

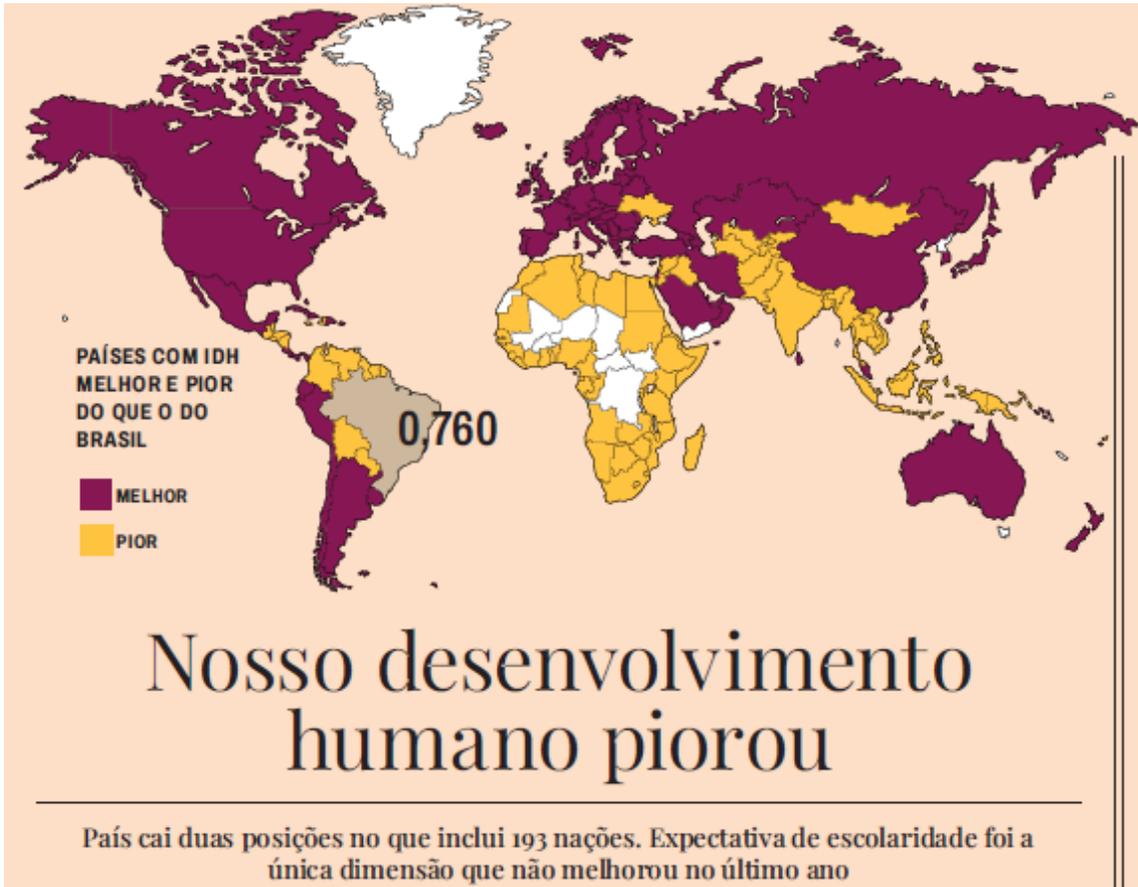
Um olhar comparativo para o sobe e desce do IDH

Parte 1

Leitura e exploração da notícia

Na edição 16 do **TINO Econômico**, a matéria “Nosso desenvolvimento humano piorou” traz uma discussão importante sobre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil, comparando o novo número com o do levantamento anterior e, também, trazendo dados de outros países do mundo.

É interessante observar que o IDH do Brasil melhorou na comparação entre 2022 e 2021, porém o país caiu duas posições no *ranking* geral. Por que isso aconteceu? Quais fatores levaram a essa subida menos acentuada do que a de outros países? Quais são as características econômicas e sociais das nações que estão melhores ou piores do que o Brasil? Essas e outras questões serão tratadas aqui aliadas a uma envolvente discussão matemática sobre média aritmética.



TER DINHEIRO NÃO BASTA para um país ser considerado desenvolvido. Além de suas riquezas, uma nação precisa garantir que haja distribuição igualitária entre os cidadãos e que todos tenham acesso a uma vida digna, o que engloba saúde, educação e renda.

O indicador que mede a qualidade de vida da população é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), publicado anualmente pelo Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento (Pnud).

O IDH reflete o nível de educação, a longevidade e a renda da população. Em março, foram divulgados os números referentes aos anos de 2023-2024, que têm como base dados de 2022.

De modo geral, o Brasil melhorou, mas não na mesma velocidade que outras nações. Com isso, perdeu duas posições no ranking global, que compara 193 países. Caímos da 87ª para a 89ª posição.

O IDH varia de 0 a 1, e quanto mais próximo de 1 é o valor, mais desenvolvido é o país. O índice do Brasil está em 0,760, contra 0,754 da classificação anterior.

O primeiro colocado do ranking é a Suíça, com IDH de 0,967. Em seguida estão Noruega (0,966) e Islândia (0,959). No extremo oposto, com os menores índices, estão Somália (0,380), Sudão do Sul (0,381) e República Centro-Africana (0,387).

Onde o Brasil perdeu?

O que mais prejudicou o desenvolvimento do Brasil foi a educação, único indicador que não registrou melhora em 2022. Um dos pontos avaliados no índice, a expectativa de escolaridade recuou de 15,59 para 15,58 anos. Esse aspecto considera a estimativa dos anos de estudo da população. O resultado ainda é reflexo da pandemia.

A renda per capita, que é a riqueza total de um país dividida pelo número de habitantes, subiu de 14.369,88 dólares para 14.615,89 dólares. Esses números mostram que, apesar de o Brasil ser um país rico, a distribuição da renda ainda não é feita de modo igualitário. Ainda temos um longo caminho para garantir a qualidade de vida de toda a população. ●

FONTE: NÚMERO DO GLOBO.

OS CINCO PAÍSES COM MELHOR DESENVOLVIMENTO HUMANO

SUÍÇA	0,967
NORUEGA	0,966
ISLÂNDIA	0,959
HONG KONG	0,956
DINAMARCA	0,952

FONTE: PNUD.

OS CINCO PAÍSES COM PIOR DESENVOLVIMENTO HUMANO

SOMÁLIA	0,380
SUDÃO DO SUL	0,381
REPÚBLICA CENTRO-AFRICANA	0,387
NÍGER	0,394
CHADE	0,394

FONTE: PNUD.

TINO Econômico. Edição 16, 8/4/2024 a 6/5/2024

Parte 2

Ampliação da discussão

Questão 1

Quando observamos um índice como o IDH é essencial analisar com cuidado as variáveis que interferem no cálculo e, também, estabelecer corretamente a comparação com outros países, considerando aspectos sociais, econômicos e localização, entre outros.

Observando o mapa publicado na reportagem do TINO, o IDH do Brasil está à frente de países vizinhos como Colômbia e Venezuela, mas segue atrás de Argentina, Peru, Uruguai, Chile, além de México e Cuba. A média da América Latina e do Caribe é

de 0,763, acima do IDH brasileiro, que é de 0,760. Já no mundo, a média do índice é de 0,739. Vale lembrar que IDH varia de 0 a 1, sendo que, quanto mais próximo de 1, melhor é o valor.

A média aritmética simples de um conjunto de números reais $\{x_1, x_2, x_3, \dots, x_n\}$ é dada por:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n}$$

Em que “n” é o total de valores do conjunto de dados.

Essa foi a fórmula utilizada para encontrar a média do IDH da América Latina e do mundo. Para calcular a média aritmética entre dois números A e B , fazemos a soma de ambos e a dividimos pelo total de valores, que neste caso seria igual a 2. Ou seja:

$$\text{Média entre } A \text{ e } B = \frac{A+B}{2}$$

Utilizando essa fórmula e os quadros abaixo com os valores de IDH no mundo, encontre dois países cuja média dos IDHs seja igual à brasileira. Será que existe uma única resposta? Descubra e compartilhe suas estratégias de pensamento com a turma. Utilize o *ranking* do IDH de 2022 das nações compartilhado pelo professor.

Opção 1: em inglês.

Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 193 países e o mundo: 2022

Rank	Países	2022	Rank	Países	2022	Rank	Países	2022
1	Switzerland	0,967	66	Thailand	0,803	131	Cabo Verde	0,661
2	Norway	0,966	67	Kazakhstan	0,802	132	Tuvalu	0,653
3	Iceland	0,959	67	Seychelles	0,802	133	Equatorial Guinea	0,650
4	Hong Kong	0,956	69	Belarus	0,801	134	India	0,644
5	Denmark	0,952	70	Bulgaria	0,799	135	Micronesia	0,634
5	Sweden	0,952	71	Palau	0,797	136	Guatemala	0,629
7	Germany	0,950	72	Mauritius	0,796	137	Kiribati	0,628
7	Ireland	0,950	73	Grenada	0,793	138	Honduras	0,624
9	Singapore	0,949	74	Albania	0,789	139	Lao People's D. R.	0,620
10	Australia	0,946	75	China	0,788	140	Vanuatu	0,614
10	Netherlands	0,946	76	Armenia	0,786	141	Sao Tome and Principe	0,613
12	Belgium	0,942	77	Mexico	0,781	142	Eswatini	0,610
12	Finland	0,942	78	Iran	0,780	142	Namibia	0,610
12	Liechtenstein	0,942	78	Sri Lanka	0,780	144	Myanmar	0,608
15	United Kingdom	0,940	80	Bosnia & Herzegovina	0,779	145	Ghana	0,602
16	New Zealand	0,939	81	St Vincent & Grenadines	0,772	146	Kenya	0,601
17	United Arab Emirates	0,937	82	Dominican Republic	0,766	146	Nepal	0,601
18	Canada	0,935	83	Ecuador	0,765	148	Cambodia	0,600
19	Coreia do Sul	0,929	83	North Macedonia	0,765	149	Congo	0,593
20	Luxembourg	0,927	85	Cuba	0,764	150	Angola	0,591
20	United States	0,927	86	Moldova	0,763	151	Cameroon	0,587
22	Austria	0,926	87	Maldives	0,762	152	Comoros	0,586
22	Slovenia	0,926	87	Peru	0,762	153	Zambia	0,569
24	Japan	0,920	89	Azerbaijan	0,760	154	Papua New Guinea	0,568
25	Israel	0,915	89	Brazil	0,760	155	Timor-Leste	0,566
25	Malta	0,915	91	Colombia	0,758	156	Solomon Islands	0,562
27	Spain	0,911	92	Libya	0,746	157	Syrian Arab Republic	0,557
28	France	0,910	93	Algeria	0,745	158	Haiti	0,552
29	Cyprus	0,907	94	Turkmenistan	0,744	159	Uganda	0,550
30	Italy	0,906	95	Guyana	0,742	159	Zimbabwe	0,550
31	Estonia	0,899	96	Mongolia	0,741	161	Nigeria	0,548
32	Czechia	0,895	97	Dominica	0,740	161	Rwanda	0,548
33	Greece	0,893	98	Tonga	0,739	163	Togo	0,547
34	Bahrain	0,888	99	Jordan	0,736	164	Mauritania	0,540
35	Andorra	0,884	100	Ukraine	0,734	164	Pakistan	0,540
36	Poland	0,881	101	Tunisia	0,732	166	Côte d'Ivoire	0,534
37	Latvia	0,879	102	Marshall Islands	0,731	167	Tanzania	0,532
37	Lithuania	0,879	102	Paraguay	0,731	168	Lesotho	0,521
39	Croatia	0,878	104	Fiji	0,729	169	Senegal	0,517
40	Qatar	0,875	105	Egypt	0,728	170	Sudan	0,516
40	Saudi Arabia	0,875	106	Uzbekistan	0,727	171	Djibouti	0,515
42	Portugal	0,874	107	Viet Nam	0,726	172	Malawi	0,508
43	San Marino	0,867	108	Saint Lucia	0,725	173	Benin	0,504
44	Chile	0,860	109	Lebanon	0,723	174	Gambia	0,495
45	Slovakia	0,855	110	South Africa	0,717	175	Eritrea	0,493
45	Türkiye	0,855	111	Palestine, State of	0,716	176	Ethiopia	0,492
47	Hungary	0,851	112	Indonesia	0,713	177	Liberia	0,487
48	Argentina	0,849	113	Philippines	0,710	177	Madagascar	0,487
49	Kuwait	0,847	114	Botswana	0,708	179	Guinea-Bissau	0,483
50	Montenegro	0,844	115	Jamaica	0,706	180	R. D. Congo	0,481
51	Saint Kitts and Nevis	0,838	116	Samoa	0,702	181	Guinea	0,471
52	Uruguay	0,830	117	Kyrgyzstan	0,701	182	Afghanistan	0,462
53	Romania	0,827	118	Belize	0,700	183	Mozambique	0,461
54	Antigua and Barbuda	0,826	119	Venezuela	0,699	184	Sierra Leone	0,458
55	Brunei Darussalam	0,823	120	Bolivia	0,698	185	Burkina Faso	0,438
56	Russian Federation	0,821	120	Morocco	0,698	186	Yemen	0,424
57	Bahamas	0,820	122	Nauru	0,696	187	Burundi	0,420
57	Panama	0,820	123	Gabon	0,693	188	Mali	0,410
59	Oman	0,819	124	Suriname	0,690	189	Chad	0,394
60	Georgia	0,814	125	Bhutan	0,681	189	Niger	0,394
60	Trinidad and Tobago	0,814	126	Tajikistan	0,679	191	Central African Republic	0,387
62	Barbados	0,809	127	El Salvador	0,674	192	South Sudan	0,381
63	Malaysia	0,807	128	Iraq	0,673	193	Somalia	0,380
64	Costa Rica	0,806	129	Bangladesh	0,670	-	Mundo	0,739
65	Serbia	0,805	130	Nicaragua	0,669	-	Mundo	0,739

Fonte: UNDP <https://hdr.undp.org/data-center/documentation-and-downloads>

Opção 2: disponível na Wikipédia.

Link:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_pa%C3%ADses_por_%C3%8Dndice_de_Desenvolvimento_Humano

Questão 2

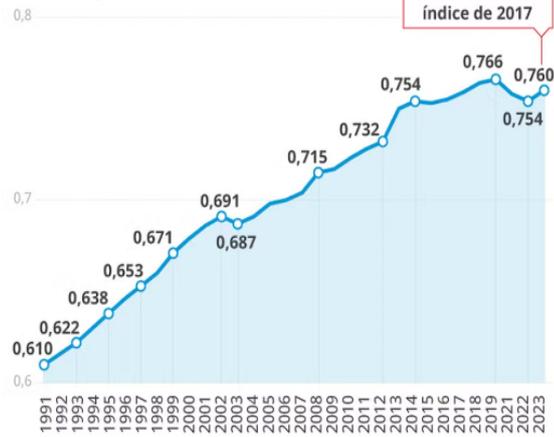
Responda cada uma das perguntas a seguir justificando com base nos dados apresentados:

- a) Comparando o Brasil com os dois países escolhidos por você, o que significa dizer que o IDH brasileiro está na média desses dois países? E o que significa dizer que o IDH do Brasil está abaixo da média da América Latina?
- b) De acordo com a reportagem do **TINO**, o que pode ter explicado a queda do Brasil na classificação mundial do IDH, mesmo apresentando melhoras em 2022 na comparação com 2021? Como a pandemia pode ter contribuído com esse número?
- c) Observe a seguir um quadro e um gráfico divulgados pelo jornal *O Globo* em março de 2024. Discuta com os colegas e, juntos, registrem como esses dados ajudam a entender por que o impacto da pandemia na educação deixou o Brasil para trás no *ranking* do IDH.

Os números do Brasil no Índice de Desenvolvimento Humano

	Em 2021	Em 2022
IDH (quanto mais perto de 1, melhores as condições de vida do país)	0,754	0,760
Expectativa de vida ao nascer	72,8 anos	73,4 anos
Expectativa de escolaridade (em anos)	15,6 anos	15,6 anos
Média de anos de estudo	8,1 anos	8,3 anos
Renda per capita (em US\$)	14.370	14.615,89
Posição no ranking	87	89

A EVOLUÇÃO NO INDICADOR



Fonte: Victoria, Abel. "Brasil melhora IDH, mas cai duas posições no *ranking* de desenvolvimento humano da ONU em 2022". *O Globo*, "Economia", Brasília, 13 de março de 2024. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/noticia/2024/03/13/brasil-melhora-idh-mas-cai-duas-posicoes-no-ranking-de-desenvolvimento-humano-da-onu-em-2022.ghtml>. Acesso em: 9 abr. 2024.

CONVERSA COM O PROFESSOR

Olá, professora! Olá, professor!

Essa reportagem sobre o IDH oferece uma ótima oportunidade para trabalhar aspectos matemáticos relacionados aos eixos de números e álgebra, assim como auxilia no desenvolvimento de habilidades do eixo de estatística, mais especificamente leitura e interpretação de dados dispostos em quadros e gráficos e o conceito de média aritmética simples.

Não menos importante, a parte 1 promove uma reflexão sobre as informações da reportagem, provocando uma discussão em torno de como os números precisam ser analisados de forma crítica, com apoio de outros dados ou textos que ofereçam suporte para a argumentação. Também pode representar um momento de conversa sobre os impactos da pandemia no cenário educacional do Brasil, as dificuldades enfrentadas pelos próprios alunos e por outros estudantes nas demais regiões do Brasil para se manter aprendendo na escola. Não deixe de conferir as sugestões na seção “Para finalizar”.

Já na parte 2, abre-se espaço para a discussão do conceito de média aritmética simples usando os dados do IDH dos países em uma atividade que não tem uma única resposta e na qual os estudantes podem se autorregular, comparando as próprias respostas com as dos colegas e buscando argumentar para verificar se as respostas dadas são ou não aceitáveis. Essa prática, além de estimular a investigação e argumentação, evita que os alunos tentem apenas chegar a um gabarito e se envolvam mais na execução da tarefa, tornando a atividade mais produtiva (Mentalidades Matemáticas — veja seção de referências). Assim, todos os estudantes podem participar, trabalhando em grupo, independentemente do seu pleno entendimento ou conhecimento prévio, procurando métodos para resolver o problema. A ideia é que eles compartilhem suas estratégias de solução, valorizando todo o processo, e não apenas o resultado da atividade. Fica a critério do professor ou da professora trabalhar com apoio da calculadora ou apenas com lápis e papel.

Gabarito comentado - parte 1

Durante a leitura, é fundamental que os alunos percebam que, apesar do crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), citado na edição de março do **TINO**, e do aumento do IDH de 2021 para 2022, o Brasil perdeu duas posições no *ranking* global do IDH. Um dos pontos que influenciaram essa queda foi a avaliação da expectativa de escolaridade, reflexo especialmente da pandemia da covid-19, que fez com que a educação brasileira praticamente ficasse estagnada de um ano para outro.

O olhar atento para o mapa do IDH mundial revela que, na maioria, os países que têm IDH maior do que o Brasil são os desenvolvidos, que integram grandes blocos econômicos, enquanto os que estão abaixo, em amarelo, são nações em desenvolvimento, dos continentes que enfrentam mais dificuldades econômicas e sociais. Apesar disso, países das Américas Central e do Sul, nossos vizinhos, tiveram IDH superior ao do Brasil. Vale a discussão sobre os motivos que podem ter contribuído para isso.

Gabarito comentado - parte 2

Questão 1

Os estudantes podem criar diferentes estratégias para encontrar dois países cuja média dos valores de IDH seja igual ao do Brasil. Uma delas pode ser trabalhar com o conceito de média. Ou seja, sabendo que o IDH do Brasil em 2022 foi de 0,760, temos:

$$\frac{A+B}{2} = 0,760 \rightarrow A + B = 2 \cdot 0,760 \rightarrow A + B = 1,52$$

Portanto basta procurar um valor de IDH acima e um abaixo do Brasil cuja soma seja igual a 1,52. Os alunos podem fazer testes e ir ajustando o raciocínio até encontrar países como Papua-Nova Guiné (IDH = 0,568) e Dinamarca (IDH = 0,952). Veja que:

$$\frac{0,568 + 0,952}{2} = 0,760$$

Outras respostas possíveis para essa questão, com base nos dados da Wikipédia, podem ser encontradas nesta planilha:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1uj78TrbgSpL9hmuZhINbpoLCiUGGGkGaK2n4NncyiPs/edit#gid=347602447>.

Questão 2

a) Quando encontrarem dois países cuja média de IDH é igual ao índice brasileiro, os alunos poderão verificar a distância (ou amplitude) entre eles e notar que o IDH brasileiro estará à mesma distância do IDH desses países. Verificando no exemplo dado na questão 1:

$$0,952 - 0,760 = 0,1920 \text{ (distância do IDH do Brasil para a Dinamarca)}$$

$$0,760 - 0,568 = 0,1920 \text{ (distância do IDH do Brasil para Papua-Nova Guiné)}$$

Dizer que o IDH do Brasil está abaixo da média da América Latina significa que existem países dessa região com IDH superior ao do Brasil.

Esses dados podem ser interpretados de diversas maneiras e pode ser interessante pedir que os estudantes comparem as condições de vida nos dois países e no Brasil e pensem o que significa estar à mesma distância dos dois.

b) A reportagem aponta que houve queda na expectativa de escolaridade dos brasileiros de 15,59 para 15,58 anos. Esse dado mostra que, de um ano para outro, esse aspecto avaliado no IDH praticamente se manteve o mesmo. A pandemia da covid-19 causou sérios impactos na educação brasileira, pois muitos alunos não tiveram acesso às tecnologias para o ensino remoto emergencial e outros tiveram que abandonar a escola para auxiliar a família no cuidado de crianças menores e em afazeres domésticos e trabalhando para compor o orçamento familiar.

c) Os dados dão indícios que o fator educacional pode ter prejudicado o Brasil na classificação do IDH global. Outros países podem ter diminuído os prejuízos educacionais causados pela pandemia com recursos adequados e suporte aos estudantes no pós-pandemia para recuperação da defasagem escolar, além de ter gerenciado a economia de modo que as famílias sofressem menos impactos do que no Brasil.

PARA FINALIZAR

A seguir são listadas algumas habilidades da BNCC que podem ser desenvolvidas com o auxílio da atividade. É possível fazer adaptações para diferentes anos escolares, dependendo de como você, professor(a), pretende abordar as situações.

A reportagem do jornal *O Globo* citada na questão 1 traz outras informações que podem ser colocadas para o debate das variáveis envolvidas no cálculo do IDH, como as dispostas no quadro:

INDICADORES DE DESIGUALDADE

▶ Se a desigualdade fosse considerada no cálculo do IDH, o índice do Brasil cairia para **0,577**

▶ O IDH de gênero **subiu de 0,998 para 1**, que leva em conta educação, expectativa de vida e renda. As mulheres têm indicadores melhores do que os dos homens nos dois primeiros indicadores

▶ Mas, quando a comparação é feita no **mercado de trabalho**, na saúde reprodutiva e na participação política, **o índice cai para 0,391**, fazendo o Brasil cair para **94ª posição**

▶ **O IDH do Brasil cai para 0,702**, quando se leva em conta o nível de emissão de dióxido de carbono per capita

Fonte: Relatório de Desenvolvimento Humano 2023/2024

Brasil no IDH — Foto: Editoria de arte

HABILIDADES DA BNCC

A atividade apresentada contribui para o desenvolvimento das seguintes habilidades do ensino fundamental:

(EF06MA11) Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora.

(EF06MA32) Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.

(EF07MA35) Compreender, em contextos significativos, o significado de média estatística como indicador da tendência de uma pesquisa, calcular seu valor e relacioná-lo, intuitivamente, com a amplitude do conjunto de dados.

(EF08MA25) Obter os valores de medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média, moda e mediana) com a compreensão de seus significados e relacioná-los com a dispersão de dados, indicada pela amplitude.

REFERÊNCIAS

Blog Mentalidades Matemáticas. “Sim, todos podem aprender matemática em altos níveis”, 22 de dezembro de 2023. Disponível em:

<https://mentalidadesmatematicas.org.br/todos-podem-aprender-matematica-em-altos-niveis/>. Acesso em: 9 abr. 2024.

Victoria, Abel. “Brasil melhora IDH, mas cai duas posições no *ranking* de desenvolvimento humano da ONU em 2022”. *O Globo*, “Economia”, Brasília, 13 de março de 2024. Disponível em:

<https://oglobo.globo.com/economia/noticia/2024/03/13/brasil-melhora-idh-mas-cai-duas-posicoes-no-ranking-de-desenvolvimento-humano-da-onu-em-2022.ghtml>.

Acesso em: 9 abr. 2024.

ELABORADO POR: [Mobilize Educação](#).