em: www.facebook.com/minsaude. Acesso em: 13 jun. 2018. Ess...	**397** Muito fácil	**2,72** · 9º	H22	91,5%	perdeu 7,8 pts
2º	**Q8** Em tempos de isolamento social por conta da pandemia de covid-19, a De...	**441** Muito fácil	**1,26** · 39º	H21	70,8%	não perdeu (1,5 pts à frente)
3º	**Q11** Maio foi colorido de amarelo, e o foi porque mundialmente amarelo é a ...	**452** Muito fácil	**0,95** · 45º	H23	70,8%	não perdeu (5,1 pts à frente)
4º	**Q22** A indústria do esporte eletrônico é um mercado que está crescendo em u...	**472** Muito fácil	**2,01** · 21º	H11	70,4%	perdeu 4,1 pts
5º	**Q18** A garganta é a gruta que guarda o som A garganta está entre a mente e ...	**487** Muito fácil	**0,99** · 44º	H19	60,9%	não perdeu (4,0 pts à frente)
6º	**Q31** "Ganhei 25 medalhas em mundiais, sete em Jogos Olímpicos, e sou uma so...	**491** Fácil	**1,81** · 26º	H10	69,9%	perdeu 3,2 pts
7º	**Q34** As cinzas do Museu Nacional, no Rio de Janeiro, consumido pelas chamas...	**494** Fácil	**1,67** · 32º	H30	62,3%	perdeu 1,4 pts
8º	**Q32** O acesso às Práticas Corporais/Atividades Físicas (PC/AF) é desigual n...	**497** Fácil	**2,60** · 11º	H10	70,8%	perdeu 7,9 pts
9º	**Q40** "São tantas formas de matar um preto Que para alguns sua morte é justi...	**501** Fácil	**1,64** · 33º	H23	59,9%	não perdeu (0,2 pts à frente)
10º	**Q25** O mais antigo grupo de rap indígena do país, Brô MCs, surgiu em 2009, ...	**501** Fácil	**2,36** · 16º	H13	71,8%	perdeu 7,3 pts
11º	**Q1** "Oh, you'll love working here. Nobody treats you any differently just ...	**512** Fácil	**2,92** · 7º	H7	66,9%	perdeu 10,6 pts
12º	**Q17** E assim as coisas continuaram acontecendo entre os dois, em quase sust...	**520** Fácil	**1,22** · 40º	H18	62,7%	não perdeu (3,1 pts à frente)
13º	**Q3** The average american tosses 300 pounds of food each year, making food ...	**522** Fácil	**2,79** · 8º	H6	82,8%	perdeu 9,0 pts
14º	**Q6** Alguém muito recentemente cortara o mato, que na época das chuvas cres...	**525** Fácil	**3,15** · 4º	H20	64,0%	perdeu 12,9 pts

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
15°	**Q42** Um grupo de pesquisadores da Universidade Federal do Ceará desenvolveu...	**528 Fácil**	**2,54** · 13°	H25	52,0%	perdeu 7,4 pts
16°	**Q10** Se a interferência de contas falsas em discussões políticas nas redes ...	**534 Fácil**	**3,04** · 5°	H29	61,6%	perdeu 10,9 pts
17°	**Q5** Spanglish pues estoy creando Spanglish bi-cultural systems scientific ...	**539 Fácil**	**2,48** · 14°	H8	65,9%	perdeu 6,6 pts
18°	**Q13** Enquanto estivemos entretidos com os urubus outras coisas andaram acon...	**542 Fácil**	**3,32** · 2°	H15	56,8%	perdeu 12,6 pts
19°	**Q43** A sessão do Comitê Olímpico Internacional (COI) aprovou uma mudança hi...	**550 Mediano**	**1,74** · 29°	H9	43,8%	perdeu 0,8 pts
20°	**Q45** De quem é esta língua? Uma pequena editora brasileira, a Urutau, acaba...	**552 Mediano**	**2,20** · 18°	H27	43,7%	perdeu 4,2 pts
21°	**Q30** A neozelandesa Laurel Hubbard fez história nos Jogos Olímpicos. Apesar...	**554 Mediano**	**1,89** · 23°	H11	49,6%	perdeu 2,0 pts
22°	**Q37** Mandioca, macaxeira, aipim e castelinha são nomes diferentes da mesma ...	**558 Mediano**	**2,97** · 6°	H26	44,6%	perdeu 10,4 pts
23°	**Q38** Como é bom reencontrar os leitores da Revista da Cultura por meio de u...	**560 Mediano**	**3,24** · 3°	H27	43,2%	perdeu 11,9 pts
24°	**Q28** Carta aberta à população brasileira Prezados Cidadãos e Cidadãs, O env...	**568 Mediano**	**1,42** · 35°	H3	46,1%	não perdeu (1,1 pts à frente)
25°	**Q23** O Marabaixo é uma expressão artístico-cultural formada nas tradições e...	**577 Mediano**	**1,75** · 27°	H12	38,1%	perdeu 1,6 pts
26°	**Q36** Girassol da madrugada Teu dedo curioso me segue lento no rosto Os sulc...	**581 Mediano**	**1,43** · 34°	H16	40,1%	não perdeu (1,1 pts à frente)
27°	**Q35** Ainda daquela vez pude constatar a bizarrice dos costumes que constitu...	**582 Mediano**	**1,22** · 41°	H15	39,3%	não perdeu (3,4 pts à frente)
28°	**Q15** Passado muito tempo, resolvi tentar falar, porque estava sozinha me em...	**583 Mediano**	**2,11** · 20°	H16	43,9%	perdeu 3,2 pts
29°	**Q26** Mestre e companheiro, disse eu que nos íamos despedir. Mas disse mal. ...	**591 Mediano**	**1,36** · 37°	H1	38,7%	não perdeu (1,7 pts à frente)
30°	**Q29** A petição on-line criada por um cidadão paulista surtiu efeito: casado...	**591 Mediano**	**1,96** · 22°	H4	37,6%	perdeu 2,7 pts
31°	**Q4** Things We Carry on the Sea We carry tears in our eyes: good-bye father...	**591 Mediano**	**2,41** · 15°	H8	38,4%	perdeu 6,3 pts
32°	**Q19** O sol começa a descer por trás da vegetação da Ilha da Restinga, na ou...	**608 Mediano**	**2,69** · 10°	H14	25,3%	perdeu 7,7 pts
33°	**Q44** Mais iluminada que outras Tenho dois seios, estas duas coxas, duas mão...	**615 Mediano**	**1,36** · 36°	H17	46,4%	não perdeu (2,2 pts à frente)
34°	**Q14** Migalhas Entre a toalha branca e um bule de café seria inapropriado di...	**620 Mediano**	**2,59** · 12°	H16	39,3%	perdeu 5,4 pts
35°	**Q33** Dão Lalalão Do povoado do Ão, ou dos sítios perto, alguém precisava ur...	**621 Mediano**	**1,22** · 42°	H29	40,8%	não perdeu (3,7 pts à frente)
36°	**Q24** O uso das redes sociais como forma de ampliar universos foi uma descob...	**623 Mediano**	**1,33** · 38°	H12	36,8%	não perdeu (2,9 pts à frente)
37°	**Q2** No man is an island, Entire of itself; Every man is a piece of the con...	**628 Mediano**	**2,12** · 19°	H5	28,6%	perdeu 3,6 pts

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
38°	**Q21** TEXTO I Logo no início de Gira, um grupo de sete bailarinas ocupa o ce...	**645** **Difícil**	**1,83** · 25°	H14	21,9%	perdeu 0,6 pts
39°	**Q9** Na Idade Média, as notícias se propagavam com surpreendente eficácia. ...	**660** **Difícil**	**1,73** · 30°	H30	30,4%	não perdeu (0,8 pts à frente)
40°	**Q7** TEXTO I Zapeei os canais, como há dezenas de anos faço, e pá: parei nu...	**665** **Difícil**	**1,84** · 24°	H22	18,0%	perdeu 0,7 pts
41°	**Q20** TEXTO I SEGALL, L. Eternos caminhantes. Óleo sobre tela, 138 x 184 cm....	**667** **Difícil**	**1,73** · 31°	H13	33,6%	não perdeu (2,5 pts à frente)
42°	**Q41** No princípio era o verbo. A frase que abre o primeiro capítulo do Evan...	**689** **Difícil**	**1,15** · 43°	H24	29,1%	não perdeu (6,1 pts à frente)
43°	**Q12** Era um gato preto, como convinha a um cultor das boas letras, que já l...	**692** **Muito difícil**	**1,75** · 28°	H15	20,1%	não perdeu (2,7 pts à frente)
44°	**Q39** TEXTO I Alegria, alegria O sol nas bancas de revista Me enche de alegr...	**741** **Muito difícil**	**2,29** · 17°	H28	16,1%	não perdeu (5,3 pts à frente)
45°	**Q16** A escravidão Esses meninos que aí andam jogando peteca não viram nunca...	**745** **Muito difícil**	**3,54** · 1°	H17	10,0%	não perdeu (3,9 pts à frente)

5 mais discriminativas: Q16 (a = 3,54, muito difícil), Q13 (a = 3,32, fácil), Q38 (a = 3,24, mediano), Q6 (a = 3,15, fácil), Q10 (a = 3,04, fácil).
5 menos discriminativas: Q11 (a = 0,95, muito fácil), Q18 (a = 0,99, muito fácil), Q41 (a = 1,15, difícil), Q33 (a = 1,22, mediano), Q35 (a = 1,22, mediano).

Ciências Humanas

45 questões válidas, da mais fácil para a mais difícil.

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
1°	**Q87** TEXTO I Como é horrivel ver um filho comer e perguntar: “Tem mais?” Es…	**438** Muito fácil	**2,42** · 21°	H15	77,0%	perdeu 7,5 pts
2°	**Q54** A torcida do Fluminense inicia um movimento para mudar a letra de uma …	**444** Muito fácil	**1,74** · 29°	H10	76,8%	perdeu 2,0 pts
3°	**Q51** Por trás da “mágica” do Google Assistant de sua capacidade de interpre…	**480** Muito fácil	**2,59** · 17°	H16	76,6%	perdeu 5,9 pts
4°	**Q46** Simulação de mudança da temperatura média anual em relação ao período …	**494** Muito fácil	**3,21** · 7°	H30	77,0%	perdeu 10,3 pts
5°	**Q89** O masseiro, a mulher, e quatro filhos, dormindo numa tapera de quatro …	**508** Muito fácil	**2,59** · 16°	H26	61,5%	perdeu 6,8 pts
6°	**Q50** Negar o pedido por dinheiro indispensável para necessidades pessoais o…	**509** Muito fácil	**1,40** · 34°	H22	65,1%	não perdeu (2,9 pts à frente)
7°	**Q49** Do século XVI em diante, pelo menos nas classes mais altas, o garfo pa…	**511** Muito fácil	**1,70** · 30°	H3	63,0%	perdeu 0,4 pts
8°	**Q88** No sul da Bahia, desde o século XVIII, tem-se registros de um tipo de …	**513** Muito fácil	**1,54** · 32°	H30	61,7%	não perdeu (0,5 pts à frente)
9°	**Q79** Fotografia da avó bordada SCARELI, G. A máquina de costura e os fios d…	**519** Muito fácil	**1,82** · 27°	H6	65,6%	perdeu 3,0 pts
10°	**Q61** Diversos são os fatores causadores da degradação do solo, atuando de f…	**524** Muito fácil	**1,15** · 39°	H28	51,1%	não perdeu (3,8 pts à frente)
11°	**Q48** A Cavalgada de Sant’Ana é uma expressão da devoção dos vaqueiros à pad…	**525** Muito fácil	**2,86** · 13°	H2	67,5%	perdeu 7,8 pts
12°	**Q90** Elas foram as pioneiras dos direitos das mulheres no Afeganistão. Defe…	**527** Muito fácil	**1,19** · 38°	H12	63,1%	não perdeu (4,2 pts à frente)
13°	**Q85** Txai Suruí, liderança da Juventude Indígena, profere seu discurso na a…	**532** Fácil	**1,20** · 37°	H27	59,2%	não perdeu (1,7 pts à frente)
14°	**Q58** TEXTO I Por hora, apenas os mais abastados poderão sonhar em viajar ao…	**536** Fácil	**1,10** · 40°	H20	65,8%	não perdeu (4,0 pts à frente)
15°	**Q83** Enormes alto-falantes sul-coreanos instalados na fronteira com o Norte…	**539** Fácil	**2,59** · 18°	H7	48,7%	perdeu 7,7 pts
16°	**Q55** Fonte: IBGE Filhos por mulher Décadas Taxa de fecundidade no Brasil De…	**544** Fácil	**2,80** · 14°	H6	55,7%	perdeu 8,9 pts
17°	**Q60** Os vapores cruzavam os mares transportando pessoas, mercadorias e idei…	**550** Fácil	**3,56** · 4°	H16	54,9%	perdeu 12,3 pts
18°	**Q86** Nas reportagens publicadas sobre a inauguração do Museu de Arte de São…	**556** Fácil	**3,50** · 5°	H13	45,7%	perdeu 11,7 pts
19°	**Q77** EU QUERIA PODER. FORÇA? VISÃO DE RAIO X? TELECINESE? TELEPATIA? PODER …	**556** Fácil	**1,83** · 26°	H24	45,2%	perdeu 1,6 pts
20°	**Q53** Tahuantinsuyu — nome do Império Inca em quéchua — era dividido em quat…	**557** Fácil	**1,23** · 35°	H9	53,1%	não perdeu (4,1 pts à frente)
21°	**Q80** Felizes tempos eram esses! As moças iam à missa de madrugada. De dia n…	**561** Fácil	**2,40** · 22°	H9	50,0%	perdeu 5,5 pts
22°	**Q78** Quem se mete pelo caminho do pedido de perdão deve estar pronto a escu…	**566** Fácil	**2,53** · 19°	H23	44,1%	perdeu 6,3 pts

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
23°	**Q82** TEXTO I Com uma população de 25 milhões de habitantes (cerca de 60% de...	**567** Fácil	**2,89** · 11°	H8	44,1%	perdeu 8,6 pts
24°	**Q76** A diversão é o prolongamento do trabalho sob o capitalismo tardio. Ela...	**567** Fácil	**2,43** · 20°	H21	49,1%	perdeu 5,5 pts
25°	**Q84** Seda, madeiras aromáticas e têxteis, obras de arte, lã, cristais e mui...	**571** Fácil	**3,82** · 2°	H11	40,7%	perdeu 14,2 pts
26°	**Q52** Os séculos XV e XVI, quando se vão desmoronando as estruturas socioeco...	**571** Fácil	**1,47** · 33°	H29	48,9%	não perdeu (2,3 pts à frente)
27°	**Q65** TEXTO I Oriunda da Romênia, Genny Gleizer aportou no Brasil em 1932. A...	**574** Fácil	**3,81** · 3°	H7	48,1%	perdeu 14,2 pts
28°	**Q56** No cemitério, a sociedade religiosa encarregada do funeral, aterroriza...	**577** Fácil	**2,88** · 12°	H15	43,8%	perdeu 7,7 pts
29°	**Q64** Durante a Revolução Francesa, um certo padre Niollant escondeu-se no p...	**579** Fácil	**3,83** · 1°	H25	37,3%	perdeu 14,1 pts
30°	**Q74** A Cordilheira do Himalaia tem mais de 50 milhões de anos, sendo classi...	**582** Fácil	**2,79** · 15°	H26	44,4%	perdeu 8,6 pts
31°	**Q81** No Cerrado, o conhecimento local está sendo cada vez mais subordinado ...	**595** Mediano	**3,07** · 9°	H17	36,2%	perdeu 9,0 pts
32°	**Q63** Produtores rurais europeus são antigos opositores de um grande acordo ...	**604** Mediano	**2,98** · 10°	H14	31,9%	perdeu 7,5 pts
33°	**Q73** TEXTO I Como presença consciente no mundo não posso escapar à responsa...	**619** Mediano	**1,58** · 31°	H23	33,7%	não perdeu (1,8 pts à frente)
34°	**Q71** Superar a história da escravidão como principal marca da trajetória do...	**619** Mediano	**3,30** · 6°	H5	25,3%	perdeu 10,4 pts
35°	**Q68** Os movimentos da agricultura urbana no Rio de Janeiro vêm crescendo no...	**619** Mediano	**3,08** · 8°	H27	28,0%	perdeu 8,2 pts
36°	**Q72** Escrito durante a Primeira Guerra Mundial, o seguinte trecho faz parte...	**630** Mediano	**0,72** · 45°	H1	37,4%	não perdeu (8,1 pts à frente)
37°	**Q70** O Golpe Militar de 1964 foi implacável no combate ao que restava das L...	**641** Mediano	**1,05** · 41°	H22	41,7%	não perdeu (4,8 pts à frente)
38°	**Q47** Não tinha outra filosofia. Nem eu. Não digo que a Universidade me não ...	**647** Mediano	**2,02** · 23°	H4	35,8%	perdeu 1,8 pts
39°	**Q67** Havia já muito tempo que a Europa desfrutava os benefícios da vacina e...	**656** Difícil	**0,82** · 43°	H8	43,5%	não perdeu (7,7 pts à frente)
40°	**Q66** Concorrer e competir não são a mesma coisa. A concorrência pode até se...	**660** Difícil	**1,90** · 25°	H18	27,1%	não perdeu (0,9 pts à frente)
41°	**Q62** A partir da década de 1930, começam a ser discutidos no Brasil os prin...	**669** Difícil	**0,77** · 44°	H3	34,7%	não perdeu (6,6 pts à frente)
42°	**Q57** Alternativas logísticas estão servindo de instrumentos que ativam os m...	**690** Difícil	**0,93** · 42°	H19	26,8%	não perdeu (5,9 pts à frente)
43°	**Q69** TEXTO I Gerineldo dorme porque já está conformado com o seu mundo. Por...	**698** Difícil	**1,81** · 28°	H11	22,8%	não perdeu (1,5 pts à frente)

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
44°	**Q59** A economia das ilegalidades se reestruturou com o desenvolvimento da s...	**738** **Muito difícil**	**1,98** · 24°	H12	31,4%	não perdeu (6,7 pts à frente)
45°	**Q75** Eu poderia concluir que a raiva é um pensamento, que estar com raiva é...	**764** **Muito difícil**	**1,22** · 36°	H1	29,6%	não perdeu (9,0 pts à frente)

5 mais discriminativas: Q64 (a = 3,83, fácil), Q84 (a = 3,82, fácil), Q65 (a = 3,81, fácil), Q60 (a = 3,56, fácil), Q86 (a = 3,50, fácil).
5 menos discriminativas: Q72 (a = 0,72, mediano), Q62 (a = 0,77, difícil), Q67 (a = 0,82, difícil), Q57 (a = 0,93, difícil), Q70 (a = 1,05, mediano).

Ciências da Natureza

45 questões válidas, da mais fácil para a mais difícil.

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
1°	**Q124** Os mais antigos cozinhavam o feijão na panela de ferro a fim de acabar...	**385** Muito fácil	**1,93** · 31°	H3	87,4%	perdeu 1,4 pts
2°	**Q115** É comum em viagens de avião sermos solicitados a desligar aparelhos cu...	**454** Muito fácil	**1,87** · 32°	H2	69,5%	não perdeu (2,9 pts à frente)
3°	**Q123** O número de abelhas encontra-se em declínio em várias regiões do mundo...	**515** Muito fácil	**1,25** · 41°	H4	46,8%	não perdeu (5,4 pts à frente)
4°	**Q117** Uma cafeteria adotou copos fabricados a partir de uma composição de 50...	**533** Muito fácil	**3,09** · 15°	H12	48,3%	perdeu 2,6 pts
5°	**Q125** A utilização de tecnologia nuclear é um tema bastante controverso, por...	**533** Muito fácil	**2,73** · 18°	H12	47,7%	perdeu 3,5 pts
6°	**Q118** O consumo exagerado de refrigerantes é preocupante, pois contribui par...	**549** Muito fácil	**1,51** · 40°	H18	50,8%	não perdeu (3,1 pts à frente)
7°	**Q99** A tecnologia de vacinas de RNA mensageiro (RNAm) é investigada há anos...	**569** Fácil	**2,69** · 20°	H11	35,3%	perdeu 1,1 pts
8°	**Q119** O manual de um automóvel alerta sobre os cuidados em relação à pressão...	**596** Fácil	**1,52** · 39°	H21	36,5%	não perdeu (2,3 pts à frente)
9°	**Q135** Uma concessionária é responsável por um trecho de 480 quilômetros de u...	**600** Fácil	**2,34** · 25°	H20	30,8%	perdeu 1,7 pts
10°	**Q111** Barbatimão é o nome popular de uma árvore cuja casca é utilizada para ...	**601** Fácil	**2,18** · 30°	H8	35,3%	perdeu 0,9 pts
11°	**Q106** Um professor lança uma esfera verticalmente para cima, a qual retorna,...	**605** Fácil	**3,84** · 5°	H20	26,7%	perdeu 7,7 pts
12°	**Q104** Há muito tempo são conhecidas espécies de lesmas-do-mar com uma capaci...	**619** Fácil	**3,97** · 4°	H28	19,5%	perdeu 4,9 pts
13°	**Q121** Para que uma molécula dê origem a um medicamento de administração oral...	**621** Mediano	**2,32** · 27°	H2	28,0%	perdeu 0,1 pts
14°	**Q94** Os solos amazônicos, ricos em silicato, não são apropriados para o cul...	**621** Mediano	**2,53** · 23°	H4	26,9%	perdeu 1,0 pts
15°	**Q103** Um garoto comprou vários abacates na feira, mas descobriu que eles não...	**627** Mediano	**3,68** · 8°	H3	15,9%	perdeu 6,8 pts
16°	**Q128** Existe no comércio um produto antimofo constituído por uma embalagem c...	**635** Mediano	**3,98** · 3°	H26	25,9%	perdeu 6,1 pts
17°	**Q120** Pais com síndrome de Down A síndrome de Down é uma alteração genética ...	**642** Mediano	**1,81** · 35°	H13	36,6%	não perdeu (2,1 pts à frente)
18°	**Q112** O descarte de detergentes comuns nos esgotos domésticos ocasiona a for...	**644** Mediano	**3,64** · 9°	H27	20,5%	perdeu 7,3 pts
19°	**Q96** A gasolina é uma mistura de hidrocarbonetos de cadeias saturadas conte...	**647** Mediano	**3,52** · 10°	H18	30,0%	perdeu 5,0 pts
20°	**Q110** O vidro contendo alumínio em sua composição é um excelente material pa...	**652** Mediano	**1,85** · 33°	H25	25,0%	não perdeu (3,0 pts à frente)
21°	**Q108** As cetonas fazem parte de famílias olfativas encontradas em muitos ali...	**656** Mediano	**3,38** · 13°	H24	29,6%	perdeu 5,7 pts
22°	**Q130** Uma equipe de segurança do transporte de uma empresa avalia o comporta...	**656** Mediano	**0,99** · 44°	H17	34,0%	não perdeu (4,8 pts à frente)

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
23°	**Q97** De acordo com a Constituição Federal, é competência dos municípios o g...	**659** Mediano	**2,60** · 22°	H21	28,0%	perdeu 1,5 pts
24°	**Q116** O Aldrin é um inseticida agrícola organoclorado sintético de baixa pol...	**661** Mediano	**3,40** · 11°	H10	13,1%	perdeu 5,0 pts
25°	**Q134** Entre os medicamentos mais comuns consumidos para o alívio da dor está...	**661** Mediano	**3,78** · 7°	H24	13,6%	perdeu 7,7 pts
26°	**Q102** Uma academia decide trocar gradualmente seus aparelhos de musculação. ...	**662** Mediano	**2,41** · 24°	H7	19,4%	perdeu 2,1 pts
27°	**Q114** O petróleo é uma matéria-prima muito valiosa e métodos geofísicos são ...	**663** Mediano	**3,99** · 2°	H19	21,6%	perdeu 6,5 pts
28°	**Q113** Avaliação de substâncias genotóxicas O ensaio de micronúcleos é um tes...	**675** Mediano	**1,57** · 38°	H29	26,8%	não perdeu (3,1 pts à frente)
29°	**Q131** A biorremediação designa tratamentos que usam organismos para reduzir ...	**677** Mediano	**2,34** · 26°	H10	18,0%	não perdeu (1,9 pts à frente)
30°	**Q101** O fogão por indução funciona a partir do surgimento de uma corrente el...	**678** Mediano	**3,78** · 6°	H6	11,3%	perdeu 7,4 pts
31°	**Q132** O ciclo do nitrogênio é composto por várias etapas, conforme a figura,...	**682** Difícil	**3,05** · 16°	H9	38,8%	perdeu 1,4 pts
32°	**Q100** Na fertilização in vitro, espermatozoides são adicionados aos gametas ...	**682** Difícil	**1,83** · 34°	H29	25,2%	não perdeu (2,9 pts à frente)
33°	**Q109** Durante a evolução das plantas, ocorreu uma transição do ambiente aquá...	**697** Difícil	**1,77** · 37°	H16	19,8%	não perdeu (1,6 pts à frente)
34°	**Q133** Os raios cósmicos são fontes de radiação ionizante potencialmente peri...	**698** Difícil	**2,71** · 19°	H22	12,8%	perdeu 2,4 pts
35°	**Q95** Em uma indústria alimentícia, para produção de doce de leite, utiliza-...	**699** Difícil	**1,78** · 36°	H6	15,0%	não perdeu (1,5 pts à frente)
36°	**Q129** Um assistente de laboratório precisou descartar sete frascos contendo ...	**699** Difícil	**3,20** · 14°	H17	22,0%	perdeu 2,6 pts
37°	**Q92** Informações digitais — dados — são gravadas em discos ópticos, como CD...	**702** Difícil	**3,38** · 12°	H1	19,7%	perdeu 4,0 pts
38°	**Q91** Na tirinha de Mauricio de Sousa, os personagens Cebolinha e Cascão faz...	**707** Difícil	**0,83** · 45°	H1	23,2%	não perdeu (7,2 pts à frente)
39°	**Q127** As aves apresentam dois tipos de músculos em seus corpos: vermelhos e ...	**713** Difícil	**1,04** · 43°	H28	27,9%	não perdeu (6,4 pts à frente)
40°	**Q107** Muitas mulheres sofrem com desconfortos nos dias que antecedem a menst...	**721** Difícil	**2,19** · 29°	H14	15,1%	não perdeu (1,6 pts à frente)
41°	**Q122** Toxicidade do cianeto A produção de ATP depende do gradiente de próton...	**724** Difícil	**3,05** · 17°	H15	16,4%	perdeu 1,2 pts
42°	**Q98** O circuito com três lâmpadas incandescentes idênticas, representado na...	**733** Difícil	**5,94** · 1°	H5	11,6%	perdeu 8,8 pts
43°	**Q93** O bluetooth é uma tecnologia de comunicação sem fio, de curto alcance,...	**736** Difícil	**2,67** · 21°	H23	10,2%	perdeu 2,7 pts
44°	**Q105** A leishmaniose visceral é uma zoonose causada por um protozoário do gê...	**736** Difícil	**2,22** · 28°	H30	14,5%	não perdeu (2,2 pts à frente)

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
45°	**Q126** Em uma indústria, o controle da dureza da água é importante quando ela...	**767** **Muito difícil**	**1,09** · 42°	H7	16,4%	não perdeu (5,3 pts à frente)

5 mais discriminativas: Q98 (a = 5,94, difícil), Q114 (a = 3,99, mediano), Q128 (a = 3,98, mediano), Q104 (a = 3,97, fácil), Q106 (a = 3,84, fácil).
5 menos discriminativas: Q91 (a = 0,83, difícil), Q130 (a = 0,99, mediano), Q127 (a = 1,04, difícil), Q126 (a = 1,09, muito difícil), Q123 (a = 1,25, muito fácil).

Matemática

43 questões válidas, da mais fácil para a mais difícil.

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
1°	**Q179** Uma pessoa comprou um ingresso para o cinema em cuja entrada está afix...	**471** Muito fácil	**1,55** · 35°	H6	62,4%	não perdeu (4,0 pts à frente)
2°	**Q173** Um supermercado conta com cinco caixas disponíveis para pagamento. For...	**514** Muito fácil	**1,13** · 41°	H17	58,1%	não perdeu (6,0 pts à frente)
3°	**Q176** Uma pessoa caminha por 30 minutos e utiliza um aplicativo instalado em...	**538** Muito fácil	**1,73** · 30°	H20	58,7%	não perdeu (0,9 pts à frente)
4°	**Q168** As características culturais variam de povo para povo. Há notícias de ...	**563** Muito fácil	**1,53** · 37°	H1	55,3%	não perdeu (3,9 pts à frente)
5°	**Q169** Um tipo de semente necessita de bastante água nos dois primeiros meses...	**574** Muito fácil	**1,78** · 29°	H30	44,0%	não perdeu (0,9 pts à frente)
6°	**Q159** O esquema mostra como a intensidade luminosa decresce com o aumento da...	**578** Muito fácil	**1,72** · 31°	H2	50,1%	não perdeu (2,1 pts à frente)
7°	**Q171** Para concretar a laje de sua residência, uma pessoa contratou uma cons...	**586** Fácil	**3,00** · 7°	H19	48,5%	perdeu 7,1 pts
8°	**Q162** Um investidor iniciante observou o gráfico que apresenta a evolução do...	**586** Fácil	**1,79** · 28°	H20	49,2%	não perdeu (1,0 pts à frente)
9°	**Q165** Os 100 funcionários de uma empresa estão distribuídos em dois setores:...	**608** Fácil	**3,34** · 4°	H27	43,0%	perdeu 9,2 pts
10°	**Q139** Uma pessoa pratica quatro atividades físicas — caminhar, correr, andar...	**617** Fácil	**1,53** · 36°	H26	38,0%	não perdeu (3,4 pts à frente)
11°	**Q154** Um professor, para promover a aprendizagem dos estudantes em estatísti...	**624** Fácil	**2,26** · 18°	H25	38,3%	perdeu 2,8 pts
12°	**Q156** Um agricultor é informado sobre um método de proteção para sua lavoura...	**628** Fácil	**2,04** · 26°	H23	43,8%	não perdeu (1,0 pts à frente)
13°	**Q152** Os números figurados pentagonais provavelmente foram introduzidos pelo...	**634** Fácil	**1,63** · 33°	H2	38,2%	não perdeu (2,1 pts à frente)
14°	**Q149** No alojamento de uma universidade, há alguns quartos com o padrão supe...	**637** Fácil	**2,70** · 9°	H28	33,1%	perdeu 4,8 pts
15°	**Q161** Dirigir após ingerir bebidas alcoólicas é uma atitude extremamente per...	**645** Fácil	**2,26** · 19°	H19	38,9%	perdeu 3,3 pts
16°	**Q175** Na planta baixa de um clube, a piscina é representada por um quadrado ...	**649** Fácil	**3,59** · 2°	H12	33,7%	perdeu 11,3 pts
17°	**Q153** A figura ilustra uma roda-gigante no exato instante em que a cadeira o...	**652** Fácil	**0,96** · 43°	H15	36,9%	não perdeu (6,5 pts à frente)
18°	**Q151** Em janeiro do ano passado, a direção de uma fábrica abriu uma creche p...	**653** Fácil	**2,10** · 24°	H5	30,4%	perdeu 0,5 pts
19°	**Q141** O calendário maia apresenta duas contagens simultâneas de anos, o cham...	**654** Fácil	**2,40** · 13°	H3	30,3%	perdeu 2,8 pts

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
20°	**Q138** Um controlador de voo dispõe de um instrumento que descreve a altitude...	**656 Fácil**	**3,44** · 3°	H11	26,5%	perdeu 11,3 pts
21°	**Q144** O gerente de uma fábrica pretende comparar a evolução das vendas de do...	**676 Mediano**	**1,19** · 40°	H24	32,0%	não perdeu (5,9 pts à frente)
22°	**Q180** O metrô de um município oferece dois tipos de tíquetes com colorações ...	**683 Mediano**	**2,21** · 21°	H21	26,4%	perdeu 1,7 pts
23°	**Q148** O triângulo da figura é denominado triângulo mágico. Nos círculos, esc...	**689 Mediano**	**2,38** · 15°	H4	20,4%	perdeu 2,8 pts
24°	**Q174** As figuras pintadas no quadro da sala de estar de uma residência repre...	**692 Mediano**	**2,33** · 16°	H7	20,0%	perdeu 3,6 pts
25°	**Q140** A cada bimestre, a diretora de uma escola compra uma quantidade de fol...	**694 Mediano**	**1,95** · 27°	H18	28,9%	não perdeu (1,3 pts à frente)
26°	**Q178** A figura representa uma escada com três degraus, construída em concret...	**698 Mediano**	**2,39** · 14°	H8	19,2%	perdeu 2,9 pts
27°	**Q136** Alguns estudos comprovam que os carboidratos fornecem energia ao corpo...	**699 Mediano**	**1,06** · 42°	H16	27,9%	não perdeu (7,2 pts à frente)
28°	**Q143** Entre maratonistas, um parâmetro utilizado é o de economia de corrida ...	**711 Mediano**	**2,60** · 11°	H10	30,7%	perdeu 4,8 pts
29°	**Q147** Num certo momento de um jogo digital, a tela apresenta a imagem repres...	**719 Mediano**	**1,59** · 34°	H9	31,8%	não perdeu (2,2 pts à frente)
30°	**Q145** Uma empresa de transporte faz regularmente um levantamento do número d...	**720 Mediano**	**1,72** · 32°	H27	21,8%	não perdeu (2,2 pts à frente)
31°	**Q146** A foto mostra a construção de uma cisterna destinada ao armazenamento ...	**723 Mediano**	**2,29** · 17°	H12	27,1%	perdeu 2,3 pts
32°	**Q137** O mastro de uma bandeira foi instalado perpendicularmente ao solo em u...	**727 Mediano**	**2,25** · 20°	H9	29,6%	perdeu 1,1 pts
33°	**Q142** Sejam a, b e c as medidas dos lados de um triângulo retângulo, tendo a...	**737 Mediano**	**2,21** · 22°	H13	36,3%	não perdeu (0,4 pts à frente)
34°	**Q157** Ao realizar o cadastro em um aplicativo de investimentos, foi solicita...	**738 Mediano**	**2,11** · 23°	H29	21,5%	não perdeu (0,3 pts à frente)
35°	**Q150** A água utilizada pelos 75 moradores de um vilarejo provém de um reserv...	**742 Difícil**	**3,30** · 5°	H14	21,2%	perdeu 8,0 pts
36°	**Q164** Um artista plástico esculpe uma escultura a partir de um bloco de made...	**745 Difícil**	**2,09** · 25°	H8	27,5%	não perdeu (0,4 pts à frente)
37°	**Q158** Em um colégio público, a admissão no primeiro ano se dá por sorteio. N...	**750 Difícil**	**2,69** · 10°	H28	16,1%	perdeu 3,9 pts
38°	**Q155** Um pescador tem um custo fixo diário de R$ 900,00 com combustível, isc...	**756 Difícil**	**1,37** · 39°	H5	25,3%	não perdeu (5,8 pts à frente)
39°	**Q172** Uma empresa de segurança domiciliar oferece o serviço de patrulha notu...	**758 Difícil**	**2,41** · 12°	H6	9,2%	perdeu 2,3 pts
40°	**Q160** Analisando as vendas de uma empresa, o gerente concluiu que o montante...	**767 Difícil**	**3,01** · 6°	H22	11,3%	perdeu 6,7 pts
41°	**Q167** Estudantes trabalhando com robótica criaram uma “torneira inteligente”...	**784 Difícil**	**2,96** · 8°	H15	25,3%	perdeu 1,1 pts

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
42°	**Q166** Visando atrair mais clientes, o gerente de uma loja anunciou uma promo...	**792** **Difícil**	**1,47** · 38°	H30	22,9%	não perdeu (5,8 pts à frente)
43°	**Q163** A exposição a alguns níveis sonoros pode causar lesões auditivas. Por ...	**800** **Difícil**	**3,59** · 1°	H22	18,7%	perdeu 3,1 pts

5 mais discriminativas: Q163 (a = 3,59, difícil), Q175 (a = 3,59, fácil), Q138 (a = 3,44, fácil), Q165 (a = 3,34, fácil), Q150 (a = 3,30, difícil).
5 menos discriminativas: Q153 (a = 0,96, fácil), Q136 (a = 1,06, mediano), Q173 (a = 1,13, muito fácil), Q144 (a = 1,19, mediano), Q155 (a = 1,37, difícil).

CAPÍTULO 4C

Disciplinas: onde estão as questões difíceis e as discriminativas

O INEP não informa a disciplina de cada questão, então fizemos a classificação assim:

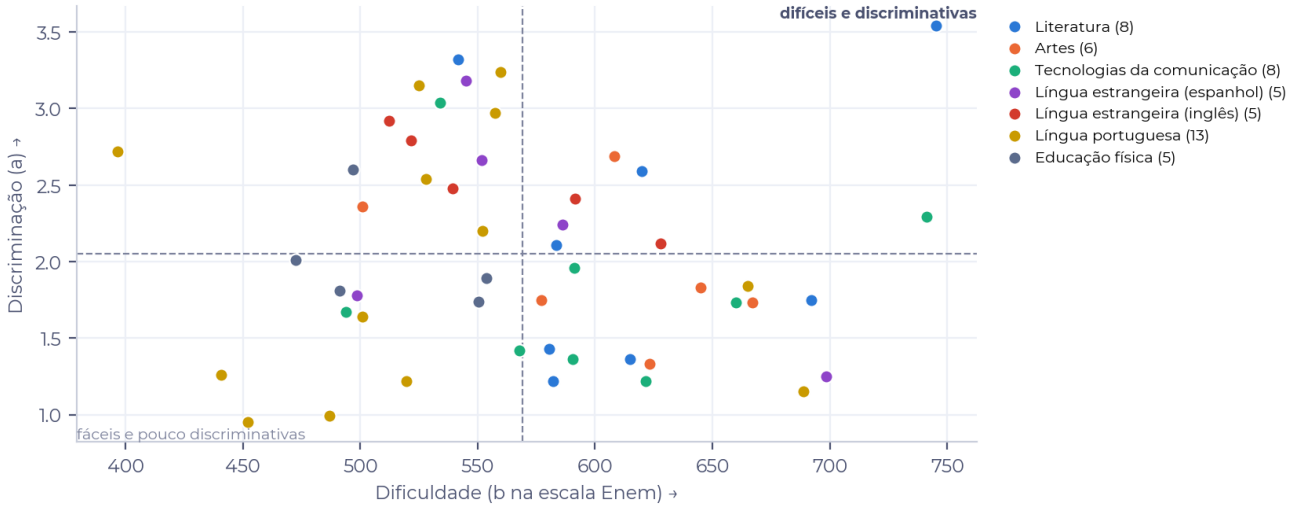
- **Linguagens e Matemática:** pela competência da Matriz de Referência, que é um dado oficial do INEP. Em Linguagens, a competência separa literatura, língua portuguesa, língua estrangeira, artes, educação física e tecnologias. Em Matemática, ela separa os grandes temas (geometria, álgebra, estatística...). Repare que é o tema que o INEP atribuiu: uma questão de geometria pode estar classificada como "proporcionalidade" se a habilidade cobrada for essa.
- **Humanas e Natureza:** lendo cada questão do caderno amarelo e atribuindo a disciplina principal (História, Geografia, Filosofia, Sociologia; Biologia, Física, Química). Questões interdisciplinares foram para a disciplina do conhecimento que a resposta exige. A lista completa está no arquivo disciplinas_classificacao.csv.

Como ler: em cada gráfico, cada bolinha é uma questão. Quanto mais à direita, mais difícil; quanto mais alto, mais discriminativa. As linhas tracejadas são a média da área, então o canto de cima à direita reúne as questões **difíceis e discriminativas**, as que mais separam os alunos de nota alta. "Discriminativas" aqui são as de a ≥ 2 (discriminação alta ou muito alta). Algumas disciplinas têm poucas questões (4 ou 5), então uma única questão muda bastante a média: olhe os números junto com a lista de questões.

Resumo das quatro áreas

Área	Disciplina mais difícil (b médio)	Mais discriminativa (a médio)	Questões difíceis e discriminativas
Linguagens	**Literatura** (620)	**Língua estrangeira (inglês)** (2,54)	Q16 literatura, Q39 tecnologias da comunicação
Ciências Humanas	**Filosofia** (657)	**História** (2,32)	nenhuma
Ciências da Natureza	**Física** (648)	**Química** (2,85)	Q105 biologia, Q93 física, Q98 física, Q122 biologia, Q107 biologia, Q92 física, Q129 química, Q133 física, Q132 biologia
Matemática	**Grandezas e medidas** (703)	**Grandezas e medidas** (2,90)	Q163 álgebra e funções, Q167 proporcionalidade, Q160 álgebra e funções, Q172 geometria, Q158 estatística e probabilidade, Q164 geometria, Q150 grandezas e medidas

Linguagens



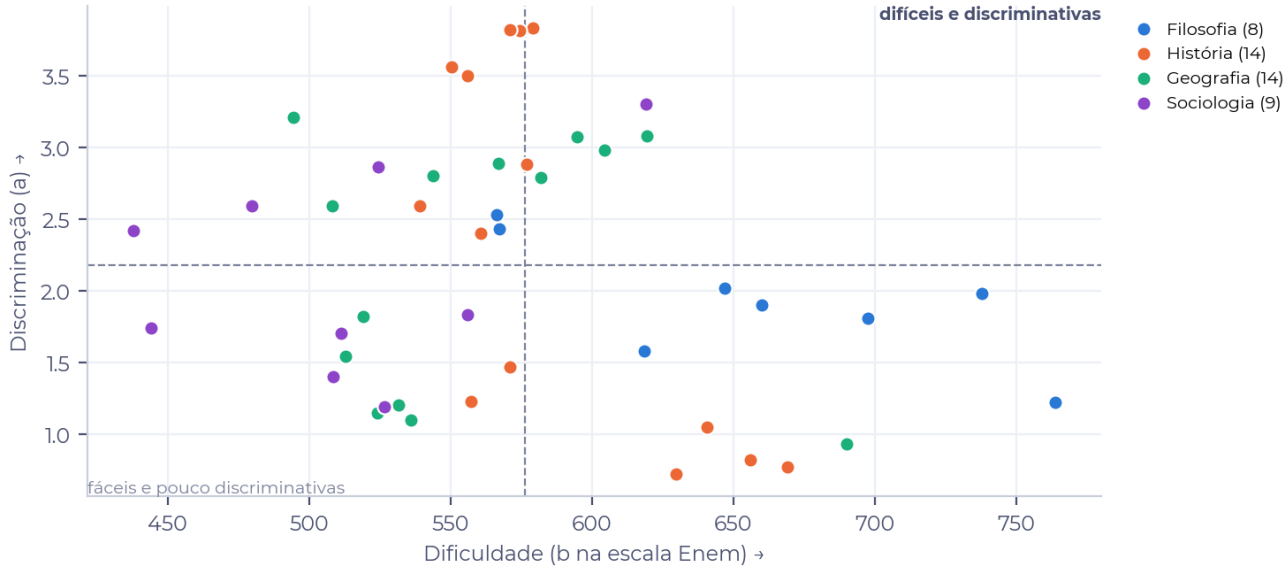
Disciplina	Questões	b médio	Difíceis ou muito difíceis	a médio	a ≥ 2	% acerto médio	Quem fez 35+ e errou (média)
■ **Literatura**	8	**620**	2 (25%)	**2,17**	4 (50%)	37,0%	perdeu 1,0 pts
■ **Artes**	6	**604**	2 (33%)	**1,95**	2 (33%)	37,9%	perdeu 2,0 pts
■ **Tecnologias da comunicação**	8	**600**	2 (25%)	**1,84**	2 (25%)	41,7%	perdeu 0,3 pts
■ **Língua estrangeira (espanhol)**	5	**576**	1 (20%)	**2,22**	3 (60%)	43,6%	perdeu 3,8 pts
■ **Língua estrangeira (inglês)**	5	**558**	0 (0%)	**2,54**	5 (100%)	56,5%	perdeu 7,2 pts
■ **Língua portuguesa**	13	**529**	2 (15%)	**1,99**	6 (46%)	54,7%	perdeu 2,7 pts
■ **Educação física**	5	**513**	0 (0%)	**2,01**	2 (40%)	60,9%	perdeu 3,6 pts

Mais difícil: Literatura, com b médio de 620 (média da área: 569). A mais fácil é Educação física (513).
Mais discriminativa: Língua estrangeira (inglês), com a médio de 2,54 (média da área: 2,05).
Difíceis e discriminativas ao mesmo tempo: Q16 (Literatura, b 745, a 3,54), Q39 (Tecnologias da comunicação, b 741, a 2,29).

Todas as questões por disciplina

Disciplina	Questões da mais difícil para a mais fácil (b · a)
■ Literatura	**Q16** 745/3,5 · **Q12** 692/1,8 · **Q14** 620/2,6 · **Q44** 615/1,4 · **Q15** 583/2,1 · **Q35** 582/1,2 · **Q36** 580/1,4 · **Q13** 542/3,3
■ Artes	**Q20** 667/1,7 · **Q21** 645/1,8 · **Q24** 623/1,3 · **Q19** 608/2,7 · **Q23** 577/1,8 · **Q25** 501/2,4
■ Tecnologias da comunicação	**Q39** 741/2,3 · **Q9** 660/1,7 · **Q33** 621/1,2 · **Q29** 591/2,0 · **Q26** 591/1,4 · **Q28** 568/1,4 · **Q10** 534/3,0 · **Q34** 494/1,7
■ Língua estrangeira (espanhol)	**Q1** 698/1,2 · **Q2** 586/2,2 · **Q4** 552/2,7 · **Q5** 545/3,2 · **Q3** 498/1,8
■ Língua estrangeira (inglês)	**Q2** 628/2,1 · **Q4** 592/2,4 · **Q5** 539/2,5 · **Q3** 522/2,8 · **Q1** 512/2,9
■ Língua portuguesa	**Q41** 689/1,1 · **Q7** 665/1,8 · **Q38** 560/3,2 · **Q37** 558/3,0 · **Q45** 552/2,2 · **Q42** 528/2,5 · **Q6** 525/3,1 · **Q17** 520/1,2 · **Q40** 501/1,6 · **Q18** 487/1,0 · **Q11** 452/0,9 · **Q8** 441/1,3 · **Q27** 397/2,7
■ Educação física	**Q30** 554/1,9 · **Q43** 550/1,7 · **Q32** 497/2,6 · **Q31** 491/1,8 · **Q22** 472/2,0

Ciências Humanas



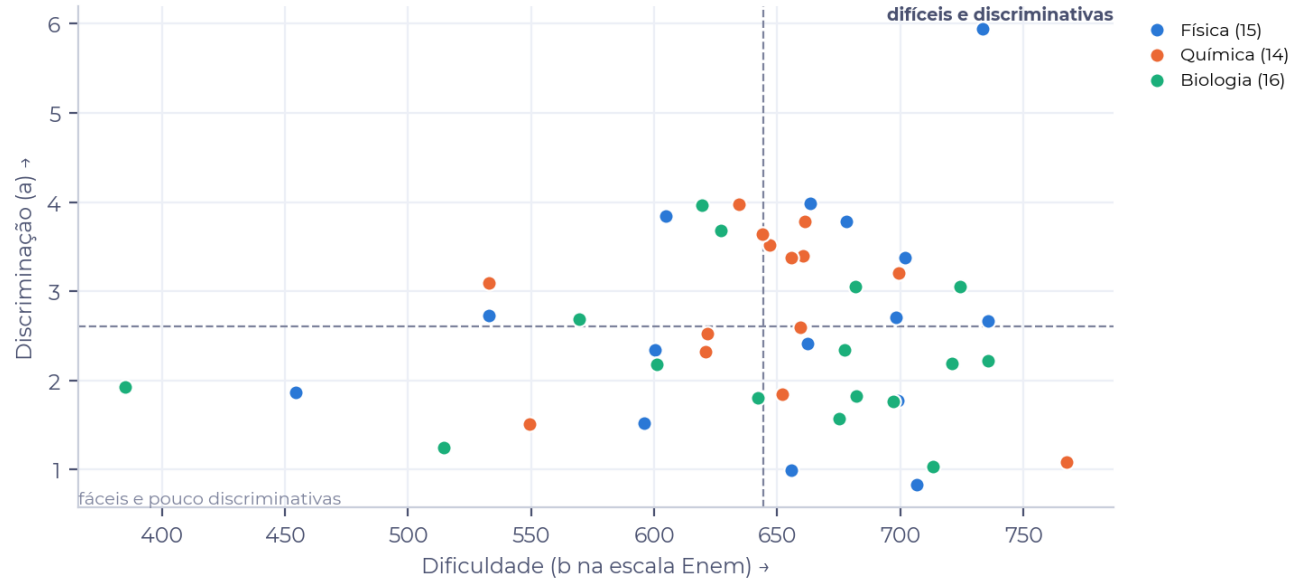
Disciplina	Questões	b médio	Difíceis ou muito difíceis	a médio	a ≥ 2	% acerto médio	Quem fez 35+ e errou (média)
■ **Filosofia**	8	**657**	4 (50%)	**1,93**	3 (38%)	34,2%	não perdeu (0,8 pts à frente)
■ **História**	14	**588**	2 (14%)	**2,32**	8 (57%)	44,9%	perdeu 3,8 pts
■ **Geografia**	14	**559**	1 (7%)	**2,23**	8 (57%)	50,6%	perdeu 3,9 pts
■ **Sociologia**	9	**512**	0 (0%)	**2,12**	4 (44%)	62,2%	perdeu 3,2 pts

Mais difícil: Filosofia, com b médio de 657 (média da área: 576). A mais fácil é Sociologia (512).
Mais discriminativa: História, com a médio de 2,32 (média da área: 2,18).
Nenhuma questão foi ao mesmo tempo difícil e de a ≥ 2.

Todas as questões por disciplina

Disciplina	Questões da mais difícil para a mais fácil (b · a)
■ Filosofia	**Q75** 764/1,2 · **Q59** 738/2,0 · **Q69** 698/1,8 · **Q66** 660/1,9 · **Q47** 647/2,0 · **Q73** 618/1,6 · **Q76** 567/2,4 · **Q78** 566/2,5
■ História	**Q62** 669/0,8 · **Q67** 656/0,8 · **Q70** 641/1,1 · **Q72** 630/0,7 · **Q64** 579/3,8 · **Q56** 577/2,9 · **Q65** 574/3,8 · **Q52** 571/1,5 · **Q84** 571/3,8 · **Q80** 561/2,4 · **Q53** 557/1,2 · **Q86** 556/3,5 · **Q60** 550/3,6 · **Q83** 539/2,6
■ Geografia	**Q57** 690/0,9 · **Q68** 619/3,1 · **Q63** 604/3,0 · **Q81** 595/3,1 · **Q74** 582/2,8 · **Q82** 567/2,9 · **Q55** 544/2,8 · **Q58** 536/1,1 · **Q85** 532/1,2 · **Q61** 524/1,1 · **Q79** 519/1,8 · **Q88** 513/1,5 · **Q89** 508/2,6 · **Q46** 494/3,2
■ Sociologia	**Q71** 619/3,3 · **Q77** 556/1,8 · **Q90** 527/1,2 · **Q48** 524/2,9 · **Q49** 512/1,7 · **Q50** 509/1,4 · **Q51** 480/2,6 · **Q54** 444/1,7 · **Q87** 438/2,4

Ciências da Natureza



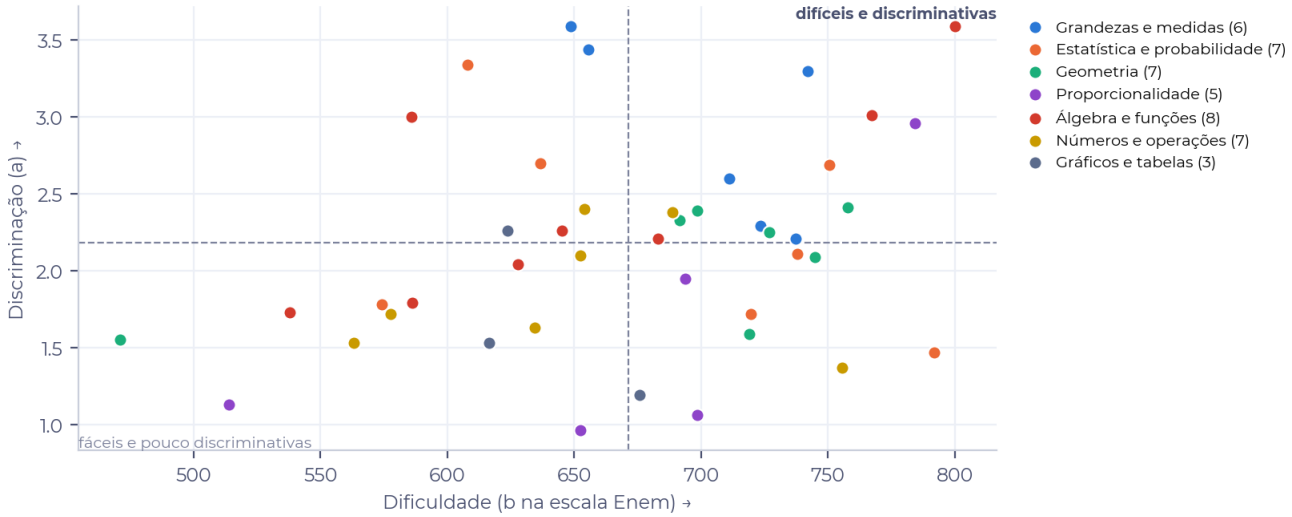
Disciplina	Questões	b médio	Difíceis ou muito difíceis	a médio	a ≥ 2	% acerto médio	Quem fez 35+ e errou (média)
■ **Física**	15	**648**	6 (40%)	**2,72**	10 (67%)	26,0%	perdeu 1,9 pts
■ **Química**	14	**643**	2 (14%)	**2,85**	11 (79%)	27,0%	perdeu 2,4 pts
■ **Biologia**	16	**642**	7 (44%)	**2,29**	9 (56%)	30,0%	não perdeu (0,6 pts à frente)

Mais difícil: Física, com b médio de 648 (média da área: 644). A mais fácil é Biologia (642).
Mais discriminativa: Química, com a médio de 2,85 (média da área: 2,61).
Difíceis e discriminativas ao mesmo tempo: Q105 (Biologia, b 736, a 2,22), Q93 (Física, b 736, a 2,67), Q98 (Física, b 733, a 5,94), Q122 (Biologia, b 724, a 3,05), Q107 (Biologia, b 721, a 2,19), Q92 (Física, b 702, a 3,38), Q129 (Química, b 699, a 3,20), Q133 (Física, b 698, a 2,71), Q132 (Biologia, b 682, a 3,05).

Todas as questões por disciplina

Disciplina	Questões da mais difícil para a mais fácil (b · a)
■ Física	**Q93** 736/2,7 · **Q98** 733/5,9 · **Q91** 707/0,8 · **Q92** 702/3,4 · **Q95** 699/1,8 · **Q133** 698/2,7 · **Q101** 678/3,8 · **Q114** 664/4,0 · **Q102** 662/2,4 · **Q130** 656/1,0 · **Q106** 605/3,8 · **Q135** 600/2,3 · **Q119** 596/1,5 · **Q125** 533/2,7 · **Q115** 454/1,9
■ Química	**Q126** 767/1,1 · **Q129** 699/3,2 · **Q134** 661/3,8 · **Q116** 661/3,4 · **Q97** 659/2,6 · **Q108** 656/3,4 · **Q110** 652/1,9 · **Q96** 647/3,5 · **Q112** 644/3,6 · **Q128** 635/4,0 · **Q94** 622/2,5 · **Q121** 621/2,3 · **Q118** 550/1,5 · **Q117** 533/3,1
■ Biologia	**Q105** 736/2,2 · **Q122** 724/3,0 · **Q107** 721/2,2 · **Q127** 713/1,0 · **Q109** 697/1,8 · **Q100** 682/1,8 · **Q132** 682/3,0 · **Q131** 677/2,3 · **Q113** 675/1,6 · **Q120** 642/1,8 · **Q103** 627/3,7 · **Q104** 619/4,0 · **Q111** 601/2,2 · **Q99** 570/2,7 · **Q123** 515/1,2 · **Q124** 385/1,9

Matemática



Disciplina	Questões	b médio	Difíceis ou muito difíceis	a médio	a ≥ 2	% acerto médio	Quem fez 35+ e errou (média)
■ **Grandezas e medidas**	6	**703**	1 (17%)	**2,90**	6 (100%)	29,2%	perdeu 6,2 pts
■ **Estatística e probabilidade**	7	**688**	2 (29%)	**2,26**	4 (57%)	28,9%	perdeu 1,2 pts
■ **Geometria**	7	**687**	2 (29%)	**2,09**	5 (71%)	28,5%	perdeu 0,5 pts
■ **Proporcionalidade**	5	**669**	1 (20%)	**1,61**	1 (20%)	35,4%	não perdeu (4,0 pts à frente)
■ **Álgebra e funções**	8	**654**	2 (25%)	**2,45**	6 (75%)	36,9%	perdeu 2,4 pts
■ **Números e operações**	7	**647**	1 (14%)	**1,88**	3 (43%)	35,7%	não perdeu (1,1 pts à frente)
■ **Gráficos e tabelas**	3	**639**	0 (0%)	**1,66**	1 (33%)	36,1%	não perdeu (2,2 pts à frente)

Mais difícil: Grandezas e medidas, com b médio de 703 (média da área: 671). A mais fácil é Gráficos e tabelas (639).
Mais discriminativa: Grandezas e medidas, com a médio de 2,90 (média da área: 2,18).
Difíceis e discriminativas ao mesmo tempo: Q163 (Álgebra e funções, b 800, a 3,59), Q167 (Proporcionalidade, b 784, a 2,96), Q160 (Álgebra e funções, b 767, a 3,01), Q172 (Geometria, b 758, a 2,41), Q158 (Estatística e probabilidade, b 750, a 2,69), Q164 (Geometria, b 745, a 2,09), Q150 (Grandezas e medidas, b 742, a 3,30).

Todas as questões por disciplina

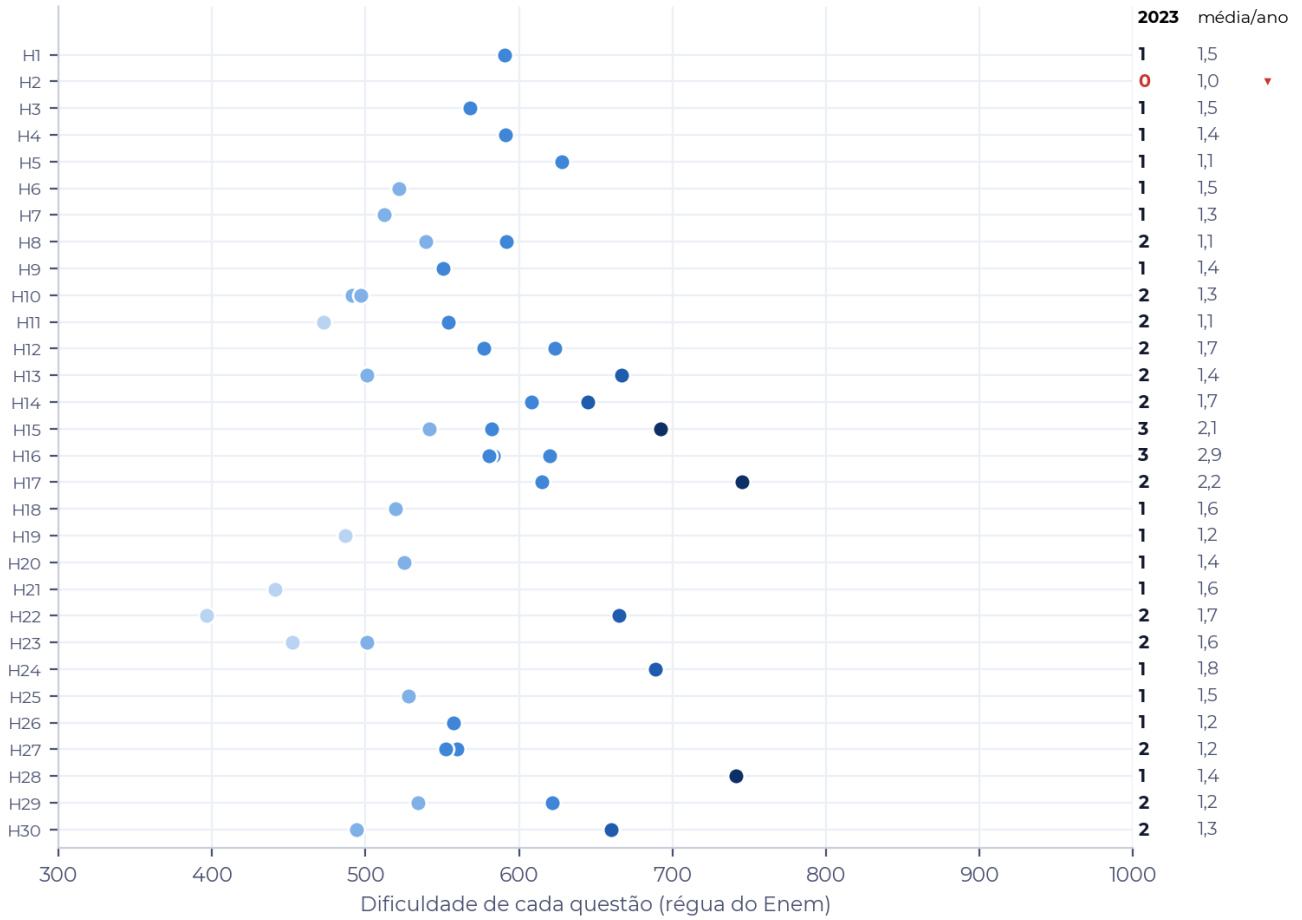
Disciplina	Questões da mais difícil para a mais fácil (b · a)
■ Grandezas e medidas	**Q150** 742/3,3 · **Q142** 737/2,2 · **Q146** 723/2,3 · **Q143** 711/2,6 · **Q138** 656/3,4 · **Q175** 649/3,6
■ Estatística e probabilidade	**Q166** 792/1,5 · **Q158** 750/2,7 · **Q157** 738/2,1 · **Q145** 720/1,7 · **Q149** 637/2,7 · **Q165** 608/3,3 · **Q169** 574/1,8
■ Geometria	**Q172** 758/2,4 · **Q164** 745/2,1 · **Q137** 727/2,2 · **Q147** 719/1,6 · **Q178** 698/2,4 · **Q174** 692/2,3 · **Q179** 471/1,6
■ Proporcionalidade	**Q167** 784/3,0 · **Q136** 698/1,1 · **Q140** 694/1,9 · **Q153** 652/1,0 · **Q173** 514/1,1
■ Álgebra e funções	**Q163** 800/3,6 · **Q160** 767/3,0 · **Q180** 683/2,2 · **Q161** 645/2,3 · **Q156** 628/2,0 · **Q162** 586/1,8 · **Q171** 586/3,0 · **Q176** 538/1,7
■ Números e operações	**Q155** 756/1,4 · **Q148** 689/2,4 · **Q141** 654/2,4 · **Q151** 653/2,1 · **Q152** 634/1,6 · **Q159** 578/1,7 · **Q168** 563/1,5
■ Gráficos e tabelas	**Q144** 676/1,2 · **Q154** 624/2,3 · **Q139** 616/1,5

CAPÍTULO 5

Habilidades, competências e incidência em 2023

Cada linha é uma habilidade da Matriz de Referência e cada bolinha é uma questão de 2023, posicionada pela dificuldade e colorida pela faixa. À direita estão o número de questões em 2023 e a média por prova de 2012 a 2023 (histórico). ▲ e ▼ marcam diferenças de uma questão ou mais.

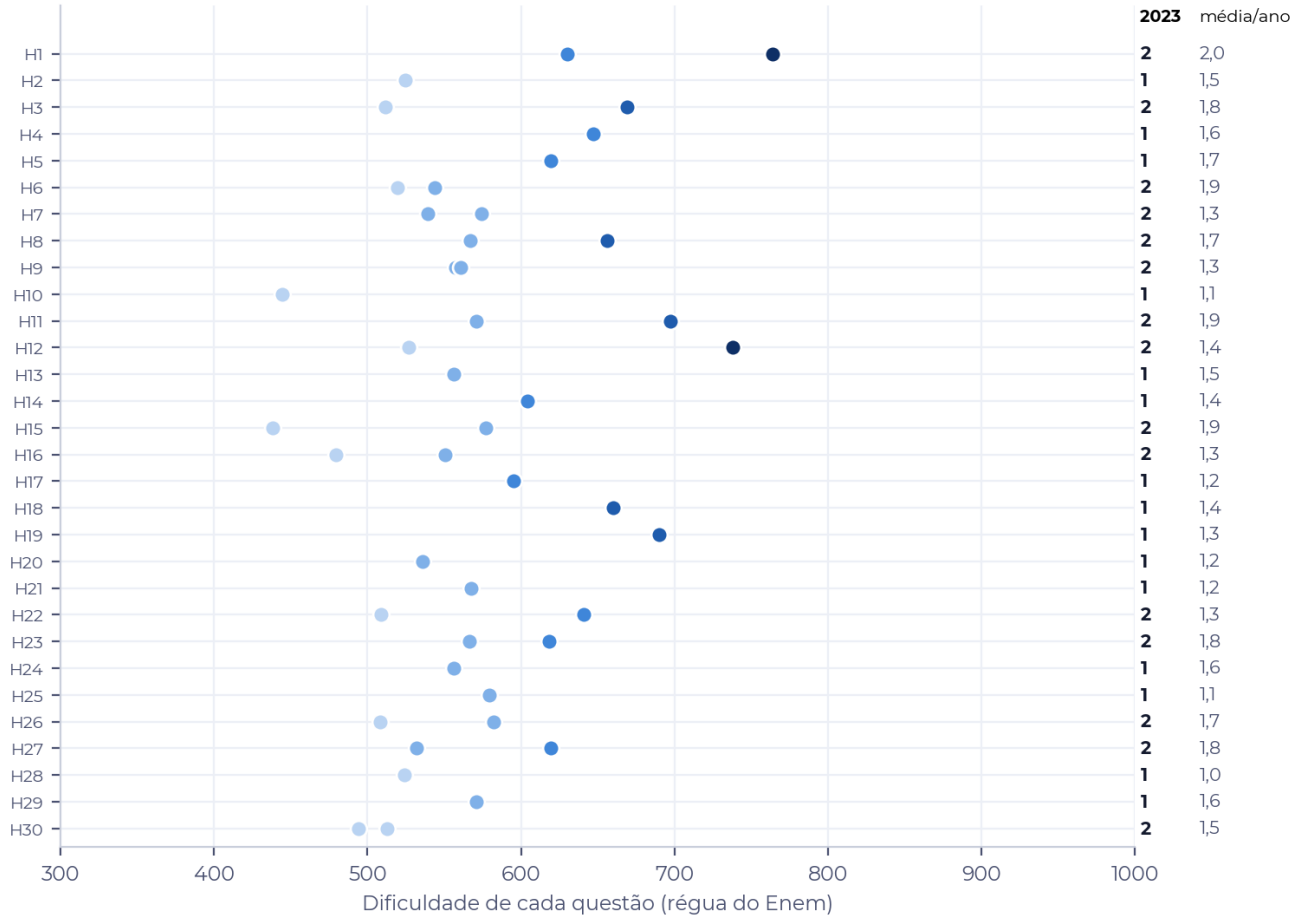
Linguagens



Ficaram de fora: H2. **Com 3 ou mais questões:** H15 (3), H16 (3).

Comp.	Questões 2023	Média/ano 2012–23	Dificuldade média 2023
C1 (H1–H4)	3	5,4	583
C2 (H5–H8)	5	5,0	559
C3 (H9–H11)	5	3,8	513
C4 (H12–H14)	6	4,8	604
C5 (H15–H17)	8	7,2	620
C6 (H18–H20)	3	4,2	511
C7 (H21–H24)	6	6,6	524
C8 (H25–H27)	4	3,9	549
C9 (H28–H30)	5	4,0	610

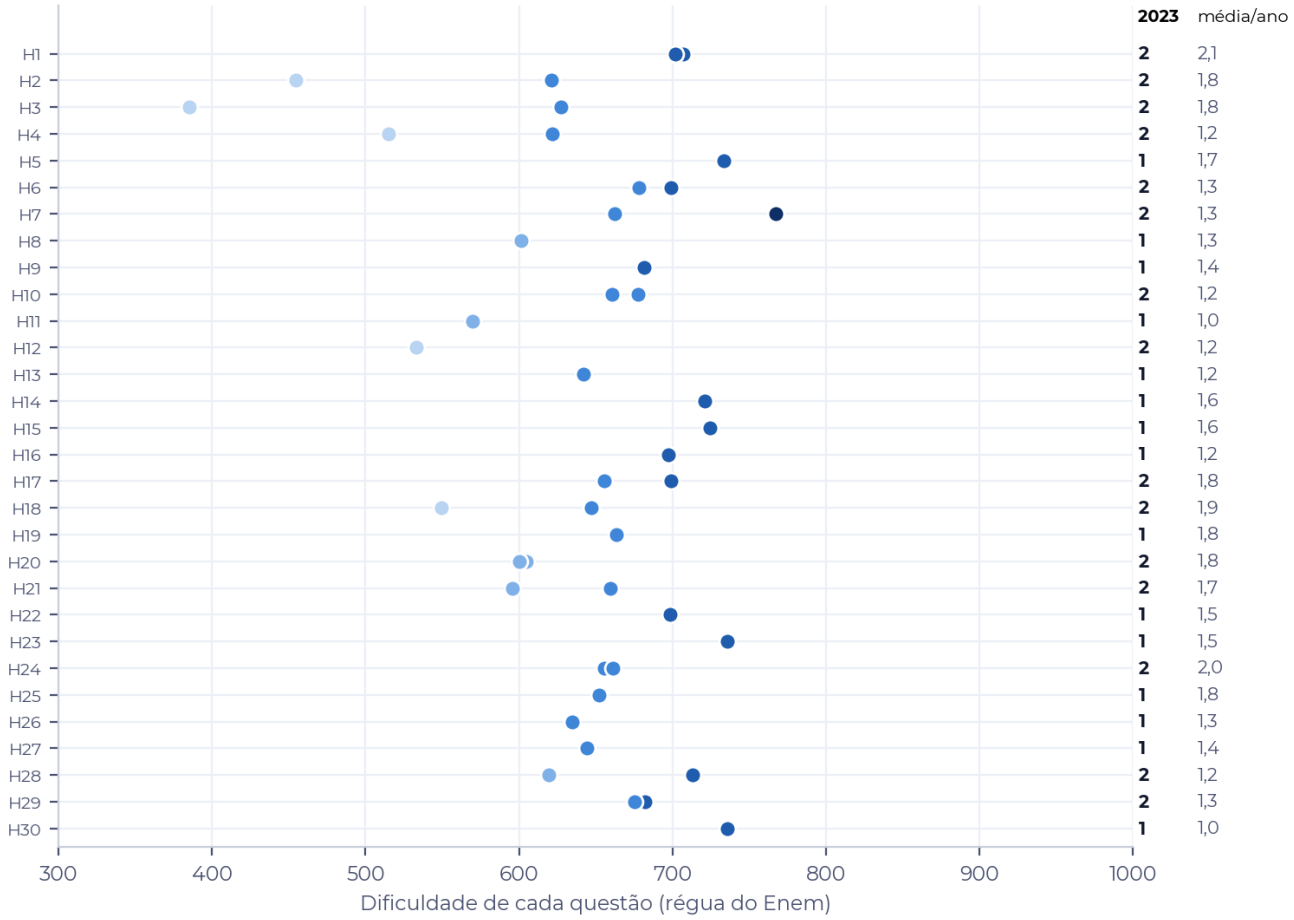
Ciências Humanas



Todas as 30 habilidades apareceram.

Comp.	Questões 2023	Média/ano 2012–23	Dificuldade média 2023
C1 (H1–H5)	7	8,5	624
C2 (H6–H10)	9	7,3	551
C3 (H11–H15)	8	8,2	589
C4 (H16–H20)	6	6,4	585
C5 (H21–H25)	7	7,0	577
C6 (H26–H30)	8	7,6	543

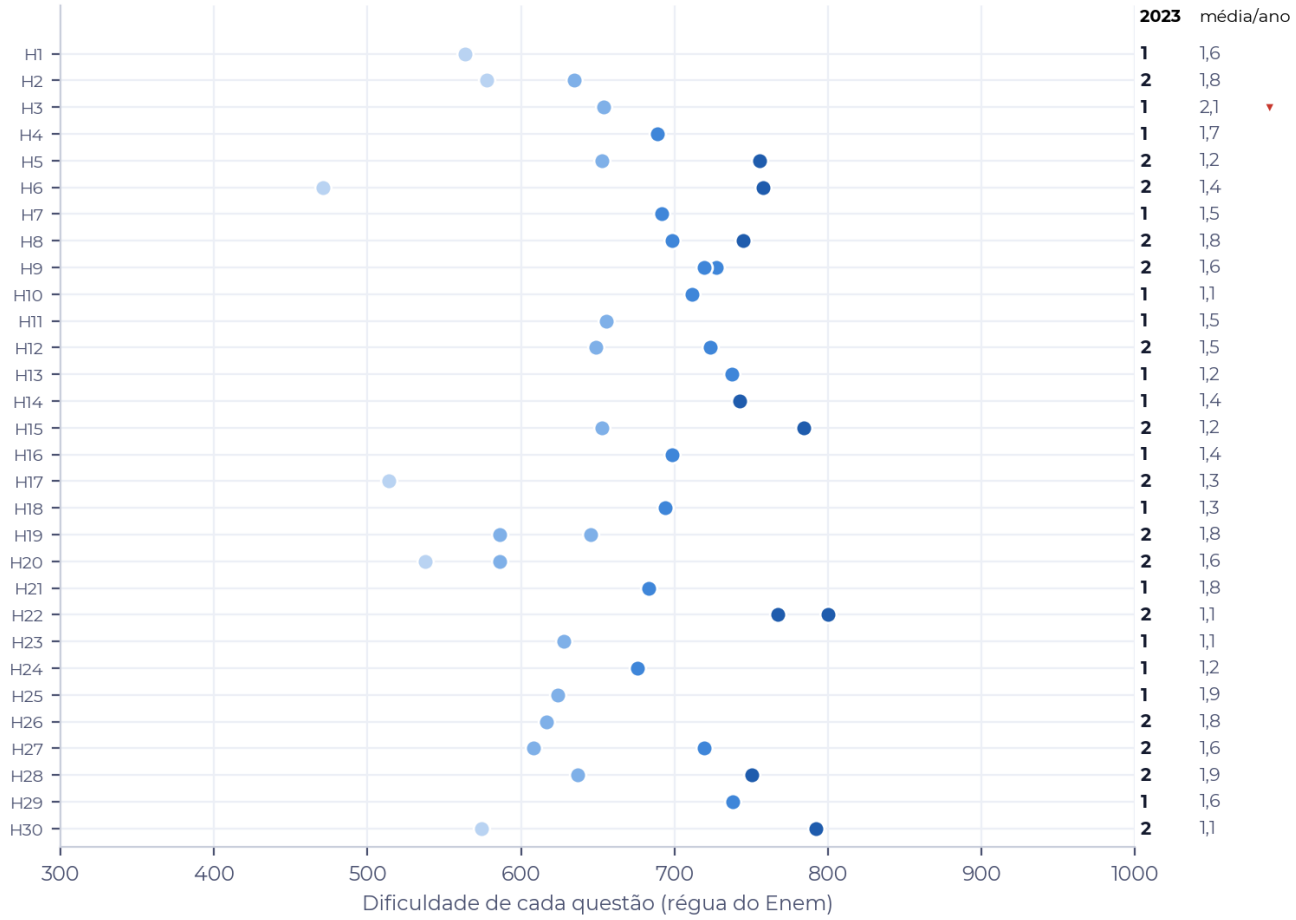
Ciências da Natureza



Todas as 30 habilidades apareceram.

Comp.	Questões 2023	Média/ano 2012–23	Dificuldade média 2023
C1 (H1–H4)	8	6,9	579
C2 (H5–H7)	5	4,3	708
C3 (H8–H12)	7	6,2	608
C4 (H13–H16)	4	5,6	696
C5 (H17–H19)	5	5,6	643
C6 (H20–H23)	6	6,4	649
C7 (H24–H27)	5	6,5	650
C8 (H28–H30)	5	3,5	685

Matemática



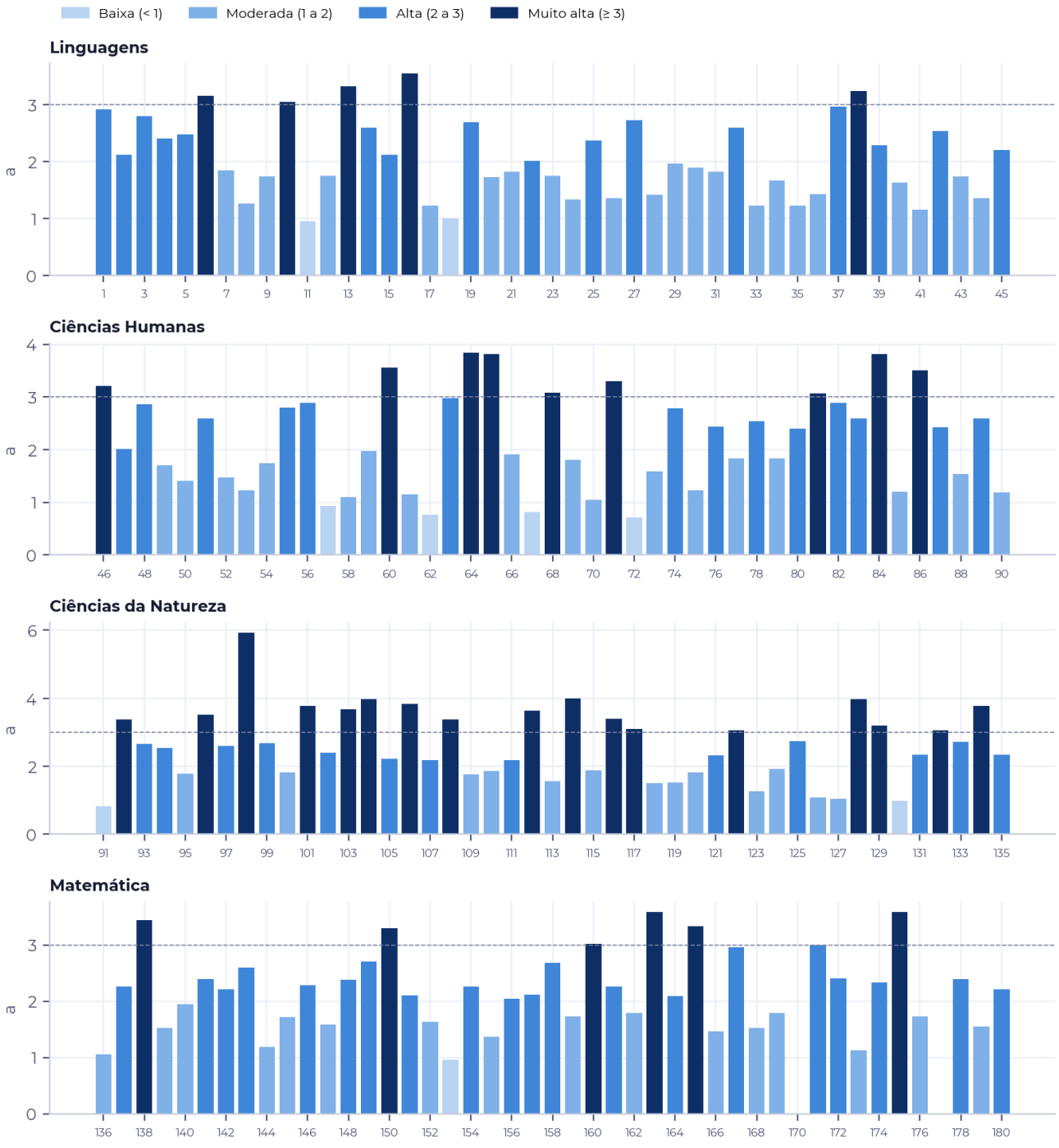
Todas as 30 habilidades apareceram.

Comp.	Questões 2023	Média/ano 2012–23	Dificuldade média 2023
C1 (H1–H5)	7	8,3	647
C2 (H6–H9)	7	6,2	687
C3 (H10–H14)	6	6,8	703
C4 (H15–H18)	6	5,3	669
C5 (H19–H23)	8	7,2	654
C6 (H24–H26)	4	4,9	639
C7 (H27–H30)	7	6,2	688

CAPÍTULO 6

Parâmetro a: quanto cada questão discrimina

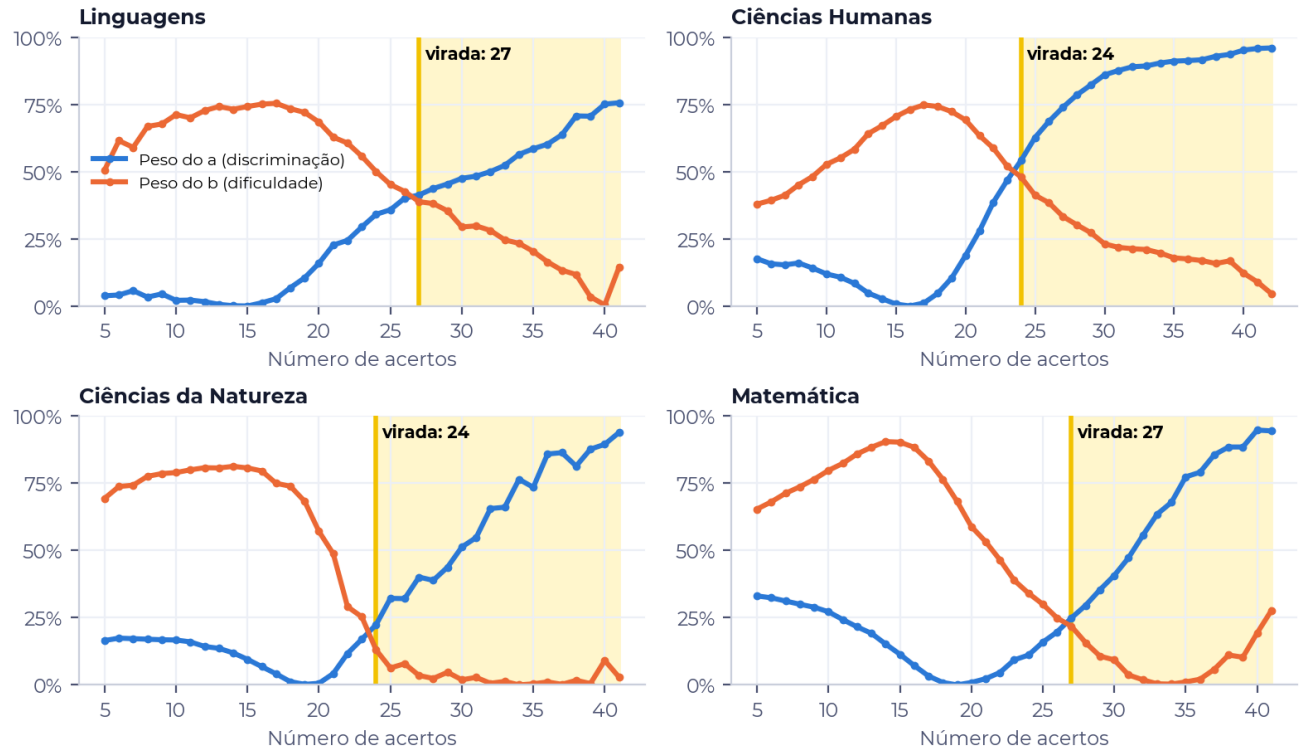
Quanto mais alta a barra, mais a questão separa quem sabe de quem não sabe. Usamos faixas práticas de leitura: baixa (abaixo de 1), moderada (1 a 2), alta (2 a 3) e muito alta (3 ou mais). Os valores de todas as questões estão no anexo.



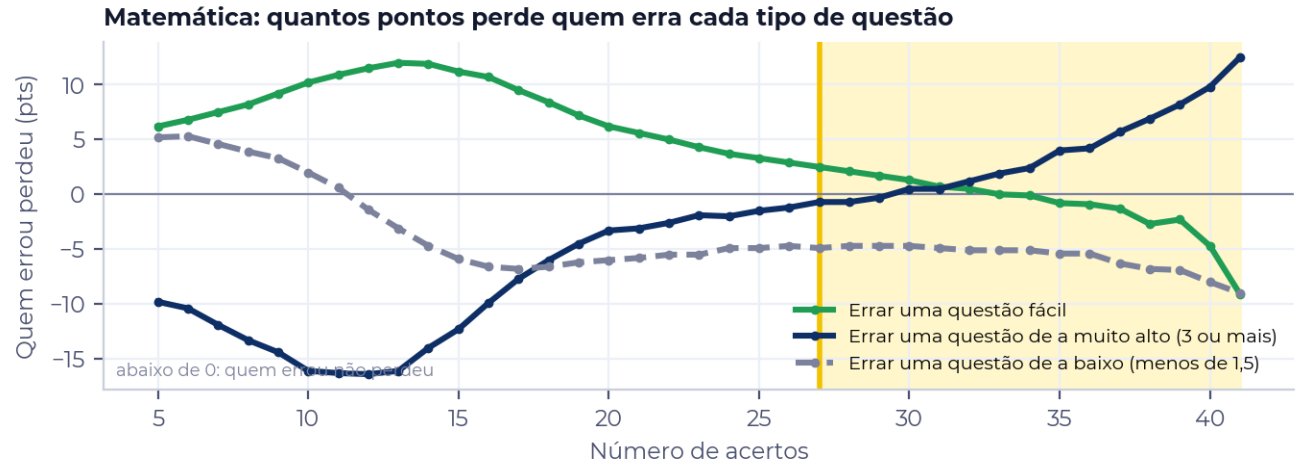
A virada do parâmetro a em 2023

Este capítulo mostra um ano. A leitura mais segura é a dos cinco anos juntos, no capítulo E da parte comparativa.

Para cada número de acertos, comparamos alunos que acertaram e que erraram cada questão, todos com o mesmo total de acertos. Isso mostra quanto custa errar cada questão. Depois perguntamos o que explica melhor por que umas questões custam mais que outras: a **dificuldade (b)** ou a **discriminação (a)**? 100% quer dizer que, sabendo só aquele parâmetro, dá para prever quanto custa errar a questão. A faixa amarela marca a partir de onde o **a** pesa mais.



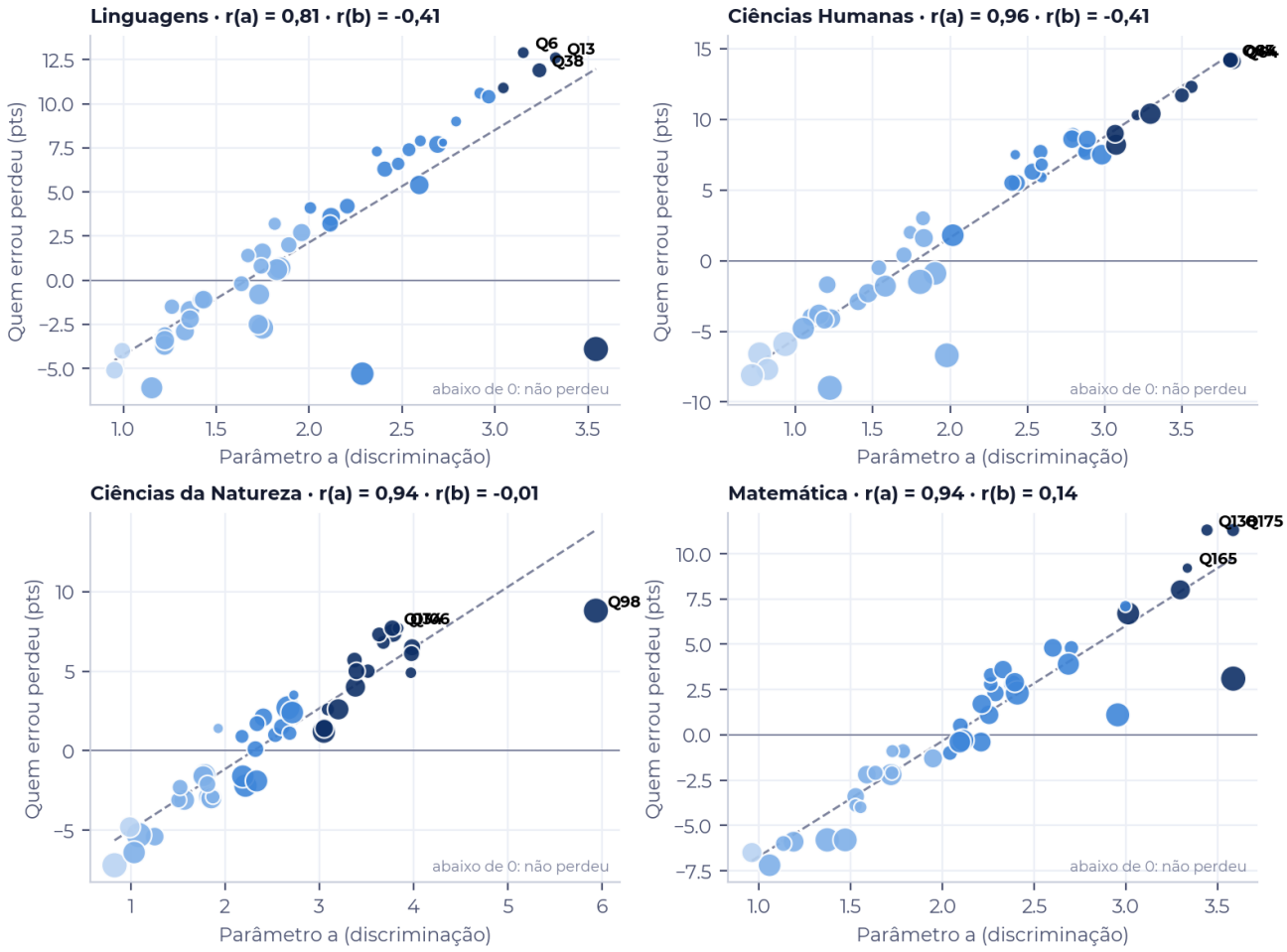
Área	Virada	15 acertos: b × a	25 acertos: b × a	35 acertos: b × a
Linguagens	**27 acertos**	74% × **0%**	45% × **36%**	20% × **58%**
Ciências Humanas	**24 acertos**	70% × **1%**	41% × **63%**	18% × **91%**
Ciências da Natureza	**24 acertos**	81% × **10%**	6% × **32%**	0% × **74%**
Matemática	**27 acertos**	90% × **11%**	30% × **16%**	1% × **77%**



Como ler: na parte de baixo da prova, quem decide o preço do erro é a **dificuldade**. Em Matemática, com 15 acertos, quem errou uma questão fácil **perdeu 11,2 pts**, porque a TRI lê isso como incoerência. Já errar uma questão de a alto quase não pesa: para quem acerta pouco, erá-la é o esperado.
A partir de 27 acertos o jogo vira. Quase todo mundo nesse nível já acerta as fáceis, e o que separa um aluno do outro passa a ser a **discriminação** das questões que ele errou. Com 40 acertos, quem errou uma questão de a muito alto **perdeu 9,8 pts**; quem errou uma de a baixo, **não perdeu (8,0 pts à frente)**. Virada por área, em número de acertos: Linguagens 27, Ciências Humanas 24, Ciências da Natureza 24, Matemática 27.
Para o professor: para o aluno que já passa da virada, revisar o conteúdo das questões de a alto rende mais nota do que treinar questões só "difíceis".

O preço do erro para quem fez 35+ acertos

Comparamos alunos com **exatamente o mesmo número de acertos** (35, 36, 37...): os que acertaram uma questão e os que a erraram. A diferença média de nota é o "preço" de errar aquela questão, já descontado o número de acertos. Cada bolinha é uma questão; o tamanho indica quantos alunos do grupo a erraram.



A discriminação manda. A correlação entre o preço do erro e o **a** foi de 0,81 (LC), 0,96 (CH), 0,94 (CN), 0,94 (MT). Com a dificuldade **b**, ficou entre -0,41 e 0,14. Para quem está no topo, o que custa caro é errar uma questão muito discriminativa, não uma questão difícil.
E quando quem errou "não perdeu"? Com o mesmo número de acertos, quem errou uma questão acertou outra no lugar. Se a questão errada tem a baixo, a acertada no lugar costuma ter a mais alto, e isso rende mais nota. Errar nunca dá ponto: errar aquela questão só custou menos que errar outra qualquer.

Linguagens: 28.668 alunos com 35+ acertos

Questão	a	b (Enem)	Faixa	Hab.	% do 35+ que errou	Quem errou
Q6 Alguém muito recentemente cortara o mato, que na época das chuvas crescia e rodeava a casa da m...	3,15	525	Fácil	H20	2,1%	**perdeu 12,9 pts**
Q13 Enquanto estivemos entretidos com os urubus outras coisas andaram acontecendo na cidade. A Comp...	3,32	542	Fácil	H15	2,5%	**perdeu 12,6 pts**
Q38 Como é bom reencontrar os leitores da Revista da Cultura por meio de uma publicação com outro v...	3,24	560	Mediano	H27	7,5%	**perdeu 11,9 pts**
Q10 Se a interferência de contas falsas em discussões políticas nas redes sociais já representava u...	3,04	534	Fácil	H29	1,9%	**perdeu 10,9 pts**
Q1 “Oh, you’ll love working here. Nobody treats you any differently just because of your age, race...	2,92	512	Fácil	H7	2,8%	**perdeu 10,6 pts**
Q37 Mandioca, macaxeira, aipim e castelinha são nomes diferentes da mesma planta. Semáforo, sinalei...	2,97	558	Mediano	H26	6,4%	**perdeu 10,4 pts**
Q3 The average american tosses 300 pounds of food each year, making food the number one contributo...	2,79	522	Fácil	H6	1,4%	**perdeu 9,0 pts**
Q32 O acesso às Práticas Corporais/Atividades Físicas (PC/AF) é desigual no Brasil, à semelhança de...	2,60	497	Fácil	H10	2,2%	**perdeu 7,9 pts**

Ciências Humanas: 57.439 alunos com 35+ acertos

Questão	a	b (Enem)	Faixa	Hab.	% do 35+ que errou	Quem errou
Q65 TEXTO I Oriunda da Romênia, Genny Gleizer aportou no Brasil em 1932. Assim como milhares de jud...	3,81	574	Fácil	H7	4,8%	**perdeu 14,2 pts**
Q84 Seda, madeiras aromáticas e têxteis, obras de arte, lã, cristais e muitas, muitas peças de porc...	3,82	571	Fácil	H11	6,6%	**perdeu 14,2 pts**
Q64 Durante a Revolução Francesa, um certo padre Niollant escondeu-se no pequeno castelo de L’Escar...	3,83	579	Fácil	H25	7,2%	**perdeu 14,1 pts**
Q60 Os vapores cruzavam os mares transportando pessoas, mercadorias e ideias, e ainda carregavam a ...	3,56	550	Fácil	H16	2,6%	**perdeu 12,3 pts**
Q86 Nas reportagens publicadas sobre a inauguração do Museu de Arte de São Paulo, em 1947, quando e...	3,50	556	Fácil	H13	4,7%	**perdeu 11,7 pts**
Q71 Superar a história da escravidão como principal marca da trajetória do negro no país tem sido u...	3,30	619	Mediano	H5	26,0%	**perdeu 10,4 pts**
Q46 Simulação de mudança da temperatura média anual em relação ao período pré-industrial em três ce...	3,21	494	Muito fácil	H30	1,0%	**perdeu 10,3 pts**
Q81 No Cerrado, o conhecimento local está sendo cada vez mais subordinado à lógica do agronegócio. ...	3,07	595	Mediano	H17	12,6%	**perdeu 9,0 pts**

Ciências da Natureza: 3.645 alunos com 35+ acertos

Questão	a	b (Enem)	Faixa	Hab.	% do 35+ que errou	Quem errou
Q98 O circuito com três lâmpadas incandescentes idênticas, representado na figura, consiste em uma ...	5,94	733	Difícil	H5	52,0%	**perdeu 8,8 pts**
Q106 Um professor lança uma esfera verticalmente para cima, a qual retorna, depois de alguns segundo...	3,84	605	Fácil	H20	1,2%	**perdeu 7,7 pts**
Q134 Entre os medicamentos mais comuns consumidos para o alívio da dor está o ibuprofeno, um compost...	3,78	661	Mediano	H24	7,9%	**perdeu 7,7 pts**
Q101 O fogão por indução funciona a partir do surgimento de uma corrente elétrica induzida no fundo ...	3,78	678	Mediano	H6	14,6%	**perdeu 7,4 pts**
Q112 O descarte de detergentes comuns nos esgotos domésticos ocasiona a formação de uma camada de es...	3,64	644	Mediano	H27	5,0%	**perdeu 7,3 pts**
Q103 Um garoto comprou vários abacates na feira, mas descobriu que eles não estavam maduros o sufici...	3,68	627	Mediano	H3	3,1%	**perdeu 6,8 pts**
Q114 O petróleo é uma matéria-prima muito valiosa e métodos geofísicos são úteis na sua prospecção. ...	3,99	663	Mediano	H19	9,2%	**perdeu 6,5 pts**
Q128 Existe no comércio um produto antimofo constituído por uma embalagem com tampa perfurada conten...	3,98	635	Mediano	H26	6,7%	**perdeu 6,1 pts**

Matemática: 10.358 alunos com 35+ acertos

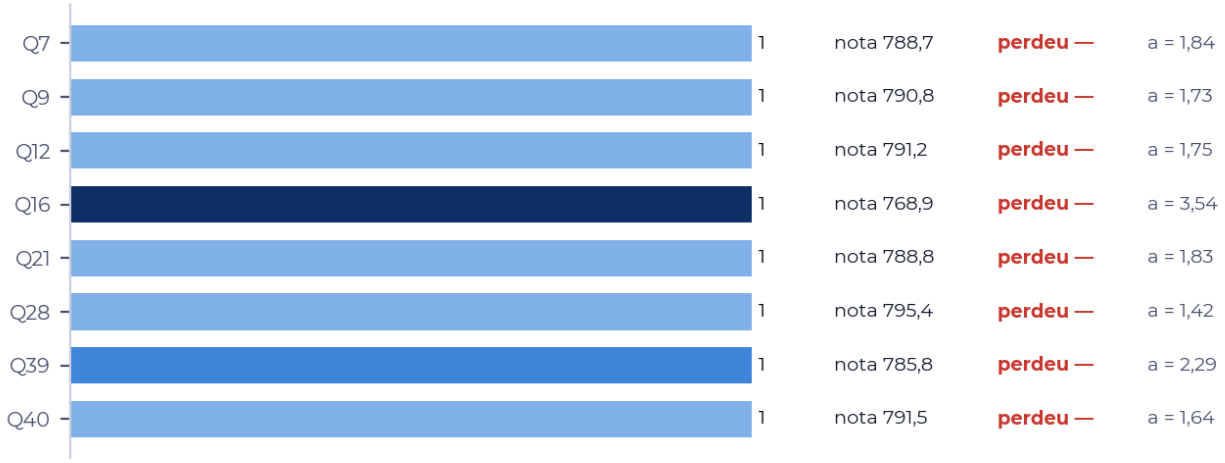
Questão	a	b (Enem)	Faixa	Hab.	% do 35+ que errou	Quem errou
Q138 Um controlador de voo dispõe de um instrumento que descreve a altitude de uma aeronave em voo, ...	3,44	656	Fácil	H11	1,3%	**perdeu 11,3 pts**
Q175 Na planta baixa de um clube, a piscina é representada por um quadrado cuja área real mede 400 m...	3,59	649	Fácil	H12	2,0%	**perdeu 11,3 pts**
Q165 Os 100 funcionários de uma empresa estão distribuídos em dois setores: Produção e Administração...	3,34	608	Fácil	H27	0,4%	**perdeu 9,2 pts**
Q150 A água utilizada pelos 75 moradores de um vilarejo provém de um reservatório de formato cilíndr...	3,30	742	Difícil	H14	15,5%	**perdeu 8,0 pts**
Q171 Para concretar a laje de sua residência, uma pessoa contratou uma construtora. Tal empresa info...	3,00	586	Fácil	H19	0,9%	**perdeu 7,1 pts**
Q160 Analisando as vendas de uma empresa, o gerente concluiu que o montante diário arrecadado, em mi...	3,01	767	Difícil	H22	28,2%	**perdeu 6,7 pts**
Q143 Entre maratonistas, um parâmetro utilizado é o de economia de corrida (EC). O valor desse parâm...	2,60	711	Mediano	H10	11,3%	**perdeu 4,8 pts**
Q149 No alojamento de uma universidade, há alguns quartos com o padrão superior ao dos demais. Um de...	2,70	637	Fácil	H28	3,2%	**perdeu 4,8 pts**

CAPÍTULO 7

Quem errou só uma questão

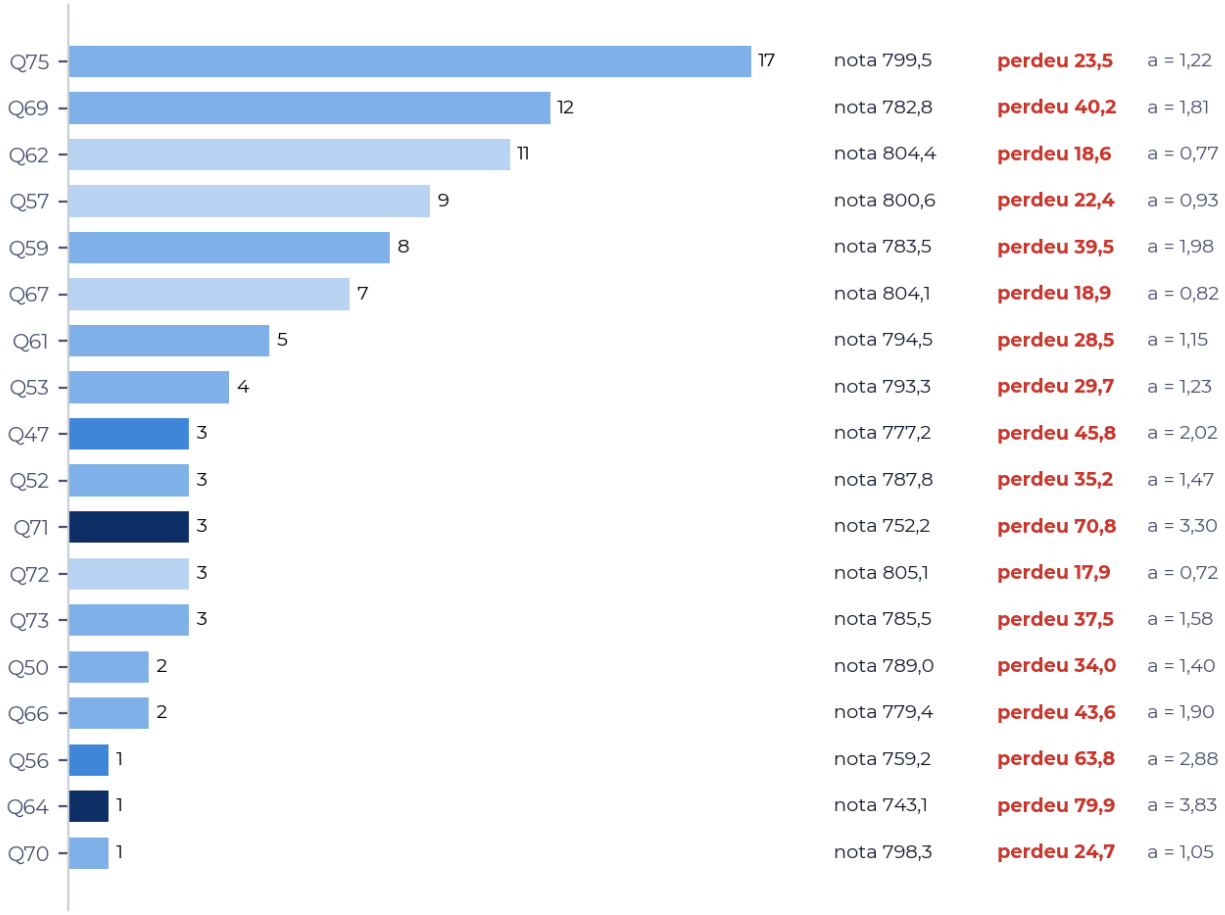
Para cada questão, o número de alunos que erraram **apenas ela**, a nota que tiraram e quantos pontos ficaram abaixo de quem gabaritou. A cor da barra é o parâmetro a. Como a nota depende de quais questões a pessoa acertou, quem erra a mesma questão tira, na prática, a mesma nota.

Linguagens: 8 alunos erraram só uma; ninguém gabaritou



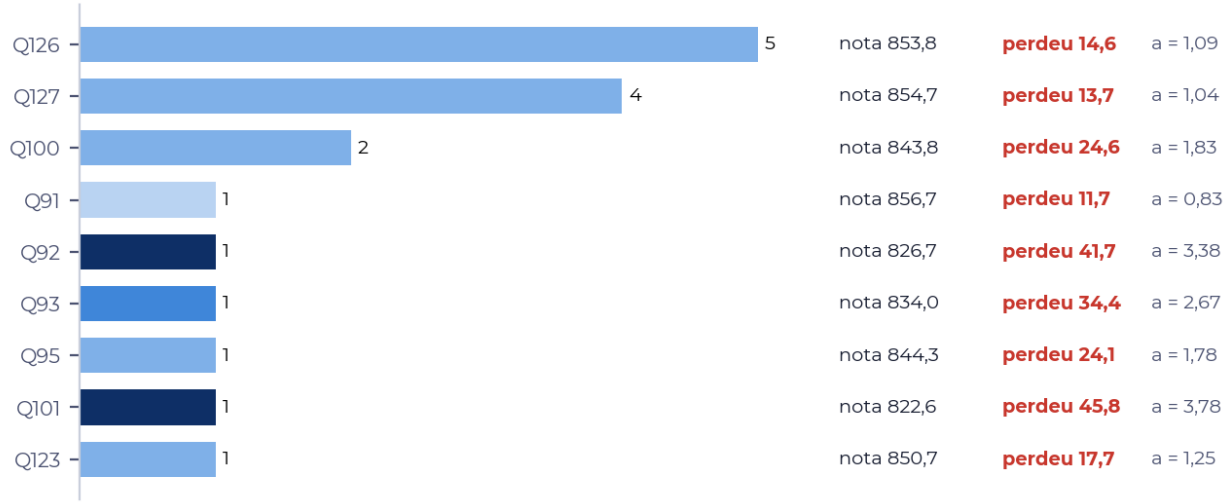
Como ninguém gabaritou esta prova, não há nota máxima para medir a perda.

Ciências Humanas: 101 alunos erraram só uma; gabaritar valeu 823,0 (26 alunos)



Erro mais caro: **Q64** (perdeu 79,9 pts; a = 3,83). Mais barato: **Q72** (perdeu 17,9 pts; a = 0,72). Correlação entre os pontos perdidos e o a: **0,99**. O gráfico mostra as 18 questões mais frequentes.

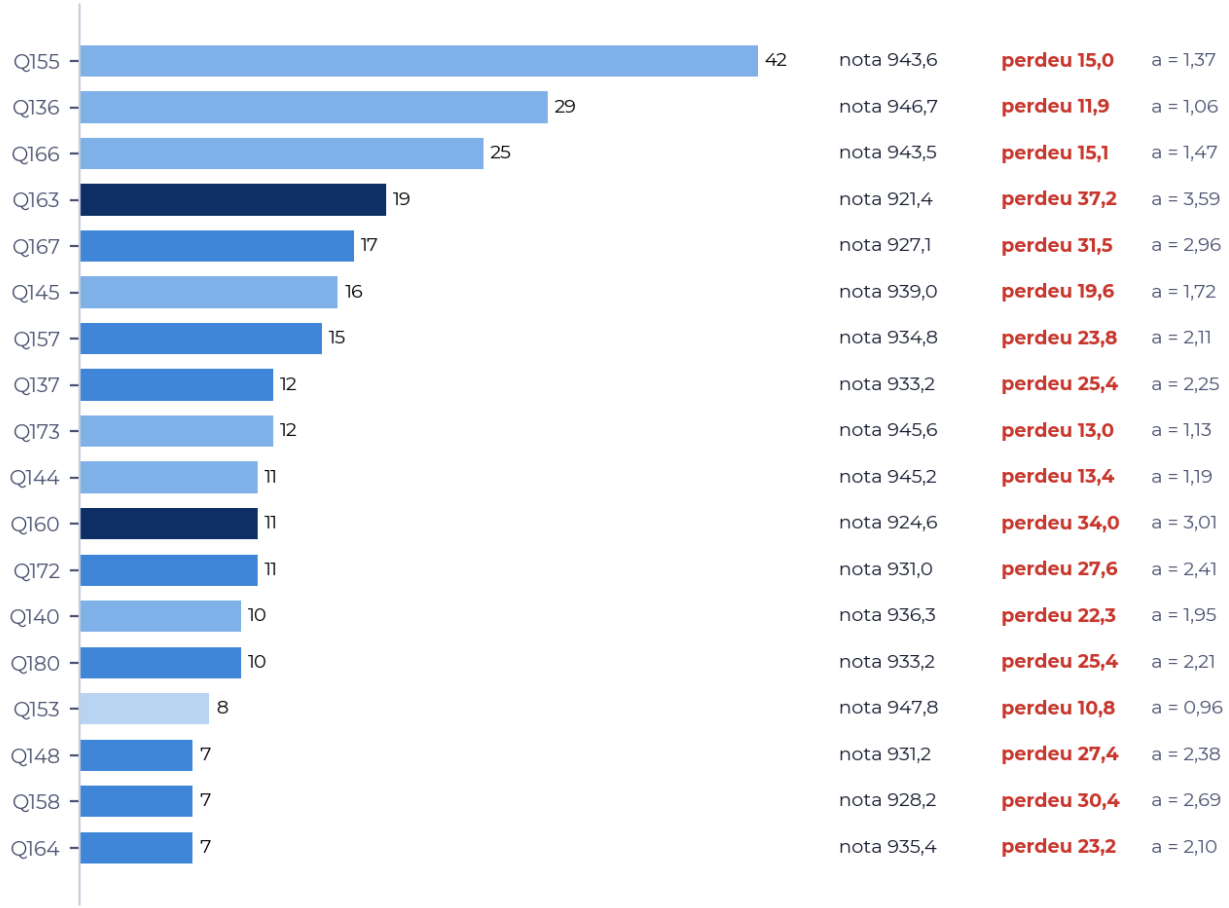
Ciências da Natureza: 17 alunos erraram só uma; gabaritar valeu 868,4 (4 alunos)



Alunos que erraram apenas esta questão

Erro mais caro: **Q101** (perdeu 45,8 pts; a = 3,78). Mais barato: **Q91** (perdeu 11,7 pts; a = 0,83). Correlação entre os pontos perdidos e o a: **1,00**.

Matemática: 312 alunos erraram só uma; gabaritar valeu 958,6 (142 alunos)



Alunos que erraram apenas esta questão

Erro mais caro: **Q165** (perdeu 38,2 pts; a = 3,34). Mais barato: **Q153** (perdeu 10,8 pts; a = 0,96). Correlação entre os pontos perdidos e o a: **0,99**. O gráfico mostra as 18 questões mais frequentes.

CAPÍTULO 7B

Gêmeos do topo: uma questão de diferença

Aqui comparamos alunos que ficaram a **um ou dois acertos do máximo** e cuja **única diferença** foi uma questão: o **Aluno A** errou uma questão que o **Aluno B** acertou, e o Aluno B errou outra que o Aluno A acertou. O resto da prova foi idêntico em acertos e erros. Na TRI, o mesmo padrão de respostas dá, na prática, a mesma nota, então a diferença vem só dessa troca. O máximo de acertos é o número de questões válidas: 45 em Linguagens, 45 em Humanas, 45 em Natureza e 43 em Matemática.

O maior caso de cada área (aplicação regular)

Área	Acertos	Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Linguagens	44 de 45	**Q16** (a = 3,54)	768,9	**Q28** (a = 1,42)	795,4	**26,5 pts**
Ciências Humanas	44 de 45	**Q64** (a = 3,83)	743,1	**Q72** (a = 0,72)	805,1	**62,0 pts**
Ciências da Natureza	44 de 45	**Q101** (a = 3,78)	822,6	**Q91** (a = 0,83)	856,7	**34,1 pts**
Matemática	42 de 43	**Q165** (a = 3,34)	920,4	**Q153** (a = 0,96)	947,8	**27,4 pts**

Como ler: em 4 dos 4 casos, o aluno de nota menor errou a questão de **parâmetro a mais alto**, a mais discriminativa. No topo da prova, errar a questão que mais "separa" quem sabe de quem não sabe é o que mais pesa, mesmo quando ela não é a mais difícil.

Linguagens

Ninguém acertou todas as 45 questões válidas.

44 acertos (1 erro do máximo) · 8 alunos · notas de 768,9 a 795,4

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

768,9

Errou a Q16

Discriminação (a): **3,54** · muito alta

Dificuldade (b): **745** · **Muito difícil**

Habilidade: H17

A escravidão Esses meninos que aí andam jogando peteca não viram nunca um escravo... Quando crescerem, saberão que já houve no Brasil uma raça triste,...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 1 aluno com este padrão

795,4

Errou a Q28

Discriminação (a): **1,42** · moderada

Dificuldade (b): **568** · **Mediano**

Habilidade: H3

Carta aberta à população brasileira Prezados Cidadãos e Cidadãs, O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial. Infelizmente, nosso país ainda n...

Diferença

26,5 pontos

por uma única questão trocada

Fora essa troca, os dois acertaram todas as outras questões.

A questão que o Aluno A errou (Q16) tem discriminação **muito alta** (a = 3,54); a que o Aluno B errou (Q28), **moderada** (a = 1,42). Ela também é mais difícil (745 contra 568). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **26,5 pontos**.

Outras trocas com 44 acertos (de 28 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q16 a 3,54 · b 745	768,9	**Q40** a 1,64 · b 501	791,5	**22,6**
Q16 a 3,54 · b 745	768,9	**Q12** a 1,75 · b 692	791,2	**22,3**
Q16 a 3,54 · b 745	768,9	**Q9** a 1,73 · b 660	790,8	**21,9**
Q16 a 3,54 · b 745	768,9	**Q21** a 1,83 · b 645	788,8	**19,9**
Q16 a 3,54 · b 745	768,9	**Q7** a 1,84 · b 665	788,7	**19,8**

43 acertos (2 erros do máximo) · 51 alunos · notas de 739,3 a 780,6

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

750,9

Errou a Q13

Discriminação (a): **3,33** · muito alta

Dificuldade (b): **542** · **Fácil**

Habilidade: H15

Enquanto estivemos entretidos com os urubus outras coisas andaram acontecendo na cidade. A Companhia baixou novas proibições, umas inteiramente boboca...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 1 aluno com este padrão

780,6

Errou a Q8

Discriminação (a): **1,26** · moderada

Dificuldade (b): **441** · **Muito fácil**

Habilidade: H21

Em tempos de isolamento social por conta da pandemia de covid-19, a Defensoria Pública alerta para o aumento da violência contra a mulher! Não se cale...

Diferença

29,7 pontos

por uma única questão trocada

Os dois também erraram a Q41.

A questão que o Aluno A errou (Q13) tem discriminação **muito alta** (a = 3,33); a que o Aluno B errou (Q8), **moderada** (a = 1,26). Ela também é mais difícil (542 contra 441). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **29,7 pontos**.

Outras trocas com 43 acertos (de 166 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q16 a 3,54 · b 745	747,8	**Q33** a 1,22 · b 621	773,5	**25,7**
Q16 a 3,54 · b 745	750,0	**Q41** a 1,15 · b 689	775,2	**25,2**
Q13 a 3,33 · b 542	750,9	**Q20** a 1,73 · b 667	775,2	**24,3**
Q16 a 3,54 · b 745	756,4	**Q8** a 1,26 · b 441	780,6	**24,2**
Q16 a 3,54 · b 745	747,8	**Q33** a 1,22 · b 621	770,7	**22,9**

Ciências Humanas

26 aluno(s) acertaram todas as 45 questões válidas e tiraram 823,0.

44 acertos (1 erro do máximo) · 101 alunos · notas de 743,1 a 805,1

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

743,1

Errou a Q64

Discriminação (a): **3,83** · muito alta

Dificuldade (b): **579** · **Fácil**

Habilidade: H25

Durante a Revolução Francesa, um certo padre Niollant escondeu-se no pequeno castelo de L'Escarbas. Pagou amplamente a hospitalidade do velho fidalgo ...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 3 alunos com este padrão

805,1

Errou a Q72

Discriminação (a): **0,72** · baixa

Dificuldade (b): **630** · **Mediano**

Habilidade: H1

Escrito durante a Primeira Guerra Mundial, o seguinte trecho faz parte da carta enviada pelo secretário do exterior britânico, Sir Arthur James Balfou...

Diferença

62,0 pontos

por uma única questão trocada

Fora essa troca, os dois acertaram todas as outras questões.

A questão que o Aluno A errou (Q64) tem discriminação **muito alta** (a = 3,83); a que o Aluno B errou (Q72), **baixa** (a = 0,72). E repare: ela é até **mais fácil** (579 contra 630). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **62,0 pontos**.

Outras trocas com 44 acertos (de 276 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q84 a 3,82 · b 571	743,4	**Q72** a 0,72 · b 630	805,1	**61,7**
Q64 a 3,83 · b 579	743,1	**Q62** a 0,77 · b 669	804,4	**61,3**
Q84 a 3,82 · b 571	743,4	**Q62** a 0,77 · b 669	804,4	**61,0**
Q64 a 3,83 · b 579	743,1	**Q67** a 0,82 · b 656	804,1	**61,0**
Q84 a 3,82 · b 571	743,4	**Q67** a 0,82 · b 656	804,1	**60,7**

43 acertos (2 erros do máximo) · 459 alunos · notas de 706,8 a 788,0

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

732,6

Errou a Q64

Discriminação (a): **3,83** · muito alta

Dificuldade (b): **579** · **Fácil**

Habilidade: H25

Durante a Revolução Francesa, um certo padre Niollant escondeu-se no pequeno castelo de L'Escarbas. Pagou amplamente a hospitalidade do velho fidalgo ...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 3 alunos com este padrão

787,8

Errou a Q72

Discriminação (a): **0,72** · baixa

Dificuldade (b): **630** · **Mediano**

Habilidade: H1

Escrito durante a Primeira Guerra Mundial, o seguinte trecho faz parte da carta enviada pelo secretário do exterior britânico, Sir Arthur James Balfou...

Diferença

55,2 pontos

por uma única questão trocada

Os dois também erraram a Q67.

A questão que o Aluno A errou (Q64) tem discriminação **muito alta** (a = 3,83); a que o Aluno B errou (Q72), **baixa** (a = 0,72). E repare: ela é até **mais fácil** (579 contra 630). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **55,2 pontos**.

Outras trocas com 43 acertos (de 2.902 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q84 a 3,82 · b 571	732,9	**Q62** a 0,77 · b 669	788,0	**55,1**
Q84 a 3,82 · b 571	732,9	**Q67** a 0,82 · b 656	787,8	**54,9**
Q64 a 3,83 · b 579	732,6	**Q62** a 0,77 · b 669	787,2	**54,6**
Q64 a 3,83 · b 579	730,4	**Q72** a 0,72 · b 630	784,6	**54,2**
Q64 a 3,83 · b 579	730,4	**Q62** a 0,77 · b 669	784,1	**53,7**

Ciências da Natureza

4 aluno(s) acertaram todas as 45 questões válidas e tiraram 868,4.

44 acertos (1 erro do máximo) · 17 alunos · notas de 822,6 a 856,7

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

822,6

Errou a Q101

Discriminação (a): **3,78** · muito alta

Dificuldade (b): **678** · **Mediano**

Habilidade: H6

O fogão por indução funciona a partir do surgimento de uma corrente elétrica induzida no fundo da panela, com consequente transformação de energia elé...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 1 aluno com este padrão

856,7

Errou a Q91

Discriminação (a): **0,83** · baixa

Dificuldade (b): **707** · **Difícil**

Habilidade: H1

Na tirinha de Mauricio de Sousa, os personagens Cebolinha e Cascão fazem uma brincadeira utilizando duas latas e um barbante. Ao perceberem que o som ...

Diferença

34,1 pontos

por uma única questão trocada

Fora essa troca, os dois acertaram todas as outras questões.

A questão que o Aluno A errou (Q101) tem discriminação **muito alta** (a = 3,78); a que o Aluno B errou (Q91), **baixa** (a = 0,83). E repare: ela é até **mais fácil** (678 contra 707). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **34,1 pontos**.

Outras trocas com 44 acertos (de 36 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q101 a 3,78 · b 678	822,6	**Q127** a 1,04 · b 713	854,7	**32,1**
Q101 a 3,78 · b 678	822,6	**Q126** a 1,09 · b 767	853,8	**31,2**
Q92 a 3,38 · b 702	826,7	**Q91** a 0,83 · b 707	856,7	**30,0**
Q101 a 3,78 · b 678	822,6	**Q123** a 1,25 · b 515	850,7	**28,1**
Q92 a 3,38 · b 702	826,7	**Q127** a 1,04 · b 713	854,7	**28,0**

43 acertos (2 erros do máximo) · 47 alunos · notas de 789,0 a 844,3

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

799,7

Errou a Q98

Discriminação (a): **5,94** · muito alta

Dificuldade (b): **733** · **Difícil**

Habilidade: H5

O circuito com três lâmpadas incandescentes idênticas, representado na figura, consiste em uma associação mista de resistores. Cada lâmpada (L 1, L2 e...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 4 alunos com este padrão

843,4

Errou a Q91

Discriminação (a): **0,83** · baixa

Dificuldade (b): **707** · **Difícil**

Habilidade: H1

Na tirinha de Mauricio de Sousa, os personagens Cebolinha e Cascão fazem uma brincadeira utilizando duas latas e um barbante. Ao perceberem que o som ...

Diferença

43,7 pontos

por uma única questão trocada

Os dois também erraram a Q126.

A questão que o Aluno A errou (Q98) tem discriminação **muito alta** (a = 5,94); a que o Aluno B errou (Q91), **baixa** (a = 0,83). Ela também é mais difícil (733 contra 707). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **43,7 pontos**.

Outras trocas com 43 acertos (de 183 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q98 a 5,94 · b 733	800,8	**Q127** a 1,04 · b 713	844,3	**43,5**
Q98 a 5,94 · b 733	800,8	**Q130** a 0,99 · b 656	844,3	**43,5**
Q98 a 5,94 · b 733	800,8	**Q126** a 1,09 · b 767	843,4	**42,6**
Q98 a 5,94 · b 733	799,7	**Q127** a 1,04 · b 713	841,8	**42,1**
Q98 a 5,94 · b 733	800,8	**Q123** a 1,25 · b 515	840,6	**39,8**

Matemática

142 aluno(s) acertaram todas as 43 questões válidas e tiraram 958,6.

42 acertos (1 erro do máximo) · 312 alunos · notas de 920,4 a 947,8

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

920,4

Errou a Q165

Discriminação (a): **3,34** · muito alta

Dificuldade (b): **608** · **Fácil**

Habilidade: H27

Os 100 funcionários de uma empresa estão distribuídos em dois setores: Produção e Administração. Os funcionários de um mesmo setor recebem salários co...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 8 alunos com este padrão

947,8

Errou a Q153

Discriminação (a): **0,96** · baixa

Dificuldade (b): **652** · **Fácil**

Habilidade: H15

A figura ilustra uma roda-gigante no exato instante em que a cadeira onde se encontra a pessoa P está no ponto mais alto dessa roda-gigante. P Solo Co...

Diferença

27,4 pontos

por uma única questão trocada

Fora essa troca, os dois acertaram todas as outras questões.

A questão que o Aluno A errou (Q165) tem discriminação **muito alta** (a = 3,34); a que o Aluno B errou (Q153), **baixa** (a = 0,96). E repare: ela é até **mais fácil** (608 contra 652). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **27,4 pontos**.

Outras trocas com 42 acertos (de 630 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q150 a 3,30 · b 742	921,3	**Q153** a 0,96 · b 652	947,8	**26,5**
Q163 a 3,59 · b 800	921,4	**Q153** a 0,96 · b 652	947,8	**26,4**
Q165 a 3,34 · b 608	920,4	**Q136** a 1,06 · b 698	946,7	**26,3**
Q150 a 3,30 · b 742	921,3	**Q136** a 1,06 · b 698	946,7	**25,4**
Q163 a 3,59 · b 800	921,4	**Q136** a 1,06 · b 698	946,7	**25,3**

41 acertos (2 erros do máximo) · 616 alunos · notas de 891,9 a 935,8

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

902,2

Errou a Q175

Discriminação (a): **3,58** · muito alta

Dificuldade (b): **649** · **Fácil**

Habilidade: H12

Na planta baixa de um clube, a piscina é representada por um quadrado cuja área real mede 400 m². Ao redor dessa piscina, será construída uma calçada,...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 1 aluno com este padrão

930,2

Errou a Q153

Discriminação (a): **0,96** · baixa

Dificuldade (b): **652** · **Fácil**

Habilidade: H15

A figura ilustra uma roda-gigante no exato instante em que a cadeira onde se encontra a pessoa P está no ponto mais alto dessa roda-gigante. P Solo Co...

Diferença

28,0 pontos

por uma única questão trocada

Os dois também erraram a Q168.

A questão que o Aluno A errou (Q175) tem discriminação **muito alta** (a = 3,58); a que o Aluno B errou (Q153), **baixa** (a = 0,96). E repare: ela é até **mais fácil** (649 contra 652). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **28,0 pontos**.

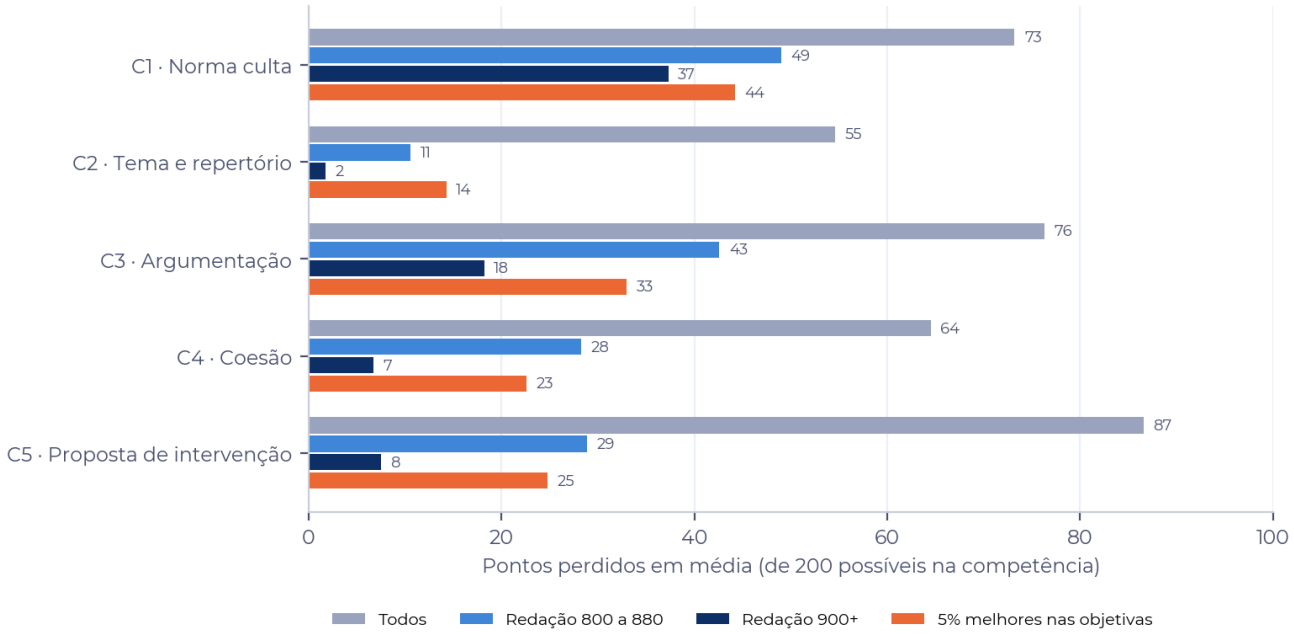
Outras trocas com 41 acertos (de 4.815 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q175 a 3,58 · b 649	900,6	**Q153** a 0,96 · b 652	928,3	**27,7**
Q175 a 3,58 · b 649	902,2	**Q136** a 1,06 · b 698	929,1	**26,9**
Q175 a 3,58 · b 649	898,1	**Q153** a 0,96 · b 652	924,9	**26,8**
Q138 a 3,44 · b 656	906,1	**Q153** a 0,96 · b 652	932,8	**26,7**
Q138 a 3,44 · b 656	903,6	**Q153** a 0,96 · b 652	930,2	**26,6**

CAPÍTULO 7C

Redação: onde os alunos mais perdem nota

Cada competência vale de 0 a 200 pontos. Medimos quantos pontos, em média, cada grupo deixou de ganhar em cada uma. Usamos os 2.699.817 alunos da aplicação regular com redação válida (sem problemas na correção), de **todas as cores de caderno**: a redação é a mesma para todos, então aqui usamos a amostra inteira. Os "5% melhores nas objetivas" são os que tiveram média das quatro provas objetivas a partir de 660.



Pontos perdidos por competência (em negrito, a maior perda do grupo)

Grupo	Alunos	Média	C1	C2	C3	C4	C5
■ **Todos**	2.699.817	644,7	perdeu 73,2 0,1% com 200	perdeu 54,6 23,2% com 200	perdeu 76,3 3,7% com 200	perdeu 64,5 9,6% com 200	**perdeu 86,6** 11,9% com 200
■ **Redação 800 a 880**	382.146	840,6	**perdeu 49,0** 0,1% com 200	perdeu 10,6 59,4% com 200	perdeu 42,6 1,9% com 200	perdeu 28,3 14,0% com 200	perdeu 28,9 25,2% com 200
■ **Redação 900+**	288.307	928,4	**perdeu 37,3** 1,3% com 200	perdeu 1,8 91,2% com 200	perdeu 18,2 32,4% com 200	perdeu 6,7 69,5% com 200	perdeu 7,5 70,1% com 200
■ **5% melhores nas objetivas**	129.064	861,1	**perdeu 44,2** 1,2% com 200	perdeu 14,3 66,1% com 200	perdeu 33,0 21,7% com 200	perdeu 22,6 43,4% com 200	perdeu 24,8 47,7% com 200

No geral, a maior perda é na C5 (proposta de intervenção): 86,6 pontos perdidos em média. 6,4% dos alunos zeraram a C5, a proposta de intervenção.
Na alta performance, o gargalo é a C1 (norma culta). Entre os 288.307 alunos com 900 ou mais, a perda média nela foi de 37,3 pontos, e só **1,3%** tiraram 200. Dos que não chegaram a 1000, **98,7%** perderam ponto nessa competência.
Nos 5% melhores das objetivas: a maior perda é na C1 (norma culta) (44,2 pontos). Ir bem nas objetivas não garante nota alta na redação.

Quem perdeu ponto em uma única competência

Número de alunos que tiraram 200 em quatro competências e perderam ponto em apenas uma. Só 60 redações da aplicação regular tiraram 1000.

Grupo	C1	C2	C3	C4	C5
Redação de 900 ou mais	40.525	123	1.090	274	704
5% melhores nas provas objetivas (média ≥ 660)	13.962	60	480	128	252

40.525 alunos com 900+ perderam ponto só na C1 (norma culta). Nas outras competências, esse número não passa de 1090. Para eles, a única barreira para o 1000 foi essa competência.

Situação das redações (aplicação regular, todas as cores)

Situação da redação	Alunos	%
Sem problemas	2.699.817	95,8%
Em branco	55.329	2,0%
Fuga ao tema	24.440	0,9%
Cópia do texto motivador	22.494	0,8%
Texto insuficiente	9.084	0,3%
Parte desconectada	2.437	0,1%
Anulada	2.011	0,1%
Não atendimento ao tipo textual	1.900	0,1%

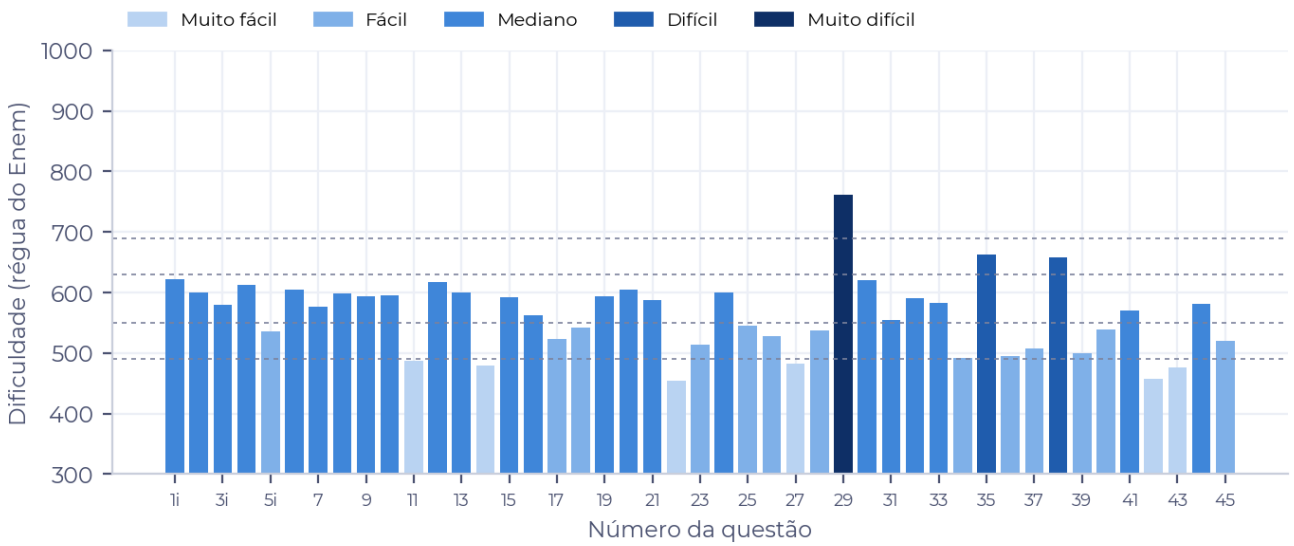
CAPÍTULO 8

PPL: reaplicação e pessoas privadas de liberdade

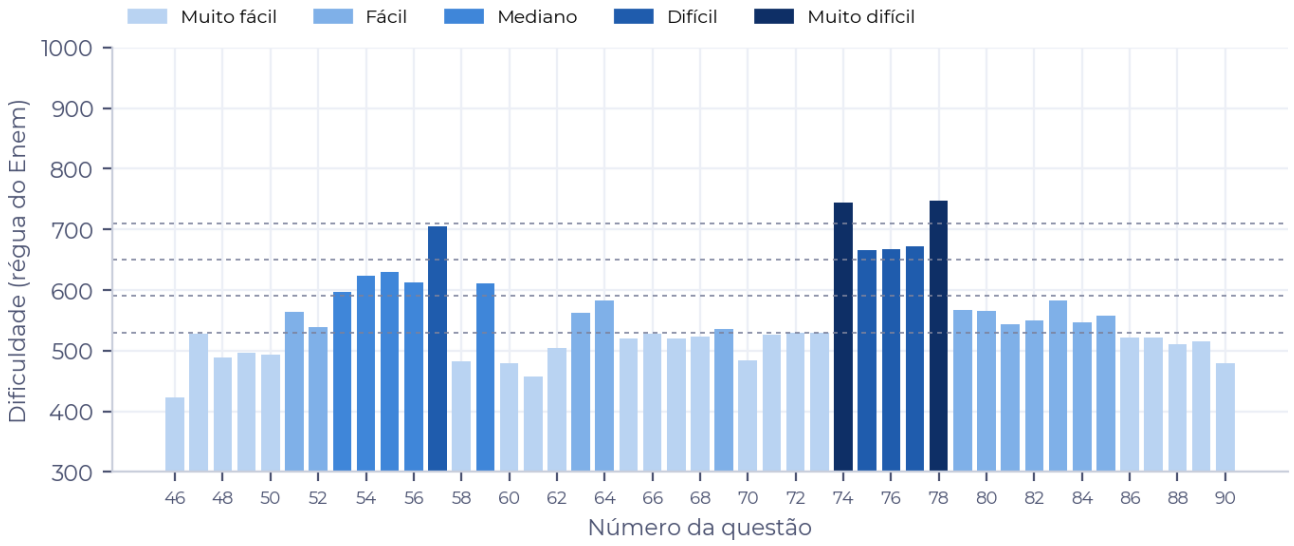
Provas 1282, 1272, 1302 e 1292. Os microdados trazem poucos alunos no caderno amarelo: 1.290 em Linguagens, 1.290 em Ciências Humanas, 1.293 em Ciências da Natureza, 1.293 em Matemática, poucos para as análises por aluno. Os parâmetros dos itens existem para as quatro provas.

Área	Aplicação	Alunos	Dificuldade média	MF	F	M	D	MD	a médio	Gabaritaram
Linguagens	Regular	701.475	569	5	13	19	5	3	2,05	0
	PPL	1.290	563	6	13	23	2	1	2,01	1
Ciências Humanas	Regular	701.475	576	12	18	8	5	2	2,18	26
	PPL	1.290	556	22	12	5	4	2	2,27	0
Ciências da Natureza	Regular	668.909	644	6	6	18	14	1	2,61	4
	PPL	1.293	640	7	8	15	12	3	2,23	0
Matemática	Regular	668.909	671	6	14	14	9	0	2,18	142
	PPL	1.293	674	8	12	14	10	1	2,18	0

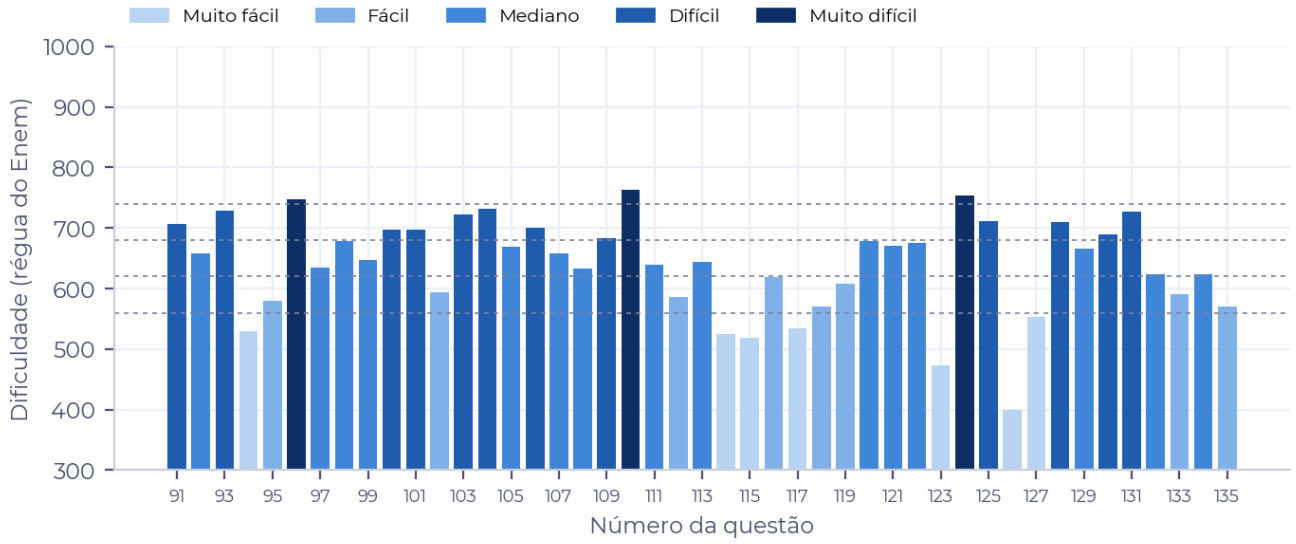
Linguagens · PPL (prova 1282)



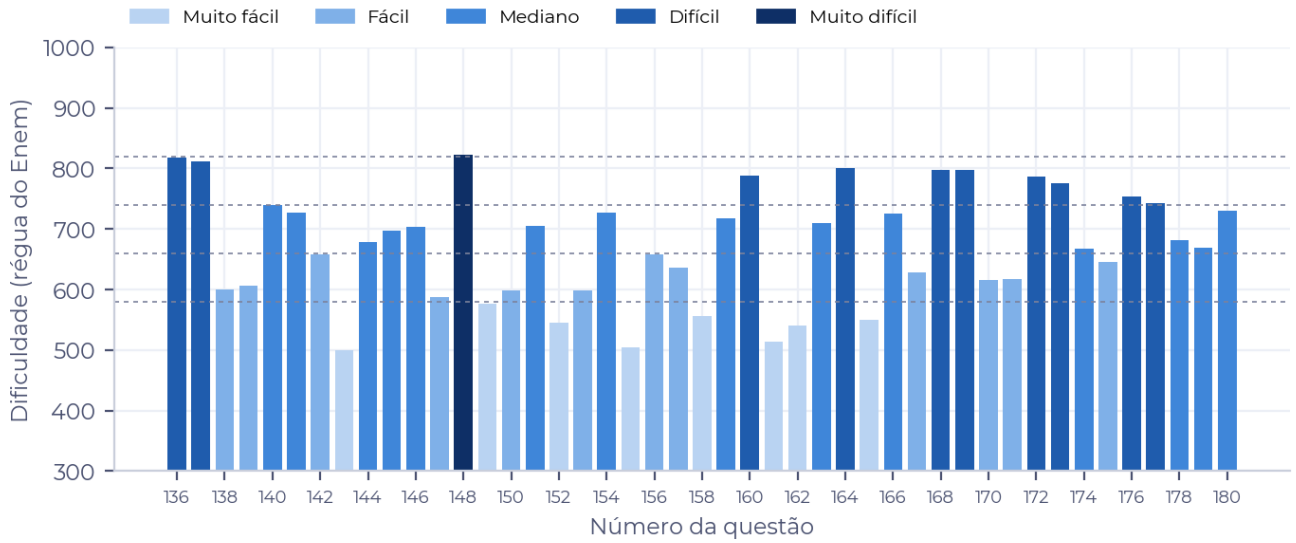
Ciências Humanas · PPL (prova 1272)



Ciências da Natureza · PPL (prova 1302)



Matemática · PPL (prova 1292)



Alunos gêmeos: regular e PPL

Diferença de nota média entre os 20% mais coerentes e os 20% menos coerentes, com o mesmo número de acertos. Entre parênteses, o número de alunos naquela faixa. Só entram faixas com 30 alunos ou mais; com menos de 100, leia com cuidado.

Aplicação	Área	5 acertos	15 acertos	25 acertos	30 acertos	35 acertos	40 acertos
Regular	Linguagens	+52 (426)	+46 (13.072)	+16 (18.582)	+12 (15.613)	+8 (7.572)	+1 (1.013)
Regular	Ciências Humanas	+40 (1.827)	+57 (28.882)	+16 (24.187)	+12 (19.349)	+12 (13.529)	+15 (3.944)
Regular	Ciências da Natureza	+72 (9.270)	+83 (38.229)	+13 (3.167)	+7 (1.553)	+2 (815)	−4 (257)
Regular	Matemática	+60 (14.446)	+105 (31.037)	+19 (9.111)	+8 (4.717)	−2 (2.240)	−10 (864)
PPL	Linguagens	—	+47 (33)	+9 (30)	—	—	—
PPL	Ciências Humanas	—	+75 (33)	+20 (51)	+13 (37)	+20 (48)	—
PPL	Ciências da Natureza	—	+82 (91)	—	—	—	—
PPL	Matemática	—	+115 (77)	—	—	—	—

ANEXO

Parâmetros de todas as questões (aplicação regular)

% acerto: todos os alunos. % 35+: alunos com 35 acertos ou mais. Quem errou: o que aconteceu com quem fez 35+ e errou a questão, comparado a quem acertou com o mesmo número de acertos (perdeu X pts ou não perdeu). Em LC, as questões 1 a 5 aparecem em inglês e em espanhol; as estatísticas de cada versão usam só os alunos daquela língua.

Linguagens

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
1 ing	H7	C2	2,919	512,4	0,200	Fácil	66,9%	97,2%	perdeu 10,6 pts
1 esp	H7	C2	1,246	698,5	0,173	Muito difícil	26,2%	52,3%	não perdeu (4,7 pts à frente)
2 ing	H5	C2	2,118	627,9	0,125	Mediano	28,6%	75,0%	perdeu 3,6 pts
2 esp	H5	C2	2,238	586,1	0,185	Mediano	37,6%	85,2%	perdeu 3,9 pts
3 ing	H6	C2	2,790	521,7	0,500	Fácil	82,8%	98,6%	perdeu 9,0 pts
3 esp	H6	C2	1,778	498,5	0,178	Fácil	58,8%	94,7%	perdeu 1,7 pts
4 ing	H8	C2	2,407	591,5	0,102	Mediano	38,4%	87,3%	perdeu 6,3 pts
4 esp	H8	C2	2,655	551,6	0,186	Mediano	50,7%	94,9%	perdeu 7,3 pts
5 ing	H8	C2	2,479	539,2	0,337	Fácil	65,9%	95,1%	perdeu 6,6 pts
5 esp	H6	C2	3,177	544,9	0,187	Fácil	44,9%	96,4%	perdeu 10,8 pts
6	H20	C6	3,151	525,1	0,174	Fácil	64,0%	97,9%	perdeu 12,9 pts
7	H22	C7	1,843	665,1	0,123	Difícil	18,0%	57,4%	perdeu 0,7 pts
8	H21	C7	1,262	440,8	0,011	Muito fácil	70,8%	91,3%	não perdeu (1,5 pts à frente)
9	H30	C9	1,731	660,1	0,192	Difícil	30,4%	63,7%	não perdeu (0,8 pts à frente)
10	H29	C9	3,044	534,0	0,183	Fácil	61,6%	98,1%	perdeu 10,9 pts
11	H23	C7	0,953	452,2	0,006	Muito fácil	70,8%	83,2%	não perdeu (5,1 pts à frente)
12	H15	C5	1,748	692,0	0,199	Muito difícil	20,1%	49,6%	não perdeu (2,7 pts à frente)
13	H15	C5	3,325	541,6	0,188	Fácil	56,8%	97,5%	perdeu 12,6 pts
14	H16	C5	2,592	619,8	0,230	Mediano	39,3%	73,5%	perdeu 5,4 pts
15	H16	C5	2,113	583,4	0,218	Mediano	43,9%	87,0%	perdeu 3,2 pts
16	H17	C5	3,542	745,2	0,116	Muito difícil	10,0%	18,2%	não perdeu (3,9 pts à frente)

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
17	H18	C6	1,224	519,6	0,206	Fácil	62,7%	88,2%	não perdeu (3,1 pts à frente)
18	H19	C6	0,994	486,8	0,022	Muito fácil	60,9%	86,6%	não perdeu (4,0 pts à frente)
19	H14	C4	2,690	608,3	0,174	Mediano	25,3%	82,4%	perdeu 7,7 pts
20	H13	C4	1,726	666,9	0,271	Difícil	33,6%	68,9%	não perdeu (2,5 pts à frente)
21	H14	C4	1,826	645,1	0,123	Difícil	21,9%	56,0%	perdeu 0,6 pts
22	H11	C3	2,006	472,4	0,098	Muito fácil	70,4%	97,1%	perdeu 4,1 pts
23	H12	C4	1,748	577,0	0,162	Mediano	38,1%	81,5%	perdeu 1,6 pts
24	H12	C4	1,331	623,2	0,222	Mediano	36,8%	76,4%	não perdeu (2,9 pts à frente)
25	H13	C4	2,364	500,9	0,197	Fácil	71,8%	98,7%	perdeu 7,3 pts
26	H1	C1	1,358	590,6	0,160	Mediano	38,7%	74,8%	não perdeu (1,7 pts à frente)
27	H22	C7	2,720	396,7	0,016	Muito fácil	91,5%	99,7%	perdeu 7,8 pts
28	H3	C1	1,420	567,9	0,213	Mediano	46,1%	81,9%	não perdeu (1,1 pts à frente)
29	H4	C1	1,959	591,3	0,162	Mediano	37,6%	80,7%	perdeu 2,7 pts
30	H11	C3	1,890	553,7	0,204	Mediano	49,6%	88,4%	perdeu 2,0 pts
31	H10	C3	1,815	491,1	0,199	Fácil	69,9%	96,0%	perdeu 3,2 pts
32	H10	C3	2,598	496,9	0,210	Fácil	70,8%	97,8%	perdeu 7,9 pts
33	H29	C9	1,221	621,4	0,220	Mediano	40,8%	72,3%	não perdeu (3,7 pts à frente)
34	H30	C9	1,671	494,0	0,087	Fácil	62,3%	93,4%	perdeu 1,4 pts
35	H15	C5	1,223	582,2	0,069	Mediano	39,3%	73,8%	não perdeu (3,4 pts à frente)
36	H16	C5	1,432	580,5	0,123	Mediano	40,1%	78,7%	não perdeu (1,1 pts à frente)
37	H26	C8	2,966	557,5	0,166	Mediano	44,6%	93,6%	perdeu 10,4 pts
38	H27	C8	3,238	559,7	0,200	Mediano	43,2%	92,5%	perdeu 11,9 pts
39	H28	C9	2,286	741,3	0,221	Muito difícil	16,1%	38,8%	não perdeu (5,3 pts à frente)
40	H23	C7	1,636	500,9	0,205	Fácil	59,9%	89,8%	não perdeu (0,2 pts à frente)

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
41	H24	C7	1,153	688,9	0,220	Difícil	29,1%	54,2%	não perdeu (6,1 pts à frente)
42	H25	C8	2,537	528,1	0,184	Fácil	52,0%	94,8%	perdeu 7,4 pts
43	H9	C3	1,742	550,5	0,154	Mediano	43,8%	89,4%	perdeu 0,8 pts
44	H17	C5	1,359	615,0	0,234	Mediano	46,4%	79,4%	não perdeu (2,2 pts à frente)
45	H27	C8	2,205	552,1	0,139	Mediano	43,7%	90,3%	perdeu 4,2 pts

Ciências Humanas

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
46	H30	C6	3,209	494,4	0,295	Muito fácil	77,0%	99,0%	perdeu 10,3 pts
47	H4	C1	2,018	647,0	0,236	Mediano	35,8%	66,4%	perdeu 1,8 pts
48	H2	C1	2,864	524,5	0,191	Muito fácil	67,5%	97,0%	perdeu 7,8 pts
49	H3	C1	1,701	511,5	0,112	Muito fácil	63,0%	92,9%	perdeu 0,4 pts
50	H22	C5	1,404	508,6	0,210	Muito fácil	65,1%	88,3%	não perdeu (2,9 pts à frente)
51	H16	C4	2,592	479,7	0,176	Muito fácil	76,6%	99,1%	perdeu 5,9 pts
52	H29	C6	1,469	571,0	0,193	Fácil	48,9%	83,6%	não perdeu (2,3 pts à frente)
53	H9	C2	1,228	557,3	0,224	Fácil	53,1%	82,3%	não perdeu (4,1 pts à frente)
54	H10	C2	1,741	444,2	0,019	Muito fácil	76,8%	96,6%	perdeu 2,0 pts
55	H6	C2	2,796	544,0	0,155	Fácil	55,7%	95,4%	perdeu 8,9 pts
56	H15	C3	2,882	576,9	0,172	Fácil	43,8%	90,5%	perdeu 7,7 pts
57	H19	C4	0,933	690,0	0,094	Difícil	26,8%	49,0%	não perdeu (5,9 pts à frente)
58	H20	C4	1,100	536,1	0,352	Fácil	65,8%	87,9%	não perdeu (4,0 pts à frente)
59	H12	C3	1,979	737,9	0,245	Muito difícil	31,4%	49,7%	não perdeu (6,7 pts à frente)
60	H16	C4	3,563	550,5	0,222	Fácil	54,9%	97,4%	perdeu 12,3 pts
61	H28	C6	1,151	524,1	0,011	Muito fácil	51,1%	78,4%	não perdeu (3,8 pts à frente)
62	H3	C1	0,767	669,3	0,093	Difícil	34,7%	57,1%	não perdeu (6,6 pts à frente)

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
63	H14	C3	2,983	604,4	0,228	Mediano	31,9%	77,7%	perdeu 7,5 pts
64	H25	C5	3,834	579,1	0,111	Fácil	37,3%	92,8%	perdeu 14,1 pts
65	H7	C2	3,812	574,4	0,241	Fácil	48,1%	95,2%	perdeu 14,2 pts
66	H18	C4	1,902	660,0	0,168	Difícil	27,1%	59,8%	não perdeu (0,9 pts à frente)
67	H8	C2	0,818	656,0	0,234	Difícil	43,5%	69,2%	não perdeu (7,7 pts à frente)
68	H27	C6	3,075	619,4	0,149	Mediano	28,0%	76,1%	perdeu 8,2 pts
69	H11	C3	1,806	697,6	0,178	Difícil	22,8%	46,9%	não perdeu (1,5 pts à frente)
70	H22	C5	1,050	640,6	0,226	Mediano	41,7%	68,0%	não perdeu (4,8 pts à frente)
71	H5	C1	3,297	619,1	0,156	Mediano	25,3%	74,0%	perdeu 10,4 pts
72	H1	C1	0,717	629,9	0,036	Mediano	37,4%	63,7%	não perdeu (8,1 pts à frente)
73	H23	C5	1,581	618,5	0,139	Mediano	33,7%	70,4%	não perdeu (1,8 pts à frente)
74	H26	C6	2,789	582,1	0,257	Fácil	44,4%	86,5%	perdeu 8,6 pts
75	H1	C1	1,221	763,8	0,304	Muito difícil	29,6%	48,7%	não perdeu (9,0 pts à frente)
76	H21	C5	2,432	567,3	0,278	Fácil	49,1%	90,9%	perdeu 5,5 pts
77	H24	C5	1,830	556,1	0,107	Fácil	45,2%	84,8%	perdeu 1,6 pts
78	H23	C5	2,533	566,4	0,170	Fácil	44,1%	90,9%	perdeu 6,3 pts
79	H6	C2	1,825	519,3	0,251	Muito fácil	65,6%	95,1%	perdeu 3,0 pts
80	H9	C2	2,401	560,6	0,213	Fácil	50,0%	91,9%	perdeu 5,5 pts
81	H17	C4	3,069	594,9	0,177	Mediano	36,2%	87,4%	perdeu 9,0 pts
82	H8	C2	2,889	567,1	0,189	Fácil	44,1%	88,7%	perdeu 8,6 pts
83	H7	C2	2,585	539,3	0,178	Fácil	48,7%	95,2%	perdeu 7,7 pts
84	H11	C3	3,816	570,9	0,155	Fácil	40,7%	93,4%	perdeu 14,2 pts
85	H27	C6	1,205	531,8	0,227	Fácil	59,2%	89,2%	não perdeu (1,7 pts à frente)
86	H13	C3	3,501	556,1	0,159	Fácil	45,7%	95,3%	perdeu 11,7 pts
87	H15	C3	2,422	438,0	0,096	Muito fácil	77,0%	99,4%	perdeu 7,5 pts

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
88	H30	C6	1,538	512,9	0,190	Muito fácil	61,7%	93,9%	não perdeu (0,5 pts à frente)
89	H26	C6	2,593	508,1	0,146	Muito fácil	61,5%	97,4%	perdeu 6,8 pts
90	H12	C3	1,187	526,6	0,221	Muito fácil	63,1%	87,6%	não perdeu (4,2 pts à frente)

Ciências da Natureza

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
91	H1	C1	0,828	706,7	0,060	Difícil	23,2%	46,9%	não perdeu (7,2 pts à frente)
92	H1	C1	3,385	702,0	0,182	Difícil	19,7%	79,5%	perdeu 4,0 pts
93	H23	C6	2,669	735,8	0,055	Difícil	10,2%	56,6%	perdeu 2,7 pts
94	H4	C1	2,534	621,5	0,153	Mediano	26,9%	94,5%	perdeu 1,0 pts
95	H6	C2	1,785	698,9	0,108	Difícil	15,0%	71,6%	não perdeu (1,5 pts à frente)
96	H18	C5	3,518	646,9	0,269	Mediano	30,0%	96,0%	perdeu 5,0 pts
97	H21	C6	2,604	659,4	0,263	Mediano	28,0%	92,3%	perdeu 1,5 pts
98	H5	C2	5,937	733,4	0,114	Difícil	11,6%	48,0%	perdeu 8,8 pts
99	H11	C3	2,687	569,5	0,153	Fácil	35,3%	96,1%	perdeu 1,1 pts
100	H29	C8	1,830	682,1	0,199	Difícil	25,2%	78,1%	não perdeu (2,9 pts à frente)
101	H6	C2	3,781	677,9	0,057	Mediano	11,3%	85,4%	perdeu 7,4 pts
102	H7	C2	2,407	662,2	0,131	Mediano	19,4%	86,4%	perdeu 2,1 pts
103	H3	C1	3,681	627,1	0,100	Mediano	15,9%	96,9%	perdeu 6,8 pts
104	H28	C8	3,974	619,3	0,123	Fácil	19,5%	98,8%	perdeu 4,9 pts
105	H30	C8	2,218	735,8	0,116	Difícil	14,5%	62,6%	não perdeu (2,2 pts à frente)
106	H20	C6	3,838	604,7	0,145	Fácil	26,7%	98,8%	perdeu 7,7 pts
107	H14	C4	2,189	720,9	0,135	Difícil	15,1%	67,7%	não perdeu (1,6 pts à frente)
108	H24	C7	3,375	655,6	0,250	Mediano	29,6%	94,0%	perdeu 5,7 pts
109	H16	C4	1,770	697,1	0,143	Difícil	19,8%	77,4%	não perdeu (1,6 pts à frente)
110	H25	C7	1,855	652,2	0,174	Mediano	25,0%	76,9%	não perdeu (3,0 pts à frente)

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
111	H8	C3	2,181	601,2	0,203	Fácil	35,3%	96,7%	perdeu 0,9 pts
112	H27	C7	3,637	644,0	0,184	Mediano	20,5%	95,0%	perdeu 7,3 pts
113	H29	C8	1,568	675,3	0,186	Mediano	26,8%	77,9%	não perdeu (3,1 pts à frente)
114	H19	C5	3,986	663,5	0,190	Mediano	21,6%	90,8%	perdeu 6,5 pts
115	H2	C1	1,872	454,4	0,198	Muito fácil	69,5%	96,4%	não perdeu (2,9 pts à frente)
116	H10	C3	3,396	660,6	0,089	Mediano	13,1%	91,1%	perdeu 5,0 pts
117	H12	C3	3,092	532,9	0,158	Muito fácil	48,3%	97,6%	perdeu 2,6 pts
118	H18	C5	1,508	549,5	0,174	Muito fácil	50,8%	94,0%	não perdeu (3,1 pts à frente)
119	H21	C6	1,524	596,0	0,152	Fácil	36,5%	93,8%	não perdeu (2,3 pts à frente)
120	H13	C4	1,814	642,0	0,252	Mediano	36,6%	91,9%	não perdeu (2,1 pts à frente)
121	H2	C1	2,324	621,0	0,104	Mediano	28,0%	91,7%	perdeu 0,1 pts
122	H15	C4	3,049	724,4	0,159	Difícil	16,4%	61,7%	perdeu 1,2 pts
123	H4	C1	1,255	514,7	0,006	Muito fácil	46,8%	86,1%	não perdeu (5,4 pts à frente)
124	H3	C1	1,928	385,1	0,201	Muito fácil	87,4%	99,5%	perdeu 1,4 pts
125	H12	C3	2,731	532,9	0,137	Muito fácil	47,7%	99,5%	perdeu 3,5 pts
126	H7	C2	1,086	767,4	0,101	Muito difícil	16,4%	47,7%	não perdeu (5,3 pts à frente)
127	H28	C8	1,036	713,3	0,249	Difícil	27,9%	67,8%	não perdeu (6,4 pts à frente)
128	H26	C7	3,980	634,6	0,242	Mediano	25,9%	93,3%	perdeu 6,1 pts
129	H17	C5	3,203	699,3	0,203	Difícil	22,0%	75,1%	perdeu 2,6 pts
130	H17	C5	0,990	655,8	0,203	Mediano	34,0%	78,2%	não perdeu (4,8 pts à frente)
131	H10	C3	2,337	677,3	0,108	Mediano	18,0%	70,2%	não perdeu (1,9 pts à frente)
132	H9	C3	3,054	681,7	0,337	Difícil	38,8%	87,2%	perdeu 1,4 pts
133	H22	C6	2,714	698,2	0,059	Difícil	12,8%	66,9%	perdeu 2,4 pts
134	H24	C7	3,776	661,2	0,102	Mediano	13,6%	92,1%	perdeu 7,7 pts
135	H20	C6	2,341	600,2	0,239	Fácil	30,8%	93,3%	perdeu 1,7 pts

Matemática

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
136	H16	C4	1,057	698,5	0,084	Mediano	27,9%	73,6%	não perdeu (7,2 pts à frente)
137	H9	C2	2,255	727,0	0,244	Mediano	29,6%	86,6%	perdeu 1,1 pts
138	H11	C3	3,443	655,7	0,091	Fácil	26,5%	98,7%	perdeu 11,3 pts
139	H26	C6	1,526	616,5	0,055	Fácil	38,0%	91,5%	não perdeu (3,4 pts à frente)
140	H18	C4	1,948	693,9	0,171	Mediano	28,9%	87,7%	não perdeu (1,3 pts à frente)
141	H3	C1	2,396	653,9	0,119	Fácil	30,3%	94,1%	perdeu 2,8 pts
142	H13	C3	2,211	737,2	0,318	Mediano	36,3%	85,1%	não perdeu (0,4 pts à frente)
143	H10	C3	2,602	711,2	0,264	Mediano	30,7%	88,7%	perdeu 4,8 pts
144	H24	C6	1,188	675,7	0,152	Mediano	32,0%	82,0%	não perdeu (5,9 pts à frente)
145	H27	C7	1,719	719,6	0,087	Mediano	21,8%	76,5%	não perdeu (2,2 pts à frente)
146	H12	C3	2,289	723,4	0,234	Mediano	27,1%	92,3%	perdeu 2,3 pts
147	H9	C2	1,587	719,1	0,242	Mediano	31,8%	88,9%	não perdeu (2,2 pts à frente)
148	H4	C1	2,382	688,7	0,103	Mediano	20,4%	90,8%	perdeu 2,8 pts
149	H28	C7	2,703	636,8	0,161	Fácil	33,1%	96,8%	perdeu 4,8 pts
150	H14	C3	3,297	742,2	0,141	Difícil	21,2%	84,5%	perdeu 8,0 pts
151	H5	C1	2,098	652,6	0,107	Fácil	30,4%	95,0%	perdeu 0,5 pts
152	H2	C1	1,634	634,5	0,140	Fácil	38,2%	95,9%	não perdeu (2,1 pts à frente)
153	H15	C4	0,960	652,4	0,148	Fácil	36,9%	84,2%	não perdeu (6,5 pts à frente)
154	H25	C6	2,263	623,8	0,163	Fácil	38,3%	96,6%	perdeu 2,8 pts
155	H5	C1	1,371	755,6	0,172	Difícil	25,3%	63,5%	não perdeu (5,8 pts à frente)
156	H23	C5	2,041	627,7	0,271	Fácil	43,8%	96,2%	não perdeu (1,0 pts à frente)
157	H29	C7	2,112	738,0	0,173	Mediano	21,5%	77,8%	não perdeu (0,3 pts à frente)
158	H28	C7	2,687	750,5	0,127	Difícil	16,1%	75,9%	perdeu 3,9 pts

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
159	H2	C1	1,724	577,8	0,189	Muito fácil	50,1%	97,3%	não perdeu (2,1 pts à frente)
160	H22	C5	3,013	767,2	0,085	Difícil	11,3%	71,8%	perdeu 6,7 pts
161	H19	C5	2,263	645,1	0,238	Fácil	38,9%	96,5%	perdeu 3,3 pts
162	H20	C5	1,793	586,2	0,173	Fácil	49,2%	98,2%	não perdeu (1,0 pts à frente)
163	H22	C5	3,586	800,1	0,192	Difícil	18,7%	57,8%	perdeu 3,1 pts
164	H8	C2	2,095	744,8	0,258	Difícil	27,5%	78,3%	não perdeu (0,4 pts à frente)
165	H27	C7	3,336	608,0	0,209	Fácil	43,0%	99,6%	perdeu 9,2 pts
166	H30	C7	1,470	791,9	0,243	Difícil	22,9%	66,7%	não perdeu (5,8 pts à frente)
167	H15	C4	2,956	784,3	0,245	Difícil	25,3%	65,5%	perdeu 1,1 pts
168	H1	C1	1,525	563,3	0,185	Muito fácil	55,3%	98,0%	não perdeu (3,9 pts à frente)
169	H30	C7	1,785	574,3	0,189	Muito fácil	44,0%	96,1%	não perdeu (0,9 pts à frente)
170	H17	C4	—	—	—	Anulada	—	—	—
171	H19	C5	2,998	586,0	0,221	Fácil	48,5%	99,1%	perdeu 7,1 pts
172	H6	C2	2,408	757,7	0,045	Difícil	9,2%	66,2%	perdeu 2,3 pts
173	H17	C4	1,132	513,9	0,192	Muito fácil	58,1%	94,9%	não perdeu (6,0 pts à frente)
174	H7	C2	2,330	691,6	0,084	Mediano	20,0%	89,6%	perdeu 3,6 pts
175	H12	C3	3,585	648,7	0,219	Fácil	33,7%	98,0%	perdeu 11,3 pts
176	H20	C5	1,727	537,8	0,172	Muito fácil	58,7%	98,1%	não perdeu (0,9 pts à frente)
177	H26	C6	—	—	—	Anulada	—	—	—
178	H8	C2	2,394	698,4	0,115	Mediano	19,2%	86,4%	perdeu 2,9 pts
179	H6	C2	1,553	471,1	0,182	Muito fácil	62,4%	98,4%	não perdeu (4,0 pts à frente)
180	H21	C5	2,214	683,0	0,154	Mediano	26,4%	86,8%	perdeu 1,7 pts

Método e fontes

Fonte: INEP, Microdados do Enem 2023 e cadernos amarelos impressos. Acertos contam só as questões válidas: as anuladas (Q170, Q177 na aplicação regular) ficam de fora, como no cálculo do INEP. Escala Enem = 500 + 100 × b. Faixas de dificuldade por área e histórico de habilidades de 2012 a 2023 calibrados em 540 itens. Habilidades e competências conforme a Matriz de Referência do Enem.