RAIO-X TRI

ENEM 2022

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 2022 a partir dos microdados oficiais do INEP. A análise principal usa a **aplicação regular**: provas 1066 (Linguagens), 1056 (Humanas), 1086 (Natureza) e 1076 (Matemática), com 612.198 alunos no 1º dia e 578.696 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

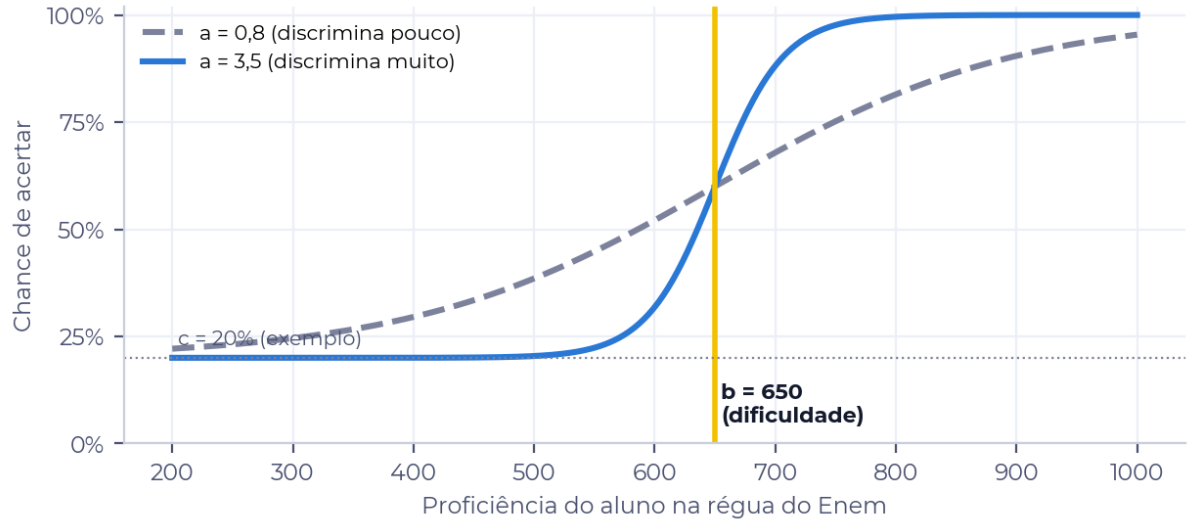
- **Mesmo número de acertos, notas muito diferentes.** Em Matemática, quem fez 15 acertos tirou de **387** a **708** pontos. Em Natureza, de 399 a 630. A diferença vem de **quais** questões o aluno acertou.
- **Coerência pedagógica é o que explica essa diferença.** Em Matemática, entre os alunos com 15 acertos, os 20% mais coerentes tiraram em média **654**, e os 20% menos coerentes, **536**. 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 0,93 e 0,99.
- **A prova de 2022 foi mais fácil que o histórico de 2012 a 2023 em 2 das 4 áreas.** Em Matemática, a dificuldade média foi 729, contra 703 no histórico.
- **Errar só uma questão pode custar de 2 a 70 pontos**, dependendo de qual questão: o que pesa é o a do item errado.
- **Química foi a disciplina mais difícil de Natureza e Biologia a mais discriminativa; em Humanas, Filosofia foi a mais difícil e Geografia a mais discriminativa** (capítulo 4C).
- **Na redação, a alta performance trava na C1 (norma culta).** Entre quem tirou 900+, só 1,7% 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.

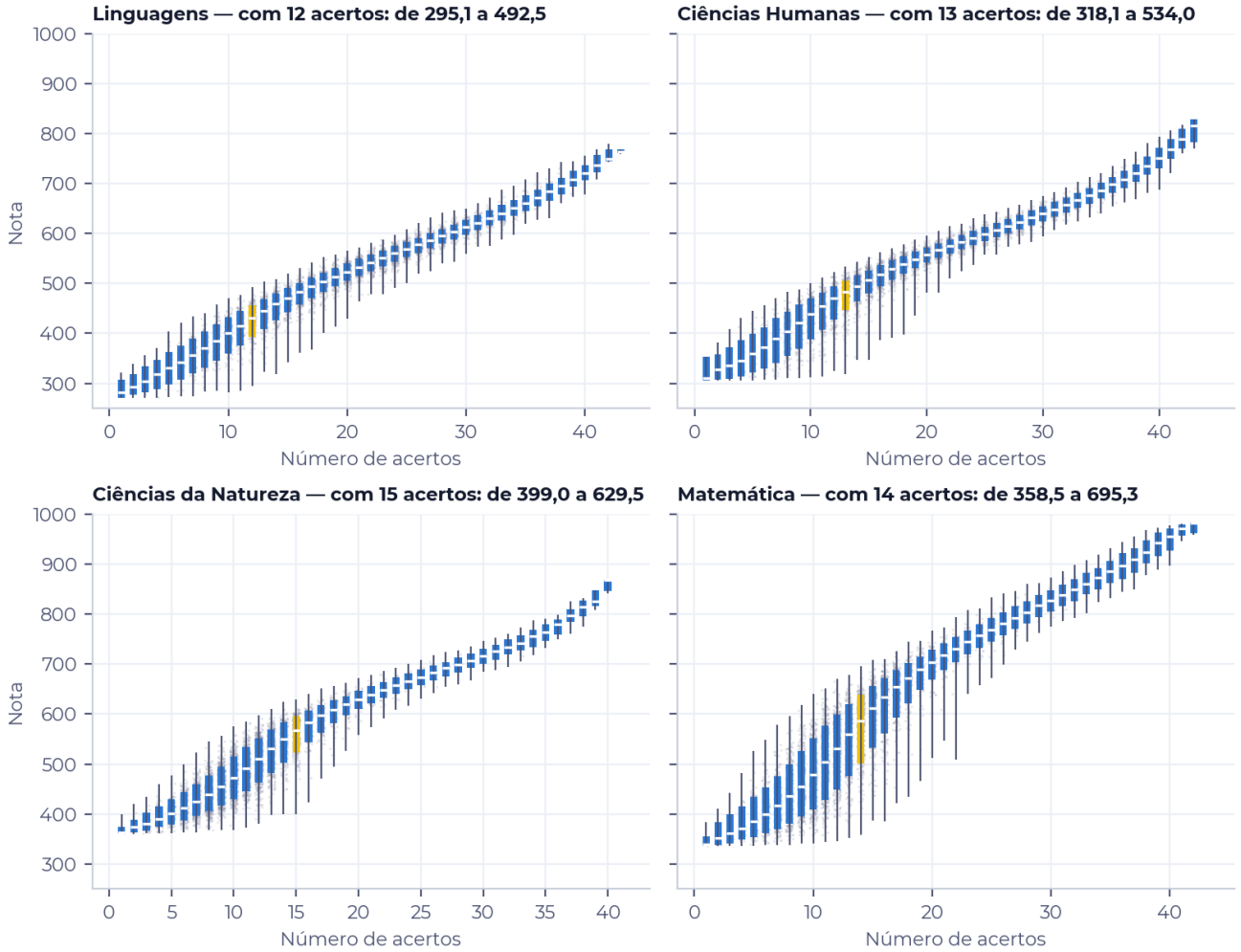
Faixas de dificuldade usadas

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	26.999	342,3	442,2 a 490,6	518,8	**176,5**
	25	26.879	501,1	552,1 a 583,0	608,5	**107,4**
	35	4.094	619,8	643,9 a 676,4	708,4	**88,6**
Ciências Humanas	15	35.606	346,7	480,2 a 526,4	553,2	**206,5**
	25	17.339	556,9	585,0 a 612,8	638,9	**82,0**
	35	4.017	639,3	669,3 a 701,5	721,4	**82,1**
Ciências da Natureza	15	26.634	399,0	523,3 a 595,8	629,5	**230,5**
	25	1.866	631,3	657,7 a 689,8	707,9	**76,6**
	35	159	732,2	746,9 a 780,5	790,3	**58,1**
Matemática	15	33.172	387,3	532,6 a 656,4	707,8	**320,5**
	25	4.225	671,7	744,8 a 792,7	834,3	**162,6**
	35	718	831,4	862,4 a 906,3	931,5	**100,1**

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

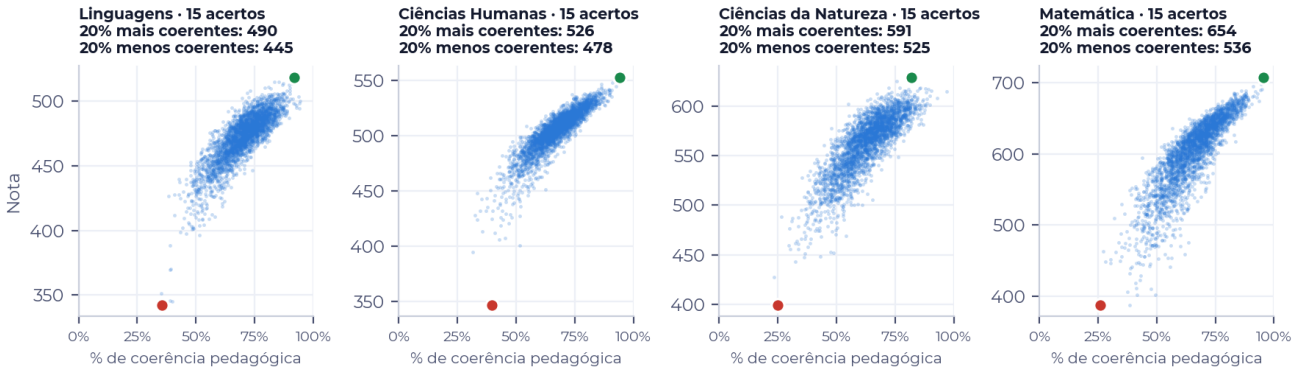
Para cada área escolhemos pares de alunos **reais** que acertaram **a mesma quantidade de questões**: o de menor nota (**Aluno A**) e o de maior nota (**Aluno B**) naquele número de acertos. Deixamos de fora cartões com muitas questões em branco ou com a mesma letra marcada em quase todas. Em Linguagens, 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	312,0 (36% de coerência)	361,2 (75% de coerência)	**49,2 pts**
	15	445,3 (56% de coerência)	490,3 (82% de coerência)	**45,0 pts**
	25	561,8 (66% de coerência)	574,8 (85% de coerência)	**13,0 pts**
	30	610,5 (65% de coerência)	613,5 (86% de coerência)	**3,0 pts**
	35	662,9 (63% de coerência)	656,9 (87% de coerência)	**-6,0 pts**
	40	728,6 (59% de coerência)	716,9 (91% de coerência)	**-11,7 pts**
Ciências Humanas	5	335,4 (36% de coerência)	387,8 (78% de coerência)	**52,4 pts**
	15	478,2 (54% de coerência)	526,0 (80% de coerência)	**47,8 pts**
	25	589,0 (63% de coerência)	607,8 (84% de coerência)	**18,8 pts**
	30	632,6 (65% de coerência)	646,6 (87% de coerência)	**14,0 pts**
	35	679,4 (65% de coerência)	691,6 (89% de coerência)	**12,2 pts**
	40	740,6 (62% de coerência)	756,8 (92% de coerência)	**16,2 pts**
Ciências da Natureza	5	388,8 (35% de coerência)	419,9 (76% de coerência)	**31,1 pts**
	15	525,2 (48% de coerência)	591,4 (77% de coerência)	**66,2 pts**
	25	667,9 (59% de coerência)	679,1 (82% de coerência)	**11,2 pts**
	30	713,2 (59% de coerência)	716,9 (83% de coerência)	**3,7 pts**
	35	762,0 (60% de coerência)	764,5 (88% de coerência)	**2,5 pts**

Área	Acertos	20% menos coerentes	20% mais coerentes	Diferença média
Matemática	5	367,9 (34% de coerência)	422,5 (76% de coerência)	**54,6 pts**
	15	536,0 (50% de coerência)	654,5 (80% de coerência)	**118,5 pts**
	25	752,8 (65% de coerência)	780,9 (85% de coerência)	**28,1 pts**
	30	818,7 (67% de coerência)	833,4 (86% de coerência)	**14,7 pts**
	35	874,6 (65% de coerência)	890,5 (89% de coerência)	**15,9 pts**
	40	942,6 (57% de coerência)	960,7 (94% de coerência)	**18,1 pts**

Como ler: com 15 acertos, os alunos mais coerentes tiram de 45 a 118 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
283,2 pontos	**403,5 pontos**	**120,3 pontos**
54% de coerência pedagógica	**82%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

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



Para usar em sala: os dois acertaram 5 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **4 de 18** e o Aluno A, só **3**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **1 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: **120,3 pontos** de diferença.

Linguagens · 15 acertos

ALUNO A · 15 acertos	ALUNO B · 15 acertos	Diferença
342,3 pontos	**518,8 pontos**	**176,5 pontos**
36% de coerência pedagógica	**92%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (18)	Questões difíceis (9)
Aluno A acertou **5 de 18 (28%)** Errou: 7, 8, 9, 10, 18, 21, 23, 32, 34, 36, 39, 42, 43	Aluno A acertou **6 de 18 (33%)** Errou: 2, 3, 6, 13, 16, 20, 22, 25, 27, 33, 37, 41	Aluno A acertou **4 de 9 (44%)** Errou: 11, 12, 19, 26, 29
Aluno B acertou **13 de 18 (72%)** Errou: 1, 7, 15, 21, 43	Aluno B acertou **2 de 18 (11%)** Errou: 3, 6, 13, 16, 17, 22, 25, 27, 28, 33, 35, 37, 38, 40, 41, 45	Aluno B acertou **0 de 9 (0%)** Errou: 11, 12, 14, 19, 24, 26, 29, 30, 31



Para usar em sala: os dois acertaram 15 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **13 de 18** e o Aluno A, só **5**. 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: **176,5 pontos** de diferença.

Linguagens · 25 acertos

ALUNO A · 25 acertos	ALUNO B · 25 acertos	Diferença
507,9 pontos	**608,5 pontos**	**100,6 pontos**
49% de coerência pedagógica	**83%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (18)	Questões difíceis (9)
Aluno A acertou **10 de 18 (56%)** Errou: 4, 10, 21, 23, 32, 34, 36, 44	Aluno A acertou **9 de 18 (50%)** Errou: 3, 13, 17, 20, 33, 37, 38, 41, 45	Aluno A acertou **6 de 9 (67%)** Errou: 24, 26, 29
Aluno B acertou **15 de 18 (83%)** Errou: 7, 15, 21	Aluno B acertou **8 de 18 (44%)** Errou: 6, 13, 16, 20, 22, 25, 28, 38, 41, 45	Aluno B acertou **2 de 9 (22%)** Errou: 11, 12, 19, 24, 26, 29, 31



Para usar em sala: os dois acertaram 25 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **15 de 18** e o Aluno A, só **10**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **6 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: **100,6 pontos** de diferença.

Linguagens · 30 acertos

ALUNO A · 30 acertos	ALUNO B · 30 acertos	Diferença
560,5 pontos	**650,2 pontos**	**89,7 pontos**
69% de coerência pedagógica	**76%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (18)	Questões difíceis (9)
Aluno A acertou **15 de 18 (83%)** Errou: 1, 4, 5	Aluno A acertou **9 de 18 (50%)** Errou: 2, 3, 13, 17, 20, 28, 33, 35, 38	Aluno A acertou **6 de 9 (67%)** Errou: 11, 12, 24
Aluno B acertou **15 de 18 (83%)** Errou: 7, 39, 43	Aluno B acertou **13 de 18 (72%)** Errou: 6, 13, 16, 25, 45	Aluno B acertou **2 de 9 (22%)** Errou: 11, 19, 24, 26, 29, 30, 31



Para usar em sala: os dois acertaram 30 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **89,7 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).

Linguagens · 35 acertos

ALUNO A · 35 acertos	ALUNO B · 35 acertos	Diferença
619,8 pontos	**704,3 pontos**	**84,5 pontos**
72% de coerência pedagógica	**65%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (18)	Questões difíceis (9)
Aluno A acertou **16 de 18 (89%)** Errou: 23, 44	Aluno A acertou **14 de 18 (78%)** Errou: 2, 25, 28, 37	Aluno A acertou **5 de 9 (56%)** Errou: 12, 14, 26, 30
Aluno B acertou **15 de 18 (83%)** Errou: 7, 8, 21	Aluno B acertou **14 de 18 (78%)** Errou: 6, 13, 25, 45	Aluno B acertou **6 de 9 (67%)** Errou: 19, 24, 29

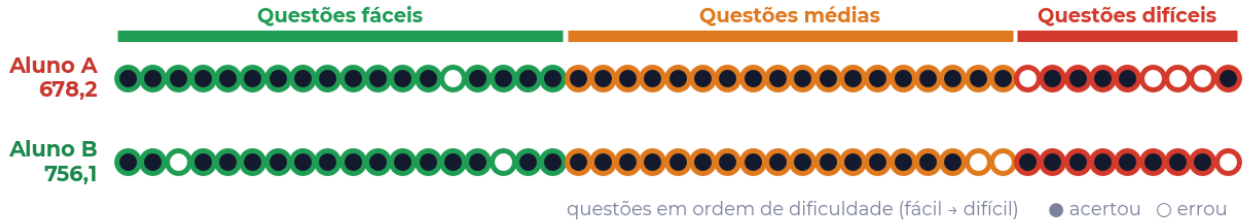


Para usar em sala: os dois acertaram 35 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **84,5 pontos** vem de quais questões médias e difíceis cada um errou, e de quanto cada uma delas separa quem sabe de quem não sabe (parâmetro a, capítulo 6).

Linguagens · 40 acertos

ALUNO A · 40 acertos	ALUNO B · 40 acertos	Diferença
678,2 pontos	**756,1 pontos**	**77,9 pontos**
82% de coerência pedagógica	**60%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (18)	Questões difíceis (9)
Aluno A acertou **17 de 18 (94%)** Errou: 5	Aluno A acertou **18 de 18 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno A acertou **5 de 9 (56%)** Errou: 11, 14, 24, 31
Aluno B acertou **16 de 18 (89%)** Errou: 21, 43	Aluno B acertou **16 de 18 (89%)** Errou: 13, 25	Aluno B acertou **8 de 9 (89%)** Errou: 19



Para usar em sala: os dois acertaram 40 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **77,9 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 Humanas

Ciências Humanas · 5 acertos

ALUNO A · 5 acertos	ALUNO B · 5 acertos	Diferença
306,0 pontos	**444,9 pontos**	**138,9 pontos**
24% de coerência pedagógica	**98%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (22)	Questões médias (11)	Questões difíceis (11)
Aluno A acertou **1 de 22 (5%)** Errou: 46, 50, 53, 56, 57, 58, 60, 62, 66, 68, 69, 73, 74, 76, 78, 80, 81, 82, 86, 87, 88	**Aluno A acertou** **1 de 11 (9%)** Errou: 54, 63, 67, 72, 75, 79, 84, 85, 89, 90	**Aluno A acertou** **3 de 11 (27%)** Errou: 47, 48, 51, 61, 64, 71, 77, 83
Aluno B acertou **5 de 22 (23%)** Errou: 46, 52, 53, 57, 58, 60, 62, 68, 69, 73, 74, 76, 78, 80, 82, 86, 88	**Aluno B acertou** **0 de 11 (0%)** Errou: 54, 63, 67, 70, 72, 75, 79, 84, 85, 89, 90	**Aluno B acertou** **0 de 11 (0%)** Errou: 47, 48, 51, 55, 59, 61, 64, 65, 71, 77, 83



Para usar em sala: os dois acertaram 5 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **5 de 22** e o Aluno A, só **1**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **3 de 11** 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: **138,9 pontos** de diferença.

Ciências Humanas · 15 acertos

ALUNO A · 15 acertos	ALUNO B · 15 acertos	Diferença
346,7 pontos	**553,2 pontos**	**206,5 pontos**
40% de coerência pedagógica	**94%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (22)	Questões médias (11)	Questões difíceis (11)
Aluno A acertou **6 de 22 (27%)** Errou: 46, 50, 52, 56, 57, 58, 62, 66, 68, 73, 74, 78, 80, 81, 86, 87	**Aluno A acertou** **5 de 11 (45%)** Errou: 63, 67, 72, 75, 79, 84	**Aluno A acertou** **4 de 11 (36%)** Errou: 47, 48, 51, 55, 61, 64, 77
Aluno B acertou **14 de 22 (64%)** Errou: 52, 57, 58, 69, 74, 82, 87, 88	**Aluno B acertou** **1 de 11 (9%)** Errou: 54, 63, 67, 72, 75, 79, 84, 85, 89, 90	**Aluno B acertou** **0 de 11 (0%)** Errou: 47, 48, 51, 55, 59, 61, 64, 65, 71, 77, 83



Para usar em sala: os dois acertaram 15 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **14 de 22** e o Aluno A, só **6**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **4 de 11** 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: **206,5 pontos** de diferença.

Ciências Humanas · 25 acertos

ALUNO A · 25 acertos	ALUNO B · 25 acertos	Diferença
556,9 pontos	**638,9 pontos**	**82,0 pontos**
58% de coerência pedagógica	**85%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (22)	Questões médias (11)	Questões difíceis (11)
Aluno A acertou **15 de 22 (68%)** Errou: 52, 53, 60, 73, 76, 80, 86	Aluno A acertou **3 de 11 (27%)** Errou: 54, 63, 67, 70, 72, 79, 89, 90	Aluno A acertou **7 de 11 (64%)** Errou: 47, 59, 61, 71
Aluno B acertou **18 de 22 (82%)** Errou: 56, 57, 69, 74	Aluno B acertou **5 de 11 (45%)** Errou: 54, 63, 75, 79, 84, 85	Aluno B acertou **2 de 11 (18%)** Errou: 47, 48, 51, 55, 61, 64, 71, 77, 83



Para usar em sala: os dois acertaram 25 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **18 de 22** e o Aluno A, só **15**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **7 de 11** 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: **82,0 pontos** de diferença.

Ciências Humanas · 30 acertos

ALUNO A · 30 acertos	ALUNO B · 30 acertos	Diferença
594,6 pontos	**675,0 pontos**	**80,4 pontos**
55% de coerência pedagógica	**75%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (22)	Questões médias (11)	Questões difíceis (11)
Aluno A acertou **16 de 22 (73%)** Errou: 53, 60, 73, 80, 82, 86	Aluno A acertou **6 de 11 (55%)** Errou: 63, 67, 70, 79, 89	Aluno A acertou **8 de 11 (73%)** Errou: 51, 59, 61
Aluno B acertou **18 de 22 (82%)** Errou: 58, 69, 74, 87	Aluno B acertou **8 de 11 (73%)** Errou: 79, 84, 85	Aluno B acertou **4 de 11 (36%)** Errou: 48, 51, 64, 65, 71, 77, 83



Para usar em sala: os dois acertaram 30 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **18 de 22** e o Aluno A, só **16**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **8 de 11** 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: **80,4 pontos** de diferença.

Ciências Humanas · 35 acertos

ALUNO A · 35 acertos	ALUNO B · 35 acertos	Diferença
639,3 pontos	**721,4 pontos**	**82,1 pontos**
64% de coerência pedagógica	**86%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (22)	Questões médias (11)	Questões difíceis (11)
Aluno A acertou **20 de 22 (91%)** Errou: 56, 88	Aluno A acertou **6 de 11 (55%)** Errou: 63, 67, 70, 72, 89	Aluno A acertou **9 de 11 (82%)** Errou: 65, 71
Aluno B acertou **20 de 22 (91%)** Errou: 69, 74	Aluno B acertou **10 de 11 (91%)** Errou: 79	Aluno B acertou **5 de 11 (45%)** Errou: 48, 51, 61, 64, 65, 77



Para usar em sala: os dois acertaram 35 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **82,1 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 Humanas · 40 acertos

ALUNO A · 40 acertos	ALUNO B · 40 acertos	Diferença
687,8 pontos	**793,4 pontos**	**105,6 pontos**
42% de coerência pedagógica	**92%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (22)	Questões médias (11)	Questões difíceis (11)
Aluno A acertou **19 de 22 (86%)** Errou: 52, 53, 88	Aluno A acertou **10 de 11 (91%)** Errou: 72	Aluno A acertou **11 de 11 (100%)** Errou: nenhuma
Aluno B acertou **22 de 22 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno B acertou **11 de 11 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno B acertou **7 de 11 (64%)** Errou: 48, 51, 64, 77



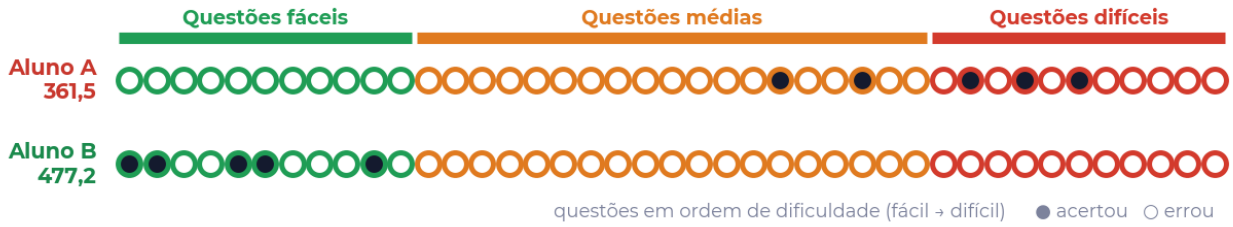
Para usar em sala: os dois acertaram 40 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **22 de 22** e o Aluno A, só **19**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **11 de 11** e o Aluno B, **7**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **105,6 pontos** de diferença.

Ciências da Natureza

Ciências da Natureza · 5 acertos

ALUNO A · 5 acertos	ALUNO B · 5 acertos	Diferença
361,5 pontos	**477,2 pontos**	**115,7 pontos**
22% de coerência pedagógica	**95%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (11)	Questões médias (19)	Questões difíceis (11)
Aluno A acertou **0 de 11 (0%)** Errou: 91, 96, 101, 102, 103, 104, 112, 113, 114, 131, 132	**Aluno A acertou** **2 de 19 (11%)** Errou: 92, 94, 99, 100, 106, 108, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 128, 129, 130	**Aluno A acertou** **3 de 11 (27%)** Errou: 93, 97, 105, 107, 111, 121, 124, 135
Aluno B acertou **5 de 11 (45%)** Errou: 91, 101, 103, 104, 112, 114	**Aluno B acertou** **0 de 19 (0%)** Errou: 92, 94, 98, 99, 100, 106, 108, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 128, 129, 130, 134	**Aluno B acertou** **0 de 11 (0%)** Errou: 93, 97, 105, 107, 109, 110, 111, 121, 124, 125, 135

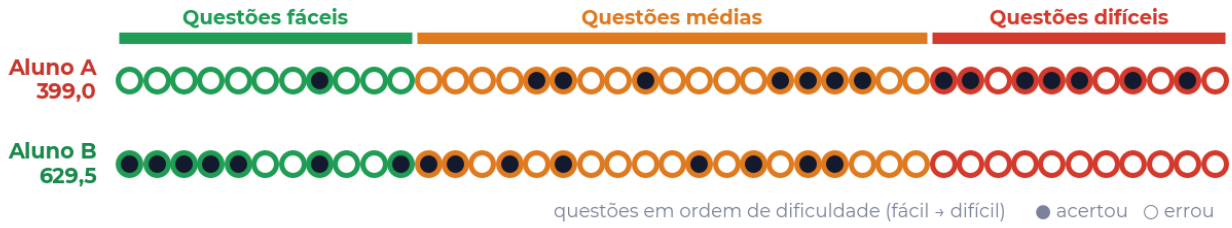


Para usar em sala: os dois acertaram 5 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **5 de 11** e o Aluno A, só **0**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **3 de 11** e o Aluno B, **0**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **115,7 pontos** de diferença.

Ciências da Natureza · 15 acertos

ALUNO A · 15 acertos	ALUNO B · 15 acertos	Diferença
399,0 pontos	**629,5 pontos**	**230,5 pontos**
25% de coerência pedagógica	**82%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (11)	Questões médias (19)	Questões difíceis (11)
Aluno A acertou **1 de 11 (9%)** Errou: 96, 101, 102, 103, 104, 112, 113, 114, 131, 132	Aluno A acertou **7 de 19 (37%)** Errou: 99, 100, 106, 108, 115, 117, 119, 122, 123, 128, 129, 130	Aluno A acertou **7 de 11 (64%)** Errou: 97, 107, 111, 121
Aluno B acertou **7 de 11 (64%)** Errou: 96, 104, 112, 132	Aluno B acertou **8 de 19 (42%)** Errou: 92, 98, 100, 115, 116, 119, 122, 123, 128, 129, 134	Aluno B acertou **0 de 11 (0%)** Errou: 93, 97, 105, 107, 109, 110, 111, 121, 124, 125, 135



Para usar em sala: os dois acertaram 15 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **7 de 11** e o Aluno A, só **1**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **7 de 11** 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: **230,5 pontos** de diferença.

Ciências da Natureza · 25 acertos

ALUNO A · 25 acertos	ALUNO B · 25 acertos	Diferença
631,3 pontos	**707,9 pontos**	**76,6 pontos**
56% de coerência pedagógica	**70%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (11)	Questões médias (19)	Questões difíceis (11)
Aluno A acertou **9 de 11 (82%)** Errou: 103, 114	Aluno A acertou **9 de 19 (47%)** Errou: 92, 94, 98, 99, 100, 108, 117, 118, 119, 134	Aluno A acertou **7 de 11 (64%)** Errou: 105, 109, 121, 125
Aluno B acertou **8 de 11 (73%)** Errou: 96, 104, 112	Aluno B acertou **14 de 19 (74%)** Errou: 94, 106, 119, 122, 123	Aluno B acertou **3 de 11 (27%)** Errou: 93, 97, 105, 107, 121, 124, 125, 135



Para usar em sala: os dois acertaram 25 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **76,6 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 · 30 acertos

ALUNO A · 30 acertos	ALUNO B · 30 acertos	Diferença
683,9 pontos	**746,7 pontos**	**62,8 pontos**
61% de coerência pedagógica	**71%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (11)	Questões médias (19)	Questões difíceis (11)
Aluno A acertou **11 de 11 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno A acertou **11 de 19 (58%)** Errou: 92, 106, 108, 118, 122, 129, 130, 134	Aluno A acertou **8 de 11 (73%)** Errou: 107, 110, 125
Aluno B acertou **9 de 11 (82%)** Errou: 96, 104	Aluno B acertou **16 de 19 (84%)** Errou: 92, 106, 122	Aluno B acertou **5 de 11 (45%)** Errou: 93, 97, 105, 107, 111, 124

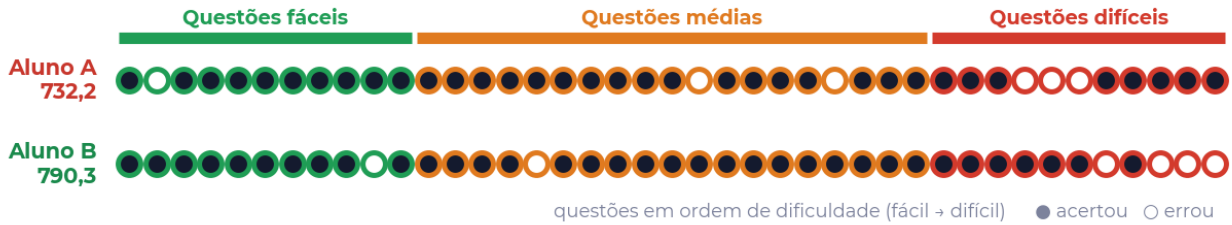


Para usar em sala: os dois acertaram 30 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **62,8 pontos** vem de quais questões médias e difíceis cada um errou, e de quanto cada uma delas separa quem sabe de quem não sabe (parâmetro a, capítulo 6).

Ciências da Natureza · 35 acertos

ALUNO A · 35 acertos	ALUNO B · 35 acertos	Diferença
732,2 pontos	**790,3 pontos**	**58,1 pontos**
64% de coerência pedagógica	**77%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (11)	Questões médias (19)	Questões difíceis (11)
Aluno A acertou **10 de 11 (91%)** Errou: 113	Aluno A acertou **17 de 19 (89%)** Errou: 117, 118	Aluno A acertou **8 de 11 (73%)** Errou: 105, 109, 125
Aluno B acertou **10 de 11 (91%)** Errou: 96	Aluno B acertou **18 de 19 (95%)** Errou: 92	Aluno B acertou **7 de 11 (64%)** Errou: 93, 97, 107, 111



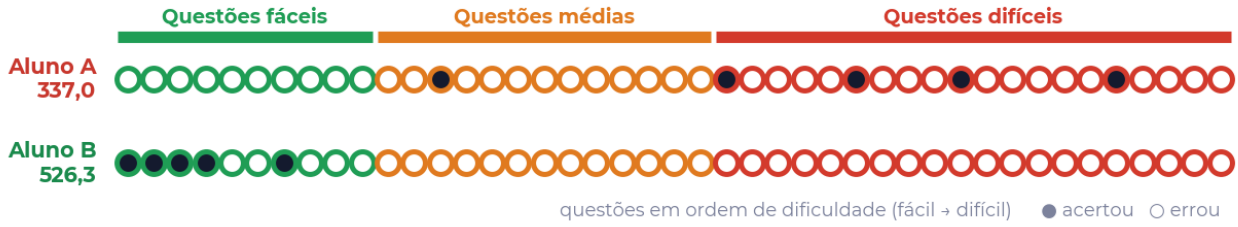
Para usar em sala: os dois acertaram 35 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **58,1 pontos** vem de quais questões médias e difíceis cada um errou, e de quanto cada uma delas separa quem sabe de quem não sabe (parâmetro a, capítulo 6).

Matemática

Matemática · 5 acertos

ALUNO A · 5 acertos	ALUNO B · 5 acertos	Diferença
337,0 pontos	**526,3 pontos**	**189,3 pontos**
35% de coerência pedagógica	**99%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (10)	Questões médias (13)	Questões difíceis (20)
Aluno A acertou **0 de 10 (0%)** Errou: 140, 141, 143, 144, 146, 149, 164, 166, 168, 180	**Aluno A acertou** **1 de 13 (8%)** Errou: 137, 138, 139, 150, 153, 159, 165, 170, 172, 173, 176, 179	**Aluno A acertou** **4 de 20 (20%)** Errou: 145, 147, 151, 152, 154, 155, 156, 158, 160, 161, 163, 167, 171, 174, 177, 178
Aluno B acertou **5 de 10 (50%)** Errou: 140, 141, 149, 166, 180	**Aluno B acertou** **0 de 13 (0%)** Errou: 137, 138, 139, 142, 150, 153, 159, 165, 170, 172, 173, 176, 179	**Aluno B acertou** **0 de 20 (0%)** Errou: 136, 145, 147, 148, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 163, 167, 169, 171, 174, 177, 178

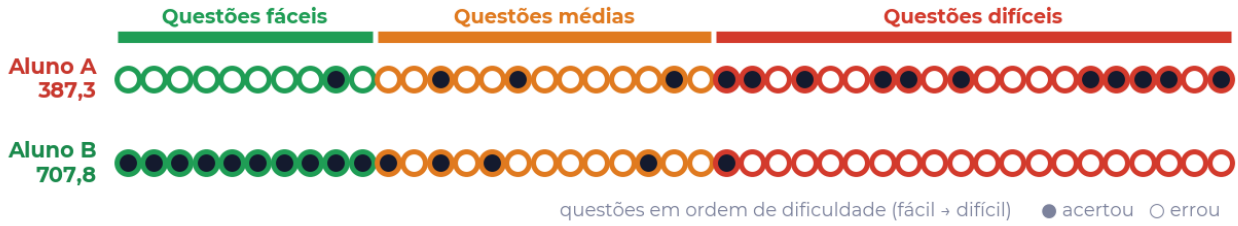


Para usar em sala: os dois acertaram 5 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **5 de 10** e o Aluno A, só **0**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **4 de 20** e o Aluno B, **0**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **189,3 pontos** de diferença.

Matemática · 15 acertos

ALUNO A · 15 acertos	ALUNO B · 15 acertos	Diferença
387,3 pontos	**707,8 pontos**	**320,5 pontos**
26% de coerência pedagógica	**96%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (10)	Questões médias (13)	Questões difíceis (20)
Aluno A acertou **1 de 10 (10%)** Errou: 140, 141, 143, 144, 146, 164, 166, 168, 180	Aluno A acertou **3 de 13 (23%)** Errou: 137, 138, 139, 150, 153, 159, 170, 172, 173, 176	Aluno A acertou **11 de 20 (55%)** Errou: 147, 148, 151, 152, 154, 160, 167, 174, 178
Aluno B acertou **10 de 10 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno B acertou **4 de 13 (31%)** Errou: 139, 150, 153, 159, 165, 172, 173, 176, 179	Aluno B acertou **1 de 20 (5%)** Errou: 145, 147, 148, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 163, 167, 169, 171, 174, 177, 178

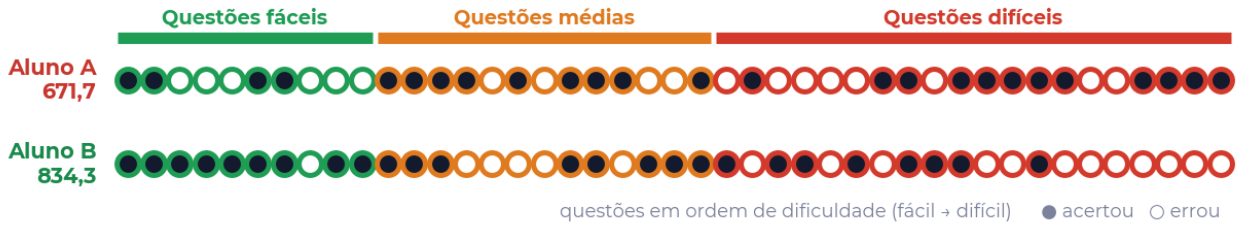


Para usar em sala: os dois acertaram 15 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **10 de 10** e o Aluno A, só **1**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **11 de 20** e o Aluno B, **1**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **320,5 pontos** de diferença.

Matemática · 25 acertos

ALUNO A · 25 acertos	ALUNO B · 25 acertos	Diferença
671,7 pontos	**834,3 pontos**	**162,6 pontos**
41% de coerência pedagógica	**78%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (10)	Questões médias (13)	Questões difíceis (20)
Aluno A acertou **4 de 10 (40%)** Errou: 140, 146, 149, 166, 168, 180	Aluno A acertou **9 de 13 (69%)** Errou: 138, 150, 170, 179	Aluno A acertou **12 de 20 (60%)** Errou: 136, 147, 148, 151, 155, 157, 161, 178
Aluno B acertou **9 de 10 (90%)** Errou: 180	Aluno B acertou **8 de 13 (62%)** Errou: 150, 153, 159, 165, 170	Aluno B acertou **8 de 20 (40%)** Errou: 145, 152, 154, 156, 157, 158, 161, 163, 167, 171, 174, 178

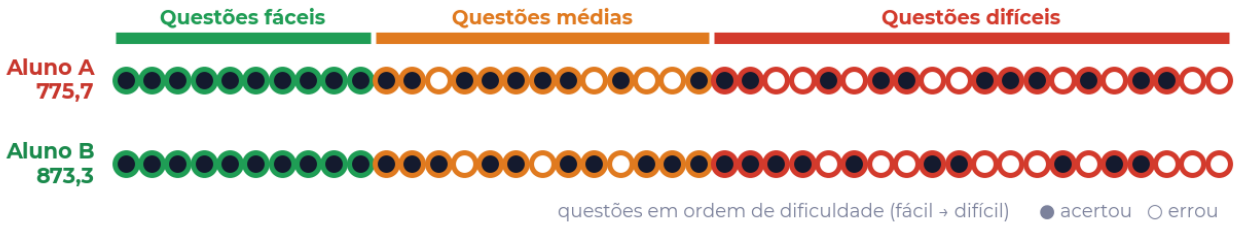


Para usar em sala: os dois acertaram 25 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **9 de 10** e o Aluno A, só **4**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **12 de 20** e o Aluno B, **8**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **162,6 pontos** de diferença.

Matemática · 30 acertos

ALUNO A · 30 acertos	ALUNO B · 30 acertos	Diferença
775,7 pontos	**873,3 pontos**	**97,6 pontos**
75% de coerência pedagógica	**82%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (10)	Questões médias (13)	Questões difíceis (20)
Aluno A acertou **10 de 10 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno A acertou **9 de 13 (69%)** Errou: 138, 142, 172, 179	Aluno A acertou **11 de 20 (55%)** Errou: 145, 147, 148, 151, 152, 155, 157, 169, 174
Aluno B acertou **10 de 10 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno B acertou **10 de 13 (77%)** Errou: 150, 153, 159	Aluno B acertou **10 de 20 (50%)** Errou: 145, 152, 154, 156, 158, 160, 161, 167, 177, 178

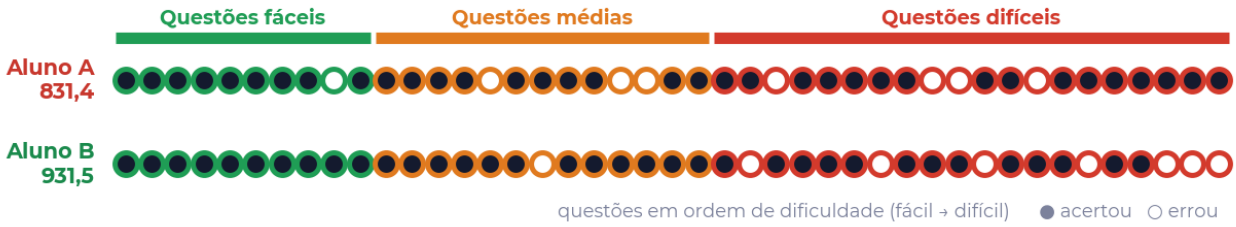


Para usar em sala: os dois acertaram 30 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **97,6 pontos** vem de quais questões médias e difíceis cada um errou, e de quanto cada uma delas separa quem sabe de quem não sabe (parâmetro a, capítulo 6).

Matemática · 35 acertos

ALUNO A · 35 acertos	ALUNO B · 35 acertos	Diferença
831,4 pontos	**931,5 pontos**	**100,1 pontos**
56% de coerência pedagógica	**84%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (10)	Questões médias (13)	Questões difíceis (20)
Aluno A acertou **9 de 10 (90%)** Errou: 149	Aluno A acertou **10 de 13 (77%)** Errou: 138, 153, 170	Aluno A acertou **16 de 20 (80%)** Errou: 147, 151, 160, 169
Aluno B acertou **10 de 10 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno B acertou **12 de 13 (92%)** Errou: 150	Aluno B acertou **13 de 20 (65%)** Errou: 145, 152, 154, 156, 158, 161, 163

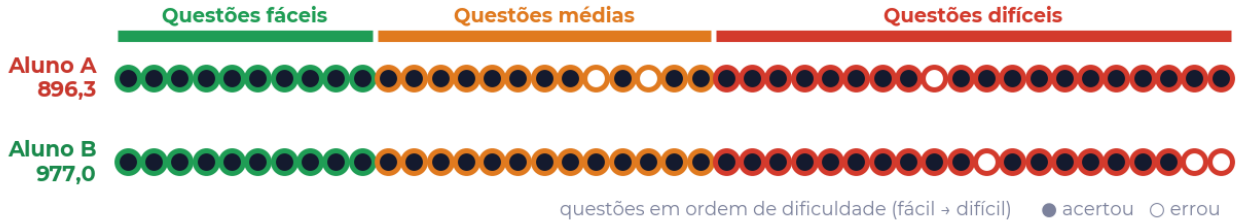


Para usar em sala: os dois acertaram 35 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **10 de 10** e o Aluno A, só **9**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **16 de 20** e o Aluno B, **13**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **100,1 pontos** de diferença.

Matemática · 40 acertos

ALUNO A · 40 acertos	ALUNO B · 40 acertos	Diferença
896,3 pontos	**977,0 pontos**	**80,7 pontos**
55% de coerência pedagógica	**94%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (10)	Questões médias (13)	Questões difíceis (20)
Aluno A acertou **10 de 10 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno A acertou **11 de 13 (85%)** Errou: 138, 172	Aluno A acertou **19 de 20 (95%)** Errou: 147
Aluno B acertou **10 de 10 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno B acertou **13 de 13 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno B acertou **17 de 20 (85%)** Errou: 145, 152, 154



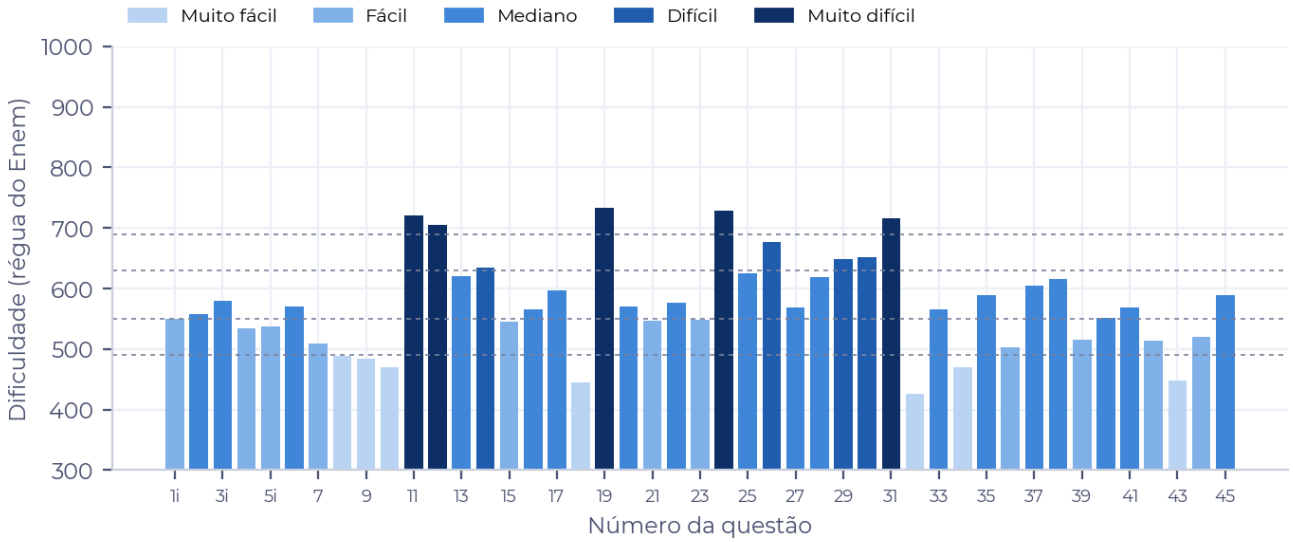
Para usar em sala: os dois acertaram 40 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **80,7 pontos** vem de quais questões médias e difíceis cada um errou, e de quanto cada uma delas separa quem sabe de quem não sabe (parâmetro a, capítulo 6).

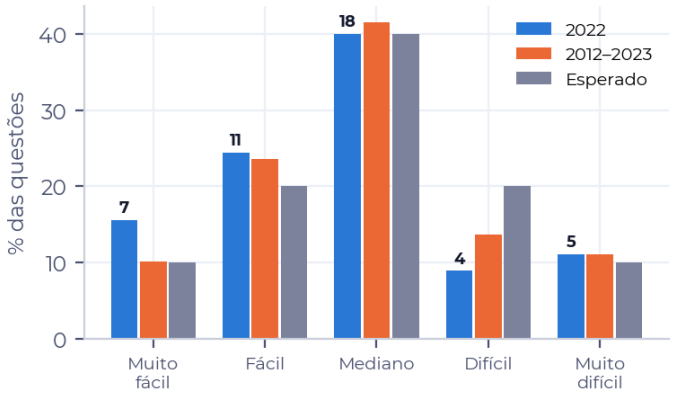
CAPÍTULO 4

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").

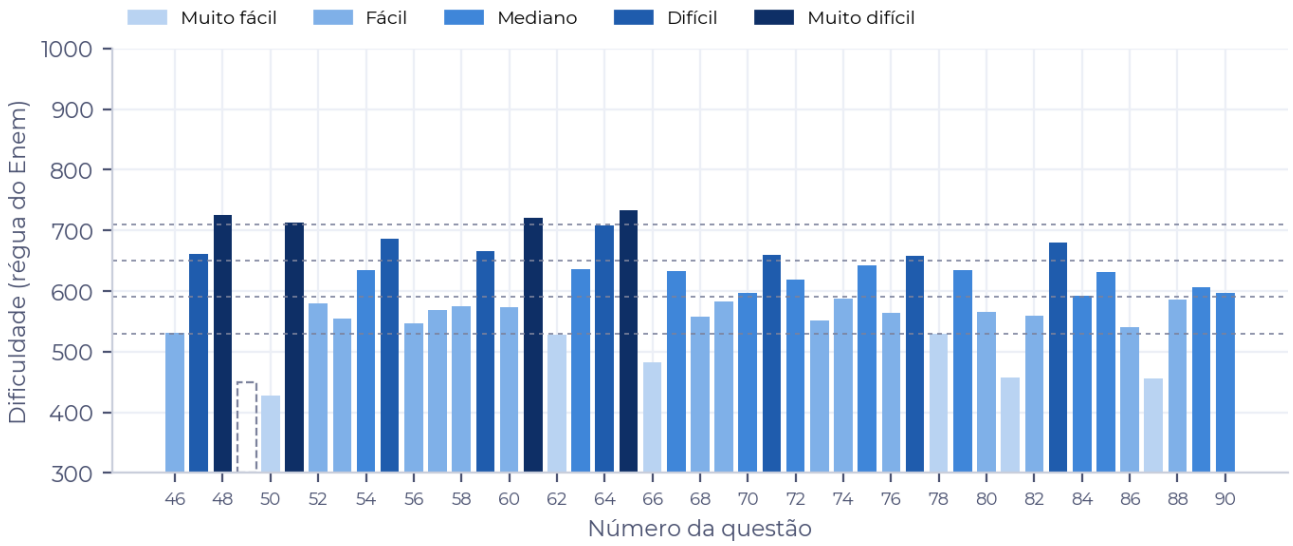
Linguagens

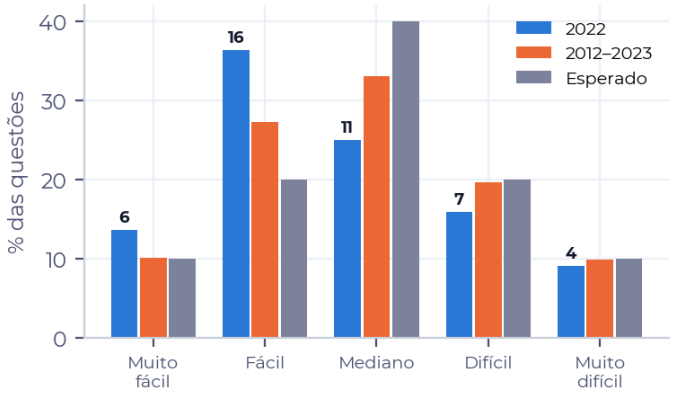




Média de dificuldade: 573 (histórico: 590). Prova próxima do padrão.
Fáceis ou muito fáceis: **18** · medianas: **18** · difíceis ou muito difíceis: **9** (de 45 válidas).
Mais difíceis: Q19 (733), Q24 (728), Q11 (721), Q31 (717)
Mais fáceis: Q32 (426), Q18 (444), Q43 (448), Q10 (470)

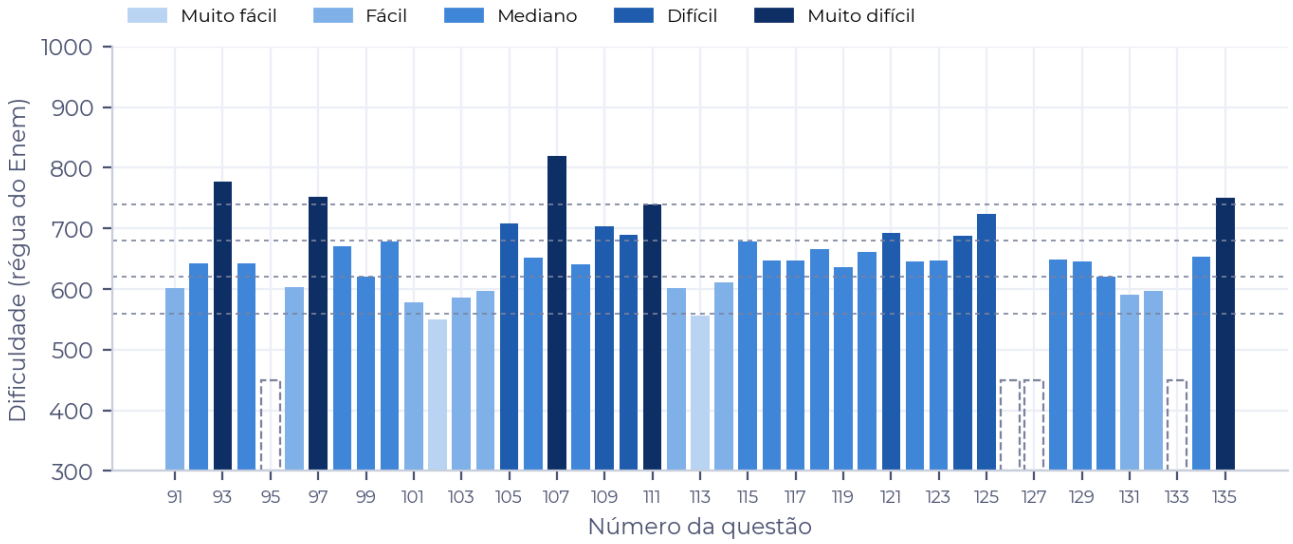
Ciências Humanas

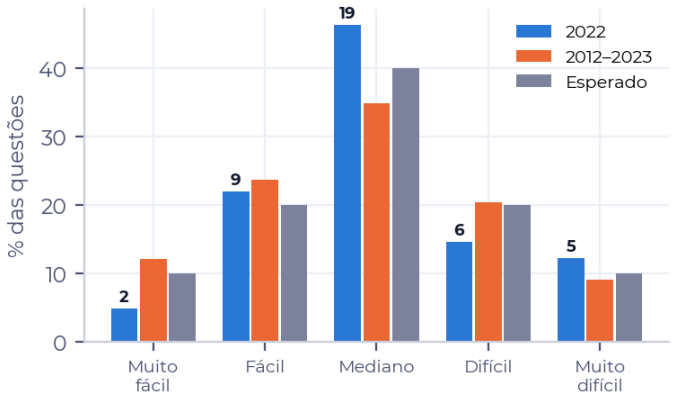




Média de dificuldade: 599 (histórico: 618). Prova próxima do padrão.
Fáceis ou muito fáceis: **22** · medianas: **11** · difíceis ou muito difíceis: **11** (de 44 válidas).
Mais difíceis: Q65 (734), Q48 (725), Q61 (721), Q51 (713)
Mais fáceis: Q50 (427), Q87 (456), Q81 (458), Q66 (482)

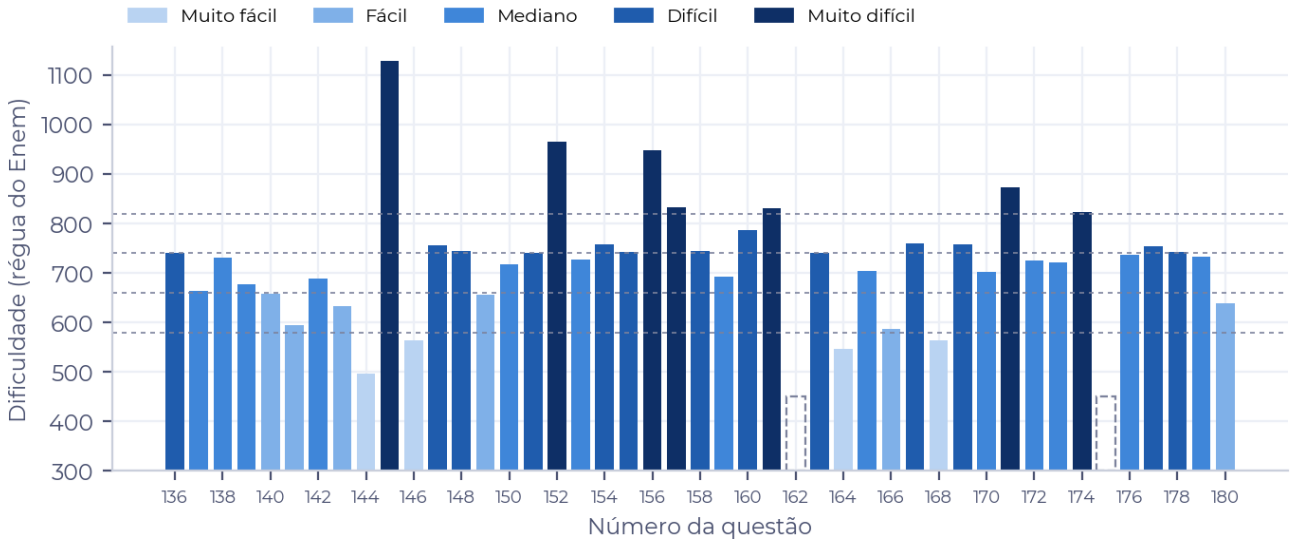
Ciências da Natureza

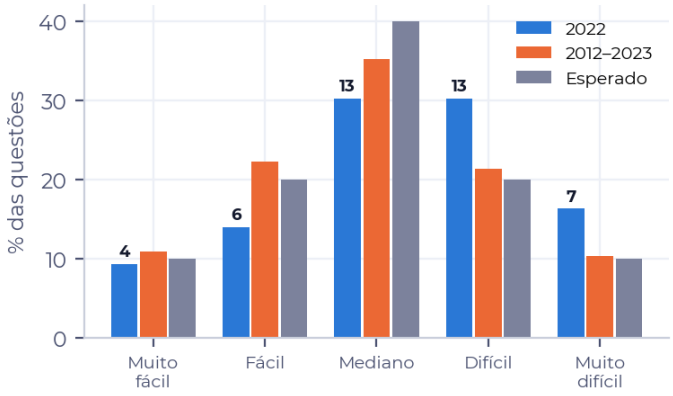




Média de dificuldade: 655 (histórico: 647). Prova próxima do padrão.
Fáceis ou muito fáceis: **11** · medianas: **19** · difíceis ou muito difíceis: **11** (de 41 válidas).
Mais difíceis: Q107 (819), Q93 (777), Q97 (752), Q135 (750)
Mais fáceis: Q102 (549), Q113 (557), Q101 (579), Q103 (586)

Matemática





Média de dificuldade: 729 (histórico: 703). Prova mais difícil que o padrão.
Fáceis ou muito fáceis: **10** · medianas: **13** · difíceis ou muito difíceis: **20** (de 43 válidas).
Mais difíceis: Q145 (1.128), Q152 (965), Q156 (949), Q171 (874)
Mais fáceis: Q144 (498), Q164 (547), Q168 (564), Q146 (565)

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	**Q32** DETRAN ES Causar um acidente é algo que você leva pro resto da vida. N...	**426** Muito fácil	**2,66** · 9º	H24	84,5%	perdeu 5,0 pts
2º	**Q18** Criado há cerca de 20 anos na Califórnia, o mountainboard é um esporte...	**444** Muito fácil	**2,11** · 22º	H11	80,4%	perdeu 2,7 pts
3º	**Q43** Assentamento Zanza daqui Zanza pra acolá Fim de feira, periferia afora...	**448** Muito fácil	**1,15** · 35º	H19	64,6%	não perdeu (1,4 pts à frente)
4º	**Q10** "Vida perfeita" em redes sociais pode afetar a saúde mental Nas várias...	**470** Muito fácil	**1,55** · 30º	H30	73,0%	não perdeu (2,0 pts à frente)
5º	**Q34** TEXTO I A língua não é uma nomenclatura, que se apõe a uma realidade p...	**470** Muito fácil	**1,31** · 34º	H22	62,7%	não perdeu (1,9 pts à frente)
6º	**Q9** A conquista da medalha de prata por Rayssa Leal, no skate street nos J...	**485** Muito fácil	**1,71** · 27º	H9	70,2%	perdeu 0,1 pts
7º	**Q8** O bebê de tarlatana rosa — [...] Na terça desliguei-me do grupo e caí ...	**490** Muito fácil	**1,36** · 32º	H17	65,6%	não perdeu (2,0 pts à frente)
8º	**Q36** Pisoteamento, arrastão, empurra-empurra, agressões, vandalismo e até f...	**503** Fácil	**2,93** · 5º	H9	64,0%	perdeu 9,0 pts
9º	**Q7** Firmo, o vaqueiro No dia seguinte, à hora em que saía o gado, estava e...	**510** Fácil	**0,57** · 45º	H16	53,8%	não perdeu (7,1 pts à frente)
10º	**Q42** O complexo de falar difícil O que importa realmente é que o(a) detento...	**513** Fácil	**2,72** · 8º	H26	59,7%	perdeu 10,1 pts
11º	**Q39** Ora, sempre que surge uma nova técnica, ela quer demonstrar que revoga...	**515** Fácil	**0,93** · 39º	H29	50,2%	não perdeu (3,2 pts à frente)
12º	**Q44** tem estrada para andar Os homens não choram. Mulher ao volante, perigo...	**520** Fácil	**2,62** · 13º	H21	56,5%	perdeu 9,0 pts
13º	**Q4** As my official bio reads, I was made in Cuba, assembled in Spain, and ...	**535** Fácil	**3,71** · 3º	H8	62,9%	perdeu 16,9 pts

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
14°	**Q5** QUESTÃO 06 NOW THAT YOU ARE MY BRIDE, YOU WILL NEVER LEAVE THIS CASTLE...	**537** Fácil	**4,34** · 1°	H6	73,9%	perdeu 20,5 pts
15°	**Q15** Era o êxodo da seca de 1898. Uma ressurreição de cemitérios antigos — ...	**546** Fácil	**1,06** · 36°	H16	47,9%	não perdeu (4,9 pts à frente)
16°	**Q21** Vanda vinha do interior de Minas Gerais e de dentro de um livro de Cha...	**546** Fácil	**0,76** · 44°	H17	50,5%	não perdeu (7,8 pts à frente)
17°	**Q23** O Recife fervilhava no começo da década de 1990, e os artistas trabalh...	**548** Fácil	**2,31** · 19°	H14	47,7%	perdeu 6,7 pts
18°	**Q1** A Teen's View of Social Media Instagram is made up of all photos and v...	**550** Fácil	**2,88** · 7°	H5	63,9%	perdeu 13,4 pts
19°	**Q40** Papos — Me disseram... — Disseram-me. — Hein? — O correto é "disseram-...	**552** Mediano	**2,27** · 20°	H27	47,7%	perdeu 5,9 pts
20°	**Q2** I tend the mobile now like an injured bird We text, text, text our sig...	**557** Mediano	**2,56** · 15°	H6	60,0%	perdeu 8,3 pts
21°	**Q33** São vários os fatores, internos e externos, que influenciam os hábitos...	**565** Mediano	**2,56** · 14°	H30	41,4%	perdeu 6,2 pts
22°	**Q16** MANUAL DE ORIENTAÇÃO O primeiro guia prático da Sociedade Brasileira d...	**566** Mediano	**1,05** · 37°	H3	52,1%	não perdeu (4,2 pts à frente)
23°	**Q27** A escrava — Admira-me —, disse uma senhora de sentimentos sinceramente...	**568** Mediano	**2,05** · 25°	H15	44,4%	perdeu 2,4 pts
24°	**Q41** Urgência emocional Se tudo é para ontem, se a vida engata uma primeira...	**568** Mediano	**1,77** · 26°	H25	39,5%	perdeu 1,0 pts
25°	**Q6** 10 de maio Fui na delegacia e falei com o tenente. Que homem amavel! S...	**570** Mediano	**1,32** · 33°	H17	47,9%	não perdeu (2,9 pts à frente)
26°	**Q20** Projeto na Câmara de BH quer a vacinação gratuita de cães contra a lei...	**571** Mediano	**1,68** · 29°	H2	54,0%	perdeu 0,6 pts
27°	**Q22** TEXTO I SILVEIRA, R. In absentia, 1983. Instalação, 17ª Bienal de São ...	**577** Mediano	**0,91** · 40°	H12	39,7%	não perdeu (6,4 pts à frente)
28°	**Q3** Two hundred years ago, Jane Austen lived in a world where single men b...	**579** Mediano	**2,65** · 10°	H7	45,9%	perdeu 7,6 pts
29°	**Q45** As línguas silenciadas do Brasil Para aprender a língua de seu povo, o...	**590** Mediano	**0,82** · 42°	H20	37,1%	não perdeu (6,1 pts à frente)
30°	**Q35** QUANTO CUSTOU? Proposta obriga órgão público a divulgar gasto com anún...	**590** Mediano	**2,48** · 16°	H4	44,1%	perdeu 6,6 pts
31°	**Q17** Notas Soluços, lágrimas, casa armada, veludo preto nos portais, um hom...	**596** Mediano	**2,09** · 23°	H1	43,5%	perdeu 3,0 pts
32°	**Q37** Seis em cada dez pessoas com 15 anos ou mais não praticam esporte ou a...	**605** Mediano	**2,64** · 11°	H10	28,8%	perdeu 6,5 pts
33°	**Q38** Ciente de que, no campo da criação, as inovações tecnológicas abrem am...	**616** Mediano	**2,44** · 17°	H28	25,5%	perdeu 6,4 pts
34°	**Q28** TEXTO I Projeto Mural Eletrônico desenvolvido no INT, semelhante a um ...	**619** Mediano	**2,07** · 24°	H22	30,6%	perdeu 3,0 pts
35°	**Q13** Esaú e Jacó Bárbara entrou, enquanto o pai pegou da viola e passou ao ...	**620** Mediano	**0,79** · 43°	H15	37,2%	não perdeu (6,7 pts à frente)

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
36°	**Q25** PALAVRA – As gramáticas classificam as palavras em substantivo, adjeti...	**625** Mediano	**0,95** · 38°	H4	42,0%	não perdeu (6,4 pts à frente)
37°	**Q14** A senhora manifestava-se por atos, por gestos, e sobretudo por um cert...	**635** Difícil	**4,15** · 2°	H15	16,5%	perdeu 17,6 pts
38°	**Q29** Mas seu olhar verde, inconfundível, impressionante, iluminava com sua ...	**648** Difícil	**0,90** · 41°	H16	27,0%	não perdeu (4,9 pts à frente)
39°	**Q30** TEXTO I EI... ME LEVE PARA SUA CASA!!! ADOTE UM ANIMAL DE RUA 14ª FEIR...	**652** Difícil	**2,15** · 21°	H22	26,3%	perdeu 3,0 pts
40°	**Q26** Morte lenta ao luso infame que inventou a calçada portuguesa. Maldito ...	**677** Difícil	**2,64** · 12°	H18	21,8%	perdeu 4,1 pts
41°	**Q12** TEXTO I JUDD, D. Sem título. 1969. Disponível em: https://dasartes.com...	**705** Muito difícil	**2,91** · 6°	H13	12,0%	perdeu 4,7 pts
42°	**Q31** É ruivo? Tem olhos azuis? É homem ou mulher? Usa chapéu? Quem jogou Ca...	**717** Muito difícil	**1,53** · 31°	H23	22,0%	não perdeu (4,3 pts à frente)
43°	**Q11** TEXTO I EL GRECO. Laocoonte. Óleo sobre tela, 1,37cm x 1,72cm. Nationa...	**721** Muito difícil	**3,46** · 4°	H12	5,7%	perdeu 7,1 pts
44°	**Q24** Ela era linda. Gostava de dançar, fazia teatro em São Paulo e sonhava ...	**728** Muito difícil	**2,41** · 18°	H3	8,9%	perdeu 0,8 pts
45°	**Q19** Ser cronista Sei que não sou, mas tenho meditado ligeiramente no assun...	**733** Muito difícil	**1,69** · 28°	H1	18,9%	não perdeu (3,8 pts à frente)

5 mais discriminativas: Q5 (a = 4,34, fácil), Q14 (a = 4,15, difícil), Q4 (a = 3,71, fácil), Q11 (a = 3,46, muito difícil), Q36 (a = 2,93, fácil).
5 menos discriminativas: Q7 (a = 0,57, fácil), Q21 (a = 0,76, fácil), Q13 (a = 0,79, mediano), Q45 (a = 0,82, mediano), Q29 (a = 0,90, difícil).

Ciências Humanas

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

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
1°	**Q50** carinho, paixão, presentes, promessas, reconciliação, liberdade LUA DE...	**427** Muito fácil	**1,64** · 33°	H22	83,7%	não perdeu (0,2 pts à frente)
2°	**Q87** TEXTO I Interseccionalidade: intercruzamento de desigualdades que gera...	**456** Muito fácil	**1,46** · 37°	H15	73,5%	não perdeu (1,6 pts à frente)
3°	**Q81** Eu estava pagando o sapateiro e conversando com um preto que estava le...	**458** Muito fácil	**2,90** · 10°	H24	83,7%	perdeu 7,7 pts
4°	**Q66** TEXTO I TÁ ESTUDANDO, JÚNIOR? CALMA, TÔ TENTANDO ACHAR UM SINAL DE WI-...	**482** Muito fácil	**1,83** · 29°	H20	69,3%	perdeu 1,5 pts
5°	**Q62** Quando os espanhóis chegaram à América, estava em seu apogeu o império...	**527** Muito fácil	**1,94** · 25°	H5	58,6%	perdeu 2,6 pts
6°	**Q78** TEXTO I Manda o Santo Ofício da Inquisição que ninguém, seja qual for ...	**529** Muito fácil	**1,69** · 32°	H4	54,6%	perdeu 0,5 pts
7°	**Q46** A dublagem é o novo campo a ser explorado pela inteligência artificial...	**531** Fácil	**3,16** · 8°	H16	63,2%	perdeu 10,4 pts
8°	**Q86** Para os Impérios Coloniais, o problema das doenças que atingiam os esc...	**541** Fácil	**3,53** · 5°	H27	54,6%	perdeu 12,8 pts
9°	**Q56** TEXTO I Em março de 1889, quando apareceram as primeiras romarias atra...	**548** Fácil	**1,50** · 35°	H14	46,7%	não perdeu (0,8 pts à frente)
10°	**Q73** Olhar o Brasil e não ver o sertão É como negar o queijo com a faca na ...	**552** Fácil	**3,62** · 4°	H18	55,7%	perdeu 14,1 pts
11°	**Q53** TEXTO I A Marinha identifica, na voz de Thomas Barnett, uma ampla regi...	**554** Fácil	**2,81** · 12°	H7	53,3%	perdeu 7,7 pts
12°	**Q68** Hoje sou um ser inanimado, mas já tive vida pulsante em seivas vegetai...	**557** Fácil	**2,16** · 22°	H5	46,4%	perdeu 3,3 pts
13°	**Q82** 10% - 20% de superfície impermeável percolação profunda: 21% infiltraç...	**559** Fácil	**2,71** · 15°	H30	49,7%	perdeu 7,2 pts
14°	**Q76** Nascidas no Líbano, as duas irmãs não puderam ser registradas no país,...	**564** Fácil	**2,78** · 13°	H8	41,3%	perdeu 8,9 pts
15°	**Q80** Sempre que a relevância do discurso entra em jogo, a questão torna-se ...	**566** Fácil	**1,98** · 23°	H24	41,2%	perdeu 1,8 pts
16°	**Q57** Em 2003, teve início o Programa de Aquisição de Alimentos e, com ele, ...	**569** Fácil	**1,93** · 26°	H19	47,5%	perdeu 2,6 pts
17°	**Q60** Macrocefalia urbana pode ser entendida como a massiva concentração das...	**574** Fácil	**2,47** · 16°	H19	43,7%	perdeu 3,7 pts
18°	**Q58** Um experimento denominado FunFit foi desenvolvido com o objetivo de fa...	**575** Fácil	**2,17** · 21°	H20	45,1%	perdeu 3,7 pts
19°	**Q52** Após sete anos da ocupação de um terreno abandonado em Santo André, no...	**580** Fácil	**3,49** · 6°	H10	45,3%	perdeu 10,4 pts
20°	**Q69** Advento da Polis, nascimento da filosofia: entre as duas ordens de fen...	**582** Fácil	**1,30** · 38°	H3	41,5%	não perdeu (3,0 pts à frente)
21°	**Q88** O princípio básico do Estado de direito é o da eliminação do arbítrio ...	**586** Fácil	**2,74** · 14°	H23	42,3%	perdeu 7,2 pts
22°	**Q74** O número cada vez maior de mulheres letradas e interessadas pela liter...	**587** Fácil	**1,49** · 36°	H21	42,9%	não perdeu (1,5 pts à frente)

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
23°	**Q84** O povo Kambeba é o povo das águas. Os mais velhos costumam contar que ...	**593** Mediano	**0,82** · 41°	H5	37,4%	não perdeu (6,0 pts à frente)
24°	**Q70** Decreto-Lei n. 1 949, de 27/12/1937 Art. 1º Fica criado o Departamento...	**596** Mediano	**4,25** · 2°	H12	33,5%	perdeu 16,5 pts
25°	**Q90** A história do Primeiro de Maio de 1890 — na França e na Europa, o prim...	**597** Mediano	**2,34** · 17°	H13	34,1%	perdeu 4,7 pts
26°	**Q89** Brasileiros levam mais tempo de casa para o trabalho Pesquisa do IBGE ...	**606** Mediano	**3,39** · 7°	H18	30,3%	perdeu 11,2 pts
27°	**Q72** Uma nova economia surgiu em escala global no último quartel do século ...	**620** Mediano	**4,79** · 1°	H17	23,8%	perdeu 18,8 pts
28°	**Q85** Lá embaixo está o Açude Itans, com seu formigueiro a cavar a terra. É ...	**632** Mediano	**1,76** · 30°	H29	40,7%	não perdeu (1,4 pts à frente)
29°	**Q67** Possível trajeto do voo MH370 da Malaysia Airlines antes da queda, em ...	**633** Mediano	**4,04** · 3°	H6	14,8%	perdeu 15,1 pts
30°	**Q54** Colegas, na mente e no coração do povo, a Crimeia sempre foi uma porçã...	**634** Mediano	**1,73** · 31°	H15	32,1%	não perdeu (0,6 pts à frente)
31°	**Q79** Espera, resignado, o dia 13 daquele mês porque, em tal data, usança av...	**635** Mediano	**0,98** · 39°	H26	29,9%	não perdeu (5,5 pts à frente)
32°	**Q63** Em Vitória (ES), no bairro Goiabeiras, encontramos as paneleiras, mulh...	**636** Mediano	**1,91** · 27°	H3	31,7%	perdeu 0,7 pts
33°	**Q75** Rochas ígneas Amazônia Legal ROCHAS ÍGNEAS DA AMAZÔNIA LEGAL 70°W 60°W...	**642** Mediano	**2,21** · 19°	H6	32,7%	perdeu 2,8 pts
34°	**Q77** TEXTO I Uma filosofia da percepção que queira reaprender a ver o mundo...	**658** Difícil	**0,57** · 42°	H3	34,4%	não perdeu (8,0 pts à frente)
35°	**Q71** Na construção da ferrovia Madeira-Mamoré, o que dizer dos doentes, ete...	**659** Difícil	**1,89** · 28°	H27	25,2%	perdeu 0,5 pts
36°	**Q47** Brasil e Argentina chegaram a um acordo para a redução em 10% da Tarif...	**660** Difícil	**2,18** · 20°	H9	23,9%	perdeu 2,7 pts
37°	**Q59** Empédocles estabelece quatro elementos corporais — fogo, ar, água e te...	**666** Difícil	**2,90** · 9°	H1	15,4%	perdeu 7,3 pts
38°	**Q83** RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL HORIZONTAL MÉDIA ANUAL 3,15 3,50 3,85 4,20 4,55 ...	**680** Difícil	**2,22** · 18°	H6	32,3%	perdeu 1,5 pts
39°	**Q55** O leproso é visto dentro de uma prática da rejeição, do exílio-cerca; ...	**686** Difícil	**2,81** · 11°	H23	23,0%	perdeu 3,7 pts
40°	**Q64** Os caixeiros do comércio a retalho do Rio de Janeiro estiveram entre a...	**709** Difícil	**0,56** · 43°	H25	27,1%	não perdeu (8,5 pts à frente)
41°	**Q51** TEXTO I A primeira grande lei educacional do Brasil, de 1827, determin...	**713** Muito difícil	**0,85** · 40°	H14	28,6%	não perdeu (6,6 pts à frente)
42°	**Q61** Entretanto, nosso amigo Basso tem o ânimo alegre. Isso resulta da filo...	**721** Muito difícil	**1,97** · 24°	H2	12,9%	perdeu 0,2 pts
43°	**Q48** Ainda que a fome ocorrida na Itália em 536 tenha origem nos eventos cl...	**725** Muito difícil	**0,47** · 44°	H11	31,1%	não perdeu (9,0 pts à frente)
44°	**Q65** Solos salinos ou alomórficos apresentam como característica comum uma ...	**734** Muito difícil	**1,58** · 34°	H28	32,5%	não perdeu (3,5 pts à frente)

5 mais discriminativas: Q72 (a = 4,79, mediano), Q70 (a = 4,25, mediano), Q67 (a = 4,04, mediano), Q73 (a = 3,62, fácil), Q86 (a = 3,53, fácil).
5 menos discriminativas: Q48 (a = 0,47, muito difícil), Q64 (a = 0,56, difícil), Q77 (a = 0,57, difícil), Q84 (a = 0,82, mediano), Q51 (a = 0,85, muito difícil).

Ciências da Natureza

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

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
1°	**Q102** De modo geral, a palavra “aromático” invoca associações agradáveis, co...	**549** Muito fácil	**2,86** · 10°	H3	41,2%	—
2°	**Q113** Em 2002, foi publicado um artigo científico que relacionava alterações...	**557** Muito fácil	**2,03** · 20°	H14	49,5%	perdeu 1,6 pts
3°	**Q101** No processo de captação da luz pelo olho para a formação de imagens es...	**579** Fácil	**2,42** · 13°	H22	41,4%	—
4°	**Q103** Os resultados de um ensaio clínico randomizado na Indonésia apontaram ...	**586** Fácil	**3,83** · 4°	H4	28,3%	—
5°	**Q131** Desde a proposição da teoria de seleção natural por Darwin, os seres v...	**591** Fácil	**1,88** · 26°	H16	34,7%	—
6°	**Q132** O eixo de rotação da Terra apresenta uma inclinação em relação ao plan...	**597** Fácil	**1,49** · 35°	H17	45,2%	—
7°	**Q104** A extinção de espécies é uma ameaça real que afeta diversas regiões do...	**598** Fácil	**1,20** · 36°	H28	48,7%	não perdeu (2,2 pts à frente)
8°	**Q91** Diversas substâncias são empregadas com a intenção de incrementar o de...	**601** Fácil	**2,35** · 15°	H18	39,8%	—
9°	**Q112** Um grupo de alunos realizou um experimento para observar algumas propr...	**602** Fácil	**0,89** · 38°	H17	51,2%	—
10°	**Q96** Em 2002, um mecânico da cidade mineira de Uberaba (MG) teve uma ideia ...	**603** Fácil	**0,98** · 37°	H1	31,5%	não perdeu (4,2 pts à frente)
11°	**Q114** O veneno da cascavel pode causar hemorragia com risco de morte a quem ...	**611** Fácil	**1,69** · 32°	H11	35,4%	não perdeu (3,6 pts à frente)
12°	**Q99** A fim de classificar as melhores rotas em um aplicativo de trânsito, u...	**621** Mediano	**3,25** · 8°	H2	17,6%	—
13°	**Q130** O elemento iodo (I) tem função biológica e é acumulado na tireoide. No...	**621** Mediano	**2,54** · 11°	H22	28,7%	perdeu 1,6 pts
14°	**Q119** O quadro mostra valores de corrente elétrica e seus efeitos sobre o co...	**635** Mediano	**2,01** · 21°	H21	23,6%	—
15°	**Q108** Tribologia é o estudo da interação entre duas superfícies em contato, ...	**640** Mediano	**4,45** · 3°	H20	19,0%	—
16°	**Q92** Em um autódromo, os carros podem derrapar em uma curva e bater na pare...	**642** Mediano	**1,51** · 34°	H18	32,0%	não perdeu (5,4 pts à frente)
17°	**Q94** O protozoário Trypanosoma cruzi, causador da doença de Chagas, pode se...	**642** Mediano	**1,71** · 31°	H2	29,4%	não perdeu (0,1 pts à frente)
18°	**Q129** A variação da incidência de radiação solar sobre a superfície da Terra...	**645** Mediano	**2,33** · 16°	H12	27,7%	não perdeu (0,3 pts à frente)
19°	**Q122** A figura ilustra esquematicamente um processo de remediação de solos c...	**645** Mediano	**0,70** · 39°	H27	30,5%	não perdeu (5,7 pts à frente)
20°	**Q116** Durante o ano de 2020, impulsionado pela necessidade de respostas rápi...	**646** Mediano	**1,91** · 25°	H10	42,6%	não perdeu (4,4 pts à frente)
21°	**Q123** De acordo com a Organização Mundial da Saúde, a filariose e a leishman...	**646** Mediano	**1,95** · 24°	H30	23,1%	perdeu 1,2 pts

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
22°	**Q117** Na figura está representado o mosaicismo em função da inativação aleat...	**647** Mediano	**2,47** · 12°	H13	13,8%	perdeu 3,9 pts
23°	**Q128** As células da epiderme da folha da Tradescantia pallida purpurea, uma ...	**649** Mediano	**3,55** · 5°	H15	23,6%	perdeu 7,3 pts
24°	**Q106** O etanol é um combustível produzido a partir da fermentação da sacaros...	**653** Mediano	**1,75** · 29°	H26	21,4%	perdeu 2,8 pts
25°	**Q134** Em uma aula prática de bioquímica, para medir a atividade catalítica d...	**653** Mediano	**5,67** · 1°	H15	16,0%	—
26°	**Q120** O urânio é empregado como fonte de energia em reatores nucleares. Para...	**661** Mediano	**2,14** · 18°	H26	21,5%	perdeu 2,1 pts
27°	**Q118** O físico Hans C. Oersted observou que um fio transportando corrente el...	**666** Mediano	**3,29** · 7°	H21	16,7%	perdeu 8,7 pts
28°	**Q98** Os ursos, por não apresentarem uma hibernação verdadeira, acordam por ...	**670** Mediano	**3,48** · 6°	H9	18,7%	perdeu 8,0 pts
29°	**Q115** Um Buraco Negro é um corpo celeste que possui uma grande quantidade de...	**678** Mediano	**2,14** · 17°	H3	10,8%	perdeu 3,3 pts
30°	**Q100** O esquema representa o ciclo do nitrogênio: Plantas Assimilação Bactér...	**679** Mediano	**1,99** · 22°	H9	17,1%	perdeu 0,8 pts
31°	**Q124** Em 2017, foi inaugurado, no estado da Bahia, o Parque Solar Lapa, comp...	**688** Difícil	**1,99** · 23°	H23	23,2%	perdeu 2,4 pts
32°	**Q110** O ácido tartárico é o principal ácido do vinho e está diretamente rela...	**689** Difícil	**3,07** · 9°	H25	25,6%	perdeu 8,6 pts
33°	**Q121** A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) aprovou um produto...	**693** Difícil	**1,82** · 27°	H29	13,1%	perdeu 2,6 pts
34°	**Q109** A biomassa celulósica pode ser utilizada para a produção de etanol de ...	**704** Difícil	**5,32** · 2°	H24	17,7%	perdeu 18,5 pts
35°	**Q105** Em um dia de calor intenso, dois colegas estão a brincar com a água da...	**709** Difícil	**1,73** · 30°	H20	33,3%	não perdeu (1,1 pts à frente)
36°	**Q125** Os riscos apresentados pelos produtos dependem de suas propriedades e ...	**723** Difícil	**2,08** · 19°	H27	23,4%	não perdeu (1,7 pts à frente)
37°	**Q111** O manual de uma ducha elétrica informa que seus três níveis de aquecim...	**740** Muito difícil	**0,60** · 40°	H6	30,8%	não perdeu (7,7 pts à frente)
38°	**Q135** Antimicrobianos são substâncias naturais ou sintéticas que têm capacid...	**750** Muito difícil	**1,78** · 28°	H14	25,9%	perdeu 1,0 pts
39°	**Q97** A água bruta coletada de mananciais apresenta alto índice de sólidos s...	**752** Muito difícil	**0,41** · 41°	H8	31,2%	não perdeu (13,0 pts à frente)
40°	**Q93** A penicilamina é um medicamento de uso oral utilizado no tratamento de...	**777** Muito difícil	**2,40** · 14°	H24	20,7%	não perdeu (1,4 pts à frente)
41°	**Q107** Entre as diversas técnicas para diagnóstico da covid-19, destaca-se o ...	**819** Muito difícil	**1,53** · 33°	H29	12,6%	não perdeu (4,5 pts à frente)

5 mais discriminativas: Q134 (a = 5,67, mediano), Q109 (a = 5,32, difícil), Q108 (a = 4,45, mediano), Q103 (a = 3,83, fácil), Q128 (a = 3,55, mediano).
5 menos discriminativas: Q97 (a = 0,41, muito difícil), Q111 (a = 0,60, muito difícil), Q122 (a = 0,70, mediano), Q112 (a = 0,89, fácil), Q96 (a = 0,98, 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°	**Q144** Ao escutar a notícia de que um filme recém-lançado arrecadou, no prime…	**498** Muito fácil	**1,43** · 31°	H1	70,8%	perdeu 4,1 pts
2°	**Q164** A esperança de vida ao nascer é o número médio de anos que um indivíduo…	**547** Muito fácil	**2,30** · 15°	H24	58,9%	—
3°	**Q168** Uma instituição de ensino superior ofereceu vagas em um processo selet…	**564** Muito fácil	**2,81** · 8°	H25	54,2%	—
4°	**Q146** Uma pessoa precisa contratar um operário para fazer um serviço em sua …	**565** Muito fácil	**1,32** · 32°	H26	56,8%	não perdeu (1,0 pts à frente)
5°	**Q166** Nos cinco jogos finais da última temporada, com uma média de 18 pontos…	**587** Fácil	**1,69** · 26°	H29	47,2%	perdeu 5,4 pts
6°	**Q141** Uma pessoa precisa se deslocar de automóvel do ponto P para o ponto Q,…	**595** Fácil	**1,54** · 29°	H6	51,4%	perdeu 4,5 pts
7°	**Q143** No período de 2005 a 2013, o valor de venda dos imóveis em uma cidade …	**633** Fácil	**2,19** · 18°	H26	31,4%	perdeu 9,3 pts
8°	**Q180** Uma loja de roupas fixou uma meta de vendas de 77 000 reais para um de…	**638** Fácil	**1,82** · 24°	H24	33,0%	perdeu 2,7 pts
9°	**Q149** Em janeiro de 2013, foram declaradas 1 794 272 admissões e 1 765 372 d…	**657** Fácil	**2,19** · 17°	H3	34,2%	perdeu 21,5 pts
10°	**Q140** Em uma loja, o preço promocional de uma geladeira é de R$ 1 000,00 par…	**659** Fácil	**2,57** · 13°	H4	29,7%	perdeu 9,2 pts
11°	**Q137** Um borrifador de atuação automática libera, a cada acionamento, uma me…	**664** Mediano	**2,66** · 10°	H12	35,1%	perdeu 9,5 pts
12°	**Q139** Em uma competição de velocidade, diz-se que há uma ultrapassagem quand…	**678** Mediano	**1,51** · 30°	H20	35,2%	perdeu 0,4 pts
13°	**Q142** Uma loja comercializa cinco modelos de caixas-d'água (I, II, III, IV e…	**689** Mediano	**3,78** · 2°	H9	23,5%	—
14°	**Q159** Cada número que identifica uma agência bancária tem quatro dígitos: N1…	**692** Mediano	**1,18** · 33°	H1	29,0%	não perdeu (2,2 pts à frente)
15°	**Q170** Um médico faz o acompanhamento clínico de um grupo de pessoas que real…	**702** Mediano	**1,73** · 25°	H17	31,3%	perdeu 4,6 pts
16°	**Q165** Na figura estão destacadas duas trajetórias sobre a superfície do glob…	**704** Mediano	**1,67** · 27°	H6	39,4%	perdeu 2,5 pts
17°	**Q150** Um prédio, com 9 andares e 8 apartamentos de 2 quartos por andar, está…	**717** Mediano	**0,92** · 34°	H2	33,0%	não perdeu (4,7 pts à frente)
18°	**Q173** Uma das informações que pode auxiliar no dimensionamento do número de …	**721** Mediano	**2,65** · 11°	H27	29,7%	perdeu 14,0 pts
19°	**Q172** A luminosidade L de uma estrela está relacionada com o raio R e com a …	**725** Mediano	**2,62** · 12°	H15	24,3%	perdeu 18,1 pts
20°	**Q153** O gráfico apresenta os totais de receitas e despesas de uma empresa, e…	**728** Mediano	**0,80** · 37°	H27	30,2%	não perdeu (4,0 pts à frente)
21°	**Q138** Definem-se o dia e o ano de um planeta de um sistema solar como sendo,…	**730** Mediano	**1,91** · 22°	H10	18,1%	perdeu 4,5 pts
22°	**Q179** Uma empresa de engenharia projetou uma casa com a forma de um retângul…	**733** Mediano	**3,13** · 3°	H11	25,1%	perdeu 19,0 pts
23°	**Q176** Ao analisar os dados de uma epidemia em uma cidade, peritos obtiveram …	**737** Mediano	**2,68** · 9°	H23	24,4%	perdeu 14,0 pts
24°	**Q136** Em uma universidade, atuam professores que estão enquadrados funcional…	**740** Difícil	**3,12** · 4°	H30	19,6%	perdeu 16,5 pts

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
25°	**Q163** O professor de artes orientou seus estudantes a realizarem a seguinte ...	**741** **Difícil**	**0,79** · 38°	H7	28,8%	não perdeu (9,2 pts à frente)
26°	**Q151** Uma máquina em operação tem sua temperatura T monitorada por meio de u...	**741** **Difícil**	**2,33** · 14°	H25	18,3%	perdeu 9,9 pts
27°	**Q155** Um parque tem dois circuitos de tamanhos diferentes para corridas. Um ...	**742** **Difícil**	**2,28** · 16°	H21	15,7%	perdeu 6,7 pts
28°	**Q178** Um robô, que tem um ímã em sua base, se desloca sobre a superfície ext...	**743** **Difícil**	**0,89** · 36°	H6	28,8%	não perdeu (7,9 pts à frente)
29°	**Q148** Uma empresa produz e vende um tipo de chocolate, maciço, em formato de...	**745** **Difícil**	**2,96** · 5°	H14	23,0%	perdeu 18,0 pts
30°	**Q158** Dentre as diversas planificações possíveis para o cubo, uma delas é a ...	**745** **Difícil**	**0,90** · 35°	H7	30,5%	não perdeu (8,0 pts à frente)
31°	**Q177** Um atleta iniciou seu treinamento visando as competições de fim de ano...	**754** **Difícil**	**2,17** · 19°	H2	22,8%	perdeu 7,3 pts
32°	**Q147** Uma cozinheira produz docinhos especiais por encomenda. Usando uma rec...	**757** **Difícil**	**4,16** · 1°	H12	7,8%	perdeu 27,9 pts
33°	**Q169** Peças metálicas de aeronaves abandonadas em aeroportos serão reciclada...	**758** **Difícil**	**2,94** · 6°	H8	15,6%	perdeu 17,1 pts
34°	**Q154** O pacote básico de um jogo para smartphone, que é vendido a R$ 50,00, ...	**758** **Difícil**	**0,51** · 40°	H18	27,5%	não perdeu (9,7 pts à frente)
35°	**Q167** Um casal planeja construir em sua chácara uma piscina com o formato de...	**759** **Difícil**	**0,66** · 39°	H13	32,6%	não perdeu (6,6 pts à frente)
36°	**Q160** Um casal está reformando a cozinha de casa e decidiu comprar um refrig...	**786** **Difícil**	**1,87** · 23°	H11	23,3%	perdeu 2,8 pts
37°	**Q174** Em jogos de voleibol, um saque é invalidado se a bola atingir o teto d...	**822** **Muito difícil**	**2,13** · 20°	H22	14,8%	perdeu 8,6 pts
38°	**Q161** Foram convidadas 32 equipes para um torneio de futebol, que foram divi...	**830** **Muito difícil**	**1,58** · 28°	H3	18,8%	não perdeu (3,1 pts à frente)
39°	**Q157** Uma montadora de automóveis divulgou que oferta a seus clientes mais d...	**834** **Muito difícil**	**2,94** · 7°	H5	21,9%	perdeu 5,1 pts
40°	**Q171** Em uma sala de cinema, para garantir que os espectadores vejam toda a ...	**874** **Muito difícil**	**2,13** · 21°	H18	24,3%	não perdeu (2,0 pts à frente)
41°	**Q156** Uma equipe de marketing digital foi contratada para aumentar as vendas...	**949** **Muito difícil**	**0,49** · 41°	H17	26,3%	não perdeu (9,8 pts à frente)
42°	**Q152** A World Series é a decisão do campeonato norte-americano de beisebol. ...	**965** **Muito difícil**	**0,24** · 43°	H28	28,6%	não perdeu (12,5 pts à frente)
43°	**Q145** O governo de um estado pretende realizar uma obra de infraestrutura pa...	**1.128** **Muito difícil**	**0,44** · 42°	H9	19,5%	não perdeu (13,3 pts à frente)

5 mais discriminativas: Q147 (a = 4,16, difícil), Q142 (a = 3,78, mediano), Q179 (a = 3,13, mediano), Q136 (a = 3,12, difícil), Q148 (a = 2,96, difícil).
5 menos discriminativas: Q152 (a = 0,24, muito difícil), Q145 (a = 0,44, muito difícil), Q156 (a = 0,49, muito difícil), Q154 (a = 0,51, difícil), Q167 (a = 0,66, 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:

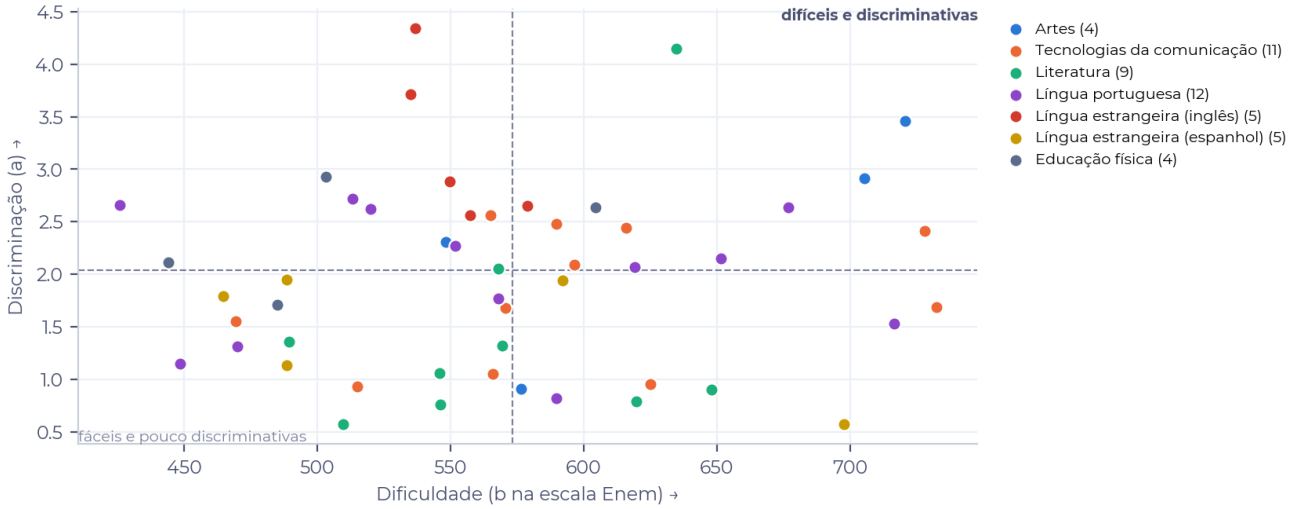
- **Linguagens e Matemática:** pela competência da Matriz de Referência, que é um dado oficial do INEP. Em Linguagens, a competência separa literatura, língua portuguesa, língua estrangeira, artes, educação física e tecnologias. Em Matemática, ela separa os grandes temas (geometria, álgebra, estatística...). 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	**Artes** (638)	**Língua estrangeira (inglês)** (3,23)	Q24 tecnologias da comunicação, Q11 artes, Q12 artes, Q26 língua portuguesa, Q30 língua portuguesa, Q14 literatura
Ciências Humanas	**Filosofia** (646)	**Geografia** (2,62)	Q55 filosofia, Q83 geografia, Q59 filosofia, Q47 geografia
Ciências da Natureza	**Química** (669)	**Biologia** (2,46)	Q93 química, Q125 química, Q109 química, Q110 química
Matemática	**Proporcionalidade** (802)	**Grandezas e medidas** (2,48)	Q171 proporcionalidade, Q157 números e operações, Q174 álgebra e funções, Q169 geometria, Q147 grandezas e medidas, Q177 números e operações, Q148 grandezas e medidas, Q155 álgebra e funções, Q151 gráficos e tabelas, Q136 estatística e probabilidade

Linguagens



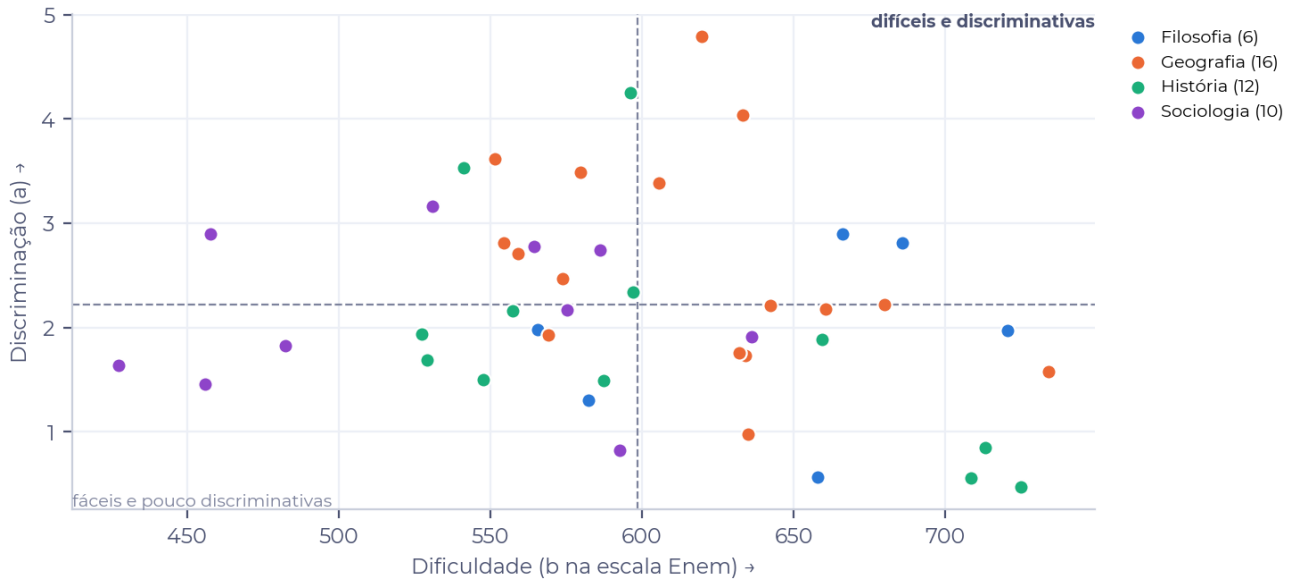
Disciplina	Questões	b médio	Difíceis ou muito difíceis	a médio	a ≥ 2	% acerto médio	Quem fez 35+ e errou (média)
■ **Artes**	4	**638**	2 (50%)	**2,40**	3 (75%)	26,3%	perdeu 3,0 pts
■ **Tecnologias da comunicação**	11	**598**	2 (18%)	**1,80**	5 (45%)	41,2%	perdeu 0,4 pts
■ **Literatura**	9	**570**	2 (22%)	**1,44**	2 (22%)	43,4%	não perdeu (1,8 pts à frente)
■ **Língua portuguesa**	12	**563**	3 (25%)	**1,98**	7 (58%)	46,1%	perdeu 2,3 pts
■ **Língua estrangeira (inglês)**	5	**552**	0 (0%)	**3,23**	5 (100%)	61,3%	perdeu 13,3 pts
■ **Língua estrangeira (espanhol)**	5	**546**	1 (20%)	**1,48**	0 (0%)	50,3%	perdeu 0,9 pts
■ **Educação física**	4	**509**	0 (0%)	**2,35**	3 (75%)	60,9%	perdeu 4,6 pts

Mais difícil: Artes, com b médio de 638 (média da área: 573). A mais fácil é Educação física (509).
Mais discriminativa: Língua estrangeira (inglês), com a médio de 3,23 (média da área: 2,04).
Difíceis e discriminativas ao mesmo tempo: Q24 (Tecnologias da comunicação, b 728, a 2,41), Q11 (Artes, b 721, a 3,46), Q12 (Artes, b 705, a 2,91), Q26 (Língua portuguesa, b 677, a 2,64), Q30 (Língua portuguesa, b 652, a 2,15), Q14 (Literatura, b 635, a 4,15).

Todas as questões por disciplina

Disciplina	Questões da mais difícil para a mais fácil (b · a)
■ Artes	**Q11** 721/3,5 · **Q12** 705/2,9 · **Q22** 577/0,9 · **Q23** 548/2,3
■ Tecnologias da comunicação	**Q19** 733/1,7 · **Q24** 728/2,4 · **Q25** 625/0,9 · **Q38** 616/2,4 · **Q17** 596/2,1 · **Q35** 590/2,5 · **Q20** 571/1,7 · **Q16** 566/1,1 · **Q33** 565/2,6 · **Q39** 515/0,9 · **Q10** 470/1,6
■ Literatura	**Q29** 648/0,9 · **Q14** 635/4,2 · **Q13** 620/0,8 · **Q6** 570/1,3 · **Q27** 568/2,0 · **Q21** 546/0,8 · **Q15** 546/1,1 · **Q7** 510/0,6 · **Q8** 490/1,4
■ Língua portuguesa	**Q31** 717/1,5 · **Q26** 677/2,6 · **Q30** 652/2,1 · **Q28** 619/2,1 · **Q45** 590/0,8 · **Q41** 568/1,8 · **Q40** 552/2,3 · **Q44** 520/2,6 · **Q42** 513/2,7 · **Q34** 470/1,3 · **Q43** 448/1,1 · **Q32** 426/2,7
■ Língua estrangeira (inglês)	**Q3** 579/2,6 · **Q2** 557/2,6 · **Q1** 550/2,9 · **Q5** 537/4,3 · **Q4** 535/3,7
■ Língua estrangeira (espanhol)	**Q2** 698/0,6 · **Q1** 592/1,9 · **Q5** 488/1,1 · **Q4** 488/1,9 · **Q3** 465/1,8
■ Educação física	**Q37** 604/2,6 · **Q36** 503/2,9 · **Q9** 485/1,7 · **Q18** 444/2,1

Ciências Humanas



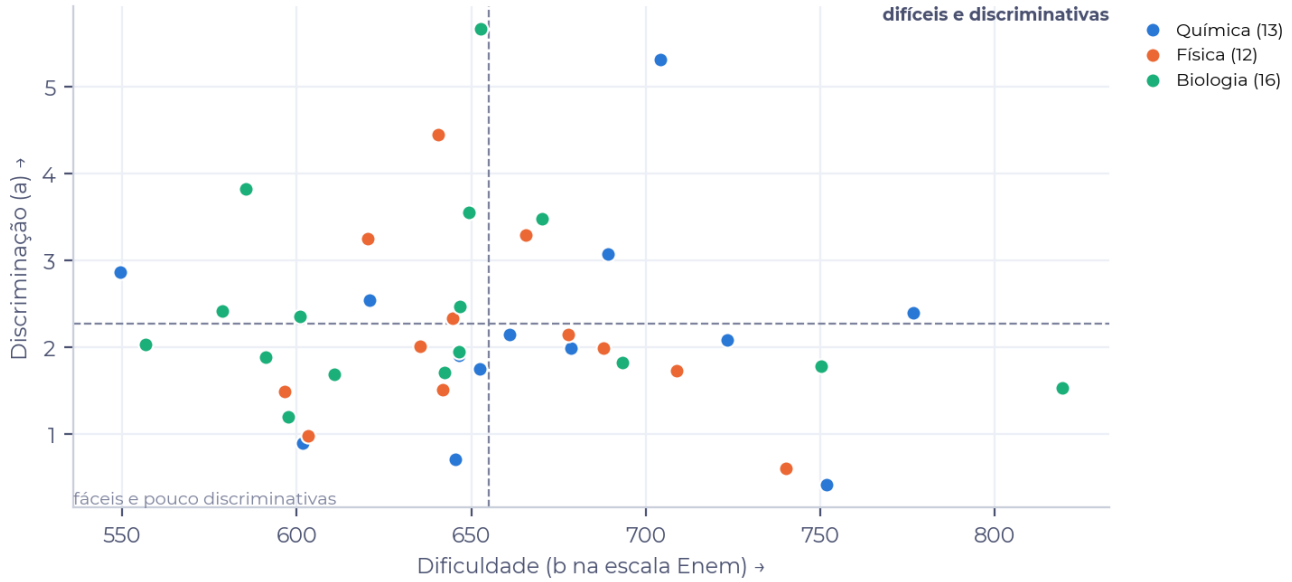
Disciplina	Questões	b médio	Difíceis ou muito difíceis	a médio	a ≥ 2	% acerto médio	Quem fez 35+ e errou (média)
■ **Filosofia**	6	**646**	4 (67%)	**1,92**	2 (33%)	28,1%	perdeu 0,3 pts
■ **Geografia**	16	**616**	3 (19%)	**2,62**	11 (69%)	36,8%	perdeu 5,4 pts
■ **História**	12	**608**	4 (33%)	**1,89**	4 (33%)	40,3%	perdeu 1,2 pts
■ **Sociologia**	10	**531**	0 (0%)	**2,14**	5 (50%)	57,1%	perdeu 3,2 pts

Mais difícil: Filosofia, com b médio de 646 (média da área: 599). A mais fácil é Sociologia (531).
Mais discriminativa: Geografia, com a médio de 2,62 (média da área: 2,22).
Difíceis e discriminativas ao mesmo tempo: Q55 (Filosofia, b 686, a 2,81), Q83 (Geografia, b 680, a 2,22), Q59 (Filosofia, b 666, a 2,90), Q47 (Geografia, b 660, a 2,18).

Todas as questões por disciplina

Disciplina	Questões da mais difícil para a mais fácil (b · a)
■ Filosofia	**Q61** 721/2,0 · **Q55** 686/2,8 · **Q59** 666/2,9 · **Q77** 658/0,6 · **Q69** 582/1,3 · **Q80** 566/2,0
■ Geografia	**Q65** 734/1,6 · **Q83** 680/2,2 · **Q47** 660/2,2 · **Q75** 642/2,2 · **Q79** 635/1,0 · **Q54** 634/1,7 · **Q67** 633/4,0 · **Q85** 632/1,8 · **Q72** 620/4,8 · **Q89** 606/3,4 · **Q52** 580/3,5 · **Q60** 574/2,5 · **Q57** 569/1,9 · **Q82** 559/2,7 · **Q53** 554/2,8 · **Q73** 552/3,6
■ História	**Q48** 725/0,5 · **Q51** 713/0,8 · **Q64** 708/0,6 · **Q71** 659/1,9 · **Q90** 597/2,3 · **Q70** 596/4,2 · **Q74** 588/1,5 · **Q68** 558/2,2 · **Q56** 548/1,5 · **Q86** 541/3,5 · **Q78** 529/1,7 · **Q62** 527/1,9
■ Sociologia	**Q63** 636/1,9 · **Q84** 593/0,8 · **Q88** 586/2,7 · **Q58** 575/2,2 · **Q76** 564/2,8 · **Q46** 531/3,2 · **Q66** 482/1,8 · **Q81** 458/2,9 · **Q87** 456/1,5 · **Q50** 427/1,6

Ciências da Natureza



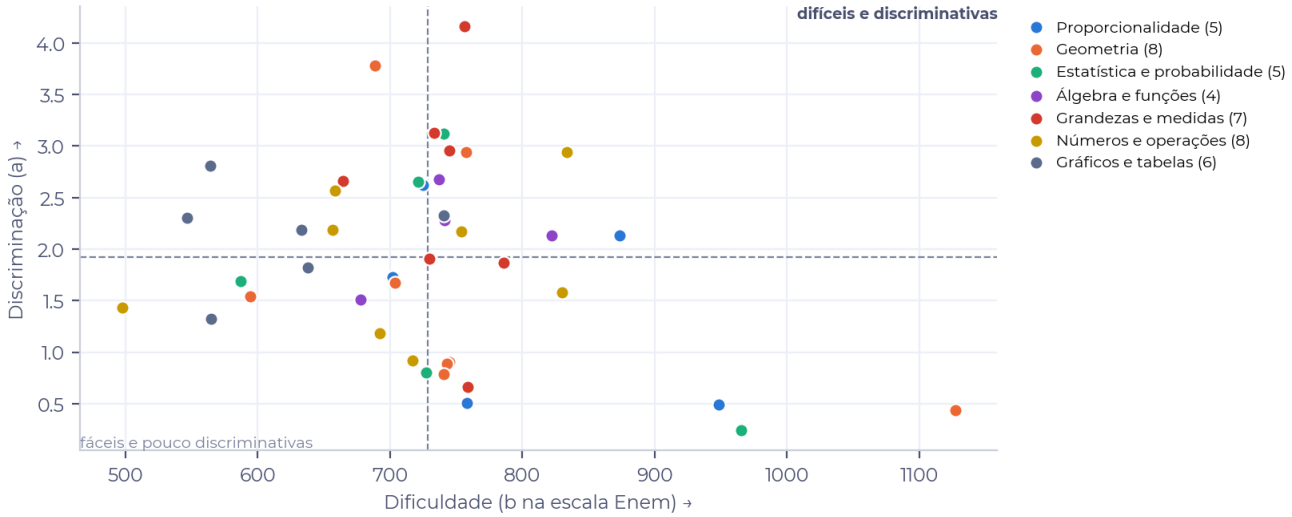
Disciplina	Questões	b médio	Difíceis ou muito difíceis	a médio	a ≥ 2	% acerto médio	Quem fez 35+ e errou (média)
■ **Química**	13	**669**	5 (38%)	**2,16**	7 (54%)	28,7%	perdeu 0,7 pts
■ **Física**	12	**655**	3 (25%)	**2,15**	6 (50%)	25,9%	não perdeu (0,5 pts à frente)
■ **Biologia**	16	**643**	3 (19%)	**2,46**	8 (50%)	28,4%	perdeu 1,4 pts

Mais difícil: Química, com b médio de 669 (média da área: 655). A mais fácil é Biologia (643).
Mais discriminativa: Biologia, com a médio de 2,46 (média da área: 2,27). Em proporção de questões com a ≥ 2, quem lidera é Química (54%).
Difíceis e discriminativas ao mesmo tempo: Q93 (Química, b 777, a 2,40), Q125 (Química, b 723, a 2,08), Q109 (Química, b 704, a 5,32), Q110 (Química, b 689, a 3,07).

Todas as questões por disciplina

Disciplina	Questões da mais difícil para a mais fácil (b · a)
■ Química	**Q93** 777/2,4 · **Q97** 752/0,4 · **Q125** 723/2,1 · **Q109** 704/5,3 · **Q110** 689/3,1 · **Q100** 679/2,0 · **Q120** 661/2,1 · **Q106** 652/1,8 · **Q116** 646/1,9 · **Q122** 645/0,7 · **Q130** 621/2,5 · **Q112** 602/0,9 · **Q102** 550/2,9
■ Física	**Q111** 740/0,6 · **Q105** 709/1,7 · **Q124** 688/2,0 · **Q115** 678/2,1 · **Q118** 666/3,3 · **Q129** 645/2,3 · **Q92** 642/1,5 · **Q108** 640/4,5 · **Q119** 636/2,0 · **Q99** 620/3,2 · **Q96** 603/1,0 · **Q132** 597/1,5
■ Biologia	**Q107** 819/1,5 · **Q135** 750/1,8 · **Q121** 693/1,8 · **Q98** 670/3,5 · **Q134** 653/5,7 · **Q128** 649/3,5 · **Q117** 647/2,5 · **Q123** 646/1,9 · **Q94** 642/1,7 · **Q114** 611/1,7 · **Q91** 601/2,4 · **Q104** 598/1,2 · **Q131** 591/1,9 · **Q103** 586/3,8 · **Q101** 579/2,4 · **Q113** 557/2,0

Matemática



Disciplina	Questões	b médio	Difíceis ou muito difíceis	a médio	a ≥ 2	% acerto médio	Quem fez 35+ e errou (média)
■ **Proporcionalidade**	5	**802**	3 (60%)	**1,50**	2 (40%)	26,7%	perdeu 0,2 pts
■ **Geometria**	8	**763**	5 (62%)	**1,62**	2 (25%)	29,7%	não perdeu (2,0 pts à frente)
■ **Estatística e probabilidade**	5	**748**	2 (40%)	**1,70**	2 (40%)	31,1%	perdeu 3,9 pts
■ **Álgebra e funções**	4	**745**	2 (50%)	**2,15**	3 (75%)	22,5%	perdeu 7,4 pts
■ **Grandezas e medidas**	7	**739**	4 (57%)	**2,48**	4 (57%)	23,6%	perdeu 10,7 pts
■ **Números e operações**	8	**705**	3 (38%)	**1,87**	4 (50%)	32,5%	perdeu 4,7 pts
■ **Gráficos e tabelas**	6	**615**	1 (17%)	**2,13**	4 (67%)	42,1%	perdeu 5,2 pts

Mais difícil: Proporcionalidade, com b médio de 802 (média da área: 729). A mais fácil é Gráficos e tabelas (615).
Mais discriminativa: Grandezas e medidas, com a médio de 2,48 (média da área: 1,92). Em proporção de questões com a ≥ 2, quem lidera é Álgebra e funções (75%).
Difíceis e discriminativas ao mesmo tempo: Q171 (Proporcionalidade, b 874, a 2,13), Q157 (Números e operações, b 834, a 2,94), Q174 (Álgebra e funções, b 822, a 2,13), Q169 (Geometria, b 758, a 2,94), Q147 (Grandezas e medidas, b 757, a 4,16), Q177 (Números e operações, b 754, a 2,17), Q148 (Grandezas e medidas, b 745, a 2,96), Q155 (Álgebra e funções, b 742, a 2,28), Q151 (Gráficos e tabelas, b 741, a 2,33), Q136 (Estatística e probabilidade, b 740, a 3,12).

Todas as questões por disciplina

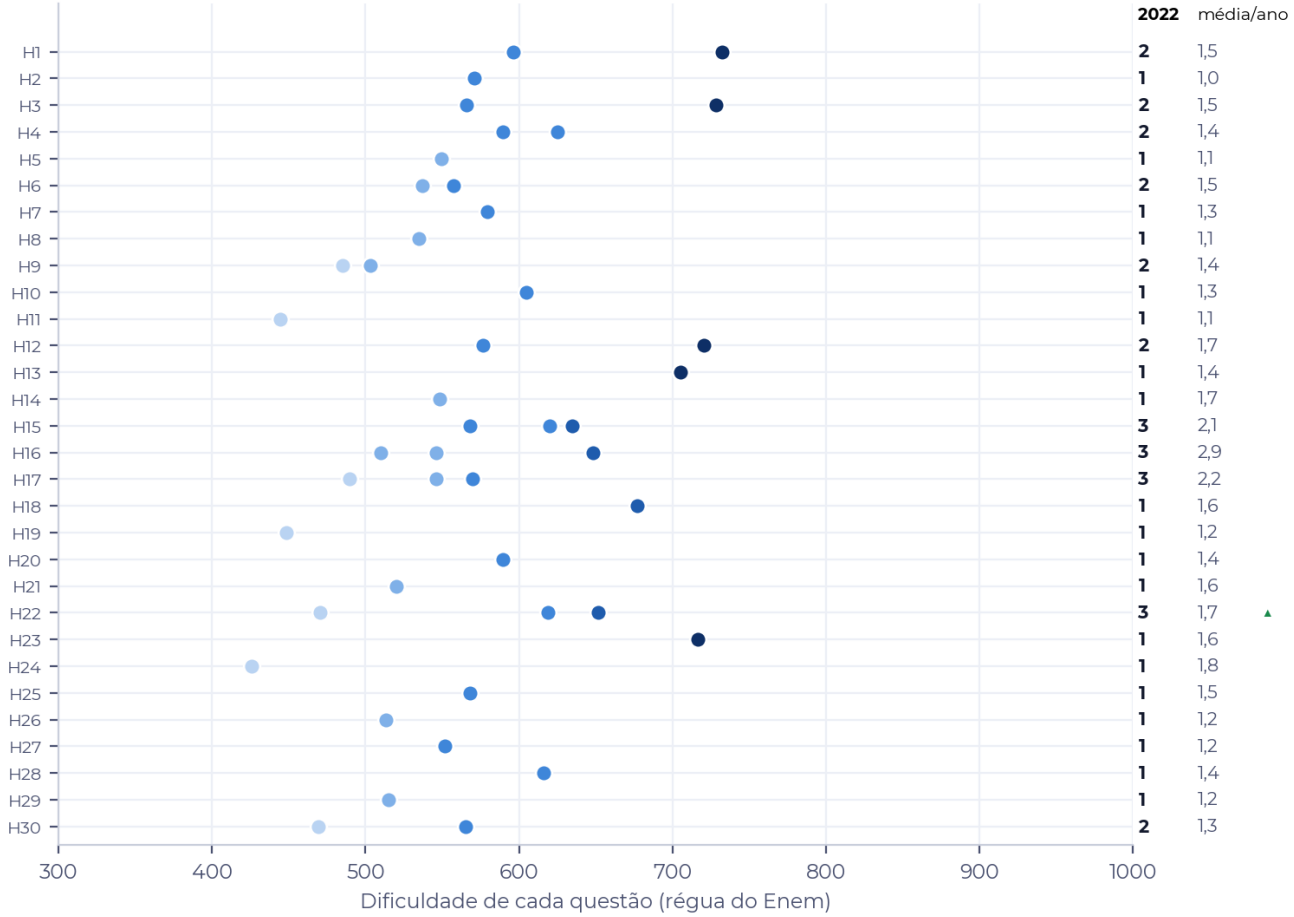
Disciplina	Questões da mais difícil para a mais fácil (b · a)
■ Proporcionalidade	**Q156** 949/0,5 · **Q171** 874/2,1 · **Q154** 758/0,5 · **Q172** 725/2,6 · **Q170** 702/1,7
■ Geometria	**Q145** 1.128/0,4 · **Q169** 758/2,9 · **Q158** 745/0,9 · **Q178** 743/0,9 · **Q163** 741/0,8 · **Q165** 704/1,7 · **Q142** 689/3,8 · **Q141** 595/1,5
■ Estatística e probabilidade	**Q152** 965/0,2 · **Q136** 740/3,1 · **Q153** 728/0,8 · **Q173** 721/2,6 · **Q166** 588/1,7
■ Álgebra e funções	**Q174** 822/2,1 · **Q155** 742/2,3 · **Q176** 737/2,7 · **Q139** 678/1,5
■ Grandezas e medidas	**Q160** 786/1,9 · **Q167** 759/0,7 · **Q147** 757/4,2 · **Q148** 745/3,0 · **Q179** 733/3,1 · **Q138** 730/1,9 · **Q137** 664/2,7
■ Números e operações	**Q157** 834/2,9 · **Q161** 830/1,6 · **Q177** 754/2,2 · **Q150** 717/0,9 · **Q159** 692/1,2 · **Q140** 659/2,6 · **Q149** 657/2,2 · **Q144** 498/1,4
■ Gráficos e tabelas	**Q151** 741/2,3 · **Q180** 638/1,8 · **Q143** 633/2,2 · **Q146** 565/1,3 · **Q168** 564/2,8 · **Q164** 547/2,3

CAPÍTULO 5

Habilidades, competências e incidência em 2022

Cada linha é uma habilidade da Matriz de Referência e cada bolinha é uma questão de 2022, posicionada pela dificuldade e colorida pela faixa. À direita estão o número de questões em 2022 e a média por prova de 2012 a 2023 (histórico). ▲ e ▼ marcam diferenças de uma questão ou mais.

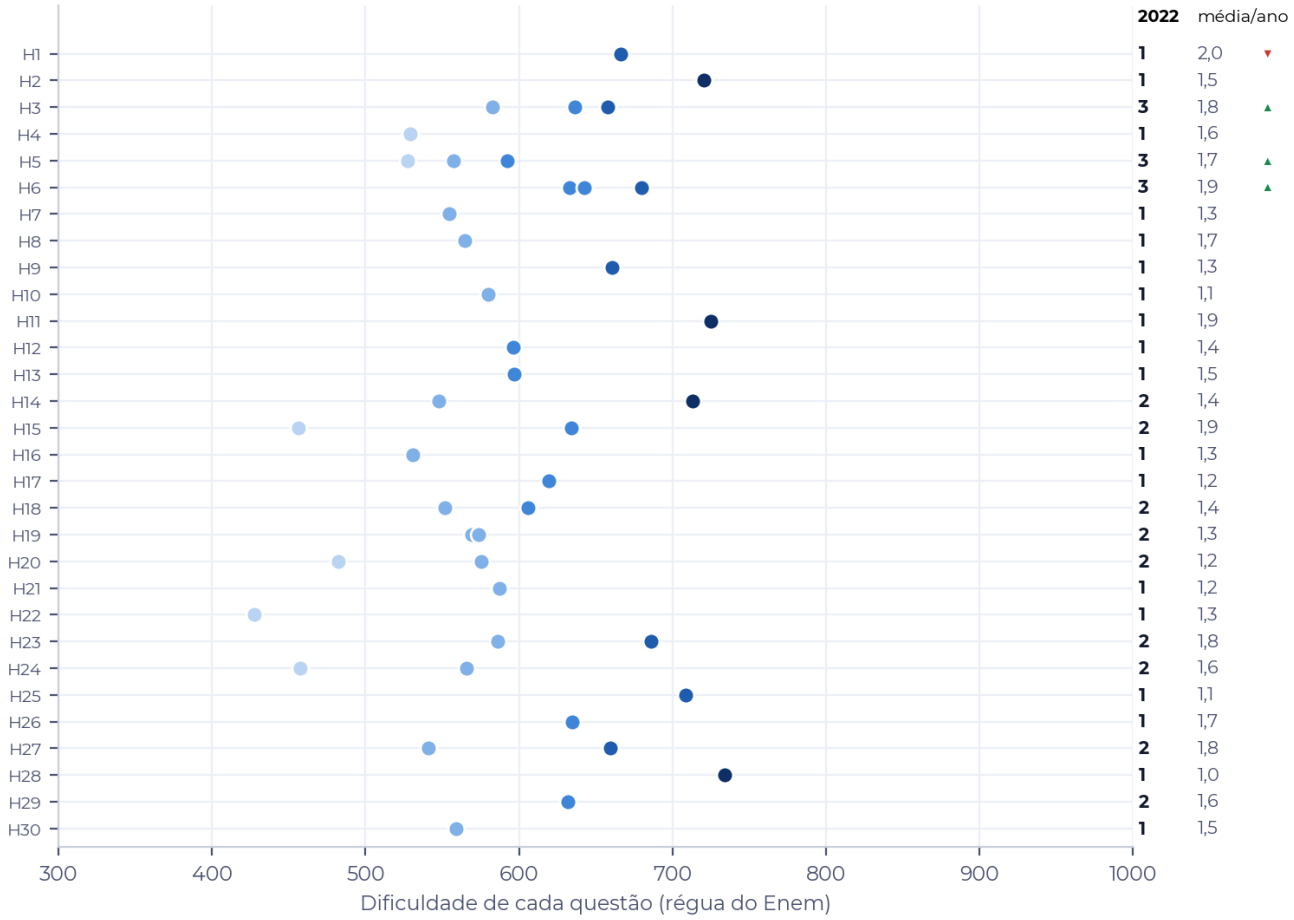
Linguagens



Todas as 30 habilidades apareceram. Com 3 ou mais questões: H15 (3), H16 (3), H17 (3), H22 (3).

Comp.	Questões 2022	Média/ano 2012–23	Dificuldade média 2022
C1 (H1–H4)	7	5,4	630
C2 (H5–H8)	5	5,0	552
C3 (H9–H11)	4	3,8	509
C4 (H12–H14)	4	4,8	638
C5 (H15–H17)	9	7,2	570
C6 (H18–H20)	3	4,2	572
C7 (H21–H24)	6	6,6	567
C8 (H25–H27)	3	3,9	544
C9 (H28–H30)	4	4,0	541

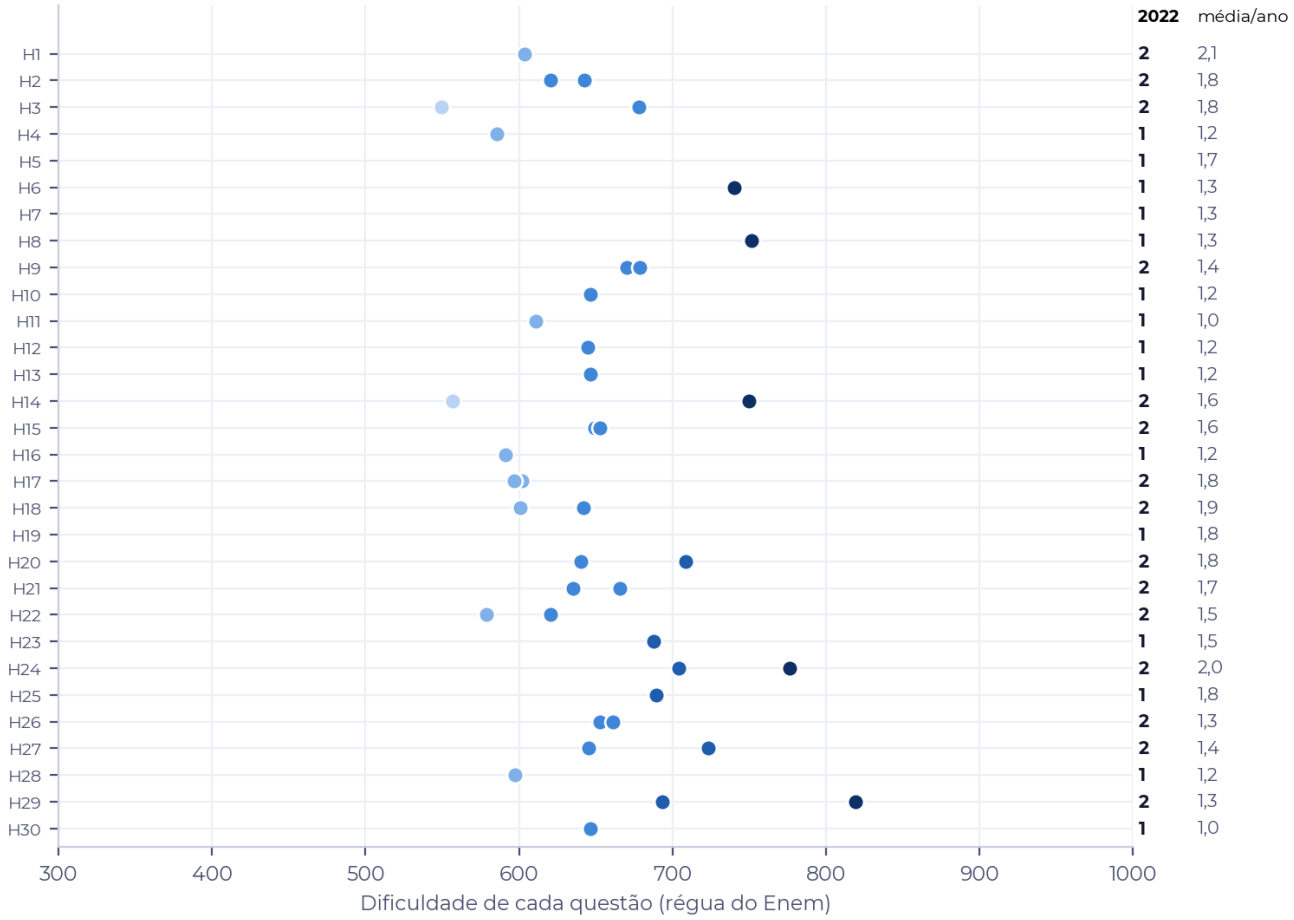
Ciências Humanas



Todas as 30 habilidades apareceram. Com 3 ou mais questões: H3 (3), H5 (3), H6 (3).

Comp.	Questões 2022	Média/ano 2012–23	Dificuldade média 2022
C1 (H1–H5)	9	8,5	608
C2 (H6–H10)	7	7,3	616
C3 (H11–H15)	7	8,2	610
C4 (H16–H20)	8	6,4	564
C5 (H21–H25)	7	7,0	574
C6 (H26–H30)	7	7,6	627

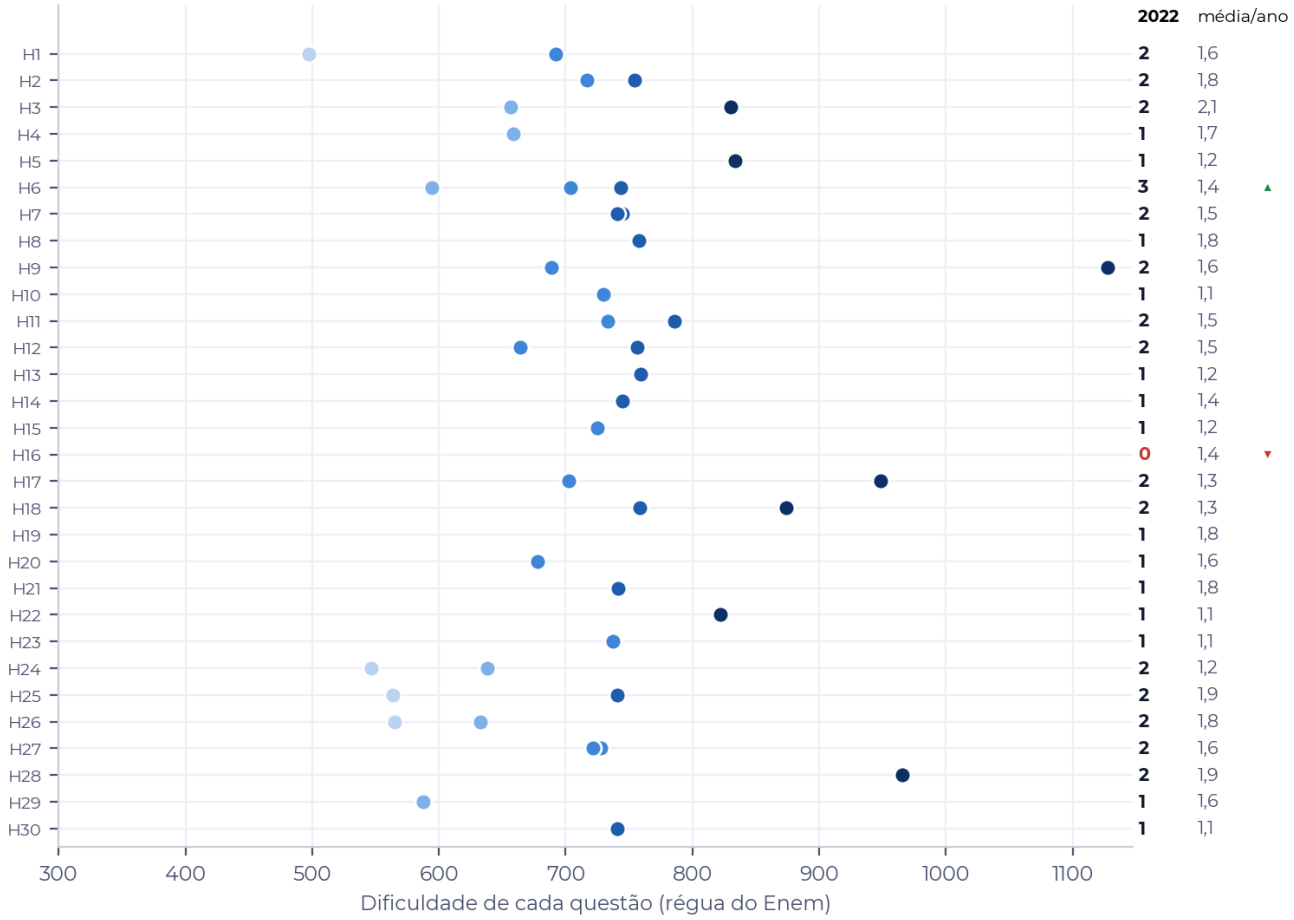
Ciências da Natureza



Todas as 30 habilidades apareceram.

Comp.	Questões 2022	Média/ano 2012–23	Dificuldade média 2022
C1 (H1–H4)	7	6,9	613
C2 (H5–H7)	3	4,3	740
C3 (H8–H12)	6	6,2	667
C4 (H13–H16)	6	5,6	641
C5 (H17–H19)	5	5,6	610
C6 (H20–H23)	7	6,4	648
C7 (H24–H27)	7	6,5	693
C8 (H28–H30)	4	3,5	689

Matemática



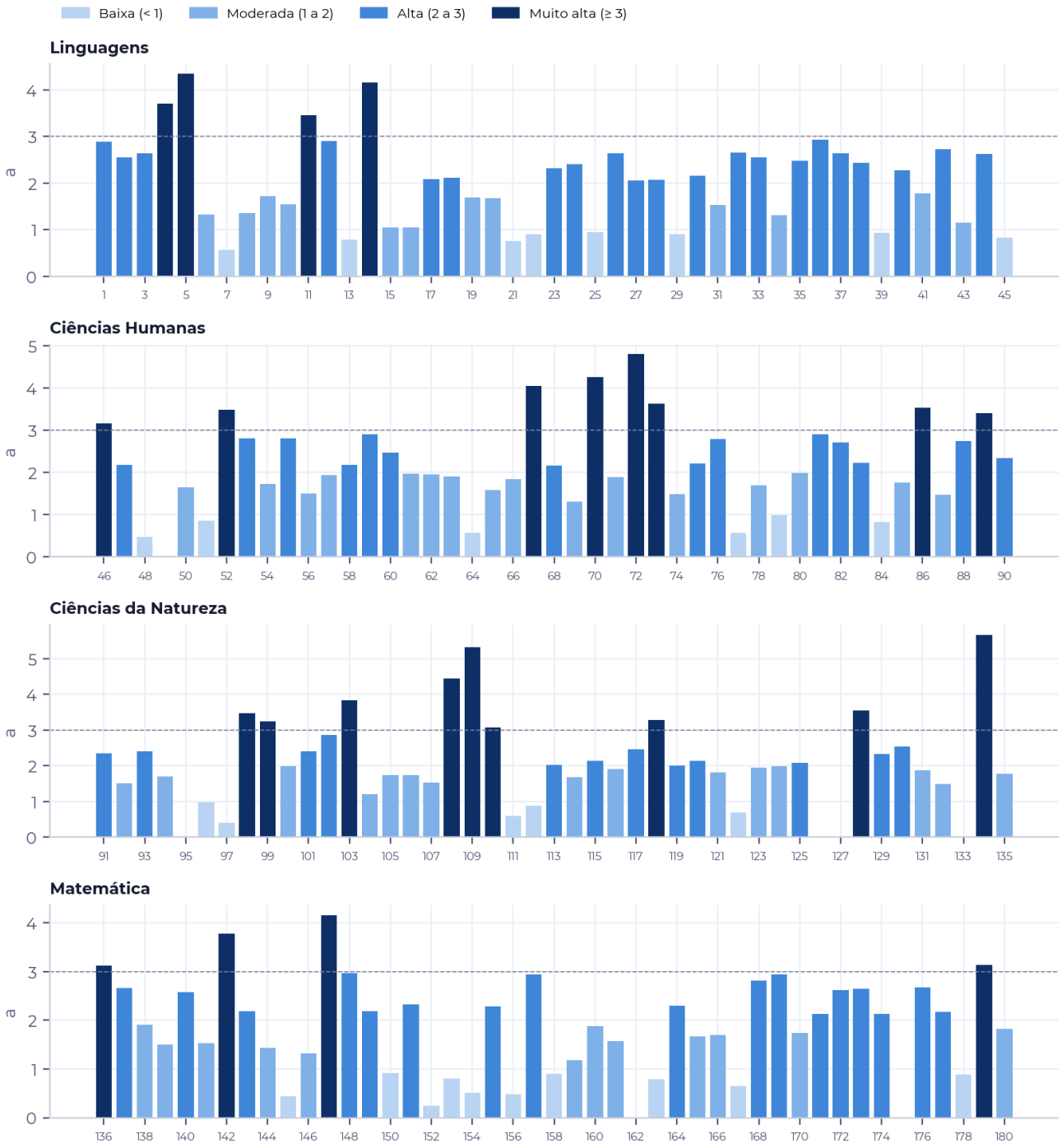
Ficaram de fora: H16. **Com 3 ou mais questões:** H6 (3).

Comp.	Questões 2022	Média/ano 2012–23	Dificuldade média 2022
C1 (H1–H5)	8	8,3	705
C2 (H6–H9)	8	6,2	763
C3 (H10–H14)	7	6,8	739
C4 (H15–H18)	5	5,3	802
C5 (H19–H23)	5	7,2	745
C6 (H24–H26)	6	4,9	615
C7 (H27–H30)	6	6,2	748

CAPÍTULO 6

Parâmetro a: quanto cada questão discrimina

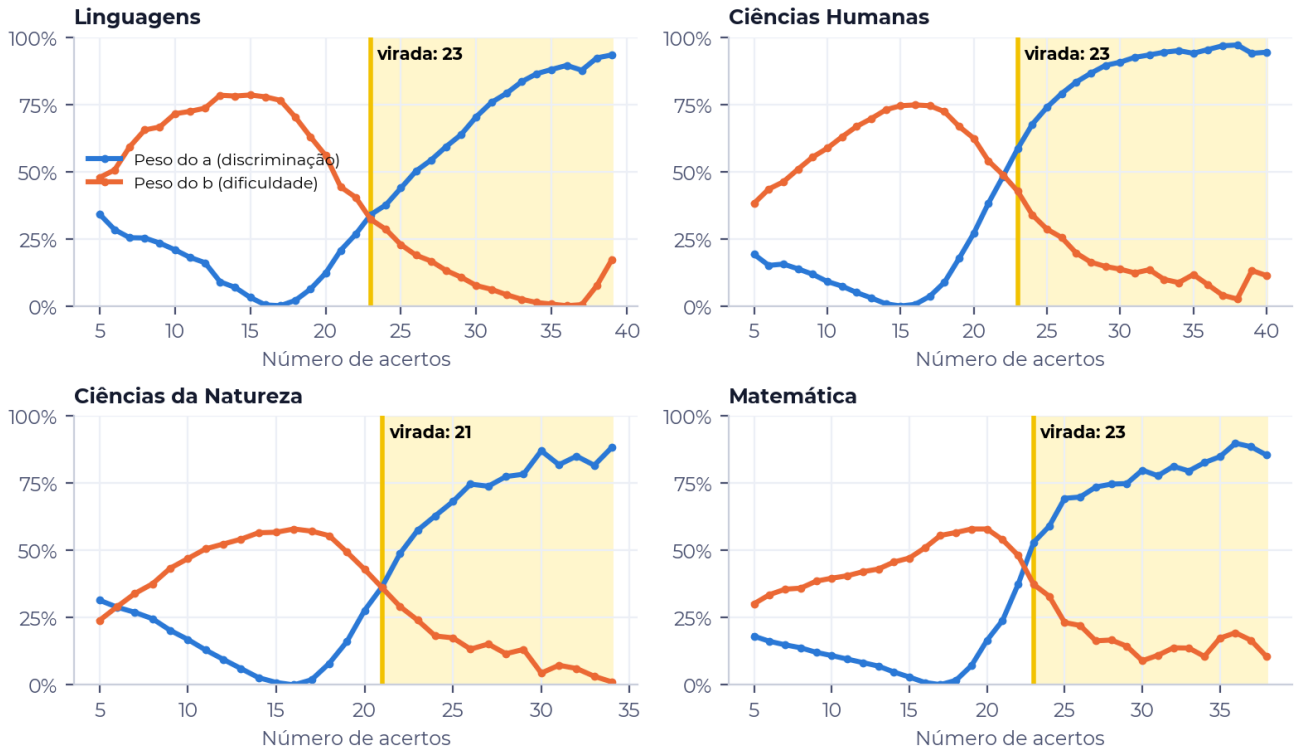
Quanto mais alta a barra, mais a questão separa quem sabe de quem não sabe. Usamos faixas práticas de leitura: baixa (abaixo de 1), moderada (1 a 2), alta (2 a 3) e muito alta (3 ou mais). Os valores de todas as questões estão no anexo.



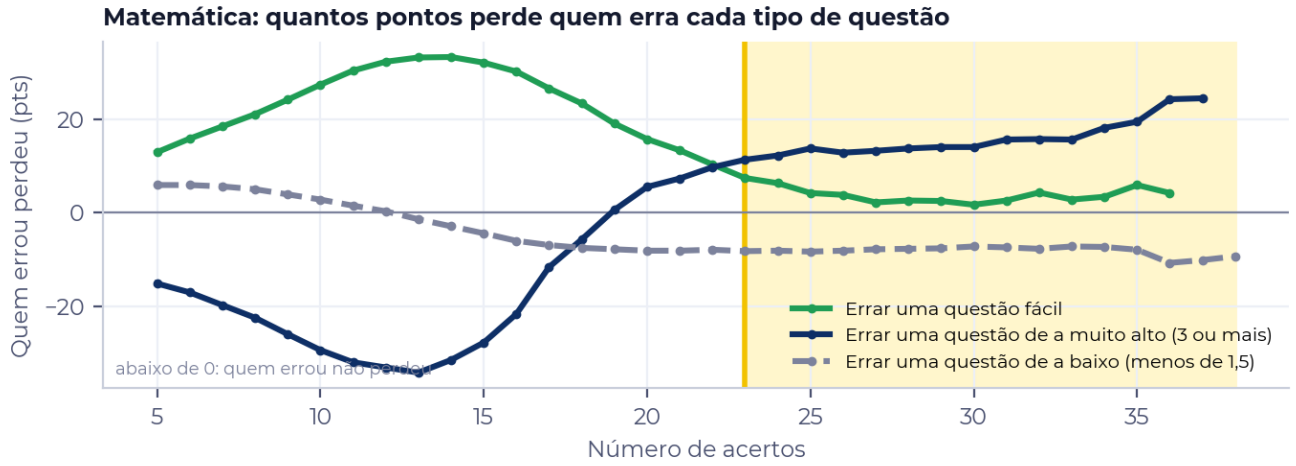
A virada do parâmetro a em 2022

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.



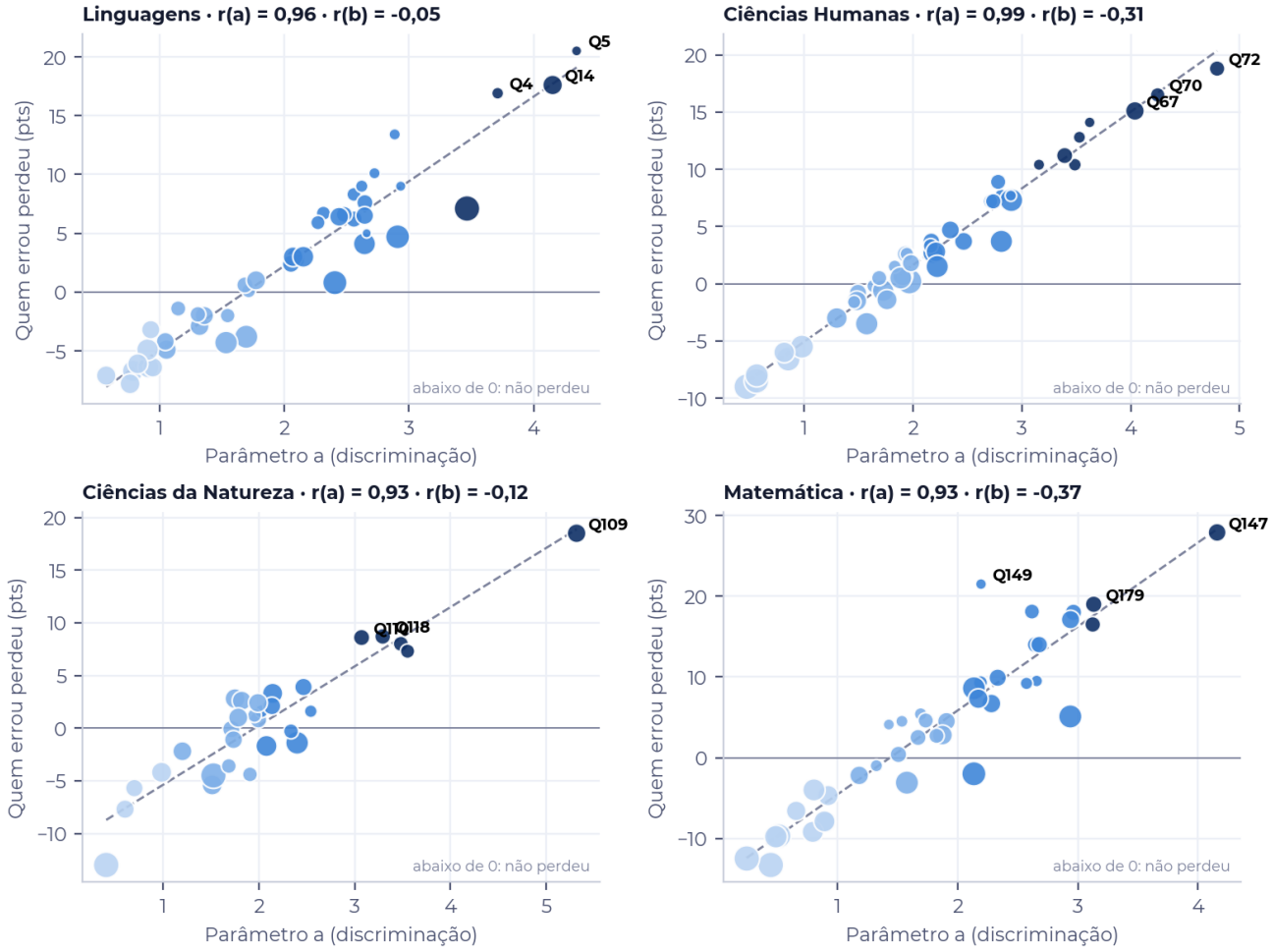
Área	Virada	15 acertos: b × a	25 acertos: b × a	35 acertos: b × a
Linguagens	**23 acertos**	78% × **3%**	23% × **44%**	1% × **88%**
Ciências Humanas	**23 acertos**	74% × **0%**	29% × **74%**	12% × **94%**
Ciências da Natureza	**21 acertos**	57% × **1%**	18% × **68%**	—
Matemática	**23 acertos**	47% × **3%**	23% × **69%**	17% × **85%**



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 32,0 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 23 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 38 acertos, quem errou uma questão de a muito alto —; quem errou uma de a baixo, **não perdeu (9,3 pts à frente)**. Virada por área, em número de acertos: Linguagens 23, Ciências Humanas 23, Ciências da Natureza 21, Matemática 23.
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 0,96 (LC), 0,99 (CH), 0,93 (CN), 0,93 (MT). Com a dificuldade **b**, ficou entre -0,37 e -0,05. 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: 9.633 alunos com 35+ acertos

Questão	a	b (Enem)	Faixa	Hab.	% do 35+ que errou	Quem errou
Q5 QUESTÃO 06 NOW THAT YOU ARE MY BRIDE, YOU WILL NEVER LEAVE THIS CASTLE! WOW! YOUR LIBRARY IS AM...	4,34	537	Fácil	H6	0,6%	**perdeu 20,5 pts**
Q14 A senhora manifestava-se por atos, por gestos, e sobretudo por um certo silêncio, que amargava,...	4,15	635	Difícil	H15	23,9%	**perdeu 17,6 pts**
Q4 As my official bio reads, I was made in Cuba, assembled in Spain, and imported to the United St...	3,71	535	Fácil	H8	1,8%	**perdeu 16,9 pts**
Q1 A Teen's View of Social Media Instagram is made up of all photos and videos. There is the home ...	2,88	550	Fácil	H5	1,4%	**perdeu 13,4 pts**
Q42 O complexo de falar difícil O que importa realmente é que o(a) detentor(a) do notável saber jur...	2,72	513	Fácil	H26	1,2%	**perdeu 10,1 pts**
Q36 Pisoteamento, arrastão, empurra-empurra, agressões, vandalismo e até furto a um torcedor que es...	2,93	503	Fácil	H9	0,6%	**perdeu 9,0 pts**
Q44 tem estrada para andar Os homens não choram. Mulher ao volante, perigo constante. Disponível em...	2,62	520	Fácil	H21	2,2%	**perdeu 9,0 pts**
Q2 I tend the mobile now like an injured bird We text, text, text our significant words. I re-read...	2,56	557	Mediano	H6	4,8%	**perdeu 8,3 pts**

Ciências Humanas: 11.779 alunos com 35+ acertos

Questão	a	b (Enem)	Faixa	Hab.	% do 35+ que errou	Quem errou
Q72 Uma nova economia surgiu em escala global no último quartel do século XX. Chamo-a de informacio...	4,79	620	Mediano	H17	5,7%	**perdeu 18,8 pts**
Q70 Decreto-Lei n. 1 949, de 27/12/1937 Art. 1º Fica criado o Departamento de Imprensa e Propaganda...	4,25	596	Mediano	H12	4,2%	**perdeu 16,5 pts**
Q67 Possível trajeto do voo MH370 da Malaysia Airlines antes da queda, em 2014 MADAGASCAR 2 500 km ...	4,04	633	Mediano	H6	14,4%	**perdeu 15,1 pts**
Q73 Olhar o Brasil e não ver o sertão É como negar o queijo com a faca na mão Esse gigante em movim...	3,62	552	Fácil	H18	0,6%	**perdeu 14,1 pts**
Q86 Para os Impérios Coloniais, o problema das doenças que atingiam os escravos era algo com que co...	3,53	541	Fácil	H27	1,4%	**perdeu 12,8 pts**
Q89 Brasileiros levam mais tempo de casa para o trabalho Pesquisa do IBGE aponta que a situação é m...	3,39	606	Mediano	H18	7,0%	**perdeu 11,2 pts**
Q46 A dublagem é o novo campo a ser explorado pela inteligência artificial, e há empresas dedicadas...	3,16	531	Fácil	H16	0,9%	**perdeu 10,4 pts**
Q52 Após sete anos da ocupação de um terreno abandonado em Santo André, no ABC paulista, os condomí...	3,49	580	Fácil	H10	2,0%	**perdeu 10,4 pts**

Ciências da Natureza: 348 alunos com 35+ acertos

Questão	a	b (Enem)	Faixa	Hab.	% do 35+ que errou	Quem errou
Q109 A biomassa celulósica pode ser utilizada para a produção de etanol de segunda geração. Entretan...	5,32	704	Difícil	H24	15,5%	**perdeu 18,5 pts**
Q118 O físico Hans C. Oersted observou que um fio transportando corrente elétrica produz um campo ma...	3,29	666	Mediano	H21	6,6%	**perdeu 8,7 pts**
Q110 O ácido tartárico é o principal ácido do vinho e está diretamente relacionado com sua qualidade...	3,07	689	Difícil	H25	7,8%	**perdeu 8,6 pts**
Q98 Os ursos, por não apresentarem uma hibernação verdadeira, acordam por causa da presença de term...	3,48	670	Mediano	H9	5,5%	**perdeu 8,0 pts**
Q128 As células da epiderme da folha da Tradescantia pallida purpurea, uma herbácea popularmente con...	3,55	649	Mediano	H15	4,0%	**perdeu 7,3 pts**
Q117 Na figura está representado o mosaicismo em função da inativação aleatória de um dos cromossomo...	2,47	647	Mediano	H13	11,2%	**perdeu 3,9 pts**
Q115 Um Buraco Negro é um corpo celeste que possui uma grande quantidade de matéria concentrada em u...	2,14	678	Mediano	H3	21,8%	**perdeu 3,3 pts**
Q106 O etanol é um combustível produzido a partir da fermentação da sacarose presente no caldo de ca...	1,75	653	Mediano	H26	20,1%	**perdeu 2,8 pts**

Matemática: 2.219 alunos com 35+ acertos

Questão	a	b (Enem)	Faixa	Hab.	% do 35+ que errou	Quem errou
Q147 Uma cozinheira produz docinhos especiais por encomenda. Usando uma receita-base de massa, ela p...	4,16	757	Difícil	H12	10,5%	**perdeu 27,9 pts**
Q149 Em janeiro de 2013, foram declaradas 1 794 272 admissões e 1 765 372 desligamentos no Brasil, o...	2,19	657	Fácil	H3	0,6%	**perdeu 21,5 pts**
Q179 Uma empresa de engenharia projetou uma casa com a forma de um retângulo para um de seus cliente...	3,13	733	Mediano	H11	7,3%	**perdeu 19,0 pts**
Q172 A luminosidade L de uma estrela está relacionada com o raio R e com a temperatura T dessa estre...	2,62	725	Mediano	H15	4,6%	**perdeu 18,1 pts**
Q148 Uma empresa produz e vende um tipo de chocolate, maciço, em formato de cone circular reto com a...	2,96	745	Difícil	H14	7,1%	**perdeu 18,0 pts**
Q169 Peças metálicas de aeronaves abandonadas em aeroportos serão recicladas. Uma dessas peças é mac...	2,94	758	Difícil	H8	12,1%	**perdeu 17,1 pts**
Q136 Em uma universidade, atuam professores que estão enquadrados funcionalmente pela sua maior titu...	3,12	740	Difícil	H30	5,5%	**perdeu 16,5 pts**
Q173 Uma das informações que pode auxiliar no dimensionamento do número de pediatras que devem atend...	2,65	721	Mediano	H27	6,4%	**perdeu 14,0 pts**

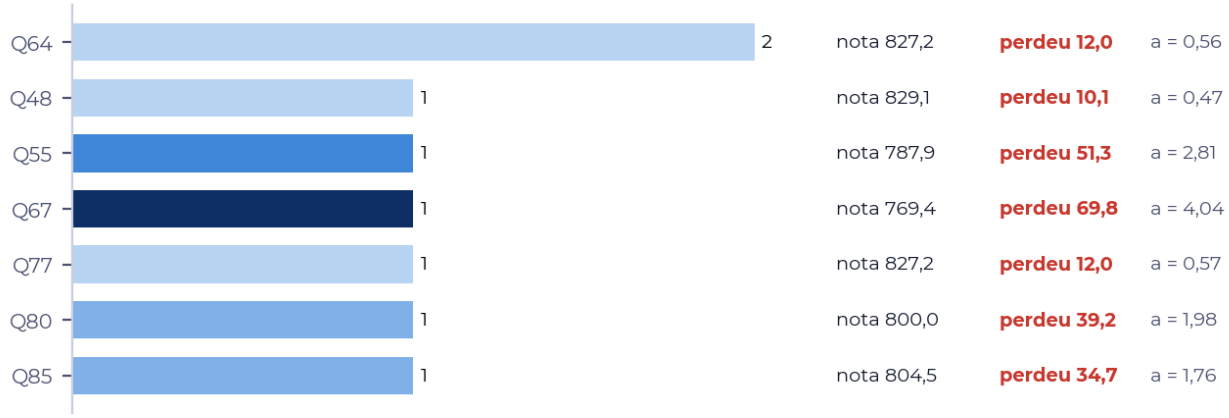
CAPÍTULO 7

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.

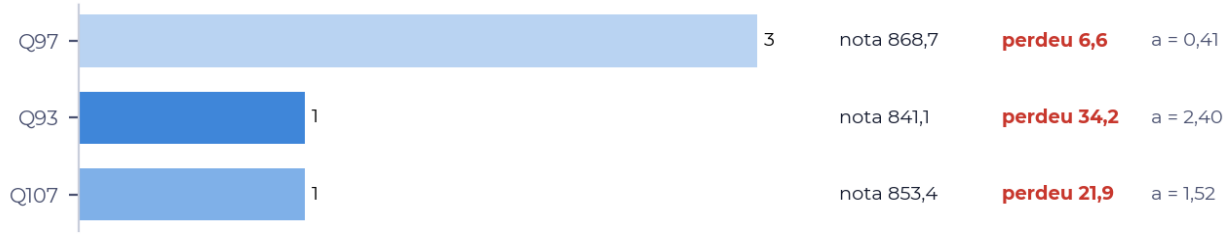
Linguagens: nenhum aluno errou só uma questão em 2022.

Ciências Humanas: 8 alunos erraram só uma; gabaritar valeu 839,2 (1 alunos)



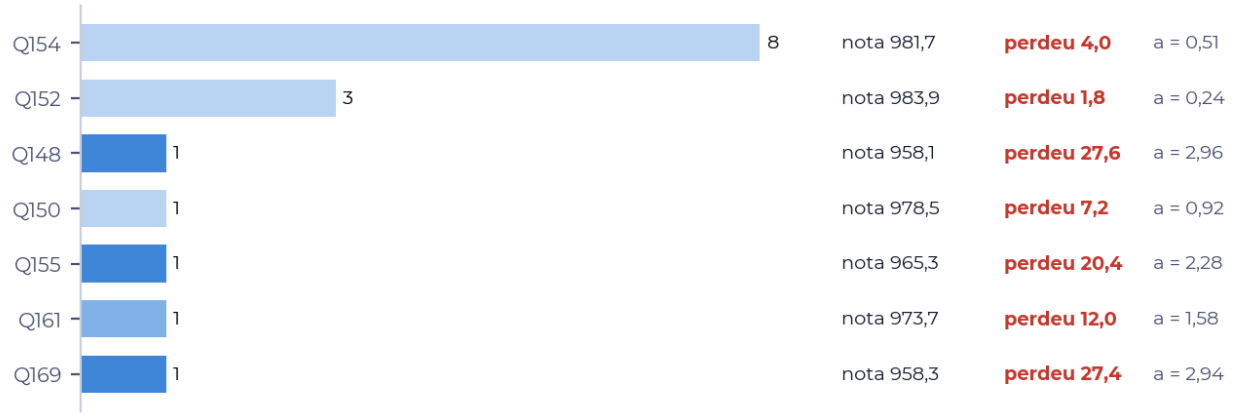
Erro mais caro: **Q67** (perdeu 69,8 pts; a = 4,04). Mais barato: **Q48** (perdeu 10,1 pts; a = 0,47). Correlação entre os pontos perdidos e o a: **1,00**.

Ciências da Natureza: 5 alunos erraram só uma; gabaritar valeu 875,3 (1 alunos)



Erro mais caro: **Q93** (perdeu 34,2 pts; a = 2,40). Mais barato: **Q97** (perdeu 6,6 pts; a = 0,41). Correlação entre os pontos perdidos e o a: **1,00**.

Matemática: 16 alunos erraram só uma; gabaritar valeu 985,7 (4 alunos)



Alunos que erraram apenas esta questão

Erro mais caro: **Q148** (perdeu 27,6 pts; a = 2,96). Mais barato: **Q152** (perdeu 1,8 pts; a = 0,24). Correlação entre os pontos perdidos e o a: **1,00**.

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, 44 em Humanas, 41 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	43 de 45	**Q19** (a = 1,70)	758,8	**Q7** (a = 0,57)	768,8	**10,0 pts**
Ciências Humanas	43 de 44	**Q67** (a = 4,04)	769,4	**Q48** (a = 0,47)	829,1	**59,7 pts**
Ciências da Natureza	40 de 41	**Q93** (a = 2,40)	841,1	**Q97** (a = 0,41)	868,7	**27,6 pts**
Matemática	42 de 43	**Q148** (a = 2,96)	958,1	**Q152** (a = 0,24)	983,9	**25,8 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: sem pares que se diferenciem por uma única questão.

43 acertos (2 erros do máximo) · 2 alunos · notas de 758,8 a 768,8

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

758,8

Errou a Q19

Discriminação (a): **1,70** · moderada

Dificuldade (b): **733** · **Muito difícil**

Habilidade: H1

Ser cronista Sei que não sou, mas tenho meditado ligeiramente no assunto. Crônica é um relato? É uma conversa? É um resumo de um estado de espírito? N...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 1 aluno com este padrão

768,8

Errou a Q7

Discriminação (a): **0,57** · baixa

Dificuldade (b): **510** · **Fácil**

Habilidade: H16

Firmo, o vaqueiro No dia seguinte, à hora em que saía o gado, estava eu debruçado à varanda quando vi o cafuzo que preparava o animal viajeiro: — Raim...

Diferença

10,0 pontos

por uma única questão trocada

Os dois também erraram a Q11.

A questão que o Aluno A errou (Q19) tem discriminação **moderada** (a = 1,70); a que o Aluno B errou (Q7), **baixa** (a = 0,57). Ela também é mais difícil (733 contra 510). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **10,0 pontos**.

Ciências Humanas

1 aluno(s) acertaram todas as 44 questões válidas e tiraram 839,2.

43 acertos (1 erro do máximo) · 8 alunos · notas de 769,4 a 829,1

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

769,4

Errou a Q67

Discriminação (a): **4,04** · muito alta

Dificuldade (b): **633** · **Mediano**

Habilidade: H6

Possível trajeto do voo MH370 da Malaysia Airlines antes da queda, em 2014 MADAGASCAR 2 500 km OCEANO ÍNDICO AUSTRÁLIA Perth Possível trajeto antes da...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 1 aluno com este padrão

829,1

Errou a Q48

Discriminação (a): **0,47** · baixa

Dificuldade (b): **725** · **Muito difícil**

Habilidade: H11

Ainda que a fome ocorrida na Itália em 536 tenha origem nos eventos climáticos, suas implicações são tanto políticas quanto econômicas. Nos primeiros ...

Diferença

59,7 pontos

por uma única questão trocada

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

A questão que o Aluno A errou (Q67) tem discriminação **muito alta** (a = 4,04); a que o Aluno B errou (Q48), **baixa** (a = 0,47). E repare: ela é até **mais fácil** (633 contra 725). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **59,7 pontos**.

Outras trocas com 43 acertos (de 21 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q67 a 4,04 · b 633	769,4	**Q64** a 0,56 · b 708	827,2	**57,8**
Q67 a 4,04 · b 633	769,4	**Q77** a 0,57 · b 658	827,2	**57,8**
Q55 a 2,81 · b 686	787,9	**Q48** a 0,47 · b 725	829,1	**41,2**
Q55 a 2,81 · b 686	787,9	**Q64** a 0,56 · b 708	827,2	**39,3**
Q55 a 2,81 · b 686	787,9	**Q77** a 0,57 · b 658	827,2	**39,3**

42 acertos (2 erros do máximo) · 51 alunos · notas de 759,8 a 817,7

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

769,8

Errou a Q86

Discriminação (a): **3,53** · muito alta

Dificuldade (b): **541** · **Fácil**

Habilidade: H27

Para os Impérios Coloniais, o problema das doenças que atingiam os escravos era algo com que cotidianamente deparavam os senhores. Em vista disso, uma...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 1 aluno com este padrão

817,7

Errou a Q77

Discriminação (a): **0,57** · baixa

Dificuldade (b): **658** · **Difícil**

Habilidade: H3

TEXTO I Uma filosofia da percepção que queira reaprender a ver o mundo restituirá à pintura e às artes em geral seu lugar verdadeiro. MERLEAU-PONTY, M...

Diferença

47,9 pontos

por uma única questão trocada

Os dois também erraram a Q48.

A questão que o Aluno A errou (Q86) tem discriminação **muito alta** (a = 3,53); a que o Aluno B errou (Q77), **baixa** (a = 0,57). E repare: ela é até **mais fácil** (541 contra 658). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **47,9 pontos**.

Outras trocas com 42 acertos (de 202 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q86 a 3,53 · b 541	769,8	**Q64** a 0,56 · b 708	817,6	**47,8**
Q59 a 2,90 · b 666	777,6	**Q48** a 0,47 · b 725	817,6	**40,0**
Q86 a 3,53 · b 541	769,8	**Q79** a 0,98 · b 635	809,8	**40,0**
Q59 a 2,90 · b 666	778,8	**Q77** a 0,57 · b 658	817,7	**38,9**
Q59 a 2,90 · b 666	778,8	**Q64** a 0,56 · b 708	817,6	**38,8**

Ciências da Natureza

1 aluno(s) acertaram todas as 41 questões válidas e tiraram 875,3.

40 acertos (1 erro do máximo) · 5 alunos · notas de 841,1 a 868,7

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

841,1

Errou a Q93

Discriminação (a): **2,40** · alta

Dificuldade (b): **777** · **Muito difícil**

Habilidade: H24

A penicilamina é um medicamento de uso oral utilizado no tratamento de várias doenças. Esse composto é excretado na urina, cujo pH se situa entre 5 e ...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 3 alunos com este padrão

868,7

Errou a Q97

Discriminação (a): **0,41** · baixa

Dificuldade (b): **752** · **Muito difícil**

Habilidade: H8

A água bruta coletada de mananciais apresenta alto índice de sólidos suspensos, o que a deixa com um aspecto turvo. Para se obter uma água límpida e p...

Diferença

27,6 pontos

por uma única questão trocada

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

A questão que o Aluno A errou (Q93) tem discriminação **alta** (a = 2,40); a que o Aluno B errou (Q97), **baixa** (a = 0,41). Ela também é mais difícil (777 contra 752). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **27,6 pontos**.

Outras trocas com 40 acertos (de 3 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q107 a 1,52 · b 819	853,4	**Q97** a 0,41 · b 752	868,7	**15,3**
Q93 a 2,40 · b 777	841,1	**Q107** a 1,52 · b 819	853,4	**12,3**

39 acertos (2 erros do máximo) · 11 alunos · notas de 807,8 a 847,2

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

807,8

Errou a Q98

Discriminação (a): **3,48** · muito alta

Dificuldade (b): **670** · **Mediano**

Habilidade: H9

Os ursos, por não apresentarem uma hibernação verdadeira, acordam por causa da presença de termogenina, uma proteína mitocondrial que impede a chegada...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 2 alunos com este padrão

847,2

Errou a Q97

Discriminação (a): **0,41** · baixa

Dificuldade (b): **752** · **Muito difícil**

Habilidade: H8

A água bruta coletada de mananciais apresenta alto índice de sólidos suspensos, o que a deixa com um aspecto turvo. Para se obter uma água límpida e p...

Diferença

39,4 pontos

por uma única questão trocada

Os dois também erraram a Q107.

A questão que o Aluno A errou (Q98) tem discriminação **muito alta** (a = 3,48); a que o Aluno B errou (Q97), **baixa** (a = 0,41). E repare: ela é até **mais fácil** (670 contra 752). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **39,4 pontos**.

Outras trocas com 39 acertos (de 11 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q93 a 2,40 · b 777	821,0	**Q97** a 0,41 · b 752	843,1	**22,1**
Q100 a 2,00 · b 679	825,4	**Q97** a 0,41 · b 752	847,2	**21,8**
Q116 a 1,91 · b 646	826,7	**Q97** a 0,41 · b 752	847,2	**20,5**
Q98 a 3,48 · b 670	807,8	**Q116** a 1,91 · b 646	826,7	**18,9**
Q98 a 3,48 · b 670	807,8	**Q100** a 2,00 · b 679	825,4	**17,6**

Matemática

4 aluno(s) acertaram todas as 43 questões válidas e tiraram 985,7.

42 acertos (1 erro do máximo) · 16 alunos · notas de 958,1 a 983,9

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

958,1

Errou a Q148

Discriminação (a): **2,96** · alta

Dificuldade (b): **745** · **Difícil**

Habilidade: H14

Uma empresa produz e vende um tipo de chocolate, maciço, em formato de cone circular reto com as medidas do diâmetro da base e da altura iguais a 8 cm...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 3 alunos com este padrão

983,9

Errou a Q152

Discriminação (a): **0,24** · baixa

Dificuldade (b): **965** · **Muito difícil**

Habilidade: H28

A World Series é a decisão do campeonato norte-americano de beisebol. Os dois times que chegam a essa fase jogam, entre si, até sete partidas. O prime...

Diferença

25,8 pontos

por uma única questão trocada

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

A questão que o Aluno A errou (Q148) tem discriminação **alta** (a = 2,96); a que o Aluno B errou (Q152), **baixa** (a = 0,24). E repare: ela é até **mais fácil** (745 contra 965). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **25,8 pontos**.

Outras trocas com 42 acertos (de 21 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q169 a 2,94 · b 758	958,3	**Q152** a 0,24 · b 965	983,9	**25,6**
Q148 a 2,96 · b 745	958,1	**Q154** a 0,51 · b 758	981,7	**23,6**
Q169 a 2,94 · b 758	958,3	**Q154** a 0,51 · b 758	981,7	**23,4**
Q148 a 2,96 · b 745	958,1	**Q150** a 0,92 · b 717	978,5	**20,4**
Q169 a 2,94 · b 758	958,3	**Q150** a 0,92 · b 717	978,5	**20,2**

41 acertos (2 erros do máximo) · 37 alunos · notas de 946,5 a 981,3

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

951,7

Errou a Q173

Discriminação (a): **2,65** · alta

Dificuldade (b): **721** · **Mediano**

Habilidade: H27

Uma das informações que pode auxiliar no dimensionamento do número de pediatras que devem atender em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) é o número que ...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 1 aluno com este padrão

975,7

Errou a Q145

Discriminação (a): **0,44** · baixa

Dificuldade (b): **1.128** · **Muito difícil**

Habilidade: H9

O governo de um estado pretende realizar uma obra de infraestrutura para auxiliar na integração e no processo de escoamento da produção agrícola de du...

Diferença

24,0 pontos

por uma única questão trocada

Os dois também erraram a Q150.

A questão que o Aluno A errou (Q173) tem discriminação **alta** (a = 2,65); a que o Aluno B errou (Q145), **baixa** (a = 0,44). E repare: ela é até **mais fácil** (721 contra 1.128). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **24,0 pontos**.

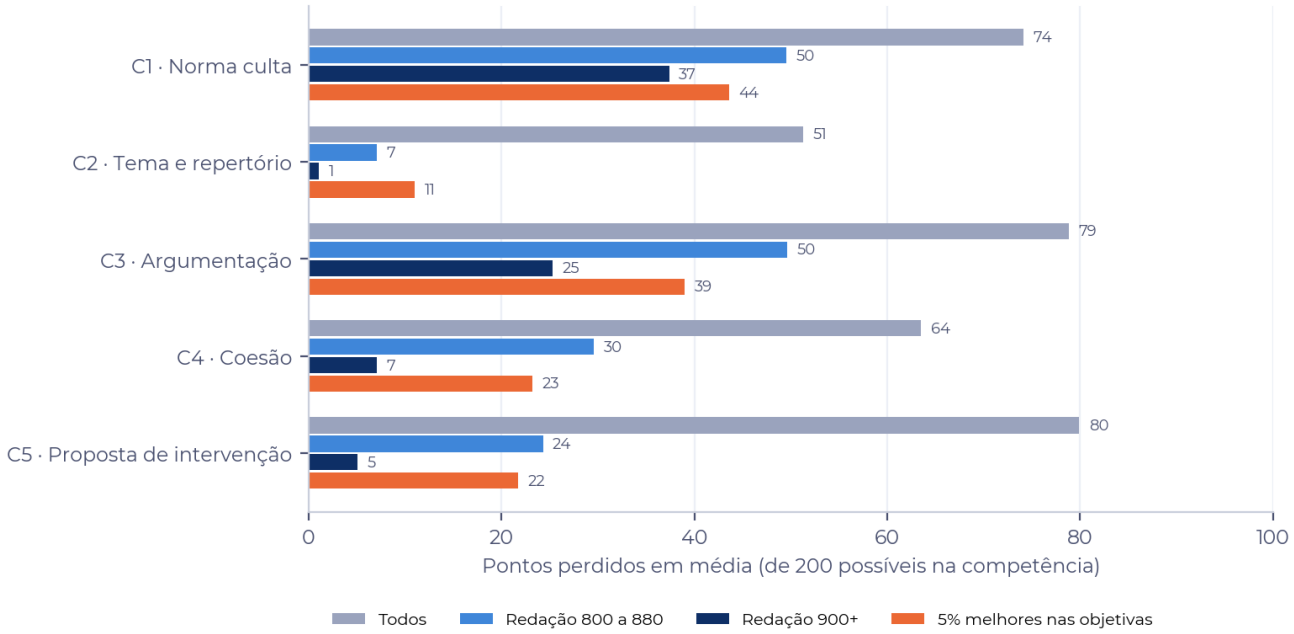
Outras trocas com 41 acertos (de 125 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q176 a 2,68 · b 737	957,8	**Q152** a 0,24 · b 965	981,3	**23,5**
Q157 a 2,94 · b 834	946,9	**Q152** a 0,24 · b 965	970,0	**23,1**
Q157 a 2,94 · b 834	956,9	**Q152** a 0,24 · b 965	979,7	**22,8**
Q157 a 2,94 · b 834	958,1	**Q152** a 0,24 · b 965	980,7	**22,6**
Q157 a 2,94 · b 834	956,9	**Q145** a 0,44 · b 1.128	979,0	**22,1**

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 2.362.685 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 655.



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

Grupo	Alunos	Média	C1	C2	C3	C4	C5
■ **Todos**	2.362.685	652,4	perdeu 74,1 0,1% com 200	perdeu 51,3 27,0% com 200	perdeu 78,8 1,5% com 200	perdeu 63,5 7,5% com 200	**perdeu 79,9** 12,8% com 200
■ **Redação 800 a 880**	349.787	840,0	perdeu 49,5 0,1% com 200	perdeu 7,1 72,1% com 200	**perdeu 49,6** 0,5% com 200	perdeu 29,6 11,9% com 200	perdeu 24,3 33,5% com 200
■ **Redação 900+**	197.013	924,0	**perdeu 37,4** 1,7% com 200	perdeu 1,1 94,7% com 200	perdeu 25,3 16,9% com 200	perdeu 7,1 67,8% com 200	perdeu 5,1 78,8% com 200
■ **5% melhores nas objetivas**	112.256	861,6	**perdeu 43,6** 1,7% com 200	perdeu 11,0 73,5% com 200	perdeu 39,0 11,5% com 200	perdeu 23,2 39,7% com 200	perdeu 21,7 52,7% com 200

No geral, a maior perda é na C5 (proposta de intervenção): 79,9 pontos perdidos em média. 5,0% dos alunos zeraram a C5, a proposta de intervenção.
Na alta performance, o gargalo é a C1 (norma culta). Entre os 197.013 alunos com 900 ou mais, a perda média nela foi de 37,4 pontos, e só **1,7%** tiraram 200. Dos que não chegaram a 1000, **98,3%** perderam ponto nessa competência.
Nos 5% melhores das objetivas: a maior perda é na C1 (norma culta) (43,6 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 32 redações da aplicação regular tiraram 1000.

Grupo	C1	C2	C3	C4	C5
Redação de 900 ou mais	17.011	30	1.625	187	188
5% melhores nas provas objetivas (média ≥ 655)	7.177	19	985	108	104

17.011 alunos com 900+ perderam ponto só na C1 (norma culta). Nas outras competências, esse número não passa de 1625. 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	2.362.685	94,8%
Em branco	57.030	2,3%
Fuga ao tema	31.988	1,3%
Cópia do texto motivador	26.941	1,1%
Texto insuficiente	9.265	0,4%
Anulada	2.065	0,1%
Parte desconectada	1.748	0,1%
Não atendimento ao tipo textual	783	0,0%

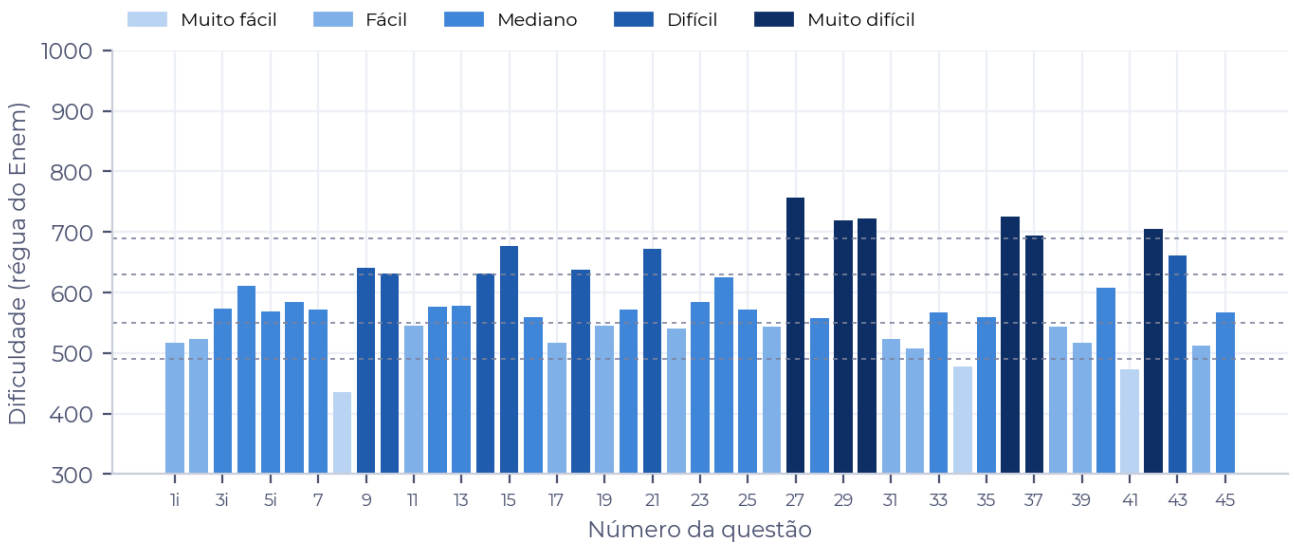
CAPÍTULO 8

PPL: reaplicação e pessoas privadas de liberdade

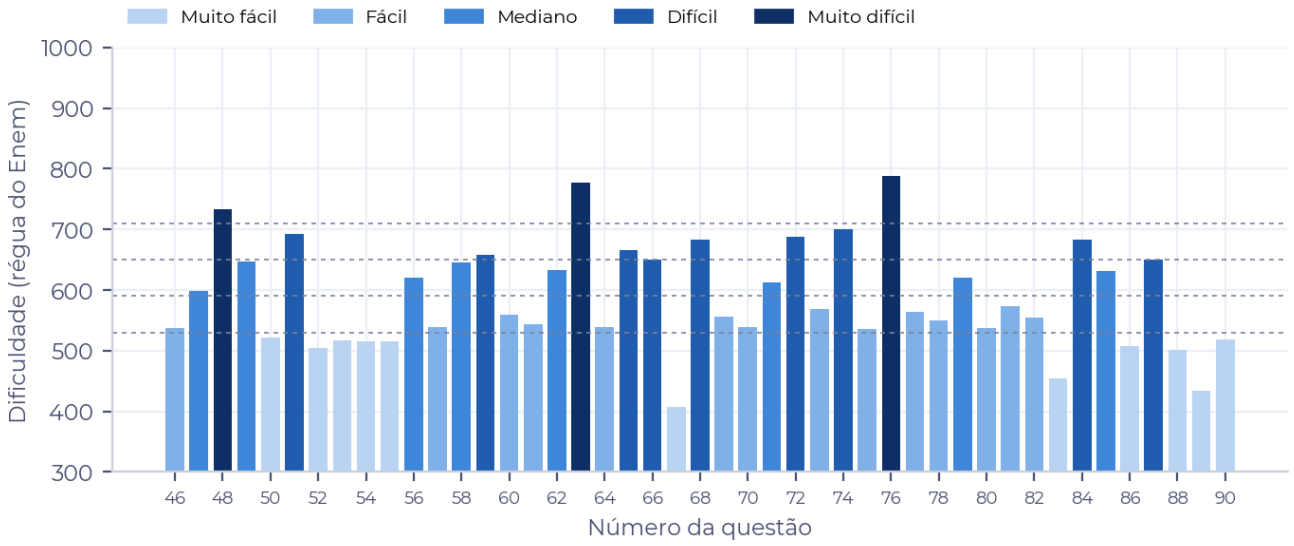
Provas 1146, 1136, 1166 e 1156. Os microdados trazem poucos alunos no caderno amarelo: 244 em Linguagens, 244 em Ciências Humanas, 533 em Ciências da Natureza, 533 em Matemática, poucos para as análises por aluno. Os parâmetros dos itens existem para as quatro provas.

Área	Aplicação	Alunos	Dificuldade média	MF	F	M	D	MD	a médio	Gabaritaram
Linguagens	Regular	612.198	573	7	11	18	4	5	2,04	0
	PPL	244	587	3	12	17	7	6	1,96	0
Ciências Humanas	Regular	612.198	599	6	16	11	7	4	2,22	1
	PPL	244	588	11	14	8	9	3	1,94	0
Ciências da Natureza	Regular	578.696	655	2	9	19	6	5	2,27	1
	PPL	533	629	10	8	14	10	3	1,96	0
Matemática	Regular	578.696	729	4	6	13	13	7	1,92	4
	PPL	533	682	2	16	18	9	0	1,83	0

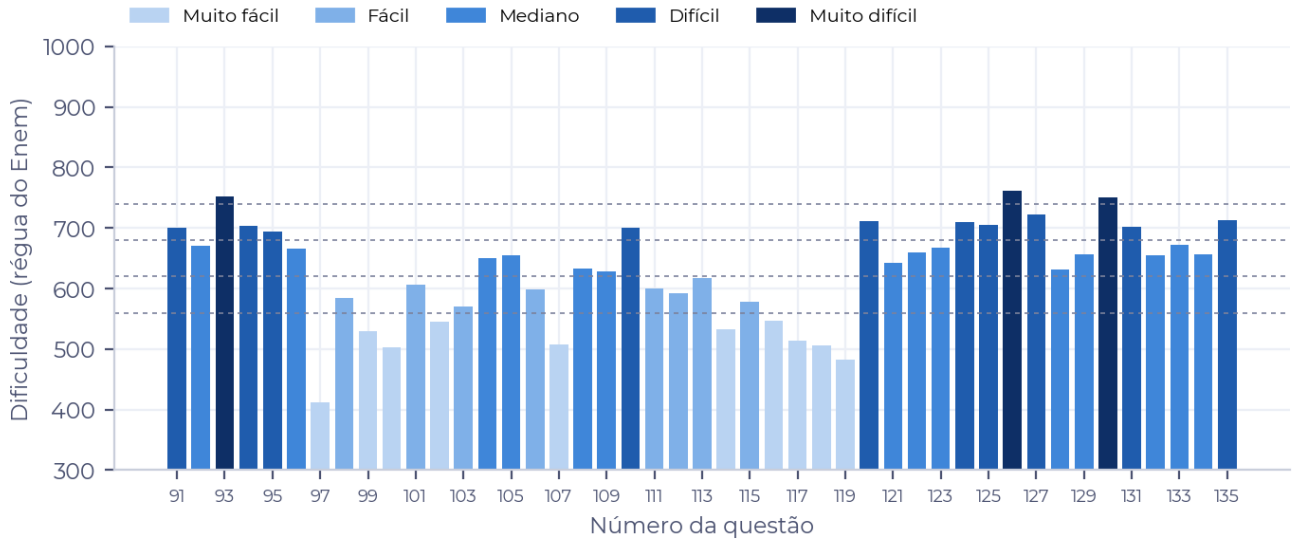
Linguagens · PPL (prova 1146)



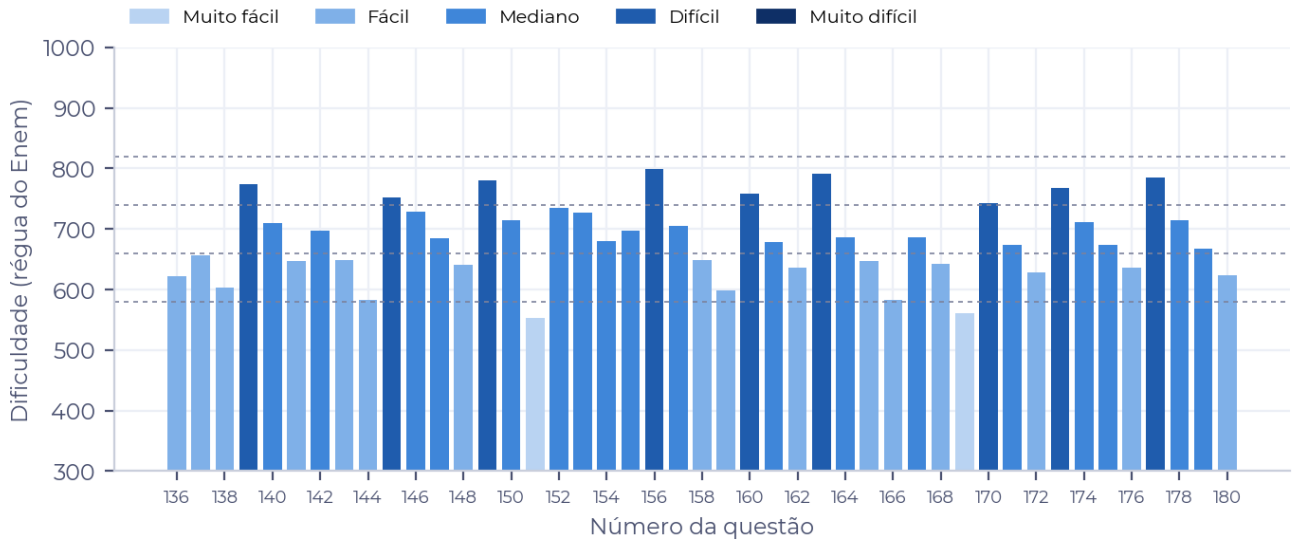
Ciências Humanas · PPL (prova 1136)



Ciências da Natureza · PPL (prova 1166)



Matemática · PPL (prova 1156)



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	+49 (701)	+45 (12.272)	+13 (17.624)	+3 (12.430)	−6 (3.534)	−12 (144)
Regular	Ciências Humanas	+52 (3.049)	+48 (35.105)	+19 (17.236)	+14 (9.919)	+12 (4.011)	+16 (407)
Regular	Ciências da Natureza	+31 (14.952)	+66 (26.479)	+11 (1.856)	+4 (679)	+2 (159)	—
Regular	Matemática	+55 (10.188)	+118 (32.835)	+28 (4.182)	+15 (1.957)	+16 (716)	+18 (96)
PPL	Matemática	—	+86 (42)	—	—	—	—

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	H5	C2	2,885	549,6	0,182	Fácil	63,9%	98,6%	perdeu 13,4 pts
1 esp	H6	C2	1,937	592,0	0,143	Mediano	30,0%	88,1%	perdeu 3,5 pts
2 ing	H6	C2	2,558	557,3	0,154	Mediano	60,0%	95,2%	perdeu 8,3 pts
2 esp	H8	C2	0,569	697,8	0,128	Muito difícil	34,3%	72,8%	não perdeu (4,9 pts à frente)
3 ing	H7	C2	2,646	579,0	0,190	Mediano	45,9%	89,3%	perdeu 7,6 pts
3 esp	H7	C2	1,793	464,7	0,091	Muito fácil	65,9%	98,2%	não perdeu
4 ing	H8	C2	3,710	534,9	0,203	Fácil	62,9%	98,2%	perdeu 16,9 pts
4 esp	H5	C2	1,951	488,4	0,189	Muito fácil	63,0%	98,8%	perdeu 6,9 pts
5 ing	H6	C2	4,343	536,9	0,449	Fácil	73,9%	99,4%	perdeu 20,5 pts
5 esp	H5	C2	1,129	488,5	0,206	Muito fácil	58,2%	95,6%	não perdeu (1,1 pts à frente)
6	H17	C5	1,321	569,5	0,078	Mediano	47,9%	80,0%	não perdeu (2,9 pts à frente)
7	H16	C5	0,572	509,8	0,016	Fácil	53,8%	77,4%	não perdeu (7,1 pts à frente)
8	H17	C5	1,359	489,5	0,007	Muito fácil	65,6%	82,6%	não perdeu (2,0 pts à frente)
9	H9	C3	1,715	484,9	0,188	Muito fácil	70,2%	95,7%	perdeu 0,1 pts
10	H30	C9	1,546	469,5	0,008	Muito fácil	73,0%	94,2%	não perdeu (2,0 pts à frente)
11	H12	C4	3,464	720,6	0,068	Muito difícil	5,7%	20,4%	perdeu 7,1 pts
12	H13	C4	2,908	705,3	0,104	Muito difícil	12,0%	41,1%	perdeu 4,7 pts
13	H15	C5	0,786	619,9	0,065	Mediano	37,2%	67,7%	não perdeu (6,7 pts à frente)
14	H15	C5	4,151	634,8	0,093	Difícil	16,5%	76,1%	perdeu 17,6 pts
15	H16	C5	1,056	545,8	0,033	Fácil	47,9%	76,6%	não perdeu (4,9 pts à frente)

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
16	H3	C1	1,046	565,8	0,238	Mediano	52,1%	84,4%	não perdeu (4,2 pts à frente)
17	H1	C1	2,089	596,4	0,237	Mediano	43,5%	87,3%	perdeu 3,0 pts
18	H11	C3	2,112	444,1	0,186	Muito fácil	80,4%	97,8%	perdeu 2,7 pts
19	H1	C1	1,695	732,6	0,164	Muito difícil	18,9%	48,1%	não perdeu (3,8 pts à frente)
20	H2	C1	1,684	570,6	0,296	Mediano	54,0%	90,6%	perdeu 0,6 pts
21	H17	C5	0,763	546,1	0,009	Fácil	50,5%	74,6%	não perdeu (7,8 pts à frente)
22	H12	C4	0,910	576,6	0,012	Mediano	39,7%	67,6%	não perdeu (6,4 pts à frente)
23	H14	C4	2,314	548,3	0,181	Fácil	47,7%	95,4%	perdeu 6,7 pts
24	H3	C1	2,405	728,1	0,114	Muito difícil	8,9%	37,9%	perdeu 0,8 pts
25	H4	C1	0,947	625,2	0,214	Mediano	42,0%	77,2%	não perdeu (6,4 pts à frente)
26	H18	C6	2,643	676,9	0,188	Difícil	21,8%	59,1%	perdeu 4,1 pts
27	H15	C5	2,053	568,0	0,174	Mediano	44,4%	87,3%	perdeu 2,4 pts
28	H22	C7	2,070	619,1	0,136	Mediano	30,6%	76,0%	perdeu 3,0 pts
29	H16	C5	0,904	648,1	0,057	Difícil	27,0%	62,0%	não perdeu (4,9 pts à frente)
30	H22	C7	2,153	651,6	0,200	Difícil	26,3%	67,7%	perdeu 3,0 pts
31	H23	C7	1,533	716,7	0,237	Muito difícil	22,0%	53,5%	não perdeu (4,3 pts à frente)
32	H24	C7	2,661	425,7	0,133	Muito fácil	84,5%	99,8%	perdeu 5,0 pts
33	H30	C9	2,558	565,1	0,122	Mediano	41,4%	90,1%	perdeu 6,2 pts
34	H22	C7	1,307	470,1	0,008	Muito fácil	62,7%	91,7%	não perdeu (1,9 pts à frente)
35	H4	C1	2,481	589,7	0,271	Mediano	44,1%	91,4%	perdeu 6,6 pts
36	H9	C3	2,933	503,3	0,176	Fácil	64,0%	99,4%	perdeu 9,0 pts
37	H10	C3	2,645	604,5	0,133	Mediano	28,8%	85,1%	perdeu 6,5 pts
38	H28	C9	2,440	615,9	0,125	Mediano	25,5%	80,1%	perdeu 6,4 pts
39	H29	C9	0,930	515,1	0,012	Fácil	50,2%	82,8%	não perdeu (3,2 pts à frente)
40	H27	C8	2,270	551,9	0,234	Mediano	47,7%	95,2%	perdeu 5,9 pts

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
41	H25	C8	1,773	568,0	0,087	Mediano	39,5%	78,7%	perdeu 1,0 pts
42	H26	C8	2,723	513,3	0,201	Fácil	59,7%	98,8%	perdeu 10,1 pts
43	H19	C6	1,149	448,4	0,009	Muito fácil	64,6%	92,9%	não perdeu (1,4 pts à frente)
44	H21	C7	2,621	520,1	0,107	Fácil	56,5%	97,8%	perdeu 9,0 pts
45	H20	C6	0,825	589,7	0,036	Mediano	37,1%	73,6%	não perdeu (6,1 pts à frente)

Ciências Humanas

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
46	H16	C4	3,158	530,8	0,142	Fácil	63,2%	99,1%	perdeu 10,4 pts
47	H9	C2	2,184	660,5	0,161	Difícil	23,9%	78,8%	perdeu 2,7 pts
48	H11	C3	0,474	725,1	0,009	Muito difícil	31,1%	40,6%	não perdeu (9,0 pts à frente)
49	H29	C6	—	—	—	Anulada	—	—	—
50	H22	C5	1,639	427,4	0,009	Muito fácil	83,7%	97,4%	não perdeu (0,2 pts à frente)
51	H14	C3	0,855	713,2	0,124	Muito difícil	28,6%	58,0%	não perdeu (6,6 pts à frente)
52	H10	C2	3,488	579,8	0,186	Fácil	45,3%	98,0%	perdeu 10,4 pts
53	H7	C2	2,811	554,5	0,205	Fácil	53,3%	97,8%	perdeu 7,7 pts
54	H15	C3	1,727	634,2	0,169	Mediano	32,1%	73,4%	não perdeu (0,6 pts à frente)
55	H23	C5	2,812	685,8	0,176	Difícil	23,0%	67,1%	perdeu 3,7 pts
56	H14	C3	1,496	547,6	0,016	Fácil	46,7%	90,2%	não perdeu (0,8 pts à frente)
57	H19	C4	1,933	569,1	0,172	Fácil	47,5%	92,0%	perdeu 2,6 pts
58	H20	C4	2,169	575,2	0,181	Fácil	45,1%	91,6%	perdeu 3,7 pts
59	H1	C1	2,904	666,1	0,103	Difícil	15,4%	63,8%	perdeu 7,3 pts
60	H19	C4	2,466	573,8	0,171	Fácil	43,7%	87,7%	perdeu 3,7 pts
61	H2	C1	1,967	720,6	0,089	Muito difícil	12,9%	45,3%	perdeu 0,2 pts
62	H5	C1	1,944	527,4	0,148	Muito fácil	58,6%	97,3%	perdeu 2,6 pts
63	H3	C1	1,907	636,1	0,225	Mediano	31,7%	80,9%	perdeu 0,7 pts
64	H25	C5	0,563	708,5	0,010	Difícil	27,1%	51,1%	não perdeu (8,5 pts à frente)

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
65	H28	C6	1,576	734,0	0,251	Muito difícil	32,5%	65,9%	não perdeu (3,5 pts à frente)
66	H20	C4	1,833	482,5	0,043	Muito fácil	69,3%	97,8%	perdeu 1,5 pts
67	H6	C2	4,039	633,1	0,059	Mediano	14,8%	85,6%	perdeu 15,1 pts
68	H5	C1	2,164	557,5	0,159	Fácil	46,4%	95,7%	perdeu 3,3 pts
69	H3	C1	1,301	582,4	0,094	Fácil	41,5%	76,6%	não perdeu (3,0 pts à frente)
70	H12	C3	4,248	596,3	0,160	Mediano	33,5%	95,8%	perdeu 16,5 pts
71	H27	C6	1,888	659,3	0,132	Difícil	25,2%	69,6%	perdeu 0,5 pts
72	H17	C4	4,794	619,6	0,130	Mediano	23,8%	94,3%	perdeu 18,8 pts
73	H18	C4	3,624	551,6	0,275	Fácil	55,7%	99,4%	perdeu 14,1 pts
74	H21	C5	1,486	587,5	0,172	Fácil	42,9%	82,2%	não perdeu (1,5 pts à frente)
75	H6	C2	2,212	642,4	0,218	Mediano	32,7%	81,9%	perdeu 2,8 pts
76	H8	C2	2,783	564,4	0,186	Fácil	41,3%	94,7%	perdeu 8,9 pts
77	H3	C1	0,566	658,0	0,035	Difícil	34,4%	62,3%	não perdeu (8,0 pts à frente)
78	H4	C1	1,691	529,1	0,117	Muito fácil	54,6%	94,9%	perdeu 0,5 pts
79	H26	C6	0,981	634,9	0,062	Mediano	29,9%	62,2%	não perdeu (5,5 pts à frente)
80	H24	C5	1,983	565,7	0,087	Fácil	41,2%	90,0%	perdeu 1,8 pts
81	H24	C5	2,900	457,6	0,194	Muito fácil	83,7%	99,2%	perdeu 7,7 pts
82	H30	C6	2,714	559,1	0,198	Fácil	49,7%	96,4%	perdeu 7,2 pts
83	H6	C2	2,223	679,9	0,252	Difícil	32,3%	67,8%	perdeu 1,5 pts
84	H5	C1	0,818	592,6	0,025	Mediano	37,4%	76,9%	não perdeu (6,0 pts à frente)
85	H29	C6	1,762	632,0	0,219	Mediano	40,7%	79,8%	não perdeu (1,4 pts à frente)
86	H27	C6	3,529	541,1	0,190	Fácil	54,6%	98,6%	perdeu 12,8 pts
87	H15	C3	1,461	456,0	0,205	Muito fácil	73,5%	97,5%	não perdeu (1,6 pts à frente)
88	H23	C5	2,738	586,2	0,216	Fácil	42,3%	94,4%	perdeu 7,2 pts
89	H18	C4	3,394	605,6	0,160	Mediano	30,3%	93,0%	perdeu 11,2 pts

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
90	H13	C3	2,344	597,0	0,124	Mediano	34,1%	87,9%	perdeu 4,7 pts

Ciências da Natureza

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
91	H18	C5	2,351	601,0	0,306	Fácil	39,8%	98,6%	—
92	H18	C5	1,512	641,9	0,149	Mediano	32,0%	79,0%	não perdeu (5,4 pts à frente)
93	H24	C7	2,399	776,6	0,190	Muito difícil	20,7%	61,8%	não perdeu (1,4 pts à frente)
94	H2	C1	1,711	642,4	0,162	Mediano	29,4%	89,7%	não perdeu (0,1 pts à frente)
95	H1	C1	—	—	—	Anulada	—	—	—
96	H1	C1	0,984	603,4	0,004	Fácil	31,5%	78,2%	não perdeu (4,2 pts à frente)
97	H8	C3	0,406	751,7	0,009	Muito difícil	31,2%	35,9%	não perdeu (13,0 pts à frente)
98	H9	C3	3,482	670,4	0,154	Mediano	18,7%	94,5%	perdeu 8,0 pts
99	H2	C1	3,251	620,5	0,084	Mediano	17,6%	98,6%	—
100	H9	C3	1,995	678,7	0,128	Mediano	17,1%	91,1%	perdeu 0,8 pts
101	H22	C6	2,416	578,8	0,193	Fácil	41,4%	99,4%	—
102	H3	C1	2,862	549,5	0,161	Muito fácil	41,2%	99,4%	—
103	H4	C1	3,830	585,5	0,115	Fácil	28,3%	100,0%	—
104	H28	C8	1,201	597,6	0,225	Fácil	48,7%	83,3%	não perdeu (2,2 pts à frente)
105	H20	C6	1,735	708,8	0,276	Difícil	33,3%	87,6%	não perdeu (1,1 pts à frente)
106	H26	C7	1,750	652,5	0,162	Mediano	21,4%	79,9%	perdeu 2,8 pts
107	H29	C8	1,525	819,2	0,113	Muito difícil	12,6%	37,4%	não perdeu (4,5 pts à frente)
108	H20	C6	4,449	640,5	0,156	Mediano	19,0%	98,6%	—
109	H24	C7	5,316	704,3	0,171	Difícil	17,7%	84,5%	perdeu 18,5 pts
110	H25	C7	3,072	689,1	0,253	Difícil	25,6%	92,2%	perdeu 8,6 pts
111	H6	C2	0,602	740,1	0,120	Muito difícil	30,8%	85,6%	não perdeu (7,7 pts à frente)
112	H17	C5	0,892	601,7	0,298	Fácil	51,2%	98,6%	—
113	H14	C4	2,027	556,7	0,245	Muito fácil	49,5%	97,7%	perdeu 1,6 pts
114	H11	C3	1,686	610,7	0,120	Fácil	35,4%	95,1%	não perdeu (3,6 pts à frente)

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
115	H3	C1	2,144	677,9	0,089	Mediano	10,8%	78,2%	perdeu 3,3 pts
116	H10	C3	1,907	646,4	0,340	Mediano	42,6%	95,1%	não perdeu (4,4 pts à frente)
117	H13	C4	2,465	646,7	0,065	Mediano	13,8%	88,8%	perdeu 3,9 pts
118	H21	C6	3,292	665,7	0,140	Mediano	16,7%	93,4%	perdeu 8,7 pts
119	H21	C6	2,005	635,5	0,169	Mediano	23,6%	98,3%	—
120	H26	C7	2,136	661,0	0,149	Mediano	21,5%	88,5%	perdeu 2,1 pts
121	H29	C8	1,821	693,2	0,067	Difícil	13,1%	83,0%	perdeu 2,6 pts
122	H27	C7	0,700	645,4	0,034	Mediano	30,5%	88,8%	não perdeu (5,7 pts à frente)
123	H30	C8	1,954	646,5	0,112	Mediano	23,1%	96,6%	perdeu 1,2 pts
124	H23	C6	1,990	687,8	0,194	Difícil	23,2%	84,5%	perdeu 2,4 pts
125	H27	C7	2,079	723,4	0,172	Difícil	23,4%	73,0%	não perdeu (1,7 pts à frente)
126	H7	C2	—	—	—	Anulada	—	—	—
127	H19	C5	—	—	—	Anulada	—	—	—
128	H15	C4	3,552	649,4	0,203	Mediano	23,6%	96,0%	perdeu 7,3 pts
129	H12	C3	2,335	644,8	0,209	Mediano	27,7%	95,1%	não perdeu (0,3 pts à frente)
130	H22	C6	2,541	620,8	0,210	Mediano	28,7%	98,0%	perdeu 1,6 pts
131	H16	C4	1,875	591,1	0,151	Fácil	34,7%	99,7%	—
132	H17	C5	1,486	596,7	0,242	Fácil	45,2%	98,9%	—
133	H5	C2	—	—	—	Anulada	—	—	—
134	H15	C4	5,672	652,8	0,143	Mediano	16,0%	98,0%	—
135	H14	C4	1,784	750,1	0,271	Muito difícil	25,9%	82,8%	perdeu 1,0 pts

Matemática

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
136	H30	C7	3,123	740,4	0,167	Difícil	19,6%	94,5%	perdeu 16,5 pts
137	H12	C3	2,657	664,5	0,201	Mediano	35,1%	99,0%	perdeu 9,5 pts
138	H10	C3	1,907	730,1	0,107	Mediano	18,1%	89,7%	perdeu 4,5 pts
139	H20	C5	1,507	677,7	0,152	Mediano	35,2%	92,9%	perdeu 0,4 pts
140	H4	C1	2,572	658,6	0,102	Fácil	29,7%	98,4%	perdeu 9,2 pts
141	H6	C2	1,536	594,7	0,192	Fácil	51,4%	98,7%	perdeu 4,5 pts
142	H9	C2	3,783	689,0	0,144	Mediano	23,5%	99,7%	—

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
143	H26	C6	2,190	633,0	0,046	Fácil	31,4%	97,0%	perdeu 9,3 pts
144	H1	C1	1,427	497,6	0,110	Muito fácil	70,8%	99,3%	perdeu 4,1 pts
145	H9	C2	0,444	1.127,5	0,125	Muito difícil	19,5%	45,2%	não perdeu (13,3 pts à frente)
146	H26	C6	1,323	564,8	0,187	Muito fácil	56,8%	98,6%	não perdeu (1,0 pts à frente)
147	H12	C3	4,158	756,7	0,065	Difícil	7,8%	89,5%	perdeu 27,9 pts
148	H14	C3	2,963	744,8	0,215	Difícil	23,0%	92,9%	perdeu 18,0 pts
149	H3	C1	2,194	656,7	0,130	Fácil	34,2%	99,4%	perdeu 21,5 pts
150	H2	C1	0,921	716,9	0,157	Mediano	33,0%	80,9%	não perdeu (4,7 pts à frente)
151	H25	C6	2,333	740,9	0,142	Difícil	18,3%	90,7%	perdeu 9,9 pts
152	H28	C7	0,244	965,3	0,032	Muito difícil	28,6%	45,5%	não perdeu (12,5 pts à frente)
153	H27	C7	0,804	727,6	0,129	Mediano	30,2%	71,3%	não perdeu (4,0 pts à frente)
154	H18	C4	0,511	758,4	0,009	Difícil	27,5%	57,2%	não perdeu (9,7 pts à frente)
155	H21	C5	2,280	741,5	0,113	Difícil	15,7%	86,4%	perdeu 6,7 pts
156	H17	C4	0,487	948,7	0,147	Muito difícil	26,3%	68,1%	não perdeu (9,8 pts à frente)
157	H5	C1	2,937	833,6	0,212	Muito difícil	21,9%	64,4%	perdeu 5,1 pts
158	H7	C2	0,903	745,1	0,162	Difícil	30,5%	82,4%	não perdeu (8,0 pts à frente)
159	H1	C1	1,180	692,2	0,169	Mediano	29,0%	86,9%	não perdeu (2,2 pts à frente)
160	H11	C3	1,873	786,0	0,183	Difícil	23,3%	82,7%	perdeu 2,8 pts
161	H3	C1	1,577	830,1	0,169	Muito difícil	18,8%	63,9%	não perdeu (3,1 pts à frente)
162	H28	C7	—	—	—	Anulada	—	—	—
163	H7	C2	0,794	740,7	0,113	Difícil	28,8%	76,4%	não perdeu (9,2 pts à frente)
164	H24	C6	2,300	546,7	0,258	Muito fácil	58,9%	99,6%	—
165	H6	C2	1,670	703,6	0,246	Mediano	39,4%	93,6%	perdeu 2,5 pts
166	H29	C7	1,692	587,5	0,206	Fácil	47,2%	98,3%	perdeu 5,4 pts
167	H13	C3	0,656	758,9	0,165	Difícil	32,6%	83,7%	não perdeu (6,6 pts à frente)

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
168	H25	C6	2,811	564,0	0,163	Muito fácil	54,2%	99,7%	—
169	H8	C2	2,939	757,8	0,120	Difícil	15,6%	87,9%	perdeu 17,1 pts
170	H17	C4	1,734	702,1	0,150	Mediano	31,3%	95,1%	perdeu 4,6 pts
171	H18	C4	2,134	873,8	0,241	Muito difícil	24,3%	57,6%	não perdeu (2,0 pts à frente)
172	H15	C4	2,618	725,1	0,185	Mediano	24,3%	95,4%	perdeu 18,1 pts
173	H27	C7	2,646	721,3	0,249	Mediano	29,7%	93,6%	perdeu 14,0 pts
174	H22	C5	2,135	822,2	0,127	Muito difícil	14,8%	65,2%	perdeu 8,6 pts
175	H19	C5	—	—	—	Anulada	—	—	—
176	H23	C5	2,678	737,3	0,205	Mediano	24,4%	92,3%	perdeu 14,0 pts
177	H2	C1	2,171	754,2	0,184	Difícil	22,8%	83,6%	perdeu 7,3 pts
178	H6	C2	0,891	743,2	0,251	Difícil	28,8%	77,0%	não perdeu (7,9 pts à frente)
179	H11	C3	3,131	733,3	0,219	Mediano	25,1%	92,7%	perdeu 19,0 pts
180	H24	C6	1,823	638,1	0,139	Fácil	33,0%	95,2%	perdeu 2,7 pts

Método e fontes

Fonte: INEP, Microdados do Enem 2022 e cadernos amarelos impressos. Acertos contam só as questões válidas: as anuladas (Q49, Q95, Q126, Q127, Q133, Q162, Q175 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.