RAIO-X TRI

ENEM 2021

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 2021 a partir dos microdados oficiais do INEP. A análise principal usa a **aplicação regular**: provas 890 (Linguagens), 880 (Humanas), 910 (Natureza) e 900 (Matemática), com 571.150 alunos no 1º dia e 540.520 no 2º. O **PPL** e o **Enem Digital** aparecem 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

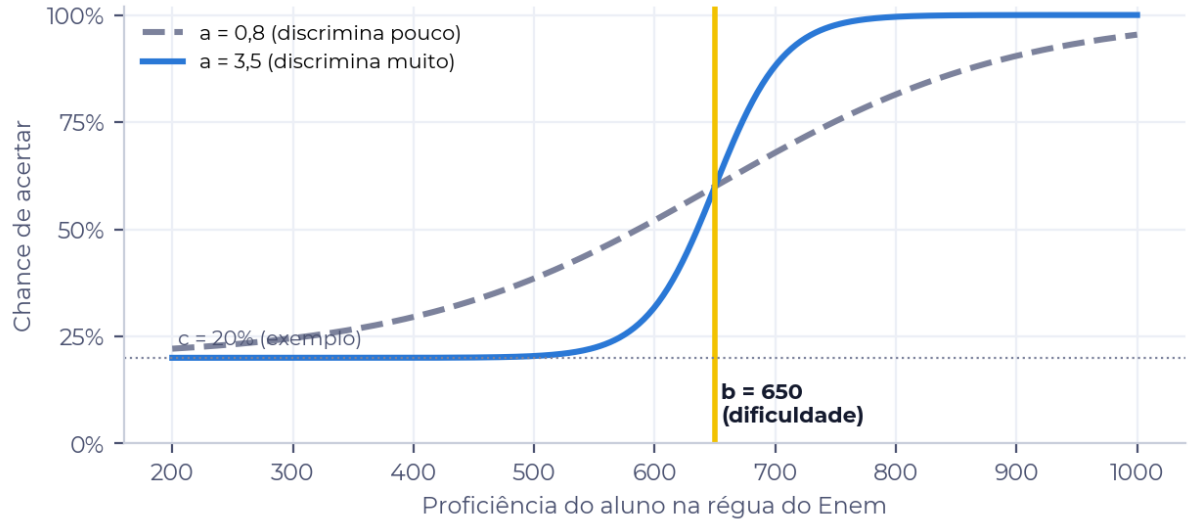
- **Mesmo número de acertos, notas muito diferentes.** Em Matemática, quem fez 15 acertos tirou de **440** a **662** pontos. Em Natureza, de 368 a 601. A diferença vem de **quais** questões o aluno acertou.
- **Coerência pedagógica é o que explica essa diferença.** Em Matemática, entre os alunos com 15 acertos, os 20% mais coerentes tiraram em média **626**, e os 20% menos coerentes, **549**. 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 0,92 e 0,97.
- **A prova de 2021 foi mais fácil que o histórico de 2012 a 2023 em 3 das 4 áreas.** Em Matemática, a dificuldade média foi 688, contra 703 no histórico.
- **Errar só uma questão pode custar de 4 a 54 pontos**, dependendo de qual questão: o que pesa é o a do item errado.
- **Física foi a disciplina mais difícil de Natureza e Química a mais discriminativa; em Humanas, História foi a mais difícil e Sociologia a mais discriminativa** (capítulo 4C).
- **Na redação, a alta performance trava na C1 (norma culta).** Entre quem tirou 900+, só 2,0% 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.

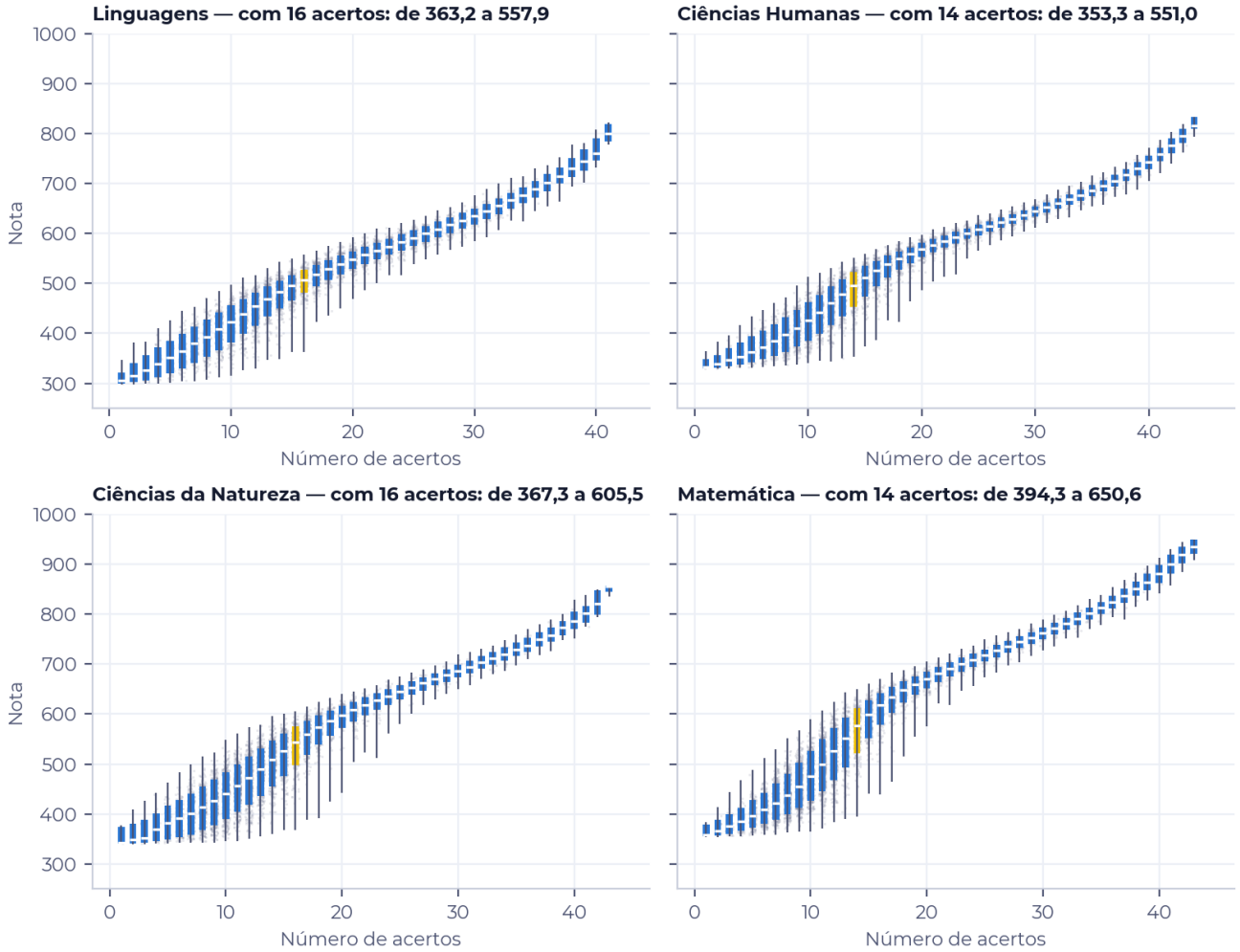
Faixas de dificuldade usadas

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	32.956	362,6	465,8 a 517,1	550,1	**187,5**
	25	14.554	538,0	574,6 a 606,3	626,5	**88,5**
	35	1.376	645,4	671,2 a 704,8	729,6	**84,2**
Ciências Humanas	15	28.978	374,1	474,4 a 534,7	558,9	**184,8**
	25	12.785	564,9	596,2 a 617,7	637,1	**72,2**
	35	5.401	654,6	674,9 a 696,7	715,7	**61,1**
Ciências da Natureza	15	34.425	367,6	476,4 a 561,3	600,8	**233,2**
	25	4.047	580,2	628,6 a 658,0	675,5	**95,3**
	35	690	697,4	715,7 a 742,5	759,6	**62,2**
Matemática	15	23.119	440,1	552,1 a 627,5	661,6	**221,5**
	25	5.294	674,0	704,7 a 729,7	749,6	**75,6**
	35	1.529	778,0	799,8 a 824,3	837,7	**59,7**

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

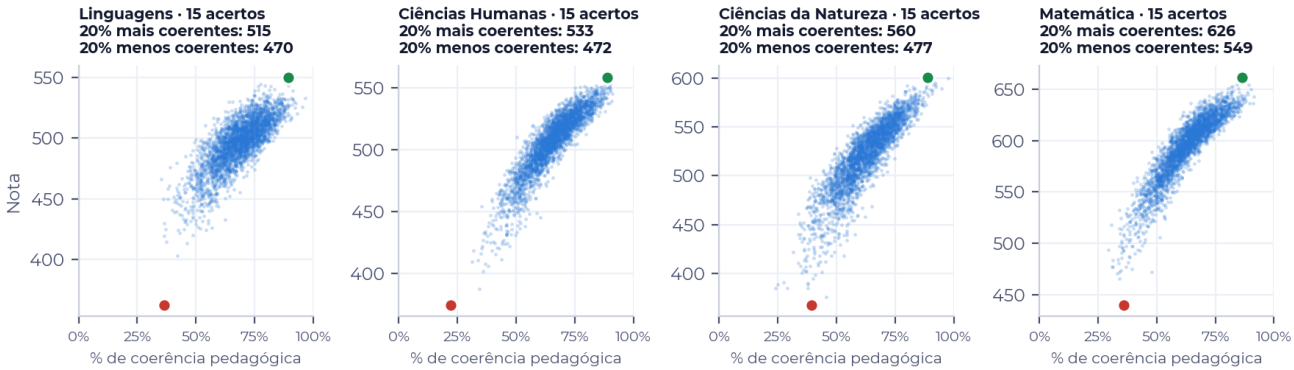
Para cada área escolhemos pares de alunos **reais** que acertaram **a mesma quantidade de questões**: o de menor nota (**Aluno A**) e o de maior nota (**Aluno B**) naquele número de acertos. Deixamos de fora cartões com muitas questões em branco ou com a mesma letra marcada em quase todas. Em Linguagens, 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	334,6 (39% de coerência)	383,5 (81% de coerência)	**48,9 pts**
	15	470,3 (54% de coerência)	515,4 (81% de coerência)	**45,1 pts**
	25	582,6 (62% de coerência)	601,3 (85% de coerência)	**18,7 pts**
	30	627,5 (63% de coerência)	642,5 (87% de coerência)	**15,0 pts**
	35	681,9 (63% de coerência)	695,2 (90% de coerência)	**13,3 pts**
	40	764,1 (64% de coerência)	766,4 (95% de coerência)	**2,3 pts**
Ciências Humanas	5	348,9 (35% de coerência)	387,3 (76% de coerência)	**38,4 pts**
	15	472,4 (51% de coerência)	533,0 (79% de coerência)	**60,6 pts**
	25	600,9 (62% de coerência)	612,8 (84% de coerência)	**11,9 pts**
	30	640,2 (63% de coerência)	647,5 (85% de coerência)	**7,3 pts**
	35	683,9 (64% de coerência)	688,3 (88% de coerência)	**4,4 pts**
	40	740,6 (62% de coerência)	745,7 (93% de coerência)	**5,1 pts**
Ciências da Natureza	5	359,4 (33% de coerência)	406,6 (76% de coerência)	**47,2 pts**
	15	476,7 (48% de coerência)	559,7 (77% de coerência)	**83,0 pts**
	25	630,5 (62% de coerência)	655,3 (84% de coerência)	**24,8 pts**
	30	678,9 (64% de coerência)	693,8 (86% de coerência)	**14,9 pts**
	35	724,3 (65% de coerência)	734,6 (88% de coerência)	**10,3 pts**

Área	Acertos	20% menos coerentes	20% mais coerentes	Diferença média
	40	777,6 (61% de coerência)	796,2 (94% de coerência)	**18,6 pts**
Matemática	5	380,0 (31% de coerência)	421,9 (73% de coerência)	**41,9 pts**
	15	548,6 (48% de coerência)	625,8 (77% de coerência)	**77,2 pts**
	25	709,8 (60% de coerência)	723,9 (82% de coerência)	**14,1 pts**
	30	757,1 (60% de coerência)	766,1 (83% de coerência)	**9,0 pts**
	35	809,3 (59% de coerência)	815,7 (86% de coerência)	**6,4 pts**
	40	875,5 (53% de coerência)	884,5 (92% de coerência)	**9,0 pts**

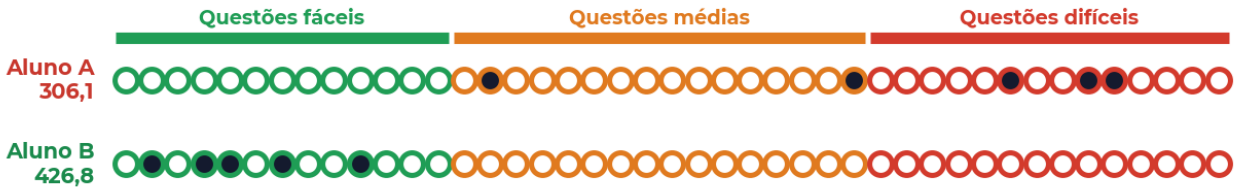
Como ler: com 15 acertos, os alunos mais coerentes tiram de 45 a 83 pontos a mais, em média, do que os menos coerentes. Com 25 e 30 acertos a vantagem diminui bastante, e com 35 e 40 ela é pequena ou, em alguns casos, se inverte (veja a tabela): no topo, quase todos já acertam as fáceis, e a nota passa a depender do parâmetro a das questões erradas (capítulo 6).

Linguagens

Linguagens · 5 acertos

ALUNO A · 5 acertos	ALUNO B · 5 acertos	Diferença
306,1 pontos	**426,8 pontos**	**120,7 pontos**
26% de coerência pedagógica	**93%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

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

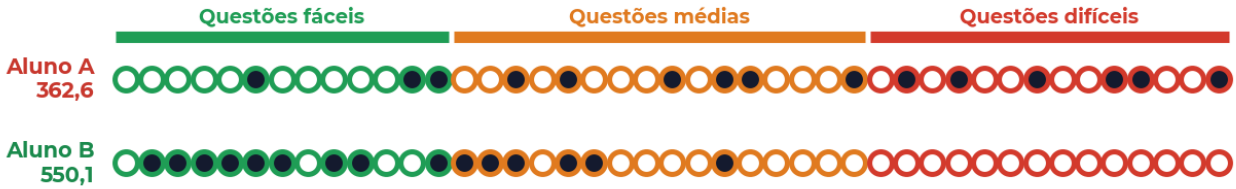


Para usar em sala: os dois acertaram 5 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **5 de 13** e o Aluno A, só **0**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **3 de 14** e o Aluno B, **0**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **120,7 pontos** de diferença.

Linguagens · 15 acertos

ALUNO A · 15 acertos	ALUNO B · 15 acertos	Diferença
362,6 pontos	**550,1 pontos**	**187,5 pontos**
36% de coerência pedagógica	**89%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (13)	Questões médias (16)	Questões difíceis (14)
Aluno A acertou **3 de 13 (23%)** Errou: 5, 9, 13, 16, 26, 27, 28, 35, 43, 44	**Aluno A acertou** **6 de 16 (38%)** Errou: 1, 4, 7, 10, 22, 32, 33, 38, 40, 45	**Aluno A acertou** **6 de 14 (43%)** Errou: 11, 12, 14, 15, 19, 21, 25, 30
Aluno B acertou **9 de 13 (69%)** Errou: 5, 27, 31, 44	**Aluno B acertou** **6 de 16 (38%)** Errou: 7, 10, 22, 32, 33, 36, 38, 40, 41, 42	**Aluno B acertou** **0 de 14 (0%)** Errou: 3, 8, 11, 12, 14, 15, 19, 20, 21, 23, 25, 29, 30, 37



Para usar em sala: os dois acertaram 15 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **9 de 13** e o Aluno A, só **3**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **6 de 14** 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: **187,5 pontos** de diferença.

Linguagens · 25 acertos

ALUNO A · 25 acertos	ALUNO B · 25 acertos	Diferença
538,0 pontos	**626,5 pontos**	**88,5 pontos**
43% de coerência pedagógica	**86%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (13)	Questões médias (16)	Questões difíceis (14)
Aluno A acertou **8 de 13 (62%)** Errou: 5, 24, 35, 43, 44	Aluno A acertou **6 de 16 (38%)** Errou: 4, 32, 33, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 45	Aluno A acertou **11 de 14 (79%)** Errou: 14, 30, 37
Aluno B acertou **11 de 13 (85%)** Errou: 28, 31	Aluno B acertou **12 de 16 (75%)** Errou: 10, 22, 32, 40	Aluno B acertou **2 de 14 (14%)** Errou: 8, 11, 12, 15, 19, 20, 21, 23, 25, 29, 30, 37



Para usar em sala: os dois acertaram 25 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **11 de 13** e o Aluno A, só **8**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **11 de 14** e o Aluno B, **2**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **88,5 pontos** de diferença.

Linguagens · 30 acertos

ALUNO A · 30 acertos	ALUNO B · 30 acertos	Diferença
584,5 pontos	**676,8 pontos**	**92,3 pontos**
40% de coerência pedagógica	**76%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (13)	Questões médias (16)	Questões difíceis (14)
Aluno A acertou **8 de 13 (62%)** Errou: 26, 27, 28, 35, 43	Aluno A acertou **11 de 16 (69%)** Errou: 2, 22, 34, 36, 45	Aluno A acertou **11 de 14 (79%)** Errou: 8, 12, 15
Aluno B acertou **10 de 13 (77%)** Errou: 13, 28, 31	Aluno B acertou **15 de 16 (94%)** Errou: 22	Aluno B acertou **5 de 14 (36%)** Errou: 11, 12, 19, 20, 21, 23, 25, 29, 30



Para usar em sala: os dois acertaram 30 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **10 de 13** e o Aluno A, só **8**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **11 de 14** e o Aluno B, **5**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **92,3 pontos** de diferença.

Linguagens · 35 acertos

ALUNO A · 35 acertos	ALUNO B · 35 acertos	Diferença
645,4 pontos	**725,6 pontos**	**80,2 pontos**
63% de coerência pedagógica	**75%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (13)	Questões médias (16)	Questões difíceis (14)
Aluno A acertou **12 de 13 (92%)** Errou: 13	Aluno A acertou **13 de 16 (81%)** Errou: 2, 34, 36	Aluno A acertou **10 de 14 (71%)** Errou: 8, 14, 15, 21
Aluno B acertou **12 de 13 (92%)** Errou: 31	Aluno B acertou **14 de 16 (88%)** Errou: 32, 42	Aluno B acertou **9 de 14 (64%)** Errou: 11, 12, 23, 25, 29

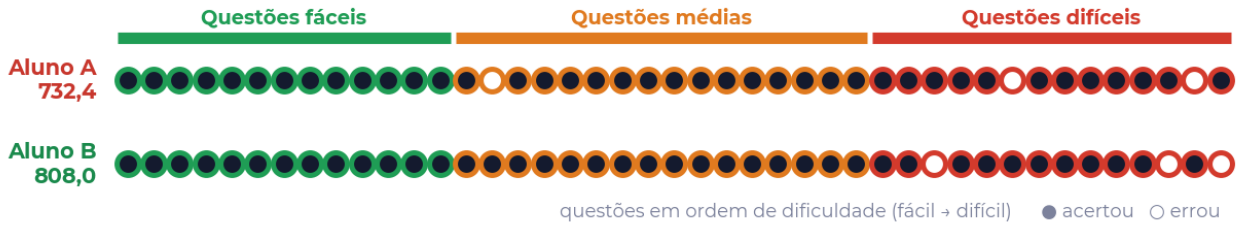


Para usar em sala: os dois acertaram 35 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **80,2 pontos** vem de quais questões médias e difíceis cada um errou, e de quanto cada uma delas separa quem sabe de quem não sabe (parâmetro a, capítulo 6).

Linguagens · 40 acertos

ALUNO A · 40 acertos	ALUNO B · 40 acertos	Diferença
732,4 pontos	**808,0 pontos**	**75,6 pontos**
72% de coerência pedagógica	**92%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (13)	Questões médias (16)	Questões difíceis (14)
Aluno A acertou **13 de 13 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno A acertou **15 de 16 (94%)** Errou: 1	Aluno A acertou **12 de 14 (86%)** Errou: 14, 19
Aluno B acertou **13 de 13 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno B acertou **16 de 16 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno B acertou **11 de 14 (79%)** Errou: 11, 12, 29



Para usar em sala: os dois acertaram 40 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **75,6 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 Humanas

Ciências Humanas · 5 acertos

ALUNO A · 5 acertos	ALUNO B · 5 acertos	Diferença
331,8 pontos	**434,6 pontos**	**102,8 pontos**
38% de coerência pedagógica	**96%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (16)	Questões difíceis (11)
Aluno A acertou **1 de 18 (6%)** Errou: 47, 50, 54, 55, 57, 59, 66, 70, 71, 72, 73, 79, 80, 83, 85, 87, 90	Aluno A acertou **2 de 16 (12%)** Errou: 48, 58, 60, 61, 63, 64, 68, 74, 75, 76, 78, 84, 86, 88	Aluno A acertou **2 de 11 (18%)** Errou: 46, 49, 53, 62, 65, 67, 69, 77, 89
Aluno B acertou **5 de 18 (28%)** Errou: 47, 54, 55, 56, 59, 71, 72, 73, 80, 83, 85, 87, 90	Aluno B acertou **0 de 16 (0%)** Errou: 48, 52, 58, 60, 61, 63, 64, 68, 74, 75, 76, 78, 81, 84, 86, 88	Aluno B acertou **0 de 11 (0%)** Errou: 46, 49, 51, 53, 62, 65, 67, 69, 77, 82, 89

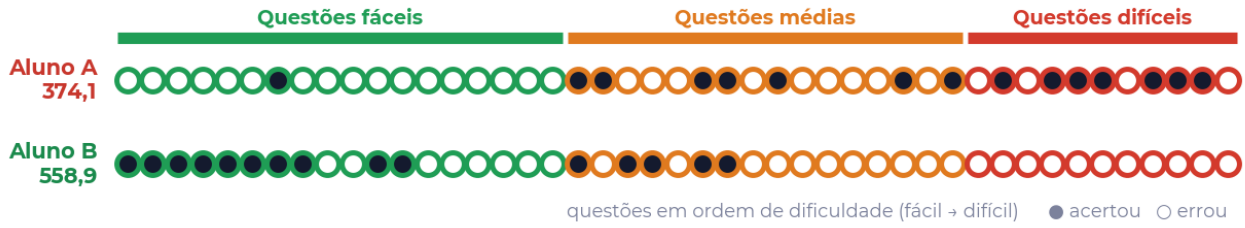


Para usar em sala: os dois acertaram 5 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **5 de 18** e o Aluno A, só **1**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **2 de 11** e o Aluno B, **0**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **102,8 pontos** de diferença.

Ciências Humanas · 15 acertos

ALUNO A · 15 acertos	ALUNO B · 15 acertos	Diferença
374,1 pontos	**558,9 pontos**	**184,8 pontos**
22% de coerência pedagógica	**89%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (16)	Questões difíceis (11)
Aluno A acertou **1 de 18 (6%)** Errou: 47, 50, 54, 55, 56, 59, 66, 70, 71, 72, 73, 79, 80, 83, 85, 87, 90	Aluno A acertou **7 de 16 (44%)** Errou: 48, 52, 60, 64, 68, 74, 75, 84, 86	Aluno A acertou **7 de 11 (64%)** Errou: 62, 69, 77, 89
Aluno B acertou **10 de 18 (56%)** Errou: 47, 54, 55, 56, 72, 73, 83, 87	Aluno B acertou **5 de 16 (31%)** Errou: 48, 52, 58, 63, 68, 74, 75, 78, 84, 86, 88	Aluno B acertou **0 de 11 (0%)** Errou: 46, 49, 51, 53, 62, 65, 67, 69, 77, 82, 89



Para usar em sala: os dois acertaram 15 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **10 de 18** 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: **184,8 pontos** de diferença.

Ciências Humanas · 25 acertos

ALUNO A · 25 acertos	ALUNO B · 25 acertos	Diferença
564,9 pontos	**637,1 pontos**	**72,2 pontos**
40% de coerência pedagógica	**80%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (16)	Questões difíceis (11)
Aluno A acertou **9 de 18 (50%)** Errou: 55, 66, 70, 71, 73, 79, 80, 85, 90	Aluno A acertou **9 de 16 (56%)** Errou: 48, 61, 74, 76, 78, 81, 84	Aluno A acertou **7 de 11 (64%)** Errou: 51, 77, 82, 89
Aluno B acertou **13 de 18 (72%)** Errou: 50, 54, 83, 85, 87	Aluno B acertou **11 de 16 (69%)** Errou: 58, 74, 78, 84, 88	Aluno B acertou **1 de 11 (9%)** Errou: 46, 49, 53, 62, 65, 67, 69, 77, 82, 89



Para usar em sala: os dois acertaram 25 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **13 de 18** e o Aluno A, só **9**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **7 de 11** 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: **72,2 pontos** de diferença.

Ciências Humanas · 30 acertos

ALUNO A · 30 acertos	ALUNO B · 30 acertos	Diferença
611,7 pontos	**668,2 pontos**	**56,5 pontos**
52% de coerência pedagógica	**79%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (16)	Questões difíceis (11)
Aluno A acertou **15 de 18 (83%)** Errou: 54, 57, 59	Aluno A acertou **5 de 16 (31%)** Errou: 58, 60, 61, 64, 74, 75, 76, 81, 84, 86, 88	Aluno A acertou **10 de 11 (91%)** Errou: 62
Aluno B acertou **15 de 18 (83%)** Errou: 50, 72, 83	Aluno B acertou **11 de 16 (69%)** Errou: 63, 68, 78, 84, 88	Aluno B acertou **4 de 11 (36%)** Errou: 46, 49, 53, 62, 65, 69, 89



Para usar em sala: os dois acertaram 30 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **56,5 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).

Ciências Humanas · 35 acertos

ALUNO A · 35 acertos	ALUNO B · 35 acertos	Diferença
654,6 pontos	**715,7 pontos**	**61,1 pontos**
59% de coerência pedagógica	**69%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (16)	Questões difíceis (11)
Aluno A acertou **17 de 18 (94%)** Errou: 73	Aluno A acertou **9 de 16 (56%)** Errou: 58, 61, 63, 64, 76, 81, 86	Aluno A acertou **9 de 11 (82%)** Errou: 53, 62
Aluno B acertou **15 de 18 (83%)** Errou: 50, 83, 85	Aluno B acertou **13 de 16 (81%)** Errou: 74, 78, 88	Aluno B acertou **7 de 11 (64%)** Errou: 46, 49, 62, 65

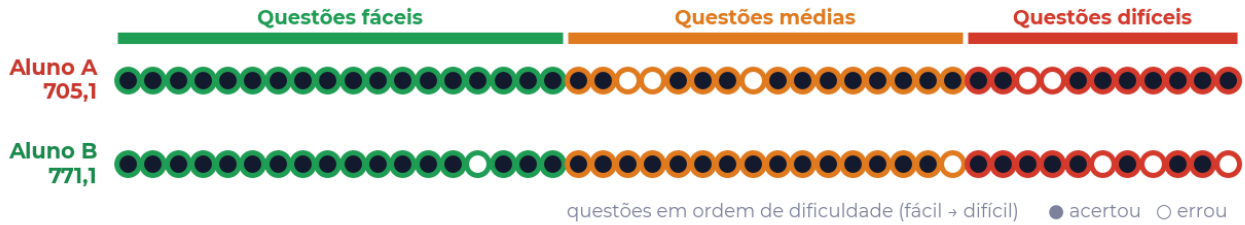


Para usar em sala: os dois acertaram 35 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **61,1 pontos** vem de quais questões médias e difíceis cada um errou, e de quanto cada uma delas separa quem sabe de quem não sabe (parâmetro a, capítulo 6).

Ciências Humanas · 40 acertos

ALUNO A · 40 acertos	ALUNO B · 40 acertos	Diferença
705,1 pontos	**771,1 pontos**	**66,0 pontos**
64% de coerência pedagógica	**80%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (16)	Questões difíceis (11)
Aluno A acertou **18 de 18 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno A acertou **13 de 16 (81%)** Errou: 48, 60, 64	Aluno A acertou **9 de 11 (82%)** Errou: 82, 89
Aluno B acertou **17 de 18 (94%)** Errou: 83	Aluno B acertou **15 de 16 (94%)** Errou: 78	Aluno B acertou **8 de 11 (73%)** Errou: 49, 62, 65



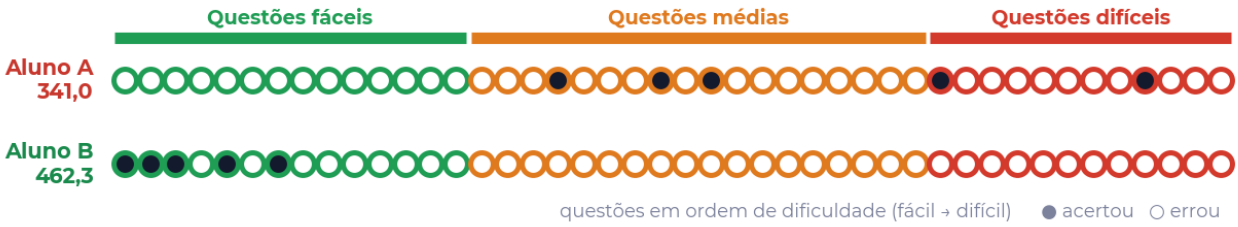
Para usar em sala: os dois acertaram 40 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **66,0 pontos** vem de quais questões médias e difíceis cada um errou, e de quanto cada uma delas separa quem sabe de quem não sabe (parâmetro a, capítulo 6).

Ciências da Natureza

Ciências da Natureza · 5 acertos

ALUNO A · 5 acertos	ALUNO B · 5 acertos	Diferença
341,0 pontos	**462,3 pontos**	**121,3 pontos**
37% de coerência pedagógica	**98%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (14)	Questões médias (18)	Questões difíceis (12)
Aluno A acertou **0 de 14 (0%)** Errou: 91, 95, 101, 106, 111, 112, 116, 122, 123, 127, 129, 130, 131, 135	**Aluno A acertou** **3 de 18 (17%)** Errou: 93, 99, 100, 102, 104, 109, 113, 115, 117, 118, 119, 120, 125, 133, 134	**Aluno A acertou** **2 de 12 (17%)** Errou: 92, 97, 103, 105, 107, 108, 121, 126, 128, 132
Aluno B acertou **5 de 14 (36%)** Errou: 91, 101, 106, 112, 116, 127, 129, 130, 131	**Aluno B acertou** **0 de 18 (0%)** Errou: 93, 94, 96, 99, 100, 102, 104, 109, 113, 115, 117, 118, 119, 120, 124, 125, 133, 134	**Aluno B acertou** **0 de 12 (0%)** Errou: 92, 97, 98, 103, 105, 107, 108, 114, 121, 126, 128, 132

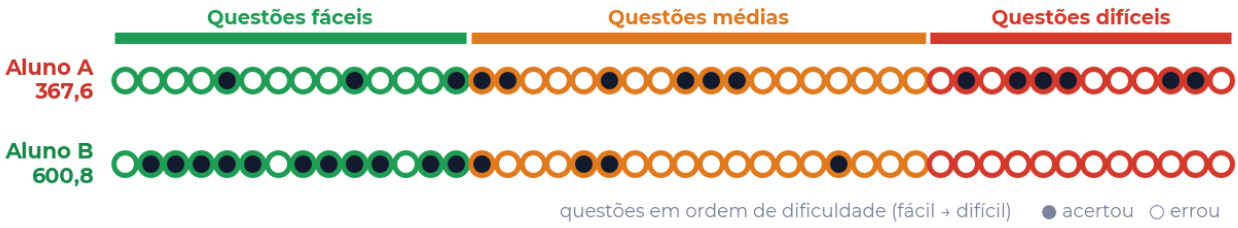


Para usar em sala: os dois acertaram 5 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **5 de 14** e o Aluno A, só **0**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **2 de 12** e o Aluno B, **0**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **121,3 pontos** de diferença.

Ciências da Natureza · 15 acertos

ALUNO A · 15 acertos	ALUNO B · 15 acertos	Diferença
367,6 pontos	**600,8 pontos**	**233,2 pontos**
40% de coerência pedagógica	**89%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (14)	Questões médias (18)	Questões difíceis (12)
Aluno A acertou **3 de 14 (21%)** Errou: 91, 95, 101, 106, 112, 122, 123, 129, 130, 131, 135	**Aluno A acertou** **6 de 18 (33%)** Errou: 93, 94, 100, 102, 104, 109, 115, 117, 119, 124, 133, 134	**Aluno A acertou** **6 de 12 (50%)** Errou: 98, 103, 105, 107, 114, 132
Aluno B acertou **11 de 14 (79%)** Errou: 123, 131, 135	**Aluno B acertou** **4 de 18 (22%)** Errou: 93, 94, 96, 99, 100, 104, 109, 113, 117, 119, 124, 125, 133, 134	**Aluno B acertou** **0 de 12 (0%)** Errou: 92, 97, 98, 103, 105, 107, 108, 114, 121, 126, 128, 132



Para usar em sala: os dois acertaram 15 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **11 de 14** e o Aluno A, só **3**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **6 de 12** 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: **233,2 pontos** de diferença.

Ciências da Natureza · 25 acertos

ALUNO A · 25 acertos	ALUNO B · 25 acertos	Diferença
580,2 pontos	**675,5 pontos**	**95,3 pontos**
38% de coerência pedagógica	**84%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (14)	Questões médias (18)	Questões difíceis (12)
Aluno A acertou **7 de 14 (50%)** Errou: 111, 116, 122, 127, 129, 130, 131	**Aluno A acertou** **9 de 18 (50%)** Errou: 96, 115, 118, 119, 120, 124, 125, 133, 134	**Aluno A acertou** **9 de 12 (75%)** Errou: 98, 126, 132
Aluno B acertou **12 de 14 (86%)** Errou: 122, 123	**Aluno B acertou** **11 de 18 (61%)** Errou: 100, 102, 104, 109, 115, 117, 134	**Aluno B acertou** **2 de 12 (17%)** Errou: 92, 98, 103, 105, 107, 108, 114, 126, 128, 132



Para usar em sala: os dois acertaram 25 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **12 de 14** e o Aluno A, só **7**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **9 de 12** 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: **95,3 pontos** de diferença.

Ciências da Natureza · 30 acertos

ALUNO A · 30 acertos	ALUNO B · 30 acertos	Diferença
650,0 pontos	**718,8 pontos**	**68,8 pontos**
60% de coerência pedagógica	**89%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (14)	Questões médias (18)	Questões difíceis (12)
Aluno A acertou **11 de 14** (79%) Errou: 101, 129, 131	Aluno A acertou **13 de 18** (72%) Errou: 94, 117, 120, 124, 133	Aluno A acertou **6 de 12** (50%) Errou: 97, 105, 107, 114, 121, 126
Aluno B acertou **14 de 14** (100%) Errou: nenhuma	Aluno B acertou **11 de 18** (61%) Errou: 93, 100, 102, 104, 109, 119, 125	Aluno B acertou **5 de 12** (42%) Errou: 103, 105, 107, 108, 114, 128, 132



Para usar em sala: os dois acertaram 30 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **14 de 14** e o Aluno A, só **11**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **6 de 12** e o Aluno B, **5**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **68,8 pontos** de diferença.

Ciências da Natureza · 35 acertos

ALUNO A · 35 acertos	ALUNO B · 35 acertos	Diferença
697,4 pontos	**759,6 pontos**	**62,2 pontos**
59% de coerência pedagógica	**86%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (14)	Questões médias (18)	Questões difíceis (12)
Aluno A acertou **12 de 14** (86%) Errou: 130, 131	Aluno A acertou **15 de 18** (83%) Errou: 124, 133, 134	Aluno A acertou **8 de 12** (67%) Errou: 92, 97, 98, 108
Aluno B acertou **14 de 14** (100%) Errou: nenhuma	Aluno B acertou **14 de 18** (78%) Errou: 100, 102, 104, 115	Aluno B acertou **7 de 12** (58%) Errou: 103, 105, 108, 128, 132

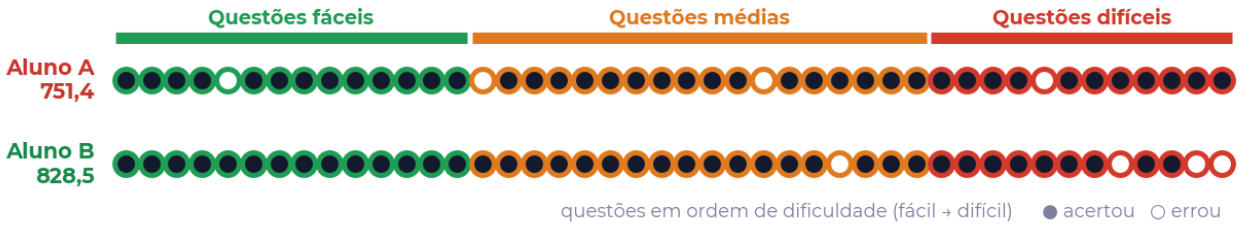


Para usar em sala: os dois acertaram 35 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **14 de 14** e o Aluno A, só **12**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **8 de 12** e o Aluno B, **7**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **62,2 pontos** de diferença.

Ciências da Natureza · 40 acertos

ALUNO A · 40 acertos	ALUNO B · 40 acertos	Diferença
751,4 pontos	**828,5 pontos**	**77,1 pontos**
45% de coerência pedagógica	**91%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (14)	Questões médias (18)	Questões difíceis (12)
Aluno A acertou **13 de 14** (93%) Errou: 111	Aluno A acertou **16 de 18** (89%) Errou: 120, 134	Aluno A acertou **11 de 12** (92%) Errou: 126
Aluno B acertou **14 de 14** (100%) Errou: nenhuma	Aluno B acertou **17 de 18** (94%) Errou: 102	Aluno B acertou **9 de 12** (75%) Errou: 103, 128, 132



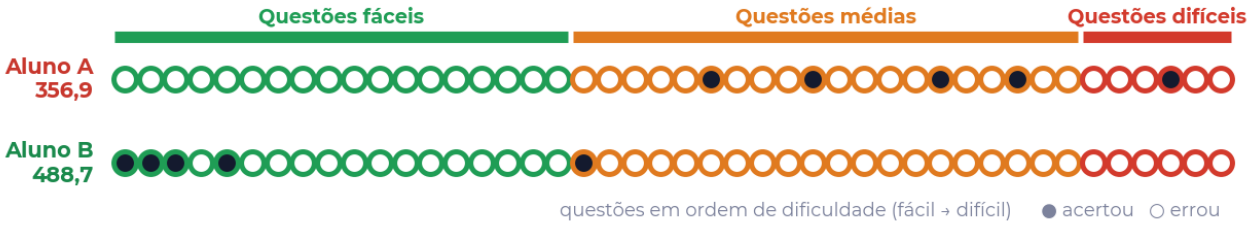
Para usar em sala: os dois acertaram 40 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **14 de 14** e o Aluno A, só **13**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **11 de 12** e o Aluno B, **9**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **77,1 pontos** de diferença.

Matemática

Matemática · 5 acertos

ALUNO A · 5 acertos	ALUNO B · 5 acertos	Diferença
356,9 pontos	**488,7 pontos**	**131,8 pontos**
24% de coerência pedagógica	**92%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (20)	Questões difíceis (6)
Aluno A acertou **0 de 18 (0%)** Errou: 136, 137, 138, 141, 142, 143, 150, 154, 159, 163, 165, 168, 169, 170, 171, 174, 175, 176	**Aluno A acertou** **4 de 20 (20%)** Errou: 140, 144, 145, 146, 148, 151, 152, 155, 156, 157, 160, 161, 166, 167, 173, 179	**Aluno A acertou** **1 de 6 (17%)** Errou: 147, 162, 164, 172, 180
Aluno B acertou **4 de 18 (22%)** Errou: 136, 137, 138, 141, 142, 143, 154, 159, 163, 165, 169, 171, 175, 176	**Aluno B acertou** **1 de 20 (5%)** Errou: 139, 140, 145, 146, 148, 149, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 166, 167, 173, 179	**Aluno B acertou** **0 de 6 (0%)** Errou: 147, 162, 164, 172, 177, 180

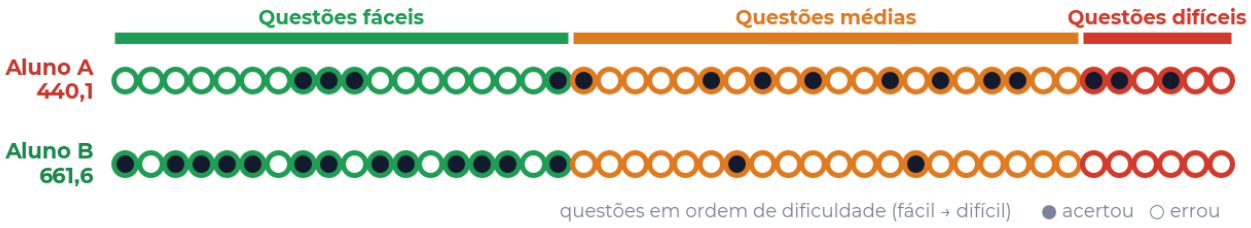


Para usar em sala: os dois acertaram 5 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **4 de 18** e o Aluno A, só **0**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **1 de 6** e o Aluno B, **0**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **131,8 pontos** de diferença.

Matemática · 15 acertos

ALUNO A · 15 acertos	ALUNO B · 15 acertos	Diferença
440,1 pontos	**661,6 pontos**	**221,5 pontos**
36% de coerência pedagógica	**86%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (20)	Questões difíceis (6)
Aluno A acertou **4 de 18 (22%)** Errou: 136, 137, 141, 142, 150, 159, 163, 165, 168, 169, 170, 171, 174, 175	Aluno A acertou **8 de 20 (40%)** Errou: 140, 145, 146, 148, 151, 152, 156, 157, 166, 167, 173, 179	Aluno A acertou **3 de 6 (50%)** Errou: 162, 172, 180
Aluno B acertou **13 de 18 (72%)** Errou: 136, 143, 150, 169, 175	Aluno B acertou **2 de 20 (10%)** Errou: 139, 140, 144, 146, 149, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 166, 167, 173, 179	Aluno B acertou **0 de 6 (0%)** Errou: 147, 162, 164, 172, 177, 180

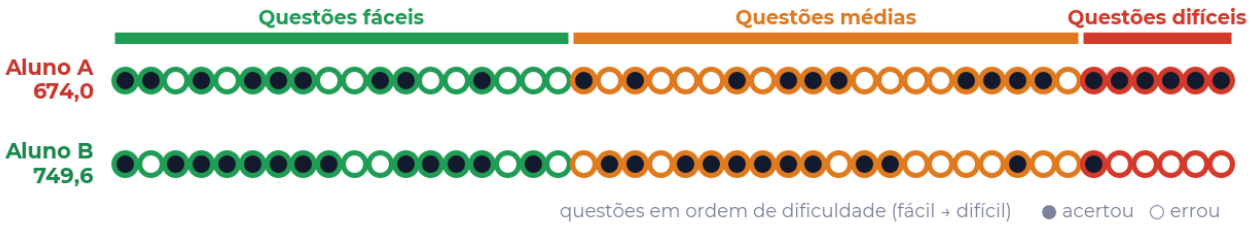


Para usar em sala: os dois acertaram 15 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **13 de 18** e o Aluno A, só **4**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **3 de 6** e o Aluno B, **0**. Acertar o difícil e errar o fácil é o padrão de quem chutou, e a TRI dá menos valor a esse acerto: **221,5 pontos** de diferença.

Matemática · 25 acertos

ALUNO A · 25 acertos	ALUNO B · 25 acertos	Diferença
674,0 pontos	**749,6 pontos**	**75,6 pontos**
41% de coerência pedagógica	**75%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (20)	Questões difíceis (6)
Aluno A acertou **9 de 18 (50%)** Errou: 143, 154, 163, 168, 169, 170, 171, 175, 176	Aluno A acertou **10 de 20 (50%)** Errou: 139, 145, 149, 151, 152, 155, 157, 160, 166, 179	Aluno A acertou **6 de 6 (100%)** Errou: nenhuma
Aluno B acertou **13 de 18 (72%)** Errou: 142, 143, 150, 163, 176	Aluno B acertou **11 de 20 (55%)** Errou: 144, 145, 146, 149, 156, 157, 161, 167, 179	Aluno B acertou **1 de 6 (17%)** Errou: 162, 164, 172, 177, 180



Para usar em sala: os dois acertaram 25 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **13 de 18** e o Aluno A, só **9**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **6 de 6** 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: **75,6 pontos** de diferença.

Matemática · 30 acertos

ALUNO A · 30 acertos	ALUNO B · 30 acertos	Diferença
727,8 pontos	**789,6 pontos**	**61,8 pontos**
65% de coerência pedagógica	**66%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (20)	Questões difíceis (6)
Aluno A acertou **15 de 18 (83%)** Errou: 138, 163, 171	Aluno A acertou **11 de 20 (55%)** Errou: 140, 148, 149, 151, 153, 157, 158, 166, 173	Aluno A acertou **4 de 6 (67%)** Errou: 147, 177
Aluno B acertou **13 de 18 (72%)** Errou: 141, 143, 150, 174, 176	Aluno B acertou **16 de 20 (80%)** Errou: 145, 157, 161, 179	Aluno B acertou **1 de 6 (17%)** Errou: 147, 162, 172, 177, 180

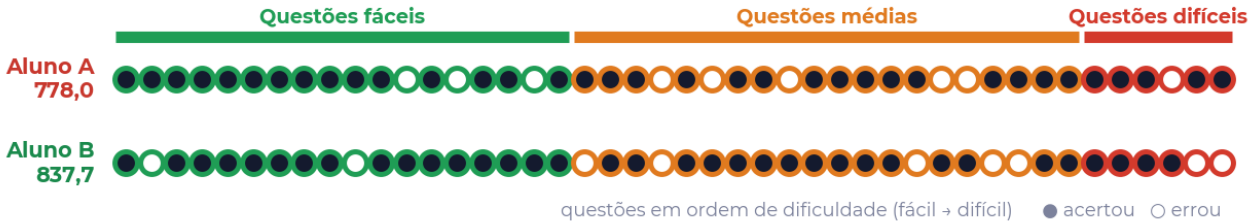


Para usar em sala: os dois acertaram 30 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **61,8 pontos** vem de quais questões médias e difíceis cada um errou, e de quanto cada uma delas separa quem sabe de quem não sabe (parâmetro a, capítulo 6).

Matemática · 35 acertos

ALUNO A · 35 acertos	ALUNO B · 35 acertos	Diferença
778,0 pontos	**837,7 pontos**	**59,7 pontos**
57% de coerência pedagógica	**63%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (20)	Questões difíceis (6)
Aluno A acertou **15 de 18 (83%)** Errou: 137, 171, 175	Aluno A acertou **15 de 20 (75%)** Errou: 139, 146, 149, 173, 179	Aluno A acertou **5 de 6 (83%)** Errou: 177
Aluno B acertou **16 de 18 (89%)** Errou: 143, 150	Aluno B acertou **15 de 20 (75%)** Errou: 144, 145, 158, 161, 179	Aluno B acertou **4 de 6 (67%)** Errou: 162, 180



Para usar em sala: os dois acertaram 35 questões. Nas **fáceis**, o Aluno B acertou **16 de 18** e o Aluno A, só **15**. Nas **difíceis**, foi o contrário: o Aluno A acertou **5 de 6** 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: **59,7 pontos** de diferença.

Matemática · 40 acertos

ALUNO A · 40 acertos	ALUNO B · 40 acertos	Diferença
841,0 pontos	**913,0 pontos**	**72,0 pontos**
62% de coerência pedagógica	**74%** de coerência pedagógica	com o mesmo número de acertos

Questões fáceis (18)	Questões médias (20)	Questões difíceis (6)
Aluno A acertou **17 de 18 (94%)** Errou: 171	Aluno A acertou **18 de 20 (90%)** Errou: 149, 166	Aluno A acertou **5 de 6 (83%)** Errou: 177
Aluno B acertou **17 de 18 (94%)** Errou: 150	Aluno B acertou **20 de 20 (100%)** Errou: nenhuma	Aluno B acertou **3 de 6 (50%)** Errou: 147, 162, 180



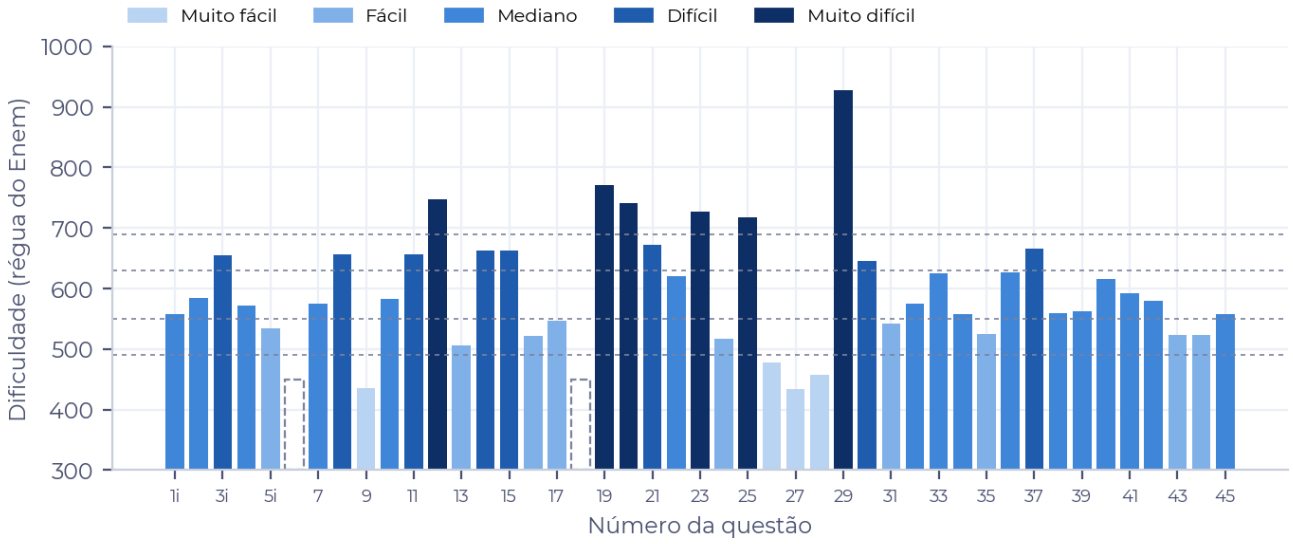
Para usar em sala: os dois acertaram 40 questões e quase todas as fáceis. Nesse nível, a diferença de **72,0 pontos** vem de quais questões médias e difíceis cada um errou, e de quanto cada uma delas separa quem sabe de quem não sabe (parâmetro a, capítulo 6).

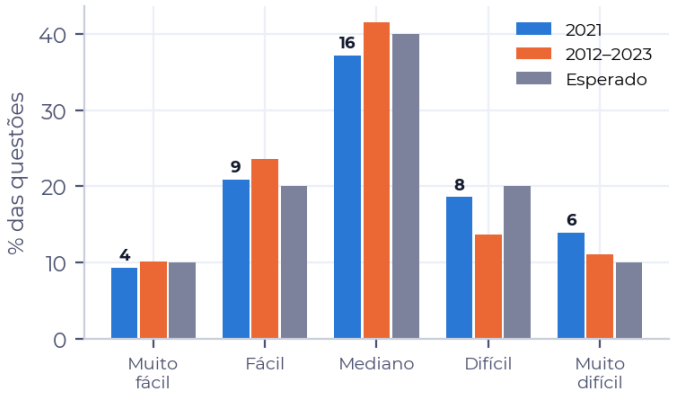
CAPÍTULO 4

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").

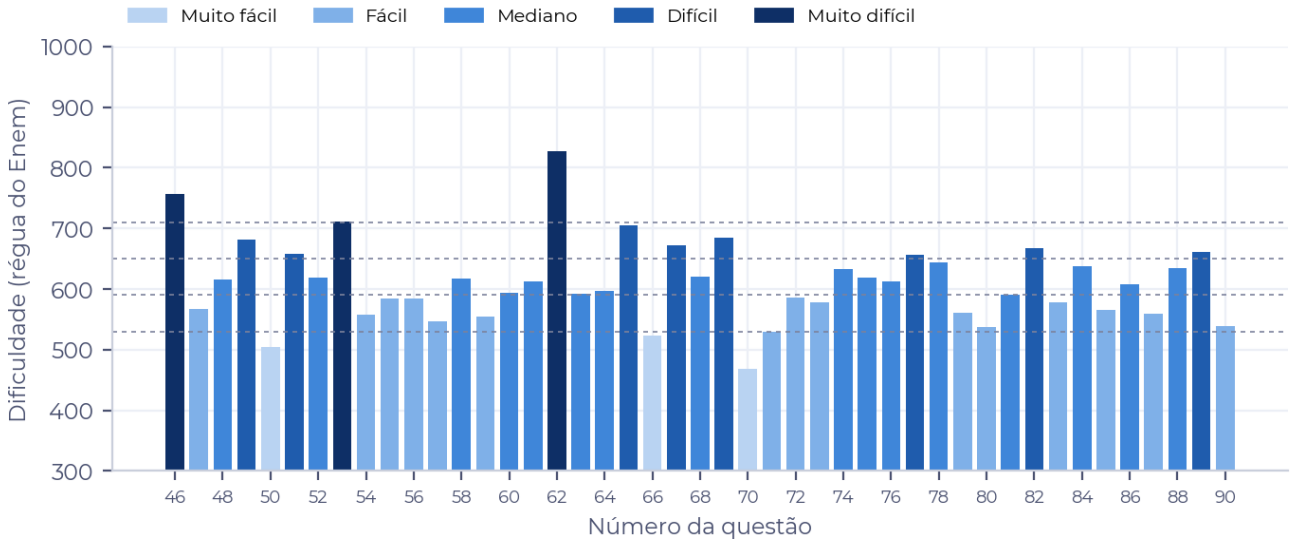
Linguagens

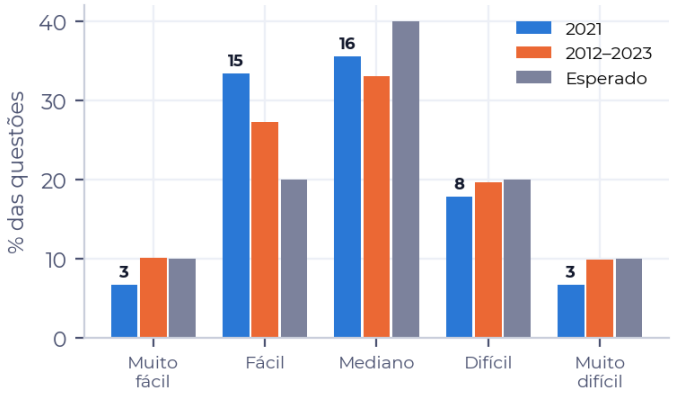




Média de dificuldade: 600 (histórico: 590). Prova próxima do padrão.
Fáceis ou muito fáceis: **13** · medianas: **16** · difíceis ou muito difíceis: **14** (de 43 válidas).
Mais difíceis: Q29 (927), Q19 (770), Q12 (748), Q20 (741)
Mais fáceis: Q27 (434), Q9 (435), Q28 (457), Q26 (478)

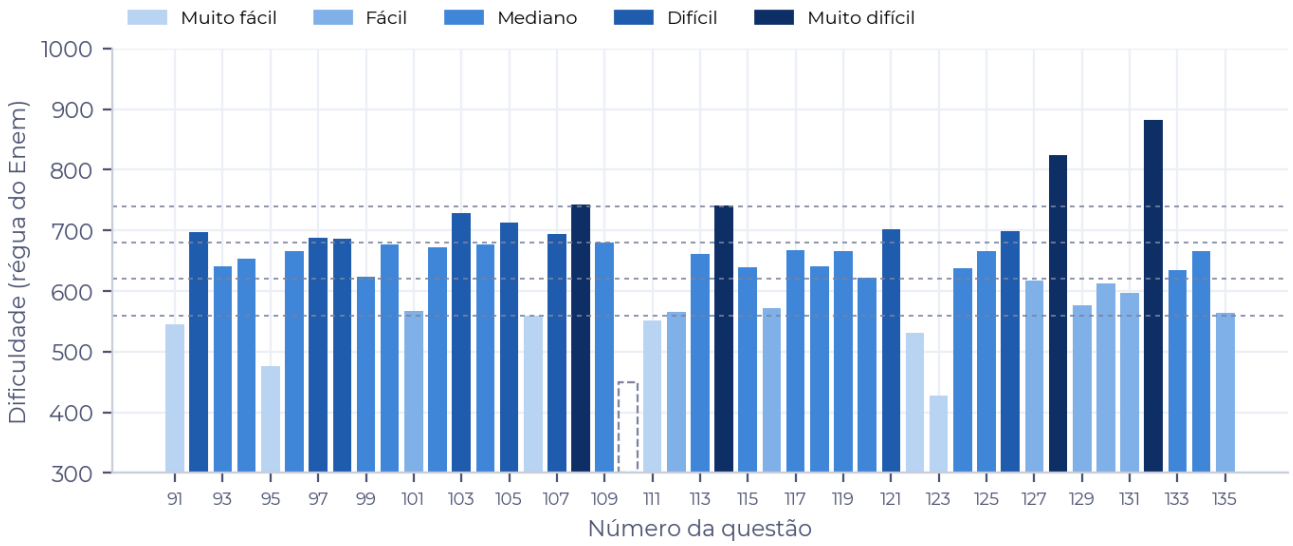
Ciências Humanas

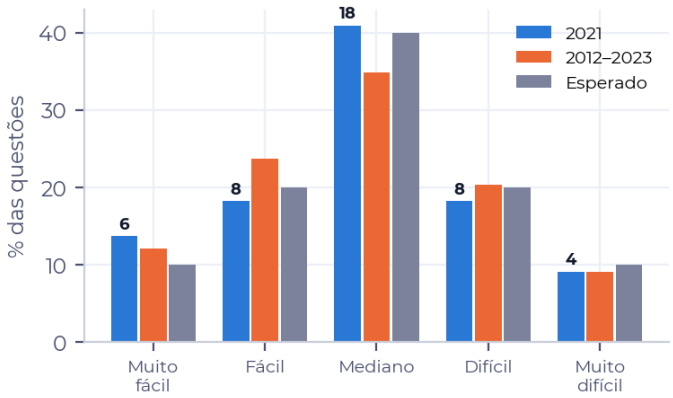




Média de dificuldade: 610 (histórico: 618). Prova próxima do padrão.
Fáceis ou muito fáceis: **18** · medianas: **16** · difíceis ou muito difíceis: **11** (de 45 válidas).
Mais difíceis: Q62 (827), Q46 (756), Q53 (711), Q65 (705)
Mais fáceis: Q70 (468), Q50 (504), Q66 (524), Q71 (530)

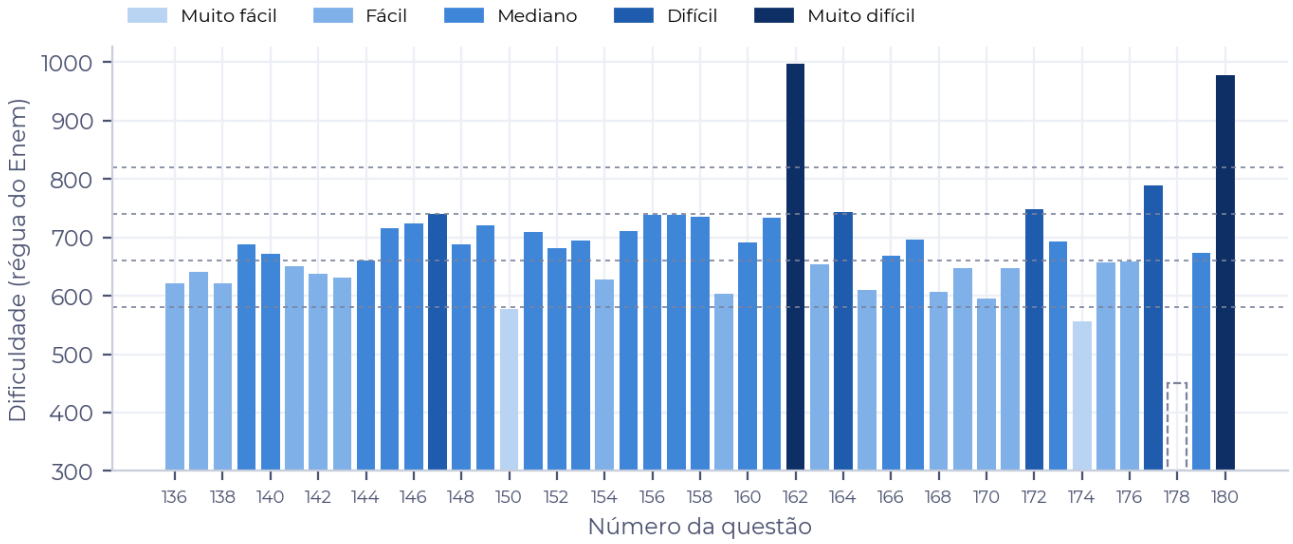
Ciências da Natureza

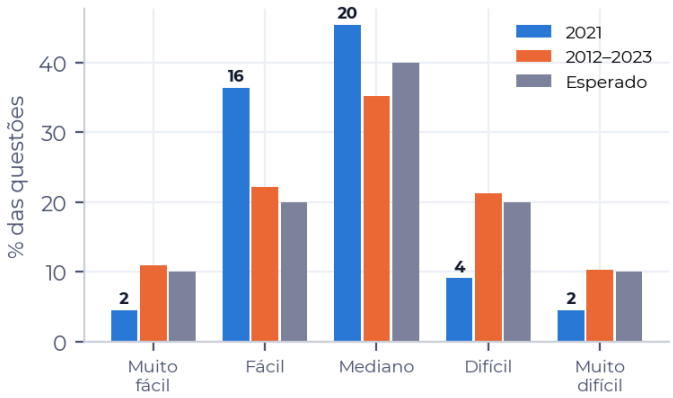




Média de dificuldade: 644 (histórico: 647). Prova próxima do padrão.
Fáceis ou muito fáceis: **14** · medianas: **18** · difíceis ou muito difíceis: **12** (de 44 válidas).
Mais difíceis: Q132 (881), Q128 (824), Q108 (743), Q114 (741)
Mais fáceis: Q123 (427), Q95 (477), Q122 (531), Q91 (545)

Matemática





Média de dificuldade: 688 (histórico: 703). Prova próxima do padrão.
Fáceis ou muito fáceis: **18** · medianas: **20** · difíceis ou muito difíceis: **6** (de 44 válidas).
Mais difíceis: Q162 (997), Q180 (978), Q177 (788), Q172 (747)
Mais fáceis: Q174 (557), Q150 (578), Q170 (595), Q159 (604)

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

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

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
1º	**Q27** Sinhá Se a dona se banhou Eu não estava lá Por Deus Nosso Senhor Eu nã...	**434** Muito fácil	**0,96** · 37º	H20	64,7%	não perdeu (2,0 pts à frente)
2º	**Q9** Falso moralista Você condena o que a moçada anda fazendo e não aceita ...	**435** Muito fácil	**1,43** · 34º	H25	72,6%	não perdeu (0,7 pts à frente)
3º	**Q28** ESSE PET É DESCARTÁVEL. ESSE NÃO. ABANDONO E CRIME. LEI FEDERAL Nº 9 6...	**457** Muito fácil	**0,79** · 40º	H2	65,5%	não perdeu (6,4 pts à frente)
4º	**Q26** Intenso e original, Son of Saul retrata horror do holocausto Centenas ...	**478** Muito fácil	**2,40** · 15º	H18	60,6%	perdeu 9,1 pts
5º	**Q13** O skate apareceu como forma de vivência no lazer em períodos de baixa ...	**506** Fácil	**1,01** · 36º	H11	53,9%	não perdeu (2,1 pts à frente)
6º	**Q24** Comportamento geral Você deve estampar sempre um ar de alegria E dizer...	**518** Fácil	**2,94** · 6º	H23	61,8%	perdeu 17,6 pts
7º	**Q16** Os linguistas têm notado a expansão do tratamento informal. "Tenho 78 ...	**521** Fácil	**1,80** · 26º	H26	60,0%	perdeu 2,7 pts
8º	**Q44** Um asteroide de cerca de um mil metros de diâmetro, viajando a 288 mil...	**523** Fácil	**1,77** · 27º	H1	42,9%	perdeu 1,5 pts
9º	**Q43** A volta do marido pródigo - Bom dia, seu Marrinha! Como passou de onte...	**523** Fácil	**2,38** · 16º	H20	46,1%	perdeu 10,3 pts
10º	**Q35** Reaprender a ler notícias Não dá mais para ler um jornal, revista ou a...	**525** Fácil	**2,72** · 8º	H23	53,5%	perdeu 15,0 pts
11º	**Q5** The British (serves 60 million) Take some Picts, Celts and Silures And...	**535** Fácil	**1,86** · 25º	H8	58,7%	perdeu 7,7 pts
12º	**Q31** OS RISCOS PARA CRIANÇAS DO USO DO CELULAR ANTES DE DORMIR ESTUDO DO KI...	**542** Fácil	**0,53** · 42º	H21	57,7%	não perdeu (8,4 pts à frente)
13º	**Q17** O solo A morte do cisne, criado em 1905 pelo russo Mikhail Fokine a pa...	**547** Fácil	**3,83** · 1º	H14	52,7%	perdeu 20,7 pts
14º	**Q45** A draga A gente não sabia se aquela draga tinha nascido ali, no Porto,...	**557** Mediano	**2,96** · 5º	H25	35,5%	perdeu 13,3 pts

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
15°	**Q1** Becoming Back in the ancestral homeland of Michelle Obama, black women...	**557** Mediano	**2,58** · 10°	H5	54,3%	perdeu 9,3 pts
16°	**Q34** TEXTO I · O mito da estiagem em São Paulo Os estoques de água doce são...	**558** Mediano	**2,90** · 7°	H22	39,7%	perdeu 13,0 pts
17°	**Q38** MEIRELLES, V. Moema. Óleo sobre tela, 129 cm x 190 cm. Masp, São Paulo...	**560** Mediano	**2,08** · 20°	H12	41,9%	perdeu 8,3 pts
18°	**Q39** enem202 Coincidindo com o Dia Internacional dos Direitos da Infância, ...	**562** Mediano	**2,69** · 9°	H9	48,5%	perdeu 11,5 pts
19°	**Q4** We are now a nation obsessed with the cult of celebrity. Celebrities h...	**572** Mediano	**3,02** · 4°	H7	49,4%	perdeu 13,2 pts
20°	**Q32** Singular ocorrência — Há ocorrências bem singulares. Está vendo aquela...	**575** Mediano	**1,20** · 35°	H17	39,3%	não perdeu (2,1 pts à frente)
21°	**Q7** Naquele tempo, Itaguaí, que, como as demais vilas, arraiais e povoaçõe...	**575** Mediano	**2,46** · 13°	H29	38,6%	perdeu 8,3 pts
22°	**Q42** enem202) O documentário O menino que fez um museu, direção de Sérgio U...	**580** Mediano	**1,69** · 28°	H24	33,9%	perdeu 2,9 pts
23°	**Q10** enem202) Introdução a Alda Dizem que ninguém mais a ama. Dizem que foi...	**583** Mediano	**1,92** · 24°	H17	32,2%	perdeu 3,8 pts
24°	**Q2** 1345 fui g E "My desire to be well-informed is currently at odds with ...	**584** Mediano	**3,49** · 2°	H5	34,1%	perdeu 17,7 pts
25°	**Q41** Devagar, devagarinho Desacelerar é preciso. Acelerar não é preciso. Af...	**592** Mediano	**2,20** · 19°	H24	24,3%	perdeu 7,5 pts
26°	**Q40** TEXTO I Correu a sala dos retratos, abriu o piano, sentou-se e espalmo...	**615** Mediano	**1,58** · 31°	H14	30,2%	não perdeu (0,3 pts à frente)
27°	**Q22** Thumbs Up Ponto positivo para o Facebook, que vai dar uma ajeitada na ...	**620** Mediano	**2,00** · 22°	H28	22,6%	perdeu 4,4 pts
28°	**Q33** Que tal transformar a internet em palco para a dança? O coreógrafo e b...	**625** Mediano	**1,58** · 30°	H30	28,6%	perdeu 0,2 pts
29°	**Q36** Não que Pelino fosse químico, longe disso; mas era sábio, era gramátic...	**626** Mediano	**2,51** · 12°	H27	22,9%	perdeu 8,9 pts
30°	**Q30** A crise dos refugiados imortalizada para sempre no fundo do mar TAYLOR...	**646** Difícil	**1,59** · 29°	H3	30,3%	não perdeu (1,5 pts à frente)
31°	**Q3** Exterior: Between The Museums - Day CELINE Americans always think Euro...	**655** Difícil	**2,53** · 11°	H6	37,4%	perdeu 5,3 pts
32°	**Q11** O pavão vermelho Ora, a alegria, este pavão vermelho, está morando em ...	**656** Difícil	**0,66** · 41°	H16	31,4%	não perdeu (7,7 pts à frente)
33°	**Q8** No ano em que o maior clarinetista que o Brasil conheceu, Abel Ferreir...	**657** Difícil	**2,27** · 18°	H23	24,9%	perdeu 4,9 pts
34°	**Q15** A PESQUISA FOI O PRIMEIRO PASSO NA PRODUÇÃO DESTE LIVRO DEIXA DE DRAMA...	**663** Difícil	**2,33** · 17°	H4	16,1%	perdeu 6,5 pts
35°	**Q14** Estojo escolar Rio de Janeiro - Noite dessas, ciscando num desses cana...	**663** Difícil	**2,40** · 14°	H19	26,5%	perdeu 6,2 pts
36°	**Q37** A história do futebol brasileiro contém, ao longo de um século, regist...	**665** Difícil	**1,99** · 23°	H9	17,4%	perdeu 5,5 pts
37°	**Q21** RODRIGUES, S. Acervo pessoal. A revolução estética brasiliense empurro...	**671** Difícil	**1,55** · 32°	H12	28,2%	não perdeu (3,4 pts à frente)
38°	**Q25** Se for possível, manda-me dizer: — E lua cheia. A casa está vazia — Ma...	**717** Muito difícil	**1,47** · 33°	H16	24,4%	não perdeu (4,7 pts à frente)

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
39°	**Q23** TEXTO I HAZOUME, R. Nanawax. Plástico e tecido. Galerie Gagosian, 2009...	**728** **Muito difícil**	**2,00** · 21°	H13	24,8%	não perdeu (3,7 pts à frente)
40°	**Q20** enem202) Os velhos papéis, quando não são consumidos pelo fogo, às vez...	**741** **Muito difícil**	**0,88** · 38°	H18	32,3%	não perdeu (7,6 pts à frente)
41°	**Q12** LICHTENSTEIN, R. Garota com bola. Oleo sobre tela, 153 cm x 91,9 cm. M...	**748** **Muito difícil**	**0,80** · 39°	H10	20,3%	não perdeu (7,8 pts à frente)
42°	**Q19** O senhor pensa que só porque o deixaram morar neste país pode logo ir ...	**770** **Muito difícil**	**3,09** · 3°	H16	6,1%	perdeu 1,9 pts
43°	**Q29** QUANDO NENÉM NASCER, REAINIOAREI "MUNDANOS PRAZEROS RENURCIAREI VIDA T...	**927** **Muito difícil**	**0,27** · 43°	H21	30,4%	não perdeu (12,2 pts à frente)

5 mais discriminativas: Q17 (a = 3,83, fácil), Q2 (a = 3,49, mediano), Q19 (a = 3,09, muito difícil), Q4 (a = 3,02, mediano), Q45 (a = 2,96, mediano).
5 menos discriminativas: Q29 (a = 0,27, muito difícil), Q31 (a = 0,53, fácil), Q11 (a = 0,66, difícil), Q28 (a = 0,79, muito fácil), Q12 (a = 0,80, muito difícil).

Ciências Humanas

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

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
1°	**Q70** Ao mesmo tempo, graças as amplas possibilidades que tive de observar a...	**468** Muito fácil	**1,61** · 35°	H23	66,3%	perdeu 0,1 pts
2°	**Q50** A filosofia é como uma árvore, cujas raízes são a metafísica; o tronco...	**504** Muito fácil	**1,22** · 42°	H1	65,2%	não perdeu (4,0 pts à frente)
3°	**Q66** Desde 2009, a área portuária carioca vem sofrendo grandes transformaçõ...	**524** Muito fácil	**1,94** · 26°	H18	50,6%	perdeu 1,2 pts
4°	**Q71** enem202) Foram esses cientistas Xavante que esclareceram os mistérios ...	**530** Fácil	**3,35** · 4°	H26	60,6%	perdeu 8,1 pts
5°	**Q80** enem202 No semiárido brasileiro, o sertanejo desenvolveu uma acuidade ...	**537** Fácil	**3,46** · 3°	H27	55,5%	perdeu 10,8 pts
6°	**Q90** TEXTO I Portadoras de mensagem espiritual do passado, as obras monumen...	**539** Fácil	**2,37** · 17°	H14	57,5%	perdeu 3,3 pts
7°	**Q57** Houve crescimento de 74% da população brasileira encarcerada entre 200...	**547** Fácil	**2,65** · 10°	H12	53,7%	perdeu 4,9 pts
8°	**Q59** enem202 O protagonismo indígena vem optando por uma estratégia de "des...	**555** Fácil	**2,89** · 9°	H22	49,0%	perdeu 5,9 pts
9°	**Q54** + Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova - 1932 A Educação Nova, ala...	**558** Fácil	**1,50** · 39°	H25	49,5%	não perdeu (2,5 pts à frente)
10°	**Q87** Seu turno de trabalho acabou, você já está em casa e é hora do jantar ...	**559** Fácil	**1,54** · 37°	H16	50,7%	não perdeu (1,4 pts à frente)
11°	**Q79** A vida das pessoas se modifica com a mesma rapidez com que se reproduz...	**561** Fácil	**1,77** · 32°	H19	44,5%	perdeu 1,2 pts
12°	**Q85** Famoso por ser o encantador de viúvas da cidade de Cabaceiras, na Para...	**566** Fácil	**1,27** · 41°	H5	44,7%	não perdeu (3,3 pts à frente)
13°	**Q47** TEXTO I EIGENHEER, E. M. Lixo: a limpeza urbana através dos tempos. Po...	**566** Fácil	**2,14** · 24°	H4	59,6%	perdeu 2,7 pts
14°	**Q73** enem202) A participação social no planejamento e na gestão urbanos gan...	**578** Fácil	**2,28** · 19°	H10	44,0%	perdeu 3,0 pts
15°	**Q83** Preços justos e autorizações de uso da água devem garantir de forma ad...	**578** Fácil	**0,77** · 45°	H29	39,6%	não perdeu (6,7 pts à frente)
16°	**Q56** No seio de diversos povos africanos, nomeadamente no antigo Reino do C...	**584** Fácil	**3,05** · 8°	H5	47,2%	perdeu 7,2 pts
17°	**Q55** Sócrates: "Quem não sabe o que uma coisa é, como poderia saber de que ...	**585** Fácil	**1,90** · 28°	H1	50,4%	perdeu 0,7 pts
18°	**Q72** Desde os primórdios da formação da crosta terrestre até os dias de hoj...	**587** Fácil	**1,57** · 36°	H30	49,3%	não perdeu (1,4 pts à frente)
19°	**Q81** Vocês que fazem parte dessa massa Que passa nos projetos do futuro É d...	**590** Mediano	**3,52** · 2°	H24	40,4%	perdeu 9,2 pts
20°	**Q63** Por que o Brasil continuou um só enquanto a América espanhola se divid...	**592** Mediano	**2,56** · 12°	H4	37,8%	perdeu 4,3 pts
21°	**Q60** O governo Vargas, principalmente durante o Estado Novo (1937-1945), pr...	**594** Mediano	**1,86** · 29°	H8	43,7%	não perdeu (0,1 pts à frente)
22°	**Q64** TEXTO I Macaulay I enfatizou o glorioso acontecimento representado pel...	**596** Mediano	**3,23** · 5°	H14	34,9%	perdeu 8,3 pts

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
23°	**Q86** O uso de novas tecnologias envolve a assimilação de uma cultura empres...	**608** Mediano	**2,15** · 23°	H16	40,3%	perdeu 2,1 pts
24°	**Q61** De um lado, ancorados pela prática médica europeia, por outro, pela te...	**612** Mediano	**2,53** · 13°	H27	33,7%	perdeu 4,6 pts
25°	**Q76** enem202) A categoria de refugiado carrega em si as noções de transitor...	**613** Mediano	**3,21** · 7°	H8	26,2%	perdeu 7,9 pts
26°	**Q48** O torém dependia de organização familiar, sendo brincado por pessoas c...	**616** Mediano	**3,22** · 6°	H5	37,7%	perdeu 8,0 pts
27°	**Q58** Nem guerras, nem revoltas. Os incêndios eram o mais frequente tormento...	**617** Mediano	**2,36** · 18°	H26	29,5%	perdeu 2,7 pts
28°	**Q75** Eu, Dom João, pela graça de Deus, faço saber a V. Mercê que me aprouve...	**619** Mediano	**2,47** · 16°	H2	32,5%	perdeu 3,6 pts
29°	**Q52** E preciso usar de violência e rebater varonilmente os apetites dos sen...	**619** Mediano	**2,57** · 11°	H11	34,6%	perdeu 4,5 pts
30°	**Q68** As atividades mineradoras têm criado conflitos com extrativistas, quil...	**621** Mediano	**1,99** · 25°	H30	36,4%	perdeu 1,3 pts
31°	**Q74** enem202 Quando Getúlio Vargas se suicidou, em agosto de 1954, o país p...	**633** Mediano	**1,63** · 34°	H15	29,8%	não perdeu (1,0 pts à frente)
32°	**Q88** Quando a taxa de remuneração do capital excede substancialmente a taxa...	**634** Mediano	**1,74** · 33°	H18	39,7%	não perdeu (1,4 pts à frente)
33°	**Q84** Durante os anos de 1854-55, o governo brasileiro - por meio de sua rep...	**638** Mediano	**1,80** · 30°	H7	30,2%	não perdeu (0,7 pts à frente)
34°	**Q78** Nos setores mais altamente desenvolvidos da sociedade contemporânea, o...	**644** Mediano	**1,08** · 43°	H21	27,6%	não perdeu (5,5 pts à frente)
35°	**Q77** Mulheres naturalistas raramente figuraram na corrida por conhecer terr...	**657** Difícil	**1,90** · 27°	H27	25,1%	perdeu 0,4 pts
36°	**Q51** Minha fórmula para o que há de grande no indivíduo é amor fati: nada d...	**658** Difícil	**2,49** · 15°	H3	29,1%	perdeu 3,1 pts
37°	**Q89** Atualmente, o Programa de Melhoramento "Uvas do Brasil" utiliza método...	**662** Difícil	**2,22** · 20°	H29	25,9%	perdeu 1,4 pts
38°	**Q82** TEXTO I Em 2016, foram gerados 44,7 milhões de toneladas de resíduos e...	**668** Difícil	**3,52** · 1°	H28	18,5%	perdeu 8,3 pts
39°	**Q67** enem2o2 Constatou-se uma infima inserção da indústria brasileira nas n...	**673** Difícil	**2,50** · 14°	H20	21,4%	perdeu 3,0 pts
40°	**Q49** Escravo fugido No dia 8 de Outubro do anno proximo passado fugio da fa...	**681** Difícil	**1,29** · 40°	H1	29,5%	não perdeu (4,7 pts à frente)
41°	**Q69** Por maioria, nós não entendemos uma quantidade relativa maior, mas a d...	**685** Difícil	**2,17** · 22°	H11	17,7%	perdeu 0,6 pts
42°	**Q65** As grandes empresas seriam, certamente, representação de um exercício ...	**705** Difícil	**1,52** · 38°	H17	29,3%	não perdeu (3,4 pts à frente)
43°	**Q53** Numa sociedade em transição, a marcha da mudança, em diferentes graus,...	**711** Muito difícil	**1,78** · 31°	H9	24,8%	não perdeu (2,3 pts à frente)
44°	**Q46** Movimento de translação da Terra EQUINÓCIO 21 de março SOLSTÍCIO 21 de...	**756** Muito difícil	**2,21** · 21°	H6	14,6%	não perdeu (2,1 pts à frente)

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
45º	**Q62** Desde o século XII que a cristandade ocidental era agitada pelo desafi...	**827** **Muito difícil**	**0,86** · 44º	H23	19,3%	não perdeu (7,7 pts à frente)

5 mais discriminativas: Q82 (a = 3,52, difícil), Q81 (a = 3,52, mediano), Q80 (a = 3,46, fácil), Q71 (a = 3,35, fácil), Q64 (a = 3,23, mediano).
5 menos discriminativas: Q83 (a = 0,77, fácil), Q62 (a = 0,86, muito difícil), Q78 (a = 1,08, mediano), Q50 (a = 1,22, muito fácil), Q85 (a = 1,27, fácil).

Ciências da Natureza

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

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
1°	**Q123** Os búfalos são animais considerados rústicos pelos criadores e, por is...	**427** Muito fácil	**0,93** · 40°	H11	67,1%	não perdeu (5,2 pts à frente)
2°	**Q95** Estudo aponta que a extinção de preguiças-gigantes, cuja base da dieta...	**477** Muito fácil	**1,74** · 34°	H16	67,1%	não perdeu (1,4 pts à frente)
3°	**Q122** Uma escola iniciou o processo educativo para implantação da coleta sel...	**531** Muito fácil	**1,42** · 36°	H4	47,4%	não perdeu (3,4 pts à frente)
4°	**Q91** A deficiência de lipase ácida lisossômica é uma doença hereditária ass...	**545** Muito fácil	**2,46** · 21°	H13	42,6%	não perdeu (0,4 pts à frente)
5°	**Q111** Na cidade de São Paulo, as ilhas de calor são responsáveis pela altera...	**551** Muito fácil	**2,77** · 13°	H9	52,0%	perdeu 2,5 pts
6°	**Q106** O emprego de células de combustível a hidrogênio pode ser uma tecnolog...	**559** Muito fácil	**2,28** · 25°	H2	45,6%	perdeu 4,7 pts
7°	**Q135** O polvo mimético apresenta padrões cromáticos e comportamentos muito c...	**565** Fácil	**1,89** · 31°	H28	32,8%	não perdeu (0,1 pts à frente)
8°	**Q112** No seu estudo sobre a queda dos corpos, Aristóteles afirmava que se ab...	**565** Fácil	**2,69** · 15°	H3	36,6%	perdeu 1,3 pts
9°	**Q101** A imagem apresenta as etapas do funcionamento de uma estação individua...	**567** Fácil	**2,63** · 16°	H8	52,0%	perdeu 6,1 pts
10°	**Q116** TEXTO | No cordel intitulado Senhor dos Anéis, de autoria de Gonçalo F...	**572** Fácil	**2,77** · 11°	H3	41,0%	perdeu 3,7 pts
11°	**Q129** Os pesticidas organoclorados foram amplamente empregados na agricultur...	**576** Fácil	**4,14** · 1°	H27	28,9%	perdeu 7,5 pts
12°	**Q131** A simples atitude de não jogar direto no lixo ou no ralo da pia o óleo...	**598** Fácil	**1,83** · 32°	H19	35,5%	perdeu 5,1 pts
13°	**Q130** A sequência de nucleotídeos do RNA mensageiro presentes em um gene de ...	**613** Fácil	**2,79** · 10°	H15	34,6%	perdeu 4,8 pts
14°	**Q127** E possível ligar aparelhos elétricos de baixa corrente utilizando mate...	**617** Fácil	**3,00** · 8°	H5	25,3%	perdeu 4,4 pts
15°	**Q120** O rompimento da barragem de rejeitos de mineração no município mineiro...	**622** Mediano	**3,25** · 5°	H10	17,6%	perdeu 7,1 pts
16°	**Q99** O eletrocardiograma é um exame cardíaco que mede a intensidade dos sin...	**623** Mediano	**2,16** · 27°	H1	38,6%	não perdeu (0,5 pts à frente)
17°	**Q133** No cultivo por hidroponia, são utilizadas soluções nutritivas contendo...	**635** Mediano	**2,58** · 19°	H12	23,1%	perdeu 4,7 pts
18°	**Q124** O ciclo do cobre é um experimento didático em que o cobre metálico é u...	**638** Mediano	**3,25** · 6°	H24	20,6%	perdeu 10,1 pts
19°	**Q115** No outono, as folhas das árvores mudam de cor, de verde para tons de a...	**639** Mediano	**2,36** · 24°	H22	20,9%	perdeu 2,2 pts
20°	**Q118** Organismos autótrofos e heterótrofos realizam processos complementares...	**641** Mediano	**2,59** · 17°	H9	23,2%	perdeu 4,4 pts
21°	**Q93** O alcoolômetro Gay Lussac é um instrumento destinado a medir o teor de...	**641** Mediano	**1,74** · 33°	H6	25,8%	não perdeu (1,4 pts à frente)
22°	**Q94** O Prêmio Nobel de Química de 2000 deveu-se à descoberta e ao desenvolv...	**653** Mediano	**2,77** · 12°	H18	16,3%	perdeu 4,0 pts

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
23°	**Q113** A obtenção de etanol utilizando a cana-de-açúcar envolve a fermentação...	**661** Mediano	**1,99** · 29°	H25	34,0%	perdeu 1,2 pts
24°	**Q96** Carros elétricos estão cada vez mais baratos, no entanto, os órgãos go...	**666** Mediano	**3,28** · 4°	H23	26,7%	perdeu 9,0 pts
25°	**Q134** O sino dos ventos é composto por várias barras metálicas de mesmo mate...	**666** Mediano	**3,02** · 7°	H1	21,5%	perdeu 6,7 pts
26°	**Q125** Um dos exames clínicos mais tradicionais para medir a capacidade refle...	**666** Mediano	**2,40** · 22°	H14	23,5%	perdeu 3,8 pts
27°	**Q119** Um técnico analisou um lote de analgésicos que supostamente estava for...	**666** Mediano	**2,12** · 28°	H7	26,3%	perdeu 0,6 pts
28°	**Q117** Cientistas da Universidade de New South Wales, na Austrália, demonstra...	**667** Mediano	**2,59** · 18°	H17	27,1%	perdeu 4,5 pts
29°	**Q102** O plantio por estaquia é um método de propagação de plantas no qual pa...	**672** Mediano	**0,49** · 44°	H29	33,6%	não perdeu (8,9 pts à frente)
30°	**Q100** Entre 2014 e 2016, as regiões central e oeste da Africa sofreram uma g...	**676** Mediano	**1,27** · 38°	H16	24,9%	não perdeu (4,1 pts à frente)
31°	**Q104** Analisando a ficha técnica de um automóvel popular, verificam-se algum...	**677** Mediano	**1,90** · 30°	H6	24,7%	não perdeu (2,4 pts à frente)
32°	**Q109** Com o aumento da população de suínos no Brasil, torna-se necessária a ...	**680** Mediano	**1,36** · 37°	H8	25,9%	não perdeu (3,2 pts à frente)
33°	**Q98** Com o objetivo de proporcionar aroma e sabor a diversos alimentos, a i...	**687** Difícil	**3,88** · 2°	H24	20,5%	perdeu 9,8 pts
34°	**Q97** Nas angiospermas, além da fertilização da oosfera, existe uma segunda ...	**688** Difícil	**3,29** · 3°	H16	24,7%	perdeu 8,3 pts
35°	**Q107** Considere a tirinha, na situação em que a temperatura do ambiente é in...	**694** Difícil	**1,70** · 35°	H21	24,6%	não perdeu (3,4 pts à frente)
36°	**Q92** O quadro lista alguns dispositivos eletrônicos que estão presentes no ...	**697** Difícil	**2,97** · 9°	H5	16,3%	perdeu 6,1 pts
37°	**Q126** Na montagem de uma cozinha para um restaurante, a escolha do material ...	**699** Difícil	**2,73** · 14°	H23	22,1%	perdeu 4,3 pts
38°	**Q121** Duas esferas carregadas com cargas iguais em módulo e sinais contrário...	**703** Difícil	**2,37** · 23°	H20	18,3%	perdeu 2,7 pts
39°	**Q105** Um garoto precisa montar um circuito que acenda três lâmpadas de cores...	**712** Difícil	**1,20** · 39°	H5	38,5%	não perdeu (6,3 pts à frente)
40°	**Q103** A icterícia, popularmente conhecida por amarelão, é uma patologia freq...	**729** Difícil	**0,82** · 41°	H22	29,0%	não perdeu (6,7 pts à frente)
41°	**Q114** Com o objetivo de identificar a melhor espécie produtora de madeira pa...	**741** Muito difícil	**2,53** · 20°	H19	10,9%	perdeu 0,8 pts
42°	**Q108** As águas subterrâneas têm sido contaminadas pelo uso de pesticidas na ...	**743** Muito difícil	**2,16** · 26°	H19	34,4%	não perdeu (0,5 pts à frente)
43°	**Q128** A figura foi extraída de um antigo jogo para computadores, chamado Ban...	**824** Muito difícil	**0,77** · 42°	H20	24,9%	não perdeu (8,2 pts à frente)

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
44°	**Q132** Durante o desenvolvimento embrionário humano ocorre uma comunicação en…	**881** **Muito difícil**	**0,73** · 43°	H14	16,9%	não perdeu (8,9 pts à frente)

5 mais discriminativas: Q129 (a = 4,14, fácil), Q98 (a = 3,88, difícil), Q97 (a = 3,29, difícil), Q96 (a = 3,28, mediano), Q120 (a = 3,25, mediano).
5 menos discriminativas: Q102 (a = 0,49, mediano), Q132 (a = 0,73, muito difícil), Q128 (a = 0,77, muito difícil), Q103 (a = 0,82, difícil), Q123 (a = 0,93, muito fácil).

Matemática

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

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
1°	**Q174** Uma rede de hamburgueria tem três franquias em cidades distintas. Visa...	**557** Muito fácil	**1,50** · 35°	H29	56,2%	não perdeu
2°	**Q150** Uma pessoa pretende viajar por uma companhia aérea que despacha gratui...	**578** Muito fácil	**1,02** · 42°	H22	48,8%	não perdeu (6,2 pts à frente)
3°	**Q170** O gráfico apresenta o nível de ocupação dos cinco reservatórios de águ...	**595** Fácil	**1,68** · 30°	H26	34,2%	não perdeu (0,3 pts à frente)
4°	**Q159** Um nutricionista verificou, na dieta diária do seu cliente, a falta de...	**604** Fácil	**2,83** · 5°	H17	41,0%	perdeu 7,7 pts
5°	**Q168** A Cifra de César é um exemplo de um método de codificação de mensagens...	**606** Fácil	**1,86** · 25°	H25	34,1%	perdeu 1,3 pts
6°	**Q165** A receita R de uma empresa ao final de um mês é o dinheiro captado com...	**609** Fácil	**1,91** · 24°	H24	41,8%	perdeu 2,8 pts
7°	**Q136** O sistema de numeração romano ainda é utilizado na indicação de capítu...	**621** Fácil	**1,68** · 29°	H1	41,9%	não perdeu (1,4 pts à frente)
8°	**Q138** Uma unidade de medida comum usada para expressar áreas de terrenos de ...	**621** Fácil	**3,30** · 3°	H3	40,8%	perdeu 10,9 pts
9°	**Q154** O quadro representa a relação entre o preço de um Preço do produto (R)...	**628** Fácil	**2,26** · 16°	H15	38,0%	perdeu 2,9 pts
10°	**Q143** Após consulta médica, um paciente deve seguir um tratamento composto p...	**630** Fácil	**1,35** · 41°	H5	41,9%	não perdeu (3,7 pts à frente)
11°	**Q142** Um lava-rápido oferece dois tipos de lavagem de veículos: lavagem simp...	**638** Fácil	**1,44** · 38°	H4	38,3%	não perdeu (3,2 pts à frente)
12°	**Q137** Uma das bases mais utilizadas para representar um número é a base deci...	**640** Fácil	**2,48** · 9°	H1	43,8%	perdeu 4,1 pts
13°	**Q169** Ano Terremotos - enem202t em nossa no apreses anos de de a zomo os de ...	**647** Fácil	**1,62** · 31°	H27	35,1%	perdeu 1,1 pts
14°	**Q171** Uma pessoa realizou uma pesquisa com alguns alunos de uma escola, cole...	**647** Fácil	**3,33** · 2°	H27	21,7%	perdeu 11,3 pts
15°	**Q141** Um ciclista amador de 61 anos de idade utilizou um monitor cardíaco pa...	**650** Fácil	**1,72** · 28°	H4	33,5%	não perdeu (0,5 pts à frente)
16°	**Q163** Um parque temático brasileiro construiu uma réplica em miniatura do ca...	**653** Fácil	**2,14** · 20°	H11	33,7%	perdeu 5,2 pts
17°	**Q175** Uma grande rede de supermercados adota um sistema de avaliação dos fat...	**657** Fácil	**2,43** · 11°	H29	27,2%	perdeu 5,8 pts
18°	**Q176** Aplicativos que gerenciam serviços de hospedagem têm ganhado espaço no...	**659** Fácil	**2,10** · 21°	H19	26,2%	perdeu 2,9 pts
19°	**Q144** Muitos brinquedos que frequentemente são encontrados em praças e parqu...	**660** Mediano	**1,48** · 36°	H7	33,9%	não perdeu (2,7 pts à frente)
20°	**Q166** A depressão caracteriza-se por um desequilíbrio na química cerebral. O...	**669** Mediano	**2,32** · 14°	H25	24,4%	perdeu 5,0 pts
21°	**Q140** Os diretores de uma escola precisam construir um laboratório para uso ...	**672** Mediano	**1,78** · 26°	H3	29,1%	não perdeu

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
22°	**Q179** Um segmento de reta está dividido em duas partes na proporção áurea qu...	**674** Mediano	**1,38** · 40°	H2	25,5%	não perdeu (3,0 pts à frente)
23°	**Q152** O projeto de um contêiner, em forma de paralelepípedo reto retangular,...	**682** Mediano	**2,38** · 12°	H9	23,2%	perdeu 3,9 pts
24°	**Q139** Uma pessoa produzirá uma fantasia utilizando como materiais: 2 tipos d...	**687** Mediano	**2,75** · 6°	H2	21,0%	perdeu 8,2 pts
25°	**Q148** O dono de uma loja pretende usar cartões imantados para a divulgação d...	**689** Mediano	**2,26** · 15°	H13	19,0%	perdeu 3,2 pts
26°	**Q160** Um atleta produz sua própria refeição com custo fixo de R$ 10,00. Ela ...	**691** Mediano	**2,24** · 17°	H18	26,3%	perdeu 3,1 pts
27°	**Q173** Um zootecnista pretende testar se uma nova ração para coelhos é mais e...	**693** Mediano	**3,24** · 4°	H28	14,6%	perdeu 10,0 pts
28°	**Q153** + Um povoado com 100 habitantes está passando por uma situação de seca...	**694** Mediano	**2,16** · 19°	H14	29,4%	perdeu 3,4 pts
29°	**Q167** Um casal está planejando comprar um apartamento de dois quartos num ba...	**696** Mediano	**1,54** · 32°	H26	29,9%	não perdeu (2,9 pts à frente)
30°	**Q151** Um automóvel apresenta um desempenho médio de 16 km/L. Um engenheiro d...	**710** Mediano	**2,72** · 7°	H12	18,2%	perdeu 6,0 pts
31°	**Q155** O administrador de um teatro percebeu que, com o ingresso do evento a ...	**710** Mediano	**2,68** · 8°	H15	21,0%	perdeu 5,9 pts
32°	**Q145** Num octaedro regular, duas faces são consideradas opostas quando não t...	**716** Mediano	**1,50** · 34°	H7	19,3%	não perdeu (3,5 pts à frente)
33°	**Q149** A relação de Newton-Laplace estabelece que o módulo volumétrico de um ...	**721** Mediano	**2,46** · 10°	H10	22,0%	perdeu 4,8 pts
34°	**Q146** O instrumento de percussão conhecido como triângulo é composto por uma...	**723** Mediano	**1,51** · 33°	H8	24,7%	não perdeu (2,0 pts à frente)
35°	**Q161** Uma mola é solta da posição distendida conforme a figura. A figura à d...	**733** Mediano	**1,72** · 27°	H20	26,7%	não perdeu (0,5 pts à frente)
36°	**Q158** Em uma corrida automobilistica, os carros podem fazer paradas nos boxe...	**735** Mediano	**2,34** · 13°	H16	17,7%	perdeu 2,0 pts
37°	**Q156** Uma construtora, pretendendo investir na construção de imóveis em uma ...	**738** Mediano	**2,06** · 22°	H4	21,0%	perdeu 2,5 pts
38°	**Q157** Para realizar um voo entre duas cidades que distam 2 000 km uma da out...	**739** Mediano	**2,17** · 18°	H16	20,8%	perdeu 1,4 pts
39°	**Q147** Uma pessoa comprou uma caneca para tomar sopa, conforme ilustração. D ...	**741** Difícil	**1,46** · 37°	H8	29,7%	não perdeu (3,6 pts à frente)
40°	**Q164** A demografia médica é o estudo da população de médicos no Brasil nos a...	**743** Difícil	**1,93** · 23°	H24	29,2%	não perdeu (0,4 pts à frente)
41°	**Q172** Em um estudo realizado pelo IBGE em quatro estados e no Distrito Feder...	**747** Difícil	**1,41** · 39°	H28	34,8%	não perdeu (3,0 pts à frente)
42°	**Q177** O organizador de uma competição de lançamento de dardos pretende torna...	**788** Difícil	**3,77** · 1°	H30	19,7%	perdeu 4,7 pts
43°	**Q180** · Atomium, representado na imagem, é um dos principais pontos turístic...	**978** Muito difícil	**0,38** · 44°	H6	20,5%	não perdeu (11,0 pts à frente)

#	Questão	Dificuldade (b)	Discriminação (a)	Hab.	% acerto	Quem fez 35+ e errou
44°	**Q162** Para a comunicação entre dois navios é utilizado um sistema de codific...	**997** **Muito difícil**	**0,38** · 43°	H21	23,2%	não perdeu (10,7 pts à frente)

5 mais discriminativas: Q177 (a = 3,77, difícil), Q171 (a = 3,33, fácil), Q138 (a = 3,30, fácil), Q173 (a = 3,24, mediano), Q159 (a = 2,83, fácil).
5 menos discriminativas: Q180 (a = 0,38, muito difícil), Q162 (a = 0,38, muito difícil), Q150 (a = 1,02, muito fácil), Q143 (a = 1,35, fácil), Q179 (a = 1,38, mediano).

CAPÍTULO 4C

Disciplinas: onde estão as questões difíceis e as discriminativas

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

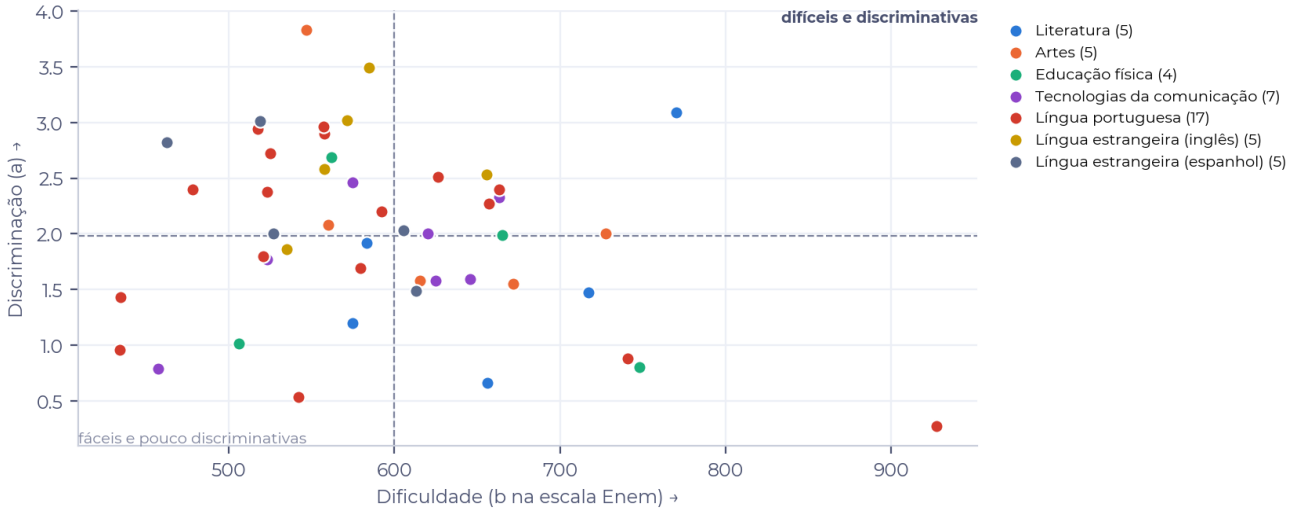
- **Linguagens e Matemática:** pela competência da Matriz de Referência, que é um dado oficial do INEP. Em Linguagens, a competência separa literatura, língua portuguesa, língua estrangeira, artes, educação física e tecnologias. Em Matemática, ela separa os grandes temas (geometria, álgebra, estatística...).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

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

Resumo das quatro áreas

Área	Disciplina mais difícil (b médio)	Mais discriminativa (a médio)	Questões difíceis e discriminativas
Linguagens	**Literatura** (660)	**Língua estrangeira (inglês)** (2,70)	Q19 literatura, Q14 língua portuguesa, Q15 tecnologias da comunicação, Q8 língua portuguesa, Q3 língua estrangeira
Ciências Humanas	**História** (623)	**Sociologia** (2,41)	Q46 geografia, Q69 filosofia, Q67 geografia, Q82 geografia, Q89 geografia, Q51 filosofia
Ciências da Natureza	**Física** (664)	**Química** (2,53)	Q108 química, Q114 biologia, Q121 física, Q126 física, Q92 física, Q97 biologia, Q98 química
Matemática	**Geometria** (750)	**Estatística e probabilidade** (2,47)	Q177 estatística e probabilidade

Linguagens



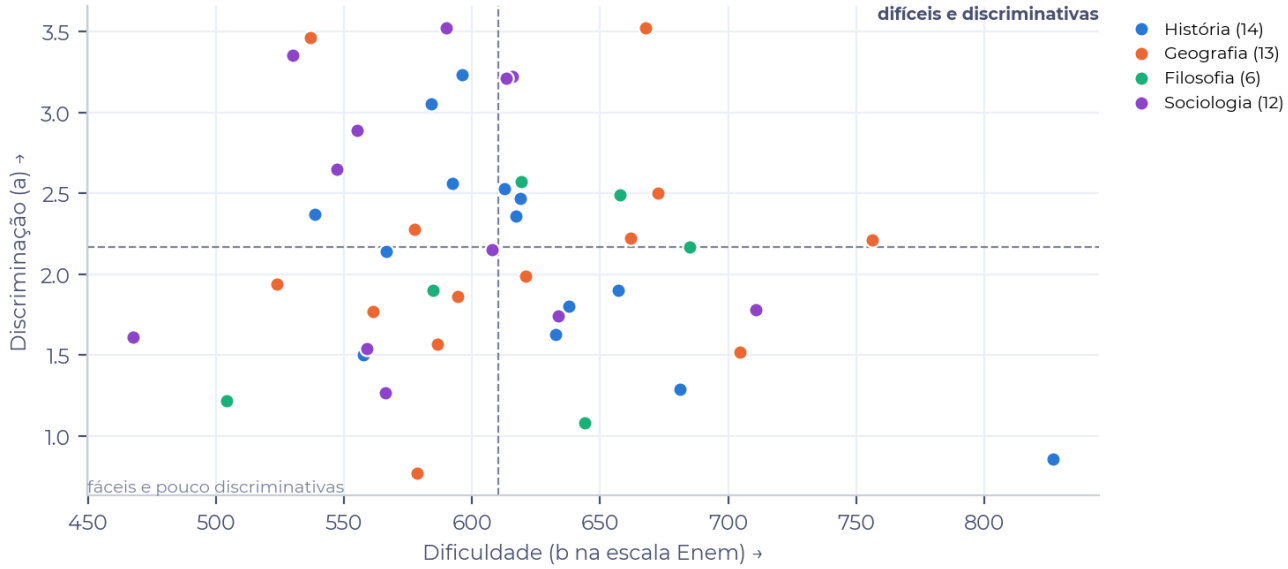
Disciplina	Questões	b médio	Difíceis ou muito difíceis	a médio	a ≥ 2	% acerto médio	Quem fez 35+ e errou (média)
■ **Literatura**	5	**660**	3 (60%)	**1,67**	1 (20%)	26,7%	não perdeu (1,8 pts à frente)
■ **Artes**	5	**624**	2 (40%)	**2,21**	2 (40%)	35,6%	perdeu 4,3 pts
■ **Educação física**	4	**620**	2 (50%)	**1,62**	1 (25%)	35,0%	perdeu 1,8 pts
■ **Tecnologias da comunicação**	7	**587**	2 (29%)	**1,79**	2 (29%)	34,9%	perdeu 1,9 pts
■ **Língua portuguesa**	17	**581**	4 (24%)	**1,96**	10 (59%)	44,0%	perdeu 4,7 pts
■ **Língua estrangeira (inglês)**	5	**581**	1 (20%)	**2,70**	4 (80%)	46,8%	perdeu 10,6 pts
■ **Língua estrangeira (espanhol)**	5	**545**	0 (0%)	**2,27**	4 (80%)	42,3%	perdeu 4,8 pts

Mais difícil: Literatura, com b médio de 660 (média da área: 600). A mais fácil é Língua estrangeira (espanhol) (545).
Mais discriminativa: Língua estrangeira (inglês), com a médio de 2,70 (média da área: 1,98).
Difíceis e discriminativas ao mesmo tempo: Q19 (Literatura, b 770, a 3,09), Q14 (Língua portuguesa, b 663, a 2,40), Q15 (Tecnologias da comunicação, b 663, a 2,33), Q8 (Língua portuguesa, b 657, a 2,27), Q3 (Língua estrangeira (inglês), b 655, a 2,53).

Todas as questões por disciplina

Disciplina	Questões da mais difícil para a mais fácil (b · a)
■ Literatura	**Q19** 770/3,1 · **Q25** 717/1,5 · **Q11** 656/0,7 · **Q10** 583/1,9 · **Q32** 575/1,2
■ Artes	**Q23** 728/2,0 · **Q21** 672/1,6 · **Q40** 615/1,6 · **Q38** 560/2,1 · **Q17** 547/3,8
■ Educação física	**Q12** 748/0,8 · **Q37** 665/2,0 · **Q39** 562/2,7 · **Q13** 506/1,0
■ Tecnologias da comunicação	**Q15** 663/2,3 · **Q30** 646/1,6 · **Q33** 625/1,6 · **Q22** 620/2,0 · **Q7** 575/2,5 · **Q44** 523/1,8 · **Q28** 457/0,8
■ Língua portuguesa	**Q29** 928/0,3 · **Q20** 741/0,9 · **Q14** 663/2,4 · **Q8** 657/2,3 · **Q36** 626/2,5 · **Q41** 592/2,2 · **Q42** 580/1,7 · **Q34** 558/2,9 · **Q45** 557/3,0 · **Q31** 542/0,5 · **Q35** 525/2,7 · **Q43** 523/2,4 · **Q16** 521/1,8 · **Q24** 518/2,9 · **Q26** 478/2,4 · **Q9** 435/1,4 · **Q27** 434/1,0
■ Língua estrangeira (inglês)	**Q3** 655/2,5 · **Q2** 584/3,5 · **Q4** 572/3,0 · **Q1** 558/2,6 · **Q5** 535/1,9
■ Língua estrangeira (espanhol)	**Q5** 613/1,5 · **Q1** 606/2,0 · **Q4** 527/2,0 · **Q2** 519/3,0 · **Q3** 462/2,8

Ciências Humanas



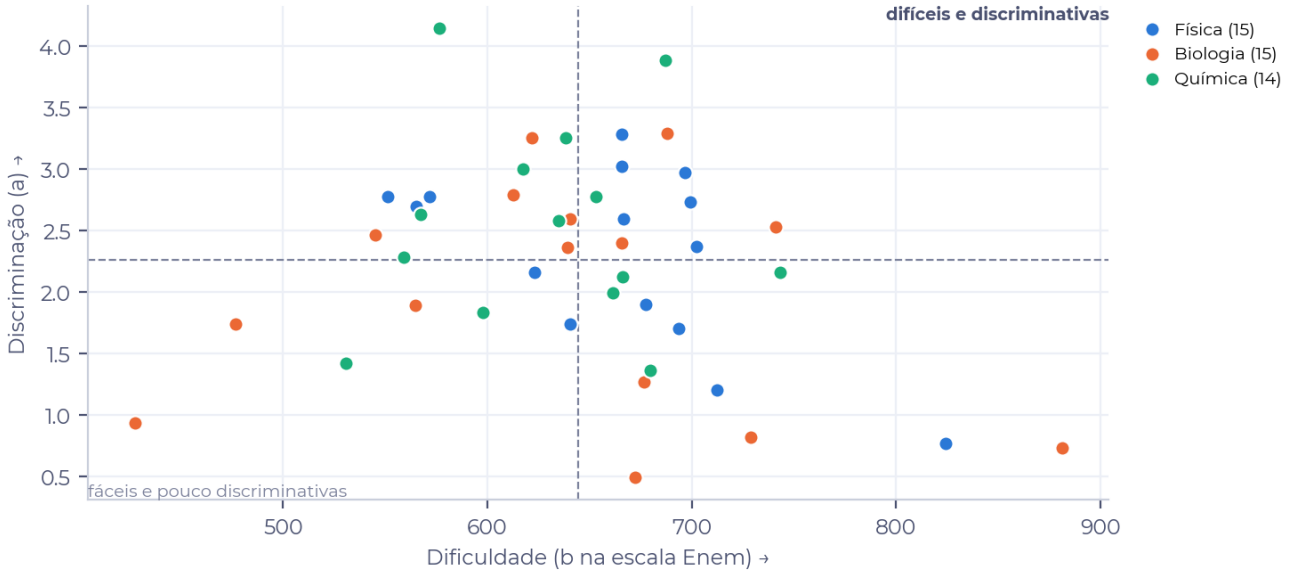
Disciplina	Questões	b médio	Difíceis ou muito difíceis	a médio	a ≥ 2	% acerto médio	Quem fez 35+ e errou (média)
■ **História**	14	**623**	3 (21%)	**2,12**	8 (57%)	36,9%	perdeu 1,5 pts
■ **Geografia**	13	**619**	5 (38%)	**2,12**	6 (46%)	36,4%	perdeu 1,3 pts
■ **Filosofia**	6	**616**	2 (33%)	**1,90**	3 (50%)	37,4%	não perdeu (0,1 pts à frente)
■ **Sociologia**	12	**583**	1 (8%)	**2,41**	7 (58%)	44,5%	perdeu 3,2 pts

Mais difícil: História, com b médio de 623 (média da área: 610). A mais fácil é Sociologia (583).
Mais discriminativa: Sociologia, com a médio de 2,41 (média da área: 2,17).
Difíceis e discriminativas ao mesmo tempo: Q46 (Geografia, b 756, a 2,21), Q69 (Filosofia, b 685, a 2,17), Q67 (Geografia, b 672, a 2,50), Q82 (Geografia, b 668, a 3,52), Q89 (Geografia, b 662, a 2,22), Q51 (Filosofia, b 658, a 2,49).

Todas as questões por disciplina

Disciplina	Questões da mais difícil para a mais fácil (b · a)
■ História	**Q62** 827/0,9 · **Q49** 681/1,3 · **Q77** 657/1,9 · **Q84** 638/1,8 · **Q74** 633/1,6 · **Q75** 619/2,5 · **Q58** 617/2,4 · **Q61** 612/2,5 · **Q64** 596/3,2 · **Q63** 592/2,6 · **Q56** 584/3,0 · **Q47** 566/2,1 · **Q54** 558/1,5 · **Q90** 539/2,4
■ Geografia	**Q46** 756/2,2 · **Q65** 705/1,5 · **Q67** 672/2,5 · **Q82** 668/3,5 · **Q89** 662/2,2 · **Q68** 621/2,0 · **Q60** 594/1,9 · **Q72** 587/1,6 · **Q83** 578/0,8 · **Q73** 578/2,3 · **Q79** 561/1,8 · **Q80** 537/3,5 · **Q66** 524/1,9
■ Filosofia	**Q69** 685/2,2 · **Q51** 658/2,5 · **Q78** 644/1,1 · **Q52** 619/2,6 · **Q55** 585/1,9 · **Q50** 504/1,2
■ Sociologia	**Q53** 711/1,8 · **Q88** 634/1,7 · **Q48** 616/3,2 · **Q76** 613/3,2 · **Q86** 608/2,1 · **Q81** 590/3,5 · **Q85** 566/1,3 · **Q87** 559/1,5 · **Q59** 555/2,9 · **Q57** 547/2,6 · **Q71** 530/3,4 · **Q70** 468/1,6

Ciências da Natureza



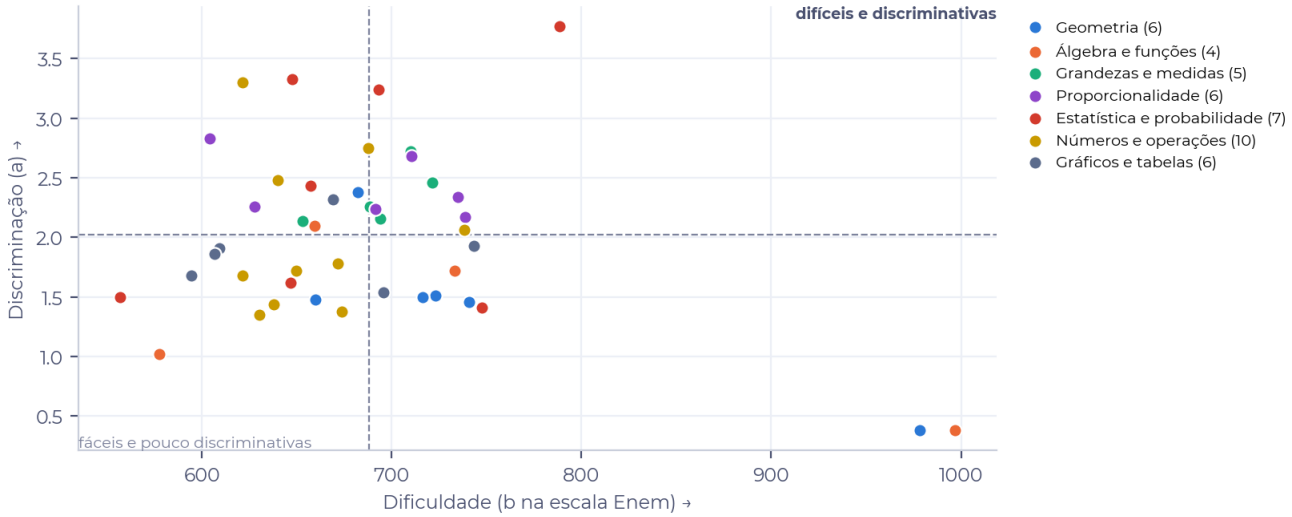
Disciplina	Questões	b médio	Difíceis ou muito difíceis	a médio	a ≥ 2	% acerto médio	Quem fez 35+ e errou (média)
■ **Física**	15	**664**	6 (40%)	**2,31**	10 (67%)	29,2%	perdeu 1,2 pts
■ **Biologia**	15	**639**	4 (27%)	**1,97**	8 (53%)	31,3%	não perdeu (0,3 pts à frente)
■ **Química**	14	**630**	2 (14%)	**2,53**	10 (71%)	31,1%	perdeu 3,7 pts

Mais difícil: Física, com b médio de 664 (média da área: 644). A mais fácil é Química (630).
Mais discriminativa: Química, com a médio de 2,53 (média da área: 2,26).
Difíceis e discriminativas ao mesmo tempo: Q108 (Química, b 743, a 2,16), Q114 (Biologia, b 741, a 2,53), Q121 (Física, b 702, a 2,37), Q126 (Física, b 699, a 2,73), Q92 (Física, b 697, a 2,97), Q97 (Biologia, b 688, a 3,29), Q98 (Química, b 687, a 3,88).

Todas as questões por disciplina

Disciplina	Questões da mais difícil para a mais fácil (b · a)
■ Física	**Q128** 824/0,8 · **Q105** 712/1,2 · **Q121** 702/2,4 · **Q126** 699/2,7 · **Q92** 697/3,0 · **Q107** 694/1,7 · **Q104** 677/1,9 · **Q117** 667/2,6 · **Q134** 666/3,0 · **Q96** 666/3,3 · **Q93** 641/1,7 · **Q99** 623/2,2 · **Q116** 572/2,8 · **Q112** 565/2,7 · **Q111** 551/2,8
■ Biologia	**Q132** 882/0,7 · **Q114** 741/2,5 · **Q103** 729/0,8 · **Q97** 688/3,3 · **Q100** 676/1,3 · **Q102** 672/0,5 · **Q125** 666/2,4 · **Q118** 641/2,6 · **Q115** 639/2,4 · **Q120** 622/3,2 · **Q130** 613/2,8 · **Q135** 565/1,9 · **Q91** 545/2,5 · **Q95** 477/1,7 · **Q123** 427/0,9
■ Química	**Q108** 743/2,2 · **Q98** 687/3,9 · **Q109** 680/1,4 · **Q119** 666/2,1 · **Q113** 661/2,0 · **Q94** 653/2,8 · **Q124** 638/3,2 · **Q133** 635/2,6 · **Q127** 617/3,0 · **Q131** 598/1,8 · **Q129** 576/4,1 · **Q101** 567/2,6 · **Q106** 559/2,3 · **Q122** 531/1,4

Matemática



Disciplina	Questões	b médio	Difíceis ou muito difíceis	a médio	a ≥ 2	% acerto médio	Quem fez 35+ e errou (média)
■ **Geometria**	6	**750**	2 (33%)	**1,45**	1 (17%)	25,2%	não perdeu (3,1 pts à frente)
■ **Álgebra e funções**	4	**742**	1 (25%)	**1,31**	1 (25%)	31,2%	não perdeu (3,6 pts à frente)
■ **Grandezas e medidas**	5	**693**	0 (0%)	**2,35**	5 (100%)	24,5%	perdeu 4,5 pts
■ **Proporcionalidade**	6	**685**	0 (0%)	**2,42**	6 (100%)	27,5%	perdeu 3,8 pts
■ **Estatística e probabilidade**	7	**677**	2 (29%)	**2,47**	4 (57%)	29,9%	perdeu 4,3 pts
■ **Números e operações**	10	**657**	0 (0%)	**1,99**	4 (40%)	33,7%	perdeu 1,4 pts
■ **Gráficos e tabelas**	6	**653**	1 (17%)	**1,87**	1 (17%)	32,3%	perdeu 0,9 pts

Mais difícil: Geometria, com b médio de 750 (média da área: 688). A mais fácil é Gráficos e tabelas (653).
Mais discriminativa: Estatística e probabilidade, com a médio de 2,47 (média da área: 2,02). Em proporção de questões com a ≥ 2, quem lidera é Grandezas e medidas (100%).
Difíceis e discriminativas ao mesmo tempo: Q177 (Estatística e probabilidade, b 788, a 3,77).

Todas as questões por disciplina

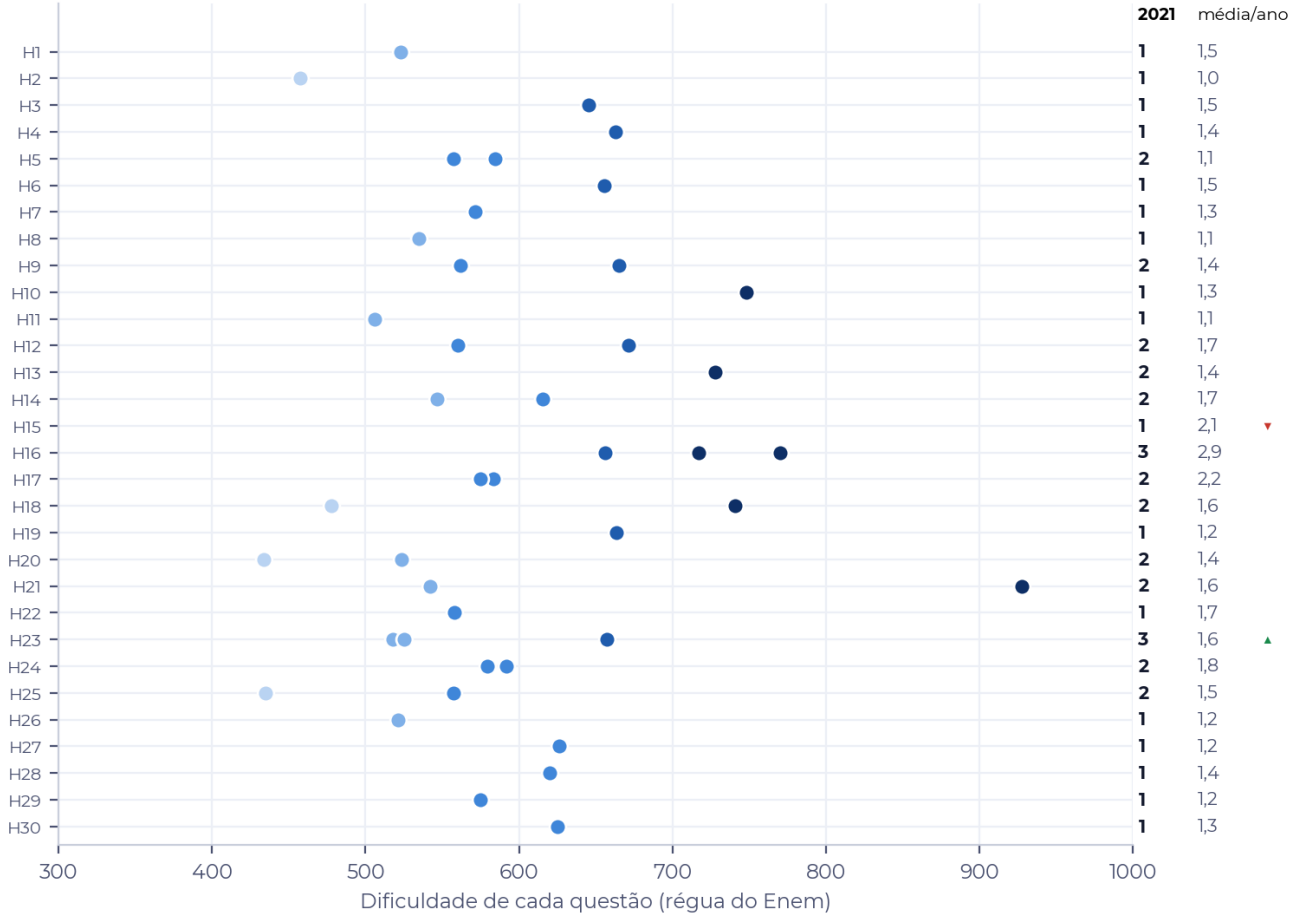
Disciplina	Questões da mais difícil para a mais fácil (b · a)
■ Geometria	**Q180** 978/0,4 · **Q147** 741/1,5 · **Q146** 723/1,5 · **Q145** 716/1,5 · **Q152** 682/2,4 · **Q144** 660/1,5
■ Álgebra e funções	**Q162** 997/0,4 · **Q161** 733/1,7 · **Q176** 659/2,1 · **Q150** 578/1,0
■ Grandezas e medidas	**Q149** 721/2,5 · **Q151** 710/2,7 · **Q153** 694/2,2 · **Q148** 689/2,3 · **Q163** 653/2,1
■ Proporcionalidade	**Q157** 738/2,2 · **Q158** 735/2,3 · **Q155** 710/2,7 · **Q160** 691/2,2 · **Q154** 628/2,3 · **Q159** 604/2,8
■ Estatística e probabilidade	**Q177** 788/3,8 · **Q172** 748/1,4 · **Q173** 693/3,2 · **Q175** 657/2,4 · **Q171** 648/3,3 · **Q169** 647/1,6 · **Q174** 557/1,5
■ Números e operações	**Q156** 738/2,1 · **Q139** 688/2,8 · **Q179** 674/1,4 · **Q140** 672/1,8 · **Q141** 650/1,7 · **Q137** 640/2,5 · **Q142** 638/1,4 · **Q143** 630/1,4 · **Q138** 622/3,3 · **Q136** 621/1,7
■ Gráficos e tabelas	**Q164** 743/1,9 · **Q167** 696/1,5 · **Q166** 669/2,3 · **Q165** 609/1,9 · **Q168** 606/1,9 · **Q170** 594/1,7

CAPÍTULO 5

Habilidades, competências e incidência em 2021

Cada linha é uma habilidade da Matriz de Referência e cada bolinha é uma questão de 2021, posicionada pela dificuldade e colorida pela faixa. À direita estão o número de questões em 2021 e a média por prova de 2012 a 2023 (histórico). ▲ e ▼ marcam diferenças de uma questão ou mais.

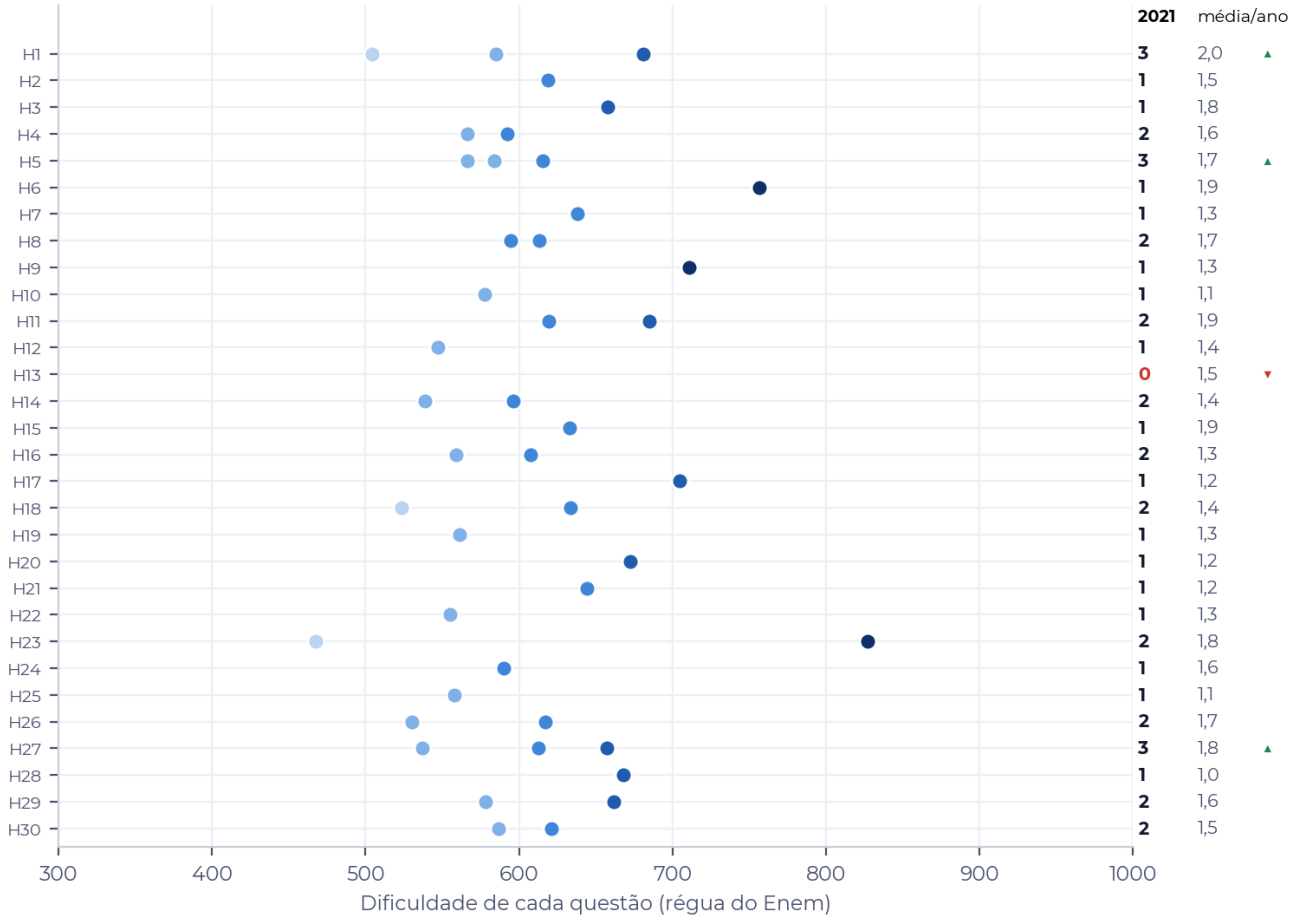
Linguagens



Todas as 30 habilidades apareceram. Com 3 ou mais questões: H16 (3), H23 (3).

Comp.	Questões 2021	Média/ano 2012–23	Dificuldade média 2021
C1 (H1–H4)	4	5,4	572
C2 (H5–H8)	5	5,0	581
C3 (H9–H11)	4	3,8	620
C4 (H12–H14)	6	4,8	624
C5 (H15–H17)	6	7,2	660
C6 (H18–H20)	5	4,2	568
C7 (H21–H24)	8	6,6	612
C8 (H25–H27)	4	3,9	535
C9 (H28–H30)	3	4,0	607

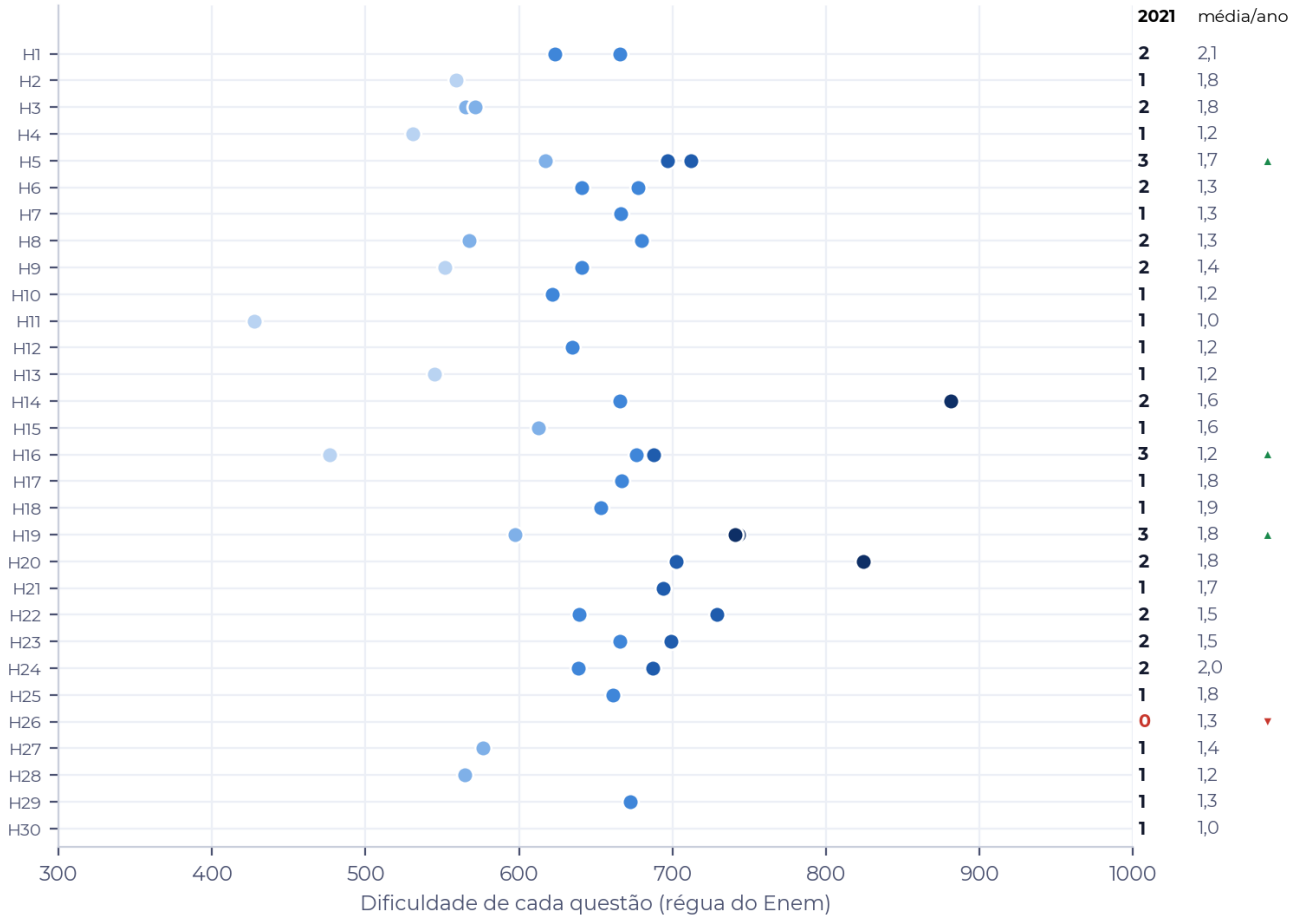
Ciências Humanas



Ficaram de fora: H13. **Com 3 ou mais questões:** H1 (3), H5 (3), H27 (3).

Comp.	Questões 2021	Média/ano 2012–23	Dificuldade média 2021
C1 (H1–H5)	10	8,5	597
C2 (H6–H10)	6	7,3	648
C3 (H11–H15)	6	8,2	603
C4 (H16–H20)	7	6,4	609
C5 (H21–H25)	6	7,0	607
C6 (H26–H30)	10	7,6	607

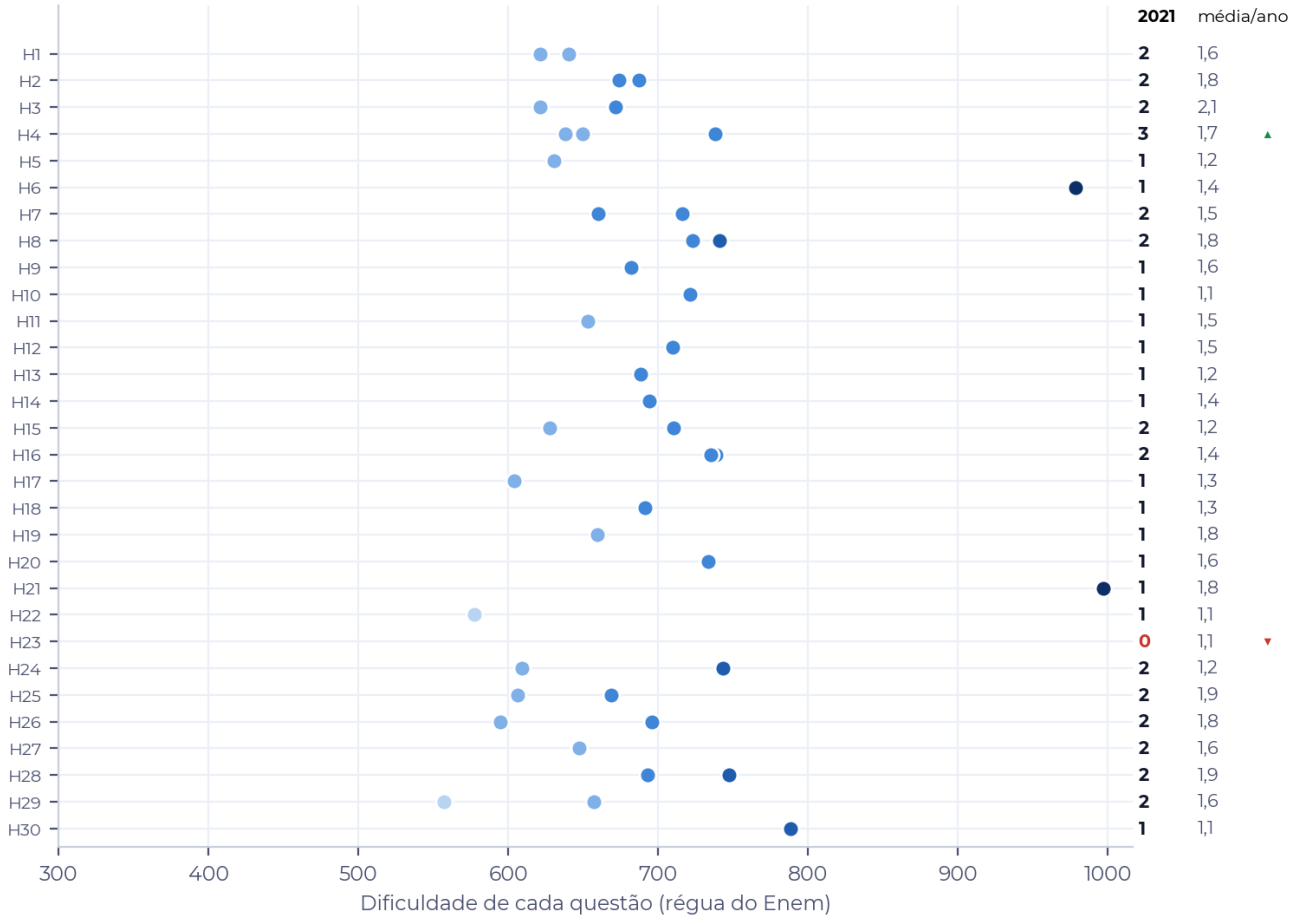
Ciências da Natureza



Ficaram de fora: H26. **Com 3 ou mais questões:** H5 (3), H16 (3), H19 (3).

Comp.	Questões 2021	Média/ano 2012–23	Dificuldade média 2021
C1 (H1–H4)	6	6,9	586
C2 (H5–H7)	6	4,3	668
C3 (H8–H12)	7	6,2	589
C4 (H13–H16)	7	5,6	649
C5 (H17–H19)	5	5,6	680
C6 (H20–H23)	7	6,4	708
C7 (H24–H27)	4	6,5	641
C8 (H28–H30)	3	3,5	619

Matemática



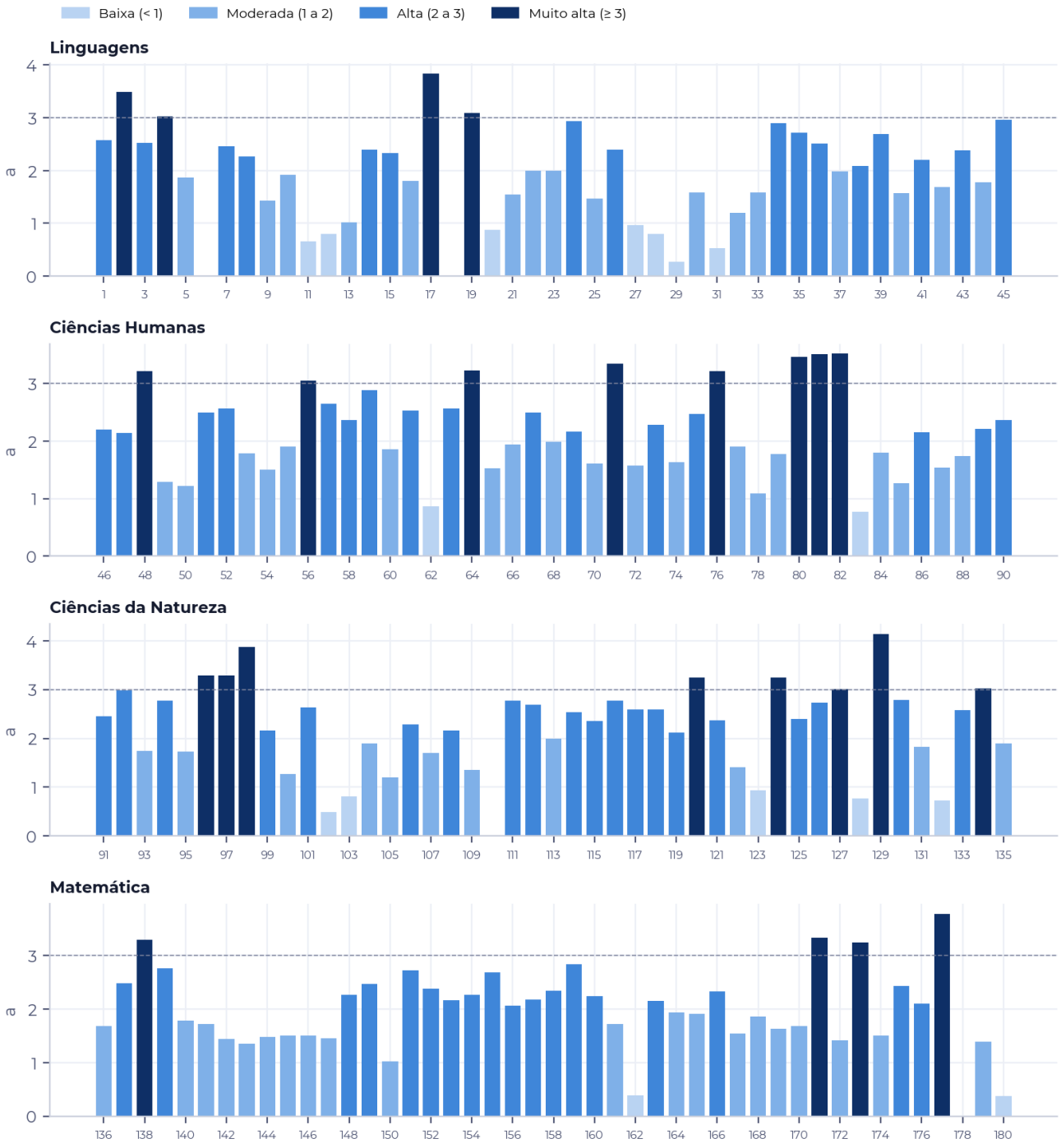
Ficaram de fora: H23. **Com 3 ou mais questões:** H4 (3).

Comp.	Questões 2021	Média/ano 2012–23	Dificuldade média 2021
C1 (H1–H5)	10	8,3	657
C2 (H6–H9)	6	6,2	750
C3 (H10–H14)	5	6,8	693
C4 (H15–H18)	6	5,3	685
C5 (H19–H23)	4	7,2	742
C6 (H24–H26)	6	4,9	653
C7 (H27–H30)	7	6,2	677

CAPÍTULO 6

Parâmetro a: quanto cada questão discrimina

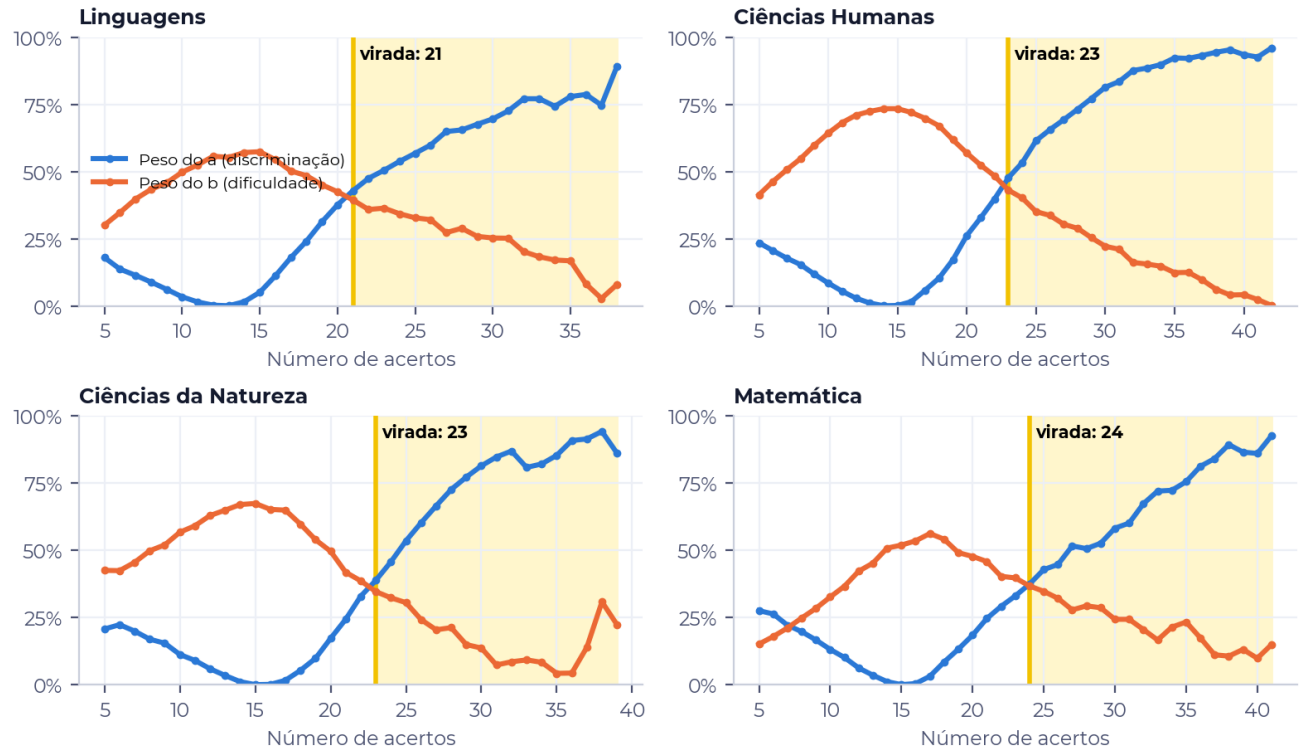
Quanto mais alta a barra, mais a questão separa quem sabe de quem não sabe. Usamos faixas práticas de leitura: baixa (abaixo de 1), moderada (1 a 2), alta (2 a 3) e muito alta (3 ou mais). Os valores de todas as questões estão no anexo.



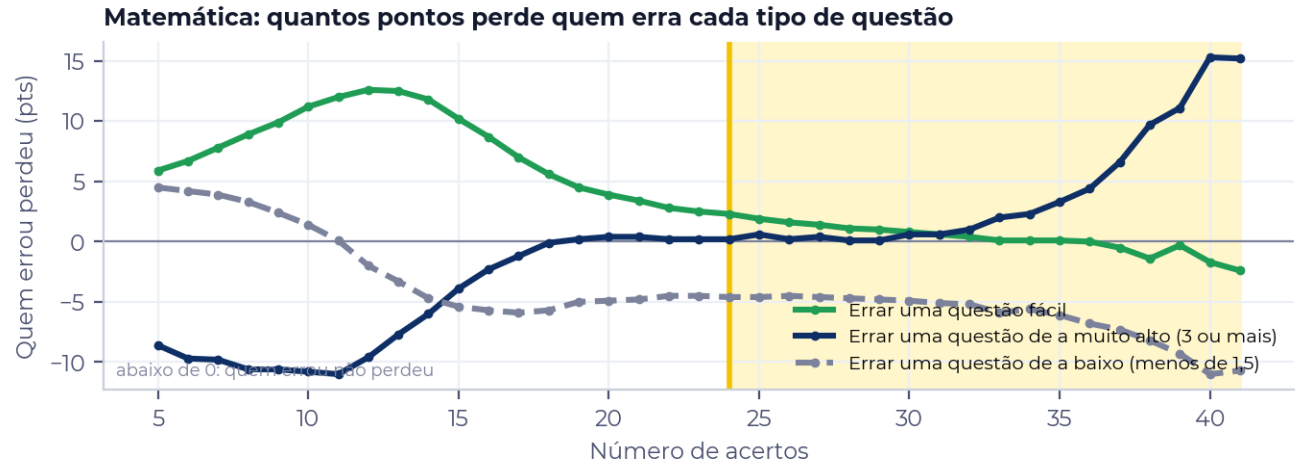
A virada do parâmetro a em 2021

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.



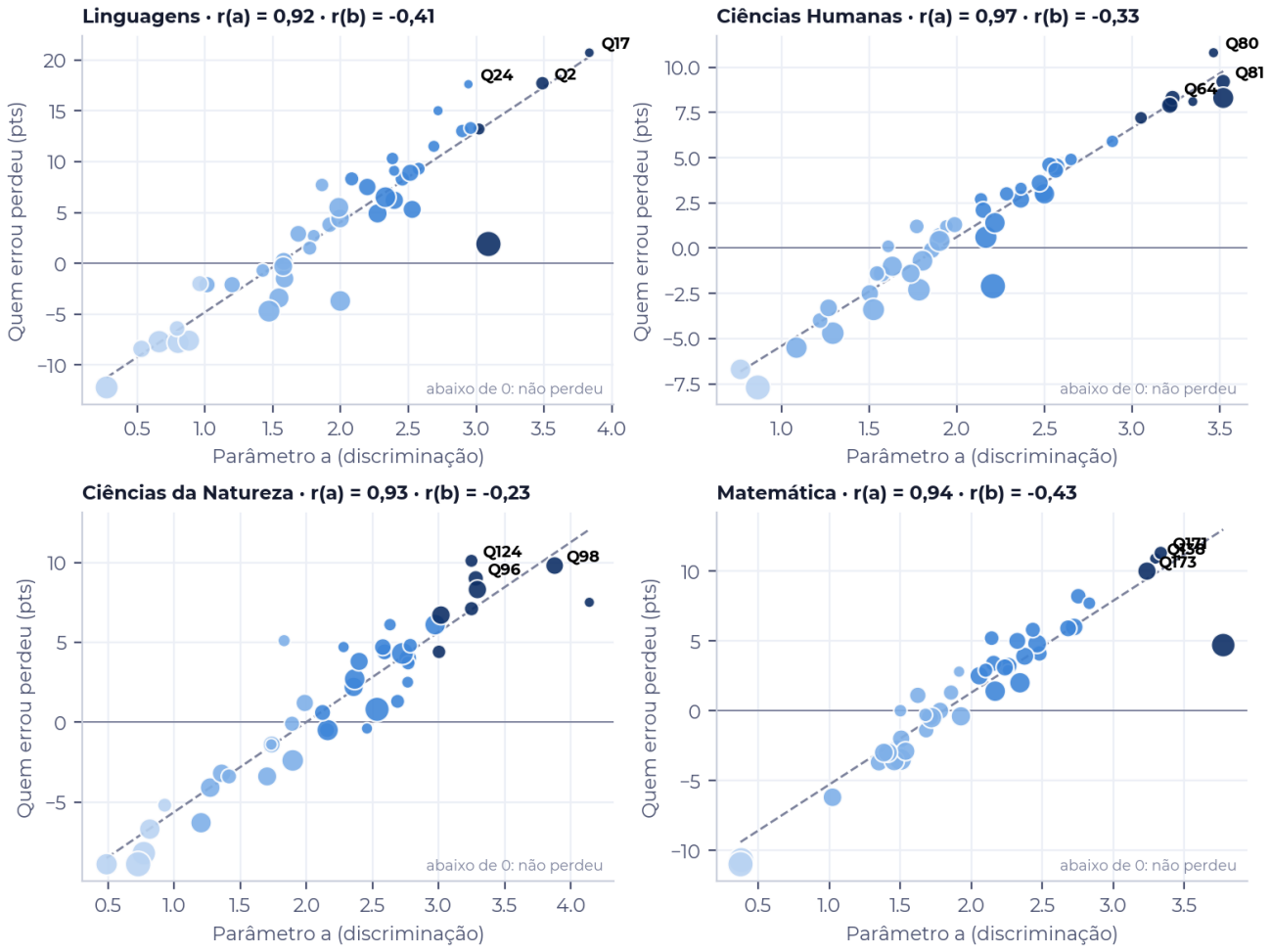
Área	Virada	15 acertos: b × a	25 acertos: b × a	35 acertos: b × a
Linguagens	**21 acertos**	57% × **5%**	33% × **57%**	17% × **78%**
Ciências Humanas	**23 acertos**	73% × **0%**	35% × **62%**	12% × **92%**
Ciências da Natureza	**23 acertos**	68% × **0%**	31% × **54%**	4% × **85%**
Matemática	**24 acertos**	52% × **0%**	35% × **43%**	23% × **76%**



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 10,2 pts**, porque a TRI lê isso como incoerência. Já errar uma questão de a alto quase não pesa: para quem acerta pouco, erá-la é o esperado.
A partir de 24 acertos o jogo vira. Quase todo mundo nesse nível já acerta as fáceis, e o que separa um aluno do outro passa a ser a **discriminação** das questões que ele errou. Com 40 acertos, quem errou uma questão de a muito alto **perdeu 15,3 pts**; quem errou uma de a baixo, **não perdeu (11,0 pts à frente)**. Virada por área, em número de acertos: Linguagens 21, Ciências Humanas 23, Ciências da Natureza 23, Matemática 24.
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 0,92 (LC), 0,97 (CH), 0,93 (CN), 0,94 (MT). Com a dificuldade **b**, ficou entre -0,43 e -0,23. 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: 3.011 alunos com 35+ acertos

Questão	a	b (Enem)	Faixa	Hab.	% do 35+ que errou	Quem errou
Q17 O solo A morte do cisne, criado em 1905 pelo russo Mikhail Fokine a partir da música do composi...	3,83	547	Fácil	H14	0,5%	**perdeu 20,7 pts**
Q2 1345 fui g E "My desire to be well-informed is currently at odds with my desire to remain sane....	3,49	584	Mediano	H5	4,7%	**perdeu 17,7 pts**
Q24 Comportamento geral Você deve estampar sempre um ar de alegria E dizer: tudo tem melhorado Você...	2,94	518	Fácil	H23	0,4%	**perdeu 17,6 pts**
Q35 Reaprender a ler notícias Não dá mais para ler um jornal, revista ou assistir a um telejornal d...	2,72	525	Fácil	H23	0,7%	**perdeu 15,0 pts**
Q45 A draga A gente não sabia se aquela draga tinha nascido ali, no Porto, como um pé de árvore ou ...	2,96	557	Mediano	H25	3,2%	**perdeu 13,3 pts**
Q4 We are now a nation obsessed with the cult of celebrity. Celebrities have replaced the classic ...	3,02	572	Mediano	H7	2,4%	**perdeu 13,2 pts**
Q34 TEXTO I · O mito da estiagem em São Paulo Os estoques de água doce são inesgotáveis, na medida ...	2,90	558	Mediano	H22	4,0%	**perdeu 13,0 pts**
Q39 enem202 Coincidindo com o Dia Internacional dos Direitos da Infância, foram apresentados divers...	2,69	562	Mediano	H9	2,2%	**perdeu 11,5 pts**

Ciências Humanas: 24.589 alunos com 35+ acertos

Questão	a	b (Enem)	Faixa	Hab.	% do 35+ que errou	Quem errou
Q80 enem202 No semiárido brasileiro, o sertanejo desenvolveu uma acuidade detalhada para a observaç...	3,46	537	Fácil	H27	0,6%	**perdeu 10,8 pts**
Q81 Vocês que fazem parte dessa massa Que passa nos projetos do futuro É duro tanto ter que caminha...	3,52	590	Mediano	H24	5,3%	**perdeu 9,2 pts**
Q64 TEXTO I Macaulay I enfatizou o glorioso acontecimento representado pela luta do Parlamento cont...	3,23	596	Mediano	H14	6,4%	**perdeu 8,3 pts**
Q82 TEXTO I Em 2016, foram gerados 44,7 milhões de toneladas de resíduos eletrônicos, um aumento de...	3,52	668	Difícil	H28	30,0%	**perdeu 8,3 pts**
Q71 enem202) Foram esses cientistas Xavante que esclareceram os mistérios da germinação de cada uma...	3,35	530	Fácil	H26	0,5%	**perdeu 8,1 pts**
Q48 O torém dependia de organização familiar, sendo brincado por pessoas com vínculos de parentesco...	3,22	616	Mediano	H5	8,5%	**perdeu 8,0 pts**
Q76 enem202) A categoria de refugiado carrega em si as noções de transitoriedade, provisoriedade e ...	3,21	613	Mediano	H8	8,9%	**perdeu 7,9 pts**
Q56 No seio de diversos povos africanos, nomeadamente no antigo Reino do Congo, existem testemunhos...	3,05	584	Fácil	H5	2,6%	**perdeu 7,2 pts**

Ciências da Natureza: 2.475 alunos com 35+ acertos

Questão	a	b (Enem)	Faixa	Hab.	% do 35+ que errou	Quem errou
Q124 O ciclo do cobre é um experimento didático em que o cobre metálico é utilizado como reagente de...	3,25	638	Mediano	H24	3,1%	**perdeu 10,1 pts**
Q98 Com o objetivo de proporcionar aroma e sabor a diversos alimentos, a indústria alimentícia se u...	3,88	687	Difícil	H24	14,2%	**perdeu 9,8 pts**
Q96 Carros elétricos estão cada vez mais baratos, no entanto, os órgãos governamentais e a indústri...	3,28	666	Mediano	H23	7,2%	**perdeu 9,0 pts**
Q97 Nas angiospermas, além da fertilização da oosfera, existe uma segunda fertilização que resulta ...	3,29	688	Difícil	H16	17,1%	**perdeu 8,3 pts**
Q129 Os pesticidas organoclorados foram amplamente empregados na agricultura, contudo, em razão das ...	4,14	576	Fácil	H27	0,6%	**perdeu 7,5 pts**
Q120 O rompimento da barragem de rejeitos de mineração no município mineiro de Mariana e o derramame...	3,25	622	Mediano	H10	4,9%	**perdeu 7,1 pts**
Q134 O sino dos ventos é composto por várias barras metálicas de mesmo material e espessura, mas de ...	3,02	666	Mediano	H1	17,7%	**perdeu 6,7 pts**
Q92 O quadro lista alguns dispositivos eletrônicos que estão presentes no dia a dia, bem como a fai...	2,97	697	Difícil	H5	27,7%	**perdeu 6,1 pts**

Matemática: 6.957 alunos com 35+ acertos

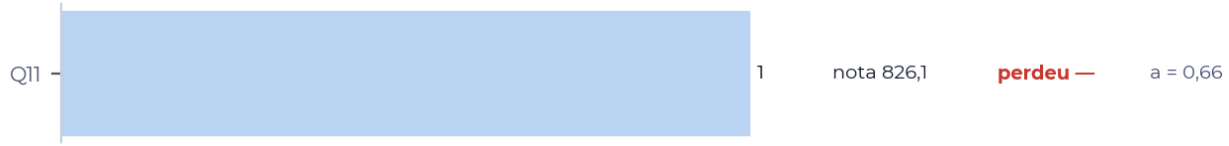
Questão	a	b (Enem)	Faixa	Hab.	% do 35+ que errou	Quem errou
Q171 Uma pessoa realizou uma pesquisa com alguns alunos de uma escola, coletando suas idades, e orga...	3,33	647	Fácil	H27	3,4%	**perdeu 11,3 pts**
Q138 Uma unidade de medida comum usada para expressar áreas de terrenos de grandes dimensões é o hec...	3,30	621	Fácil	H3	1,3%	**perdeu 10,9 pts**
Q173 Um zootecnista pretende testar se uma nova ração para coelhos é mais eficiente do que a que ele...	3,24	693	Mediano	H28	15,4%	**perdeu 10,0 pts**
Q139 Uma pessoa produzirá uma fantasia utilizando como materiais: 2 tipos de tecidos diferentes e 5 ...	2,75	687	Mediano	H2	7,2%	**perdeu 8,2 pts**
Q159 Um nutricionista verificou, na dieta diária do seu cliente, a falta de 800 mg do mineral A, de ...	2,83	604	Fácil	H17	2,4%	**perdeu 7,7 pts**
Q151 Um automóvel apresenta um desempenho médio de 16 km/L. Um engenheiro desenvolveu um novo motor ...	2,72	710	Mediano	H12	12,9%	**perdeu 6,0 pts**
Q155 O administrador de um teatro percebeu que, com o ingresso do evento a R$ 20,00, um show consegu...	2,68	710	Mediano	H15	10,6%	**perdeu 5,9 pts**
Q175 Uma grande rede de supermercados adota um sistema de avaliação dos faturamentos de suas filiais...	2,43	657	Fácil	H29	6,2%	**perdeu 5,8 pts**

CAPÍTULO 7

Quem errou só uma questão

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

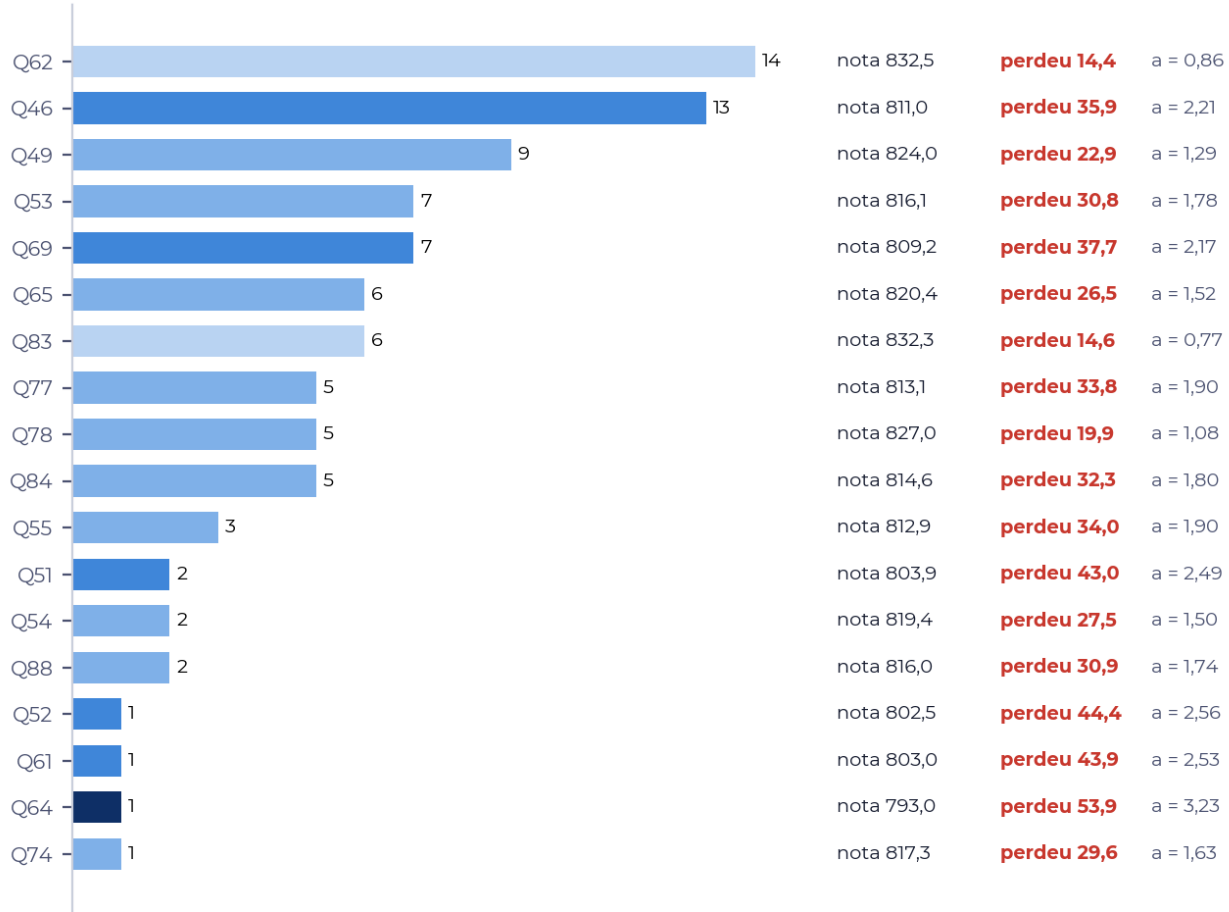
Linguagens: 1 alunos erraram só uma; ninguém gabaritou



Alunos que erraram apenas esta questão

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

Ciências Humanas: 91 alunos erraram só uma; gabaritar valeu 846,9 (12 alunos)



Alunos que erraram apenas esta questão

Erro mais caro: **Q64** (perdeu 53,9 pts; a = 3,23). Mais barato: **Q62** (perdeu 14,4 pts; a = 0,86). Correlação entre os pontos perdidos e o a: **1,00**. O gráfico mostra as 18 questões mais frequentes.

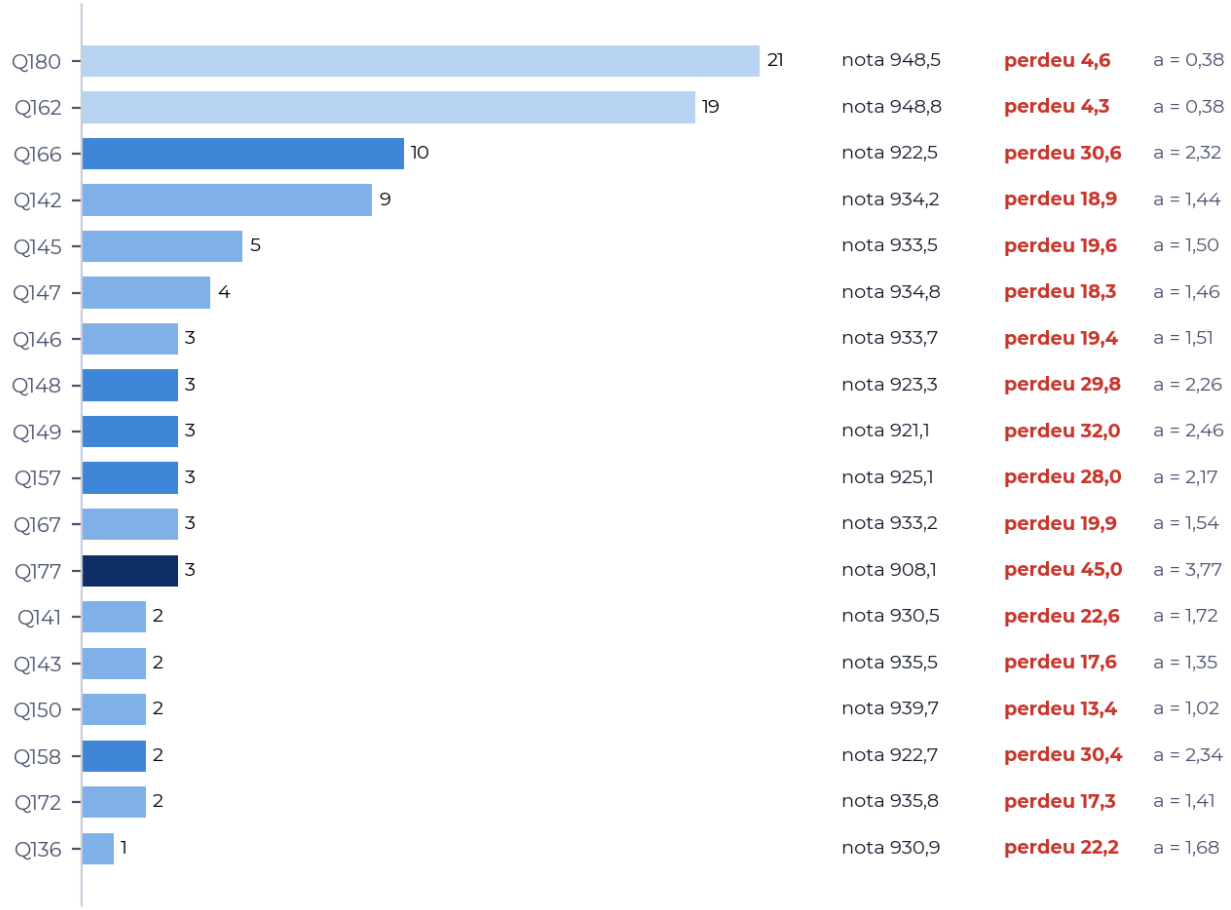
Ciências da Natureza: 6 alunos erraram só uma; gabaritar valeu 867,1 (1 alunos)



Alunos que erraram apenas esta questão

Erro mais caro: **Q113** (perdeu 31,4 pts; a = 1,99). Mais barato: **Q132** (perdeu 10,5 pts; a = 0,73). Correlação entre os pontos perdidos e o a: **1,00**.

Matemática: 108 alunos erraram só uma; gabaritar valeu 953,1 (22 alunos)



Alunos que erraram apenas esta questão

Erro mais caro: **Q177** (perdeu 45,0 pts; a = 3,77). Mais barato: **Q162** (perdeu 4,3 pts; a = 0,38). Correlação entre os pontos perdidos e o a: **1,00**. O gráfico mostra as 18 questões mais frequentes.

CAPÍTULO 7B

Gêmeos do topo: uma questão de diferença

Aqui comparamos alunos que ficaram a **um ou dois acertos do máximo** e cuja **única diferença** foi uma questão: o **Aluno A** errou uma questão que o **Aluno B** acertou, e o Aluno B errou outra que o Aluno A acertou. O resto da prova foi idêntico em acertos e erros. Na TRI, o mesmo padrão de respostas dá, na prática, a mesma nota, então a diferença vem só dessa troca. O máximo de acertos é o número de questões válidas: 43 em Linguagens, 45 em Humanas, 44 em Natureza e 44 em Matemática.

O maior caso de cada área (aplicação regular)

Área	Acertos	Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Linguagens	41 de 43	**Q15** (a = 2,33)	793,5	**Q11** (a = 0,66)	821,6	**28,1 pts**
Ciências Humanas	44 de 45	**Q64** (a = 3,23)	793,0	**Q62** (a = 0,86)	832,5	**39,5 pts**
Ciências da Natureza	43 de 44	**Q113** (a = 1,99)	835,7	**Q132** (a = 0,73)	856,6	**20,9 pts**
Matemática	43 de 44	**Q177** (a = 3,77)	908,1	**Q162** (a = 0,38)	948,8	**40,7 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 43 questões válidas.

42 acertos: sem pares que se diferenciem por uma única questão.

41 acertos (2 erros do máximo) · 6 alunos · notas de 777,2 a 821,6

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

793,5

Errou a Q15

Discriminação (a): **2,33** · alta

Dificuldade (b): **663** · **Difícil**

Habilidade: H4

A PESQUISA FOI O PRIMEIRO PASSO NA PRODUÇÃO DESTE LIVRO DEIXA DE DRAMA, A MAIOR PARTE DO MATERIAL ESTA ON-LINE SEGUIDA DA SELEÇÃO DAS INFORMAÇÕES E DA...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 1 aluno com este padrão

821,6

Errou a Q11

Discriminação (a): **0,66** · baixa

Dificuldade (b): **656** · **Difícil**

Habilidade: H16

O pavão vermelho Ora, a alegria, este pavão vermelho, está morando em meu quintal agora. Vem pousar como um sol em meu joelho quando é estridente em m...

Diferença

28,1 pontos

por uma única questão trocada

Os dois também erraram a Q29.

A questão que o Aluno A errou (Q15) tem discriminação **alta** (a = 2,33); a que o Aluno B errou (Q11), **baixa** (a = 0,66). Ela também é mais difícil (663 contra 656). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **28,1 pontos**.

Outras trocas com 41 acertos (de 5 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q37 a 1,99 · b 665	790,9	**Q31** a 0,53 · b 542	814,9	**24,0**
Q25 a 1,47 · b 717	777,2	**Q29** a 0,27 · b 928	793,5	**16,3**
Q33 a 1,58 · b 625	805,7	**Q11** a 0,66 · b 656	821,6	**15,9**
Q15 a 2,33 · b 663	793,5	**Q33** a 1,58 · b 625	805,7	**12,2**

Ciências Humanas

12 aluno(s) acertaram todas as 45 questões válidas e tiraram 846,9.

44 acertos (1 erro do máximo) · 91 alunos · notas de 793,0 a 832,5

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

793,0

Errou a Q64

Discriminação (a): **3,23** · muito alta

Dificuldade (b): **596** · **Mediano**

Habilidade: H14

TEXTO I Macaulay l enfatizou o glorioso acontecimento representado pela luta do Parlamento contra Carlos 1 em prol da liberdade política e religiosa d...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 14 alunos com este padrão

832,5

Errou a Q62

Discriminação (a): **0,86** · baixa

Dificuldade (b): **827** · **Muito difícil**

Habilidade: H23

Desde o século XII que a cristandade ocidental era agitada pelo desafio lançado pela cultura profana — a dos romances de cavalaria, mas também a cultu...

Diferença

39,5 pontos

por uma única questão trocada

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

A questão que o Aluno A errou (Q64) tem discriminação **muito alta** (a = 3,23); a que o Aluno B errou (Q62), **baixa** (a = 0,86). E repare: ela é até **mais fácil** (596 contra 827). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **39,5 pontos**.

Outras trocas com 44 acertos (de 171 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q64 a 3,23 · b 596	793,0	**Q83** a 0,77 · b 578	832,3	**39,3**
Q64 a 3,23 · b 596	793,0	**Q78** a 1,08 · b 644	827,0	**34,0**
Q64 a 3,23 · b 596	793,0	**Q49** a 1,29 · b 681	824,0	**31,0**
Q52 a 2,56 · b 619	802,5	**Q62** a 0,86 · b 827	832,5	**30,0**
Q52 a 2,56 · b 619	802,5	**Q83** a 0,77 · b 578	832,3	**29,8**

43 acertos (2 erros do máximo) · 355 alunos · notas de 762,1 a 819,1

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

780,1

Errou a Q82

Discriminação (a): **3,52** · muito alta

Dificuldade (b): **668** · **Difícil**

Habilidade: H28

TEXTO I Em 2016, foram gerados 44,7 milhões de toneladas de resíduos eletrônicos, um aumento de 8% na comparação com 2014. Especialistas previram um c...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 8 alunos com este padrão

819,1

Errou a Q62

Discriminação (a): **0,86** · baixa

Dificuldade (b): **827** · **Muito difícil**

Habilidade: H23

Desde o século XII que a cristandade ocidental era agitada pelo desafio lançado pela cultura profana — a dos romances de cavalaria, mas também a cultu...

Diferença

39,0 pontos

por uma única questão trocada

Os dois também erraram a Q83.

A questão que o Aluno A errou (Q82) tem discriminação **muito alta** (a = 3,52); a que o Aluno B errou (Q62), **baixa** (a = 0,86). E repare: ela é até **mais fácil** (668 contra 827). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **39,0 pontos**.

Outras trocas com 43 acertos (de 2.003 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q82 a 3,52 · b 668	780,7	**Q83** a 0,77 · b 578	819,1	**38,4**
Q81 a 3,52 · b 590	776,5	**Q62** a 0,86 · b 827	814,3	**37,8**
Q81 a 3,52 · b 590	776,5	**Q83** a 0,77 · b 578	814,0	**37,5**
Q82 a 3,52 · b 668	769,1	**Q62** a 0,86 · b 827	803,2	**34,1**
Q82 a 3,52 · b 668	780,1	**Q78** a 1,08 · b 644	814,0	**33,9**

Ciências da Natureza

1 aluno(s) acertaram todas as 44 questões válidas e tiraram 867,1.

43 acertos (1 erro do máximo) · 6 alunos · notas de 835,7 a 856,6

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

835,7

Errou a Q113

Discriminação (a): **1,99** · moderada

Dificuldade (b): **661** · **Mediano**

Habilidade: H25

A obtenção de etanol utilizando a cana-de-açúcar envolve a fermentação dos monossacarídeos formadores da sacarose contida no melaço. Um desses formado...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 2 alunos com este padrão

856,6

Errou a Q132

Discriminação (a): **0,73** · baixa

Dificuldade (b): **882** · **Muito difícil**

Habilidade: H14

Durante o desenvolvimento embrionário humano ocorre uma comunicação entre os atrios direito e esquerdo através do forame oval (ou forame de Botal). Es...

Diferença

20,9 pontos

por uma única questão trocada

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

A questão que o Aluno A errou (Q113) tem discriminação **moderada** (a = 1,99); a que o Aluno B errou (Q132), **baixa** (a = 0,73). E repare: ela é até **mais fácil** (661 contra 882). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **20,9 pontos**.

Outras trocas com 43 acertos (de 6 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q113 a 1,99 · b 661	835,7	**Q128** a 0,77 · b 824	856,2	**20,5**
Q113 a 1,99 · b 661	835,7	**Q103** a 0,82 · b 729	854,3	**18,6**
Q103 a 0,82 · b 729	854,3	**Q132** a 0,73 · b 882	856,6	**2,3**
Q103 a 0,82 · b 729	854,3	**Q128** a 0,77 · b 824	856,2	**1,9**
Q128 a 0,77 · b 824	856,2	**Q132** a 0,73 · b 882	856,6	**0,4**

42 acertos (2 erros do máximo) · 23 alunos · notas de 793,8 a 848,7

ALUNO A · MENOR NOTA · 1 aluno com este padrão

793,8

Errou a Q98

Discriminação (a): **3,88** · muito alta

Dificuldade (b): **687** · **Difícil**

Habilidade: H24

Com o objetivo de proporcionar aroma e sabor a diversos alimentos, a indústria alimentícia se utiliza de flavorizantes. Em geral, essas substâncias sã...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 1 aluno com este padrão

827,8

Errou a Q132

Discriminação (a): **0,73** · baixa

Dificuldade (b): **882** · **Muito difícil**

Habilidade: H14

Durante o desenvolvimento embrionário humano ocorre uma comunicação entre os atrios direito e esquerdo através do forame oval (ou forame de Botal). Es...

Diferença

34,0 pontos

por uma única questão trocada

Os dois também erraram a Q108.

A questão que o Aluno A errou (Q98) tem discriminação **muito alta** (a = 3,88); a que o Aluno B errou (Q132), **baixa** (a = 0,73). E repare: ela é até **mais fácil** (687 contra 882). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **34,0 pontos**.

Outras trocas com 42 acertos (de 55 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q126 a 2,73 · b 699	818,0	**Q102** a 0,49 · b 672	848,4	**30,4**
Q126 a 2,73 · b 699	818,0	**Q132** a 0,73 · b 882	846,3	**28,3**
Q114 a 2,54 · b 741	820,8	**Q102** a 0,49 · b 672	848,7	**27,9**
Q98 a 3,88 · b 687	793,8	**Q105** a 1,21 · b 712	821,6	**27,8**
Q115 a 2,36 · b 639	822,0	**Q102** a 0,49 · b 672	848,7	**26,7**

Matemática

22 aluno(s) acertaram todas as 44 questões válidas e tiraram 953,1.

43 acertos (1 erro do máximo) · 108 alunos · notas de 908,1 a 948,8

ALUNO A · MENOR NOTA · 3 alunos com este padrão

908,1

Errou a Q177

Discriminação (a): **3,77** · muito alta

Dificuldade (b): **788** · **Difícil**

Habilidade: H30

O organizador de uma competição de lançamento de dardos pretende tornar o campeonato mais competitivo. Pelas regras atuais da competição, numa rodada,...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 19 alunos com este padrão

948,8

Errou a Q162

Discriminação (a): **0,38** · baixa

Dificuldade (b): **997** · **Muito difícil**

Habilidade: H21

Para a comunicação entre dois navios é utilizado um sistema de codificação com base em valores numéricos. Para isso, são consideradas as operações tri...

Diferença

40,7 pontos

por uma única questão trocada

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

A questão que o Aluno A errou (Q177) tem discriminação **muito alta** (a = 3,77); a que o Aluno B errou (Q162), **baixa** (a = 0,38). E repare: ela é até **mais fácil** (788 contra 997). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **40,7 pontos**.

Outras trocas com 43 acertos (de 406 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q177 a 3,77 · b 788	908,1	**Q180** a 0,38 · b 978	948,5	**40,4**
Q173 a 3,24 · b 693	911,1	**Q162** a 0,38 · b 997	948,8	**37,7**
Q173 a 3,24 · b 693	911,1	**Q180** a 0,38 · b 978	948,5	**37,4**
Q159 a 2,83 · b 604	915,9	**Q162** a 0,38 · b 997	948,8	**32,9**
Q159 a 2,83 · b 604	915,9	**Q180** a 0,38 · b 978	948,5	**32,6**

42 acertos (2 erros do máximo) · 226 alunos · notas de 884,0 a 944,1

ALUNO A · MENOR NOTA · 8 alunos com este padrão

904,2

Errou a Q177

Discriminação (a): **3,77** · muito alta

Dificuldade (b): **788** · **Difícil**

Habilidade: H30

O organizador de uma competição de lançamento de dardos pretende tornar o campeonato mais competitivo. Pelas regras atuais da competição, numa rodada,...

ALUNO B · MAIOR NOTA · 22 alunos com este padrão

944,1

Errou a Q162

Discriminação (a): **0,38** · baixa

Dificuldade (b): **997** · **Muito difícil**

Habilidade: H21

Para a comunicação entre dois navios é utilizado um sistema de codificação com base em valores numéricos. Para isso, são consideradas as operações tri...

Diferença

39,9 pontos

por uma única questão trocada

Os dois também erraram a Q180.

A questão que o Aluno A errou (Q177) tem discriminação **muito alta** (a = 3,77); a que o Aluno B errou (Q162), **baixa** (a = 0,38). E repare: ela é até **mais fácil** (788 contra 997). Errar a questão que mais separa quem sabe de quem não sabe custou **39,9 pontos**.

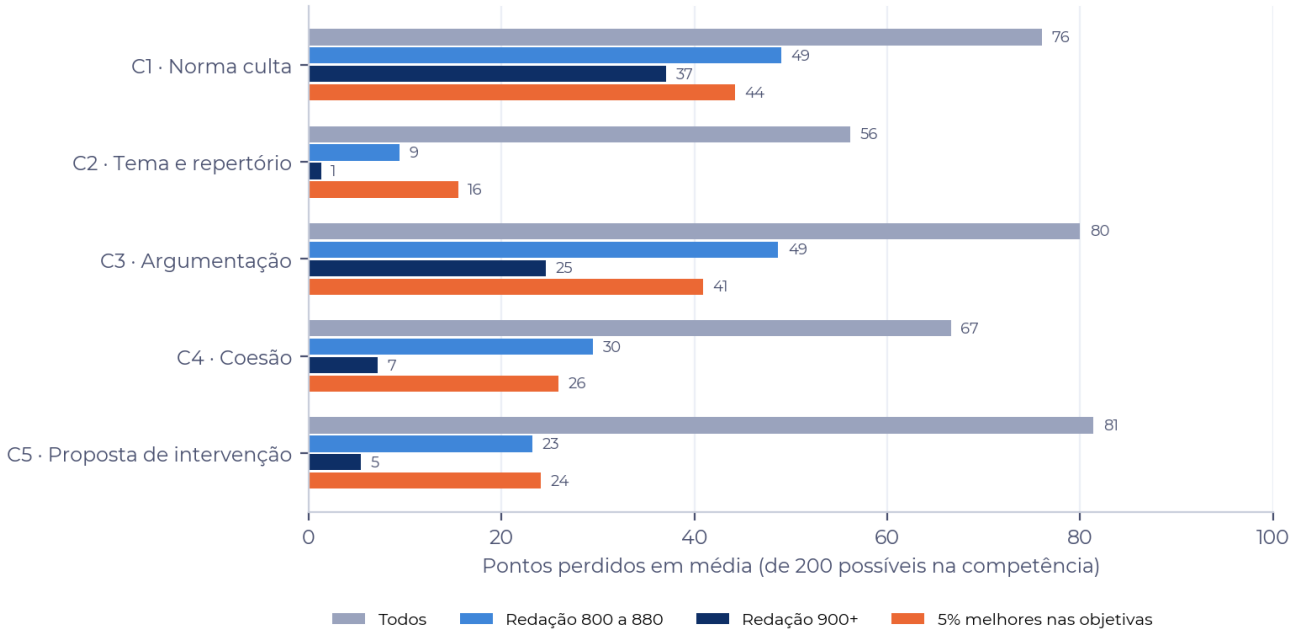
Outras trocas com 42 acertos (de 1.432 pares possíveis)

Aluno A errou	Nota A	Aluno B errou	Nota B	Diferença
Q177 a 3,77 · b 788	904,5	**Q180** a 0,38 · b 978	944,1	**39,6**
Q171 a 3,33 · b 648	905,5	**Q162** a 0,38 · b 997	944,1	**38,6**
Q138 a 3,29 · b 622	906,0	**Q162** a 0,38 · b 997	944,1	**38,1**
Q173 a 3,24 · b 693	906,8	**Q162** a 0,38 · b 997	944,1	**37,3**
Q177 a 3,77 · b 788	893,9	**Q162** a 0,38 · b 997	930,7	**36,8**

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 2.184.775 alunos da aplicação regular com redação válida (sem problemas na correção), de **todas as cores de caderno**: a redação é a mesma para todos, então aqui usamos a amostra inteira. Os "5% melhores nas objetivas" são os que tiveram média das quatro provas objetivas a partir de 660.



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

Grupo	Alunos	Média	C1	C2	C3	C4	C5
▪ **Todos**	2.184.775	639,8	perdeu 76,0 0,2% com 200	perdeu 56,2 20,9% com 200	perdeu 80,0 1,4% com 200	perdeu 66,6 6,7% com 200	**perdeu 81,4** 11,7% com 200
▪ **Redação 800 a 880**	276.122	840,1	**perdeu 49,0** 0,1% com 200	perdeu 9,4 66,3% com 200	perdeu 48,7 0,5% com 200	perdeu 29,5 12,4% com 200	perdeu 23,2 34,2% com 200
▪ **Redação 900+**	162.526	924,3	**perdeu 37,1** 2,0% com 200	perdeu 1,3 93,7% com 200	perdeu 24,6 18,3% com 200	perdeu 7,2 67,3% com 200	perdeu 5,4 77,6% com 200
▪ **5% melhores nas objetivas**	103.946	849,4	**perdeu 44,2** 1,8% com 200	perdeu 15,5 67,0% com 200	perdeu 40,9 11,2% com 200	perdeu 25,9 36,8% com 200	perdeu 24,1 48,8% com 200

No geral, a maior perda é na C5 (proposta de intervenção): 81,4 pontos perdidos em média. 7,4% dos alunos zeraram a C5, a proposta de intervenção.
Na alta performance, o gargalo é a C1 (norma culta). Entre os 162.526 alunos com 900 ou mais, a perda média nela foi de 37,1 pontos, e só **2,0%** tiraram 200. Dos que não chegaram a 1000, **98,0%** perderam ponto nessa competência.
Nos 5% melhores das objetivas: a maior perda é na C1 (norma culta) (44,2 pontos). Ir bem nas objetivas não garante nota alta na redação.

Quem perdeu ponto em uma única competência

Número de alunos que tiraram 200 em quatro competências e perderam ponto em apenas uma. Só 22 redações da aplicação regular tiraram 1000.

Grupo	C1	C2	C3	C4	C5
Redação de 900 ou mais	14.367	32	1.521	207	159
5% melhores nas provas objetivas (média ≥ 660)	6.033	17	933	119	79

14.367 alunos com 900+ perderam ponto só na C1 (norma culta). Nas outras competências, esse número não passa de 1521. 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	2.184.775	96,5%
Em branco	38.668	1,7%
Fuga ao tema	22.698	1,0%
Cópia do texto motivador	6.399	0,3%
Texto insuficiente	5.336	0,2%
Parte desconectada	2.288	0,1%
Anulada	2.057	0,1%
Não atendimento ao tipo textual	1.679	0,1%

Enem Digital: entre os 35.831 alunos com redação válida, a maior perda geral é na C5 (proposta de intervenção) (98,5 pontos); entre os 684 com 900+, na C1 (norma culta) (38,5 pontos, só 0,7% com 200).

CAPÍTULO 8

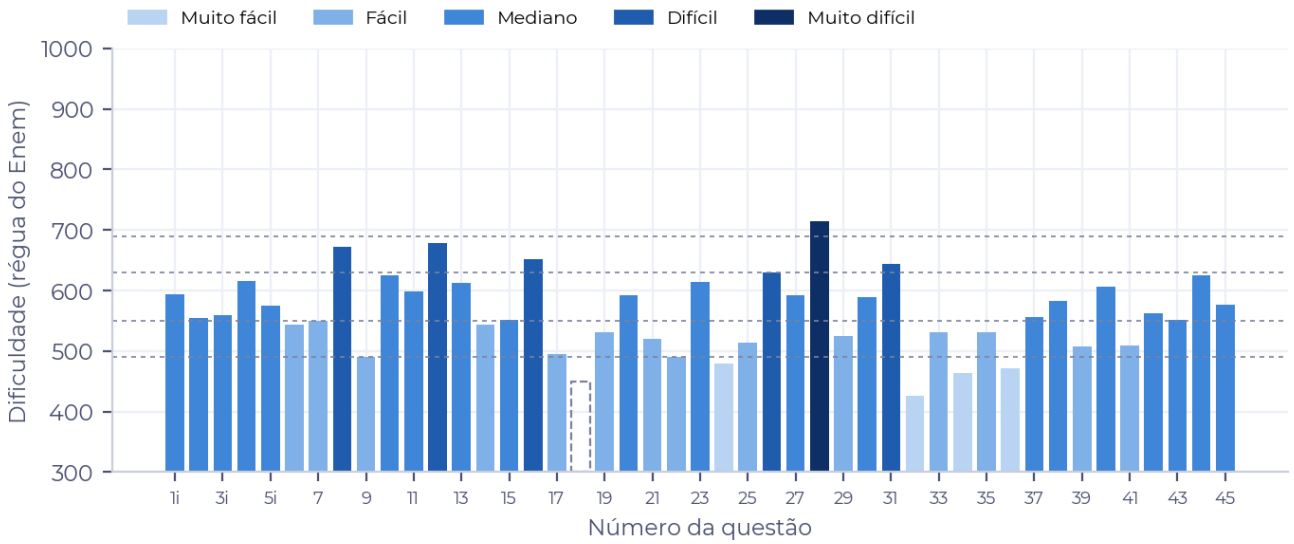
PPL e Enem Digital

Provas 1026, 1016, 1046 e 1036. Em 2021, os candidatos do PPL aparecem nos microdados, e os alunos da reaplicação, que fizeram as mesmas questões, foram somados a eles: 19.674 em Linguagens, 19.674 em Ciências Humanas, 16.938 em Ciências da Natureza, 16.938 em Matemática. Os parâmetros dos itens existem para as quatro provas.

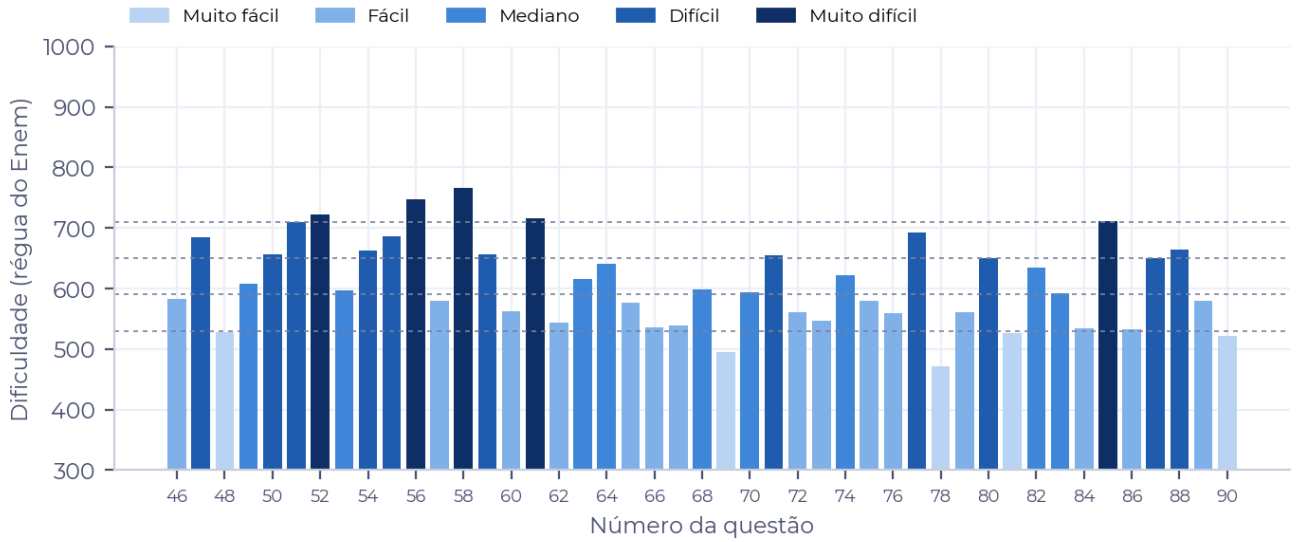
Enem Digital: provas 1004, 1000, 1012 e 1008, feitas no computador por 9.337 alunos no 1º dia e 8.514 no 2º. As questões e os parâmetros são exatamente os mesmos da aplicação regular; por isso, os gráficos de dificuldade não se repetem aqui, e o que muda são os alunos.

Área	Aplicação	Alunos	Dificuldade média	MF	F	M	D	MD	a médio	Gabaritaram
Linguagens	Regular	571.150	600	4	9	16	8	6	1,98	0
	PPL	19.674	565	4	14	20	5	1	2,20	0
	Digital	9.337	600	4	9	16	8	6	1,98	0
Ciências Humanas	Regular	571.150	610	3	15	16	8	3	2,17	12
	PPL	19.674	610	5	15	9	11	5	1,94	0
	Digital	9.337	610	3	15	16	8	3	2,17	1
Ciências da Natureza	Regular	540.520	644	6	8	18	8	4	2,26	1
	PPL	16.938	606	10	13	14	7	1	2,39	0
	Digital	8.514	644	6	8	18	8	4	2,26	0
Matemática	Regular	540.520	688	2	16	20	4	2	2,02	22
	PPL	16.938	653	8	13	21	3	0	1,98	1
	Digital	8.514	688	2	16	20	4	2	2,02	1

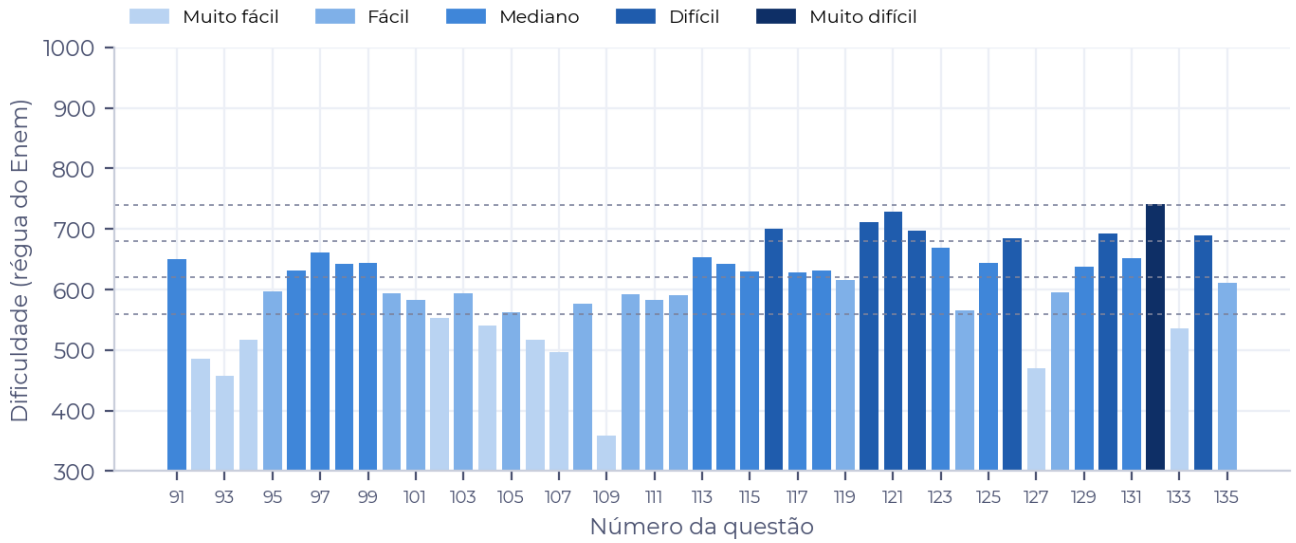
Linguagens · PPL (prova 1026)



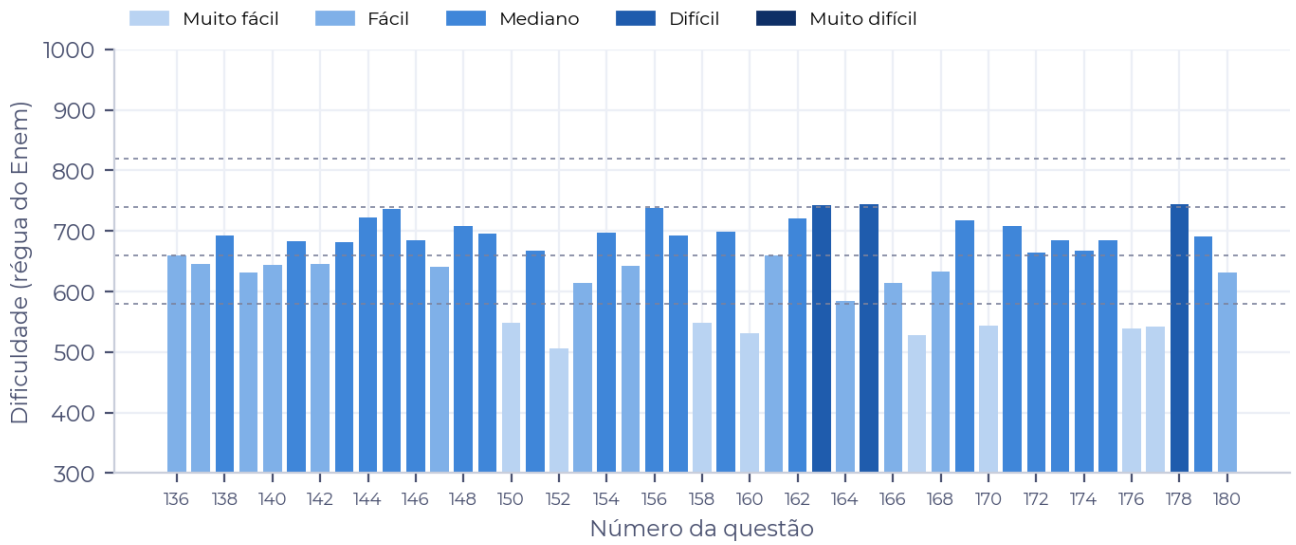
Ciências Humanas · PPL (prova 1016)



Ciências da Natureza · PPL (prova 1046)



Matemática · PPL (prova 1036)



Alunos gêmeos nas três aplicações

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 (1.724)	+45 (17.301)	+19 (10.677)	+15 (5.332)	+13 (1.199)	+2 (30)
Regular	Ciências Humanas	+38 (5.145)	+61 (28.616)	+12 (12.697)	+7 (8.481)	+4 (5.384)	+5 (1.919)
Regular	Ciências da Natureza	+47 (5.990)	+83 (34.210)	+25 (4.024)	+15 (1.860)	+10 (688)	+19 (125)
Regular	Matemática	+42 (15.619)	+77 (22.899)	+14 (5.248)	+9 (2.903)	+6 (1.526)	+9 (536)
PPL	Linguagens	—	+54 (380)	+13 (324)	+4 (201)	+2 (81)	—
PPL	Ciências Humanas	+35 (139)	+69 (1.064)	+19 (525)	+9 (230)	+0 (67)	—
PPL	Ciências da Natureza	+53 (50)	+68 (1.548)	+21 (175)	+7 (41)	—	—
PPL	Matemática	+52 (243)	+100 (1.008)	+17 (135)	+2 (73)	—	—
Digital	Linguagens	—	+44 (326)	+17 (166)	+19 (80)	—	—
Digital	Ciências Humanas	+46 (74)	+55 (468)	+13 (208)	+8 (137)	+1 (92)	—
Digital	Ciências da Natureza	+49 (91)	+84 (536)	+28 (47)	—	—	—
Digital	Matemática	+44 (264)	+78 (335)	+16 (61)	+8 (30)	—	—

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	2,576	557,5	0,196	Mediano	54,3%	96,3%	perdeu 9,3 pts
1 esp	H5	C2	2,026	605,5	0,054	Mediano	17,7%	76,8%	perdeu 6,9 pts
2 ing	H5	C2	3,489	584,4	0,127	Mediano	34,1%	95,3%	perdeu 17,7 pts
2 esp	H5	C2	3,013	518,7	0,266	Fácil	55,7%	99,2%	—
3 ing	H6	C2	2,528	655,4	0,294	Difícil	37,4%	80,2%	perdeu 5,3 pts
3 esp	H6	C2	2,819	462,3	0,196	Muito fácil	66,0%	99,5%	—
4 ing	H7	C2	3,021	571,6	0,190	Mediano	49,4%	97,6%	perdeu 13,2 pts
4 esp	H7	C2	2,001	526,9	0,079	Fácil	42,3%	93,2%	perdeu 3,5 pts
5 ing	H8	C2	1,863	534,9	0,272	Fácil	58,7%	95,1%	perdeu 7,7 pts
5 esp	H8	C2	1,491	612,8	0,176	Mediano	29,8%	84,6%	perdeu 4,0 pts
6	H13	C4	—	—	—	Anulada	—	—	—
7	H29	C9	2,455	574,8	0,101	Mediano	38,6%	94,3%	perdeu 8,3 pts
8	H23	C7	2,272	657,0	0,207	Difícil	24,9%	77,9%	perdeu 4,9 pts
9	H25	C8	1,426	434,7	0,008	Muito fácil	72,6%	95,6%	não perdeu (0,7 pts à frente)
10	H17	C5	1,919	583,3	0,085	Mediano	32,2%	91,8%	perdeu 3,8 pts
11	H16	C5	0,661	656,2	0,007	Difícil	31,4%	55,0%	não perdeu (7,7 pts à frente)
12	H10	C3	0,801	748,0	0,057	Muito difícil	20,3%	60,5%	não perdeu (7,8 pts à frente)
13	H11	C3	1,015	506,2	0,062	Fácil	53,9%	89,6%	não perdeu (2,1 pts à frente)
14	H19	C6	2,396	663,3	0,203	Difícil	26,5%	81,3%	perdeu 6,2 pts
15	H4	C1	2,331	663,0	0,130	Difícil	16,1%	67,6%	perdeu 6,5 pts
16	H26	C8	1,802	520,9	0,180	Fácil	60,0%	96,9%	perdeu 2,7 pts
17	H14	C4	3,835	546,6	0,213	Fácil	52,7%	99,5%	perdeu 20,7 pts
18	H15	C5	—	—	—	Anulada	—	—	—

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
19	H16	C5	3,090	770,3	0,069	Muito difícil	6,1%	23,7%	perdeu 1,9 pts
20	H18	C6	0,882	740,9	0,207	Muito difícil	32,3%	65,2%	não perdeu (7,6 pts à frente)
21	H12	C4	1,545	671,5	0,231	Difícil	28,2%	72,1%	não perdeu (3,4 pts à frente)
22	H28	C9	1,996	620,0	0,058	Mediano	22,6%	80,2%	perdeu 4,4 pts
23	H13	C4	1,998	727,8	0,292	Muito difícil	24,8%	67,7%	não perdeu (3,7 pts à frente)
24	H23	C7	2,943	517,5	0,223	Fácil	61,8%	99,6%	perdeu 17,6 pts
25	H16	C5	1,472	717,3	0,196	Muito difícil	24,4%	58,9%	não perdeu (4,7 pts à frente)
26	H18	C6	2,395	477,9	0,050	Muito fácil	60,6%	98,7%	perdeu 9,1 pts
27	H20	C6	0,961	433,9	0,017	Muito fácil	64,7%	90,2%	não perdeu (2,0 pts à frente)
28	H2	C1	0,794	457,3	0,237	Muito fácil	65,5%	91,5%	não perdeu (6,4 pts à frente)
29	H21	C7	0,274	927,5	0,083	Muito difícil	30,4%	49,9%	não perdeu (12,2 pts à frente)
30	H3	C1	1,586	645,5	0,223	Difícil	30,3%	80,1%	não perdeu (1,5 pts à frente)
31	H21	C7	0,531	541,9	0,237	Fácil	57,7%	85,6%	não perdeu (8,4 pts à frente)
32	H17	C5	1,200	574,7	0,088	Mediano	39,3%	89,5%	não perdeu (2,1 pts à frente)
33	H30	C9	1,581	625,0	0,120	Mediano	28,6%	84,3%	perdeu 0,2 pts
34	H22	C7	2,898	557,7	0,168	Mediano	39,7%	96,0%	perdeu 13,0 pts
35	H23	C7	2,719	524,9	0,148	Fácil	53,5%	99,3%	perdeu 15,0 pts
36	H27	C8	2,514	626,3	0,135	Mediano	22,9%	86,5%	perdeu 8,9 pts
37	H9	C3	1,987	665,2	0,114	Difícil	17,4%	72,6%	perdeu 5,5 pts
38	H12	C4	2,082	559,9	0,172	Mediano	41,9%	94,8%	perdeu 8,3 pts
39	H9	C3	2,688	562,1	0,268	Mediano	48,5%	97,8%	perdeu 11,5 pts
40	H14	C4	1,577	615,2	0,162	Mediano	30,2%	78,7%	não perdeu (0,3 pts à frente)
41	H24	C7	2,197	592,0	0,105	Mediano	24,3%	85,2%	perdeu 7,5 pts
42	H24	C7	1,688	579,5	0,131	Mediano	33,9%	88,0%	perdeu 2,9 pts

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
43	H20	C6	2,383	523,3	0,118	Fácil	46,1%	97,2%	perdeu 10,3 pts
44	H1	C1	1,772	523,1	0,010	Fácil	42,9%	94,8%	perdeu 1,5 pts
45	H25	C8	2,959	557,1	0,164	Mediano	35,5%	96,8%	perdeu 13,3 pts

Ciências Humanas

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
46	H6	C2	2,205	756,4	0,139	Muito difícil	14,6%	33,8%	não perdeu (2,1 pts à frente)
47	H4	C1	2,137	566,4	0,254	Fácil	59,6%	96,6%	perdeu 2,7 pts
48	H5	C1	3,221	615,6	0,188	Mediano	37,7%	91,5%	perdeu 8,0 pts
49	H1	C1	1,292	681,1	0,202	Difícil	29,5%	58,7%	não perdeu (4,7 pts à frente)
50	H1	C1	1,220	504,2	0,193	Muito fácil	65,2%	92,6%	não perdeu (4,0 pts à frente)
51	H3	C1	2,492	657,8	0,161	Difícil	29,1%	78,3%	perdeu 3,1 pts
52	H11	C3	2,565	619,3	0,162	Mediano	34,6%	86,1%	perdeu 4,5 pts
53	H9	C2	1,783	710,8	0,177	Muito difícil	24,8%	58,2%	não perdeu (2,3 pts à frente)
54	H25	C5	1,503	557,7	0,187	Fácil	49,5%	87,3%	não perdeu (2,5 pts à frente)
55	H1	C1	1,899	584,8	0,261	Fácil	50,4%	92,6%	perdeu 0,7 pts
56	H5	C1	3,050	583,9	0,235	Fácil	47,2%	97,4%	perdeu 7,2 pts
57	H12	C3	2,651	547,1	0,149	Fácil	53,7%	97,5%	perdeu 4,9 pts
58	H26	C6	2,364	617,2	0,099	Mediano	29,5%	86,3%	perdeu 2,7 pts
59	H22	C5	2,887	555,1	0,139	Fácil	49,0%	97,7%	perdeu 5,9 pts
60	H8	C2	1,857	594,3	0,192	Mediano	43,7%	89,6%	não perdeu (0,1 pts à frente)
61	H27	C6	2,529	612,5	0,150	Mediano	33,7%	92,0%	perdeu 4,6 pts
62	H23	C5	0,864	826,9	0,112	Muito difícil	19,3%	35,5%	não perdeu (7,7 pts à frente)
63	H4	C1	2,563	592,5	0,163	Mediano	37,8%	92,2%	perdeu 4,3 pts
64	H14	C3	3,230	596,2	0,140	Mediano	34,9%	93,6%	perdeu 8,3 pts
65	H17	C4	1,524	704,6	0,214	Difícil	29,3%	63,0%	não perdeu (3,4 pts à frente)

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
66	H18	C4	1,940	523,7	0,148	Muito fácil	50,6%	96,5%	perdeu 1,2 pts
67	H20	C4	2,499	672,5	0,131	Difícil	21,4%	74,1%	perdeu 3,0 pts
68	H30	C6	1,987	621,0	0,165	Mediano	36,4%	91,4%	perdeu 1,3 pts
69	H11	C3	2,165	684,9	0,132	Difícil	17,7%	61,8%	perdeu 0,6 pts
70	H23	C5	1,608	467,7	0,090	Muito fácil	66,3%	97,3%	perdeu 0,1 pts
71	H26	C6	3,345	530,0	0,230	Fácil	60,6%	99,5%	perdeu 8,1 pts
72	H30	C6	1,572	586,6	0,202	Fácil	49,3%	89,0%	não perdeu (1,4 pts à frente)
73	H10	C2	2,283	577,5	0,169	Fácil	44,0%	95,1%	perdeu 3,0 pts
74	H15	C3	1,632	632,8	0,107	Mediano	29,8%	75,1%	não perdeu (1,0 pts à frente)
75	H2	C1	2,472	618,9	0,168	Mediano	32,5%	88,6%	perdeu 3,6 pts
76	H8	C2	3,214	613,2	0,108	Mediano	26,2%	91,1%	perdeu 7,9 pts
77	H27	C6	1,901	657,0	0,145	Difícil	25,1%	69,8%	perdeu 0,4 pts
78	H21	C5	1,085	644,0	0,129	Mediano	27,6%	67,6%	não perdeu (5,5 pts à frente)
79	H19	C4	1,771	561,2	0,094	Fácil	44,5%	94,5%	perdeu 1,2 pts
80	H27	C6	3,463	536,9	0,177	Fácil	55,5%	99,4%	perdeu 10,8 pts
81	H24	C5	3,519	590,0	0,185	Mediano	40,4%	94,7%	perdeu 9,2 pts
82	H28	C6	3,519	667,8	0,134	Difícil	18,5%	70,0%	perdeu 8,3 pts
83	H29	C6	0,766	578,4	0,018	Fácil	39,6%	72,4%	não perdeu (6,7 pts à frente)
84	H7	C2	1,804	637,8	0,166	Mediano	30,2%	72,1%	não perdeu (0,7 pts à frente)
85	H5	C1	1,268	566,1	0,112	Fácil	44,7%	86,4%	não perdeu (3,3 pts à frente)
86	H16	C4	2,150	607,8	0,237	Mediano	40,3%	90,5%	perdeu 2,1 pts
87	H16	C4	1,544	559,0	0,191	Fácil	50,7%	93,0%	não perdeu (1,4 pts à frente)
88	H18	C4	1,736	633,8	0,296	Mediano	39,7%	82,4%	não perdeu (1,4 pts à frente)
89	H29	C6	2,217	662,0	0,166	Difícil	25,9%	73,4%	perdeu 1,4 pts
90	H14	C3	2,365	538,7	0,259	Fácil	57,5%	97,7%	perdeu 3,3 pts

Ciências da Natureza

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
91	H13	C4	2,459	544,9	0,197	Muito fácil	42,6%	98,8%	não perdeu (0,4 pts à frente)
92	H5	C2	2,974	696,7	0,121	Difícil	16,3%	72,3%	perdeu 6,1 pts
93	H6	C2	1,738	640,7	0,137	Mediano	25,8%	89,1%	não perdeu (1,4 pts à frente)
94	H18	C5	2,767	653,3	0,113	Mediano	16,3%	86,8%	perdeu 4,0 pts
95	H16	C4	1,736	476,6	0,133	Muito fácil	67,1%	98,5%	não perdeu (1,4 pts à frente)
96	H23	C6	3,281	665,6	0,211	Mediano	26,7%	92,8%	perdeu 9,0 pts
97	H16	C4	3,293	687,9	0,178	Difícil	24,7%	82,9%	perdeu 8,3 pts
98	H24	C7	3,877	686,9	0,199	Difícil	20,5%	85,8%	perdeu 9,8 pts
99	H1	C1	2,157	623,2	0,296	Mediano	38,6%	94,0%	não perdeu (0,5 pts à frente)
100	H16	C4	1,274	676,5	0,134	Mediano	24,9%	77,3%	não perdeu (4,1 pts à frente)
101	H8	C3	2,633	567,3	0,329	Fácil	52,0%	97,6%	perdeu 6,1 pts
102	H29	C8	0,491	672,4	0,023	Mediano	33,6%	66,3%	não perdeu (8,9 pts à frente)
103	H22	C6	0,817	729,1	0,154	Difícil	29,0%	72,6%	não perdeu (6,7 pts à frente)
104	H6	C2	1,898	677,4	0,227	Mediano	24,7%	64,4%	não perdeu (2,4 pts à frente)
105	H5	C2	1,205	712,2	0,234	Difícil	38,5%	72,7%	não perdeu (6,3 pts à frente)
106	H2	C1	2,282	559,1	0,222	Muito fácil	45,6%	98,6%	perdeu 4,7 pts
107	H21	C6	1,704	693,7	0,182	Difícil	24,6%	79,9%	não perdeu (3,4 pts à frente)
108	H19	C5	2,162	743,3	0,339	Muito difícil	34,4%	67,1%	não perdeu (0,5 pts à frente)
109	H8	C3	1,360	679,8	0,140	Mediano	25,9%	83,0%	não perdeu (3,2 pts à frente)
110	H30	C8	—	—	—	Anulada	—	—	—
111	H9	C3	2,766	551,4	0,307	Muito fácil	52,0%	98,2%	perdeu 2,5 pts
112	H3	C1	2,690	565,1	0,159	Fácil	36,6%	95,6%	perdeu 1,3 pts
113	H25	C7	1,989	661,4	0,291	Mediano	34,0%	87,0%	perdeu 1,2 pts

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
114	H19	C5	2,535	741,0	0,095	Muito difícil	10,9%	42,5%	perdeu 0,8 pts
115	H22	C6	2,358	639,0	0,149	Mediano	20,9%	79,2%	perdeu 2,2 pts
116	H3	C1	2,770	571,7	0,243	Fácil	41,0%	95,8%	perdeu 3,7 pts
117	H17	C5	2,590	666,7	0,267	Mediano	27,1%	90,4%	perdeu 4,5 pts
118	H9	C3	2,591	640,6	0,140	Mediano	23,2%	91,4%	perdeu 4,4 pts
119	H7	C2	2,123	666,3	0,230	Mediano	26,3%	91,2%	perdeu 0,6 pts
120	H10	C3	3,249	621,8	0,094	Mediano	17,6%	95,1%	perdeu 7,1 pts
121	H20	C6	2,366	702,5	0,141	Difícil	18,3%	71,3%	perdeu 2,7 pts
122	H4	C1	1,416	530,9	0,079	Muito fácil	47,4%	93,6%	não perdeu (3,4 pts à frente)
123	H11	C3	0,930	427,3	0,021	Muito fácil	67,1%	95,5%	não perdeu (5,2 pts à frente)
124	H24	C7	3,248	638,5	0,171	Mediano	20,6%	96,9%	perdeu 10,1 pts
125	H14	C4	2,399	665,7	0,150	Mediano	23,5%	83,7%	perdeu 3,8 pts
126	H23	C6	2,727	699,1	0,203	Difícil	22,1%	62,6%	perdeu 4,3 pts
127	H5	C2	3,003	617,4	0,169	Fácil	25,3%	96,2%	perdeu 4,4 pts
128	H20	C6	0,772	824,4	0,191	Muito difícil	24,9%	50,1%	não perdeu (8,2 pts à frente)
129	H27	C7	4,139	576,3	0,135	Fácil	28,9%	99,4%	perdeu 7,5 pts
130	H15	C4	2,786	612,8	0,246	Fácil	34,6%	95,3%	perdeu 4,8 pts
131	H19	C5	1,832	597,6	0,196	Fácil	35,5%	98,0%	perdeu 5,1 pts
132	H14	C4	0,729	881,5	0,109	Muito difícil	16,9%	30,7%	não perdeu (8,9 pts à frente)
133	H12	C3	2,578	634,8	0,199	Mediano	23,1%	89,4%	perdeu 4,7 pts
134	H1	C1	3,018	665,7	0,153	Mediano	21,5%	82,3%	perdeu 6,7 pts
135	H28	C8	1,892	564,6	0,163	Fácil	32,8%	93,3%	não perdeu (0,1 pts à frente)

Matemática

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
136	H1	C1	1,683	621,3	0,146	Fácil	41,9%	93,2%	não perdeu (1,4 pts à frente)
137	H1	C1	2,480	640,2	0,202	Fácil	43,8%	93,3%	perdeu 4,1 pts
138	H3	C1	3,295	621,5	0,205	Fácil	40,8%	98,7%	perdeu 10,9 pts
139	H2	C1	2,753	687,5	0,138	Mediano	21,0%	92,8%	perdeu 8,2 pts
140	H3	C1	1,781	671,6	0,130	Mediano	29,1%	88,8%	não perdeu
141	H4	C1	1,717	649,9	0,159	Fácil	33,5%	93,7%	não perdeu (0,5 pts à frente)
142	H4	C1	1,442	637,9	0,149	Fácil	38,3%	86,5%	não perdeu (3,2 pts à frente)
143	H5	C1	1,350	630,3	0,258	Fácil	41,9%	88,1%	não perdeu (3,7 pts à frente)
144	H7	C2	1,479	659,9	0,162	Mediano	33,9%	88,9%	não perdeu (2,7 pts à frente)
145	H7	C2	1,503	716,2	0,089	Mediano	19,3%	66,1%	não perdeu (3,5 pts à frente)
146	H8	C2	1,507	723,1	0,140	Mediano	24,7%	87,9%	não perdeu (2,0 pts à frente)
147	H8	C2	1,458	740,9	0,196	Difícil	29,7%	78,6%	não perdeu (3,6 pts à frente)
148	H13	C3	2,261	688,6	0,082	Mediano	19,0%	87,6%	perdeu 3,2 pts
149	H10	C3	2,464	721,3	0,188	Mediano	22,0%	82,5%	perdeu 4,8 pts
150	H22	C5	1,024	577,6	0,147	Muito fácil	48,8%	83,0%	não perdeu (6,2 pts à frente)
151	H12	C3	2,725	710,0	0,081	Mediano	18,2%	87,1%	perdeu 6,0 pts
152	H9	C2	2,376	682,2	0,175	Mediano	23,2%	85,6%	perdeu 3,9 pts
153	H14	C3	2,158	694,0	0,204	Mediano	29,4%	91,7%	perdeu 3,4 pts
154	H15	C4	2,258	627,9	0,134	Fácil	38,0%	98,7%	perdeu 2,9 pts
155	H15	C4	2,682	710,5	0,149	Mediano	21,0%	89,4%	perdeu 5,9 pts
156	H4	C1	2,056	738,3	0,148	Mediano	21,0%	84,6%	perdeu 2,5 pts
157	H16	C4	2,168	738,5	0,143	Mediano	20,8%	73,4%	perdeu 1,4 pts
158	H16	C4	2,343	734,9	0,132	Mediano	17,7%	74,2%	perdeu 2,0 pts
159	H17	C4	2,831	604,2	0,229	Fácil	41,0%	97,6%	perdeu 7,7 pts

Q	Hab.	Comp.	a	b (Enem)	c	Faixa	% acerto	% 35+	Quem errou (35+)
160	H18	C4	2,237	691,3	0,171	Mediano	26,3%	88,6%	perdeu 3,1 pts
161	H20	C5	1,721	733,2	0,160	Mediano	26,7%	75,2%	não perdeu (0,5 pts à frente)
162	H21	C5	0,382	996,8	0,081	Muito difícil	23,2%	38,5%	não perdeu (10,7 pts à frente)
163	H11	C3	2,144	653,2	0,181	Fácil	33,7%	94,6%	perdeu 5,2 pts
164	H24	C6	1,927	743,3	0,240	Difícil	29,2%	80,1%	não perdeu (0,4 pts à frente)
165	H24	C6	1,914	609,1	0,141	Fácil	41,8%	98,8%	perdeu 2,8 pts
166	H25	C6	2,324	669,0	0,106	Mediano	24,4%	89,1%	perdeu 5,0 pts
167	H26	C6	1,539	695,8	0,193	Mediano	29,9%	83,9%	não perdeu (2,9 pts à frente)
168	H25	C6	1,858	606,5	0,100	Fácil	34,1%	93,5%	perdeu 1,3 pts
169	H27	C7	1,624	646,8	0,171	Fácil	35,1%	90,9%	perdeu 1,1 pts
170	H26	C6	1,679	594,5	0,075	Fácil	34,2%	96,5%	não perdeu (0,3 pts à frente)
171	H27	C7	3,334	647,5	0,068	Fácil	21,7%	96,6%	perdeu 11,3 pts
172	H28	C7	1,413	747,5	0,269	Difícil	34,8%	81,9%	não perdeu (3,0 pts à frente)
173	H28	C7	3,237	693,2	0,169	Mediano	14,6%	84,6%	perdeu 10,0 pts
174	H29	C7	1,502	557,0	0,196	Muito fácil	56,2%	97,6%	não perdeu
175	H29	C7	2,434	657,2	0,133	Fácil	27,2%	93,8%	perdeu 5,8 pts
176	H19	C5	2,102	659,3	0,097	Fácil	26,2%	95,4%	perdeu 2,9 pts
177	H30	C7	3,773	788,5	0,173	Difícil	19,7%	51,8%	perdeu 4,7 pts
178			—	—	—	Anulada	—	—	—
179	H2	C1	1,385	673,9	0,141	Mediano	25,5%	82,5%	não perdeu (3,0 pts à frente)
180	H6	C2	0,377	978,3	0,037	Muito difícil	20,5%	34,9%	não perdeu (11,0 pts à frente)

Método e fontes

Fonte: INEP, Microdados do Enem 2021 e cadernos amarelos impressos. Acertos contam só as questões válidas: as anuladas (Q6, Q18, Q110, Q178 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.