

<https://doi.org/10.18222/eae.v37.11832>

INTEGRANDO A DESIGUALDADE AO IDEB POR MEIO DE UM INDICADOR COMPLEMENTAR

 FABIO DOMINGUES WALTENBERG^I

 BEATRIZ MORGADO MARCOJE^{II}

 LAÍS DA COSTA DE DEUS MIGUEL^{III}

 MYLENA DA SILVA GOMES BARRETO^{IV}

^I Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói-RJ, Brasil; fdwaltenberg@id.uff.br

^{II} Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói-RJ, Brasil; beatrizmarcoje@gmail.com

^{III} Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói-RJ, Brasil; laisdeus@id.uff.br

^{IV} Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói-RJ, Brasil; mylenagomes@id.uff.br

RESUMO

Neste artigo, introduzimos o Ideb-D, um Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) ajustado à desigualdade, compreendido como um indicador complementar ao Ideb. A divulgação simultânea dos dois evidenciaria a penalização de cada unidade educacional pela desigualdade de desempenho entre seus alunos. Como ilustração, comparamos o ordenamento pelo Ideb e pelo Ideb-D das regiões e também das unidades federativas brasileiras em 2007 e 2019. A penalização pela desigualdade implica inversões de posição, que se tornam mais frequentes conforme aumenta a aversão à desigualdade, controlada por um parâmetro na fórmula do indicador. Uma vantagem do Ideb-D é que ele leva em conta a desigualdade sem desprezar a nota de nenhum aluno – notas mais baixas são priorizadas diante de notas mais altas, e tanto mais quanto maior for o parâmetro de aversão à desigualdade.

PALAVRAS-CHAVE IDEB • DESIGUALDADE EDUCACIONAL • POLÍTICAS PÚBLICAS • INDICADORES EDUCACIONAIS.

COMO CITAR:

Waltenberg, F. D., Marcoje, B. M., Miguel, L. da C. de D., & Barreto, M. da S. G. (2026). Integrando a desigualdade ao Ideb por meio de um indicador complementar. *Estudos em Avaliação Educacional*, 37, Artigo e11832. <https://doi.org/10.18222/eae.v37.11832>

INTEGRANDO LA DESIGUALDAD AL IDEB MEDIANTE UN INDICADOR COMPLEMENTARIO

RESUMEN

En este artículo, introducimos el Ideb-D, un Índice de Desenvolvimento da Educação Básica [Índice de Desarrollo de la Educación Básica] (Ideb) ajustado a la desigualdad, concebido como un indicador complementario al Ideb. La divulgación simultánea de ambos evidenciaría la penalización de cada unidad educativa por la desigualdad de rendimiento entre sus alumnos. A modo de ilustración, comparamos la ordenación por el Ideb y por el Ideb-D de las regiones y también de las unidades federativas brasileñas en 2007 y 2019. La penalización por desigualdad implica inversiones de posición, las cuales se vuelven más frecuentes a medida que aumenta la aversión a la desigualdad, controlada por un parámetro en la fórmula del indicador. Una ventaja del Ideb-D es que considera la desigualdad sin descartar la calificación de ningún alumno, se priorizan las notas más bajas frente a las más altas, tanto más cuanto mayor sea el parámetro de aversión a la desigualdad.

PALABRAS CLAVE IDEB • DESIGUALDAD EDUCATIVA • POLÍTICAS PÚBLICAS • INDICADORES EDUCATIVOS.

INTEGRATING INEQUALITY INTO IDEB THROUGH A COMPLEMENTARY INDICATOR

ABSTRACT

In this article, we introduce the Ideb-D, an Índice de Desenvolvimento da Educação Básica [Basic Education Development Index] (Ideb) adjusted for inequality conceived as a complementary indicator to the Ideb. The simultaneous publication of both indicators would make explicit the extent to which each educational unit is penalized by inequality in student performance. As an illustration, we compare rankings based on Ideb and Ideb-D for Brazilian regions and federative units in 2007 and 2019. Penalization for inequality leads to rank reversals, which become more frequent as the aversion to inequality increases, given by a parameter in the indicator expression. One advantage of Ideb-D is that it takes inequality into account without disregarding any student's score – lower scores are prioritized over higher scores, and the higher the inequality aversion parameter, the greater the priority.

KEYWORDS IDEB • EDUCATIONAL INEQUALITY • PUBLIC POLICIES • EDUCATIONAL INDICATORS.

Recebido em: 17 FEVEREIRO 2025

Aprovado para publicação em: 27 NOVEMBRO 2025



Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos da licença Creative Commons do tipo BY.

INTRODUÇÃO

Criado em 2007, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) é um indicador sintético que combina informações de duas dimensões inegavelmente fundamentais – a de aprendizado (*N*, na terminologia de Fernandes, 2007) e a de fluxo (*P*) – e estabelece uma “taxa de troca” explícita entre uma e outra. Sua implementação foi acompanhada da definição de metas para cada escola e cada rede.

Pode-se dizer que o Ideb vem cumprindo papel importante desde que foi implementado. Conduziu secretários de educação e diretores de escolas a focar sua atenção nas duas dimensões contempladas pelo indicador. As metas serviram como parâmetro para embasar práticas escolares e políticas públicas das redes. Sua escala de 0 a 10, que remete ao boletim escolar que todos conhecemos, tornou relativamente simples sua compreensão por atores da área da educação e pelo grande público.

Ao longo do tempo, recebeu uma série de críticas, as quais motivaram o surgimento de diversas propostas de um “novo Ideb” que sanaria algumas de suas limitações.¹ A crítica mais frequente é a de que o Ideb é insensível a desigualdades. Por exemplo, podem ter o mesmo Ideb dois municípios com distribuições muito diferentes, um com uma grande dispersão de notas, outro mais igualitário.

A educação tem valor intrínseco e instrumental, individual e coletivo (Waltenberg, 2024). É meio para se atingir diversos fins pessoais e pilar do florescimento do ser humano e do cidadão. Nações que proporcionam mais educação a seus cidadãos, em geral, são mais produtivas e certamente mais desenvolvidas (Sen, 1999; Kerstenetzky, 2012). Além disso, a educação é em parte um bem posicional: o nível de educação de uma pessoa é algo importante, mas também é importante esse nível em comparação com o alcançado por outras pessoas. Por essas razões, em nosso entender, cabe discutir questões distributivas em educação.

O debate sobre virtudes e limitações do Ideb é oportuno neste momento, pois o ciclo de metas do Ideb chegou ao fim em 2022. O próprio Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) organizou um grupo multidisciplinar de assessoramento para oferecer diretrizes para a reformulação do indicador.

Neste artigo, introduzimos um indicador que penaliza o Ideb calculado para determinada escola ou ente federado em função do nível de desigualdade observado. A penalização é tanto maior quanto maior for a dispersão de notas. Inspirados pelo Índice de Desenvolvimento Humano ajustado à desigualdade (IDH-D), da Organização das Nações Unidas (ONU), batizamos o novo indicador de Índice de Desenvolvimento da Educação Básica ajustado à desigualdade, o Ideb-D. Voltando ao

1 Para algumas críticas e propostas, vejam-se: Soares (2009), Travitzki (2020), Soares et al. (2021), Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) et al. (2021), Interdisciplinaridade e Evidências no Debate Educacional (Iede) (2022), Waltenberg (2024) e Ernica et al. (2025).

exemplo dos dois municípios com Ideb iguais mas níveis de desigualdades diferentes, o Ideb-D penalizará mais o município com maior desigualdade, de forma que, embora empatados segundo o Ideb convencional, os dois municípios terão pontuação diferente no Ideb-D.

Dois escolhas metodológicas precisam ser feitas para incorporar as desigualdades em um novo indicador. A primeira é se cabe inserir a desigualdade no indicador principal ou se é melhor trabalhar com um índice complementar. No nosso entender, faz mais sentido trabalhar com um indicador complementar, por razões apresentadas na seção de metodologia. A segunda decisão é se a desigualdade a ser considerada é aquela entre grupos sociais (por exemplo, entre brancos e negros, entre ricos e pobres, etc.) ou a desigualdade total (isto é, a dispersão das notas de todos os alunos). Na nossa visão, embora seja muito importante calcular indicadores de desigualdades entre grupos, a desigualdade total é mais adequada para um indicador geral como queremos que seja o Ideb-D, posição sustentada na seção já mencionada.

Há inúmeras formas de se medir a dispersão de uma distribuição (Barr, 2020), entre as quais dois indicadores desenvolvidos na área de economia para a mensuração de desigualdade de renda: o índice de Atkinson (o indicador de desigualdade mais bem fundamentado em termos teóricos) e o índice de Gini (o indicador de desigualdade mais conhecido do grande público). Nosso preferido é o índice de Atkinson, com um parâmetro de aversão à desigualdade fixado no nível 2, mais elevado do que aquele usado no cálculo do IDH-D da ONU, que é 1. O Gini será empregado de forma complementar por ser um indicador bastante conhecido e para destacar o fato de que a desigualdade pode ser mensurada de diversas formas.

Também na seção metodológica, explicamos por que nosso foco se limita a desigualdades de aprendizado, isto é, sobre o *N* do Ideb, e não sobre o fluxo, o *P* do Ideb.

Antes da metodologia, apresentamos um breve panorama dos debates sobre o novo Ideb, sintetizando algumas das principais críticas ao indicador vigente, bem como algumas propostas de substituição ou complementação do Ideb. Adiante discutimos os resultados de um breve exercício empírico. Trata-se do cálculo do Ideb-D do Brasil, das cinco grandes regiões e das 27 unidades da federação (UFs) brasileiras para os anos de 2007 e 2019, empregando diferentes indicadores de desigualdade. A penalização pela desigualdade não é uniforme em todas as localidades, o que implica alterações no ordenamento de regiões e UFs em relação ao *ranking* do Ideb, isto é, algumas sobem de posição, outras caem. Nas considerações finais, faz-se um balanço do indicador introduzido e se discutem aspectos correlatos, tais como a necessidade de indicadores adicionais.

PRÓS E CONTRAS DO IDEB E ALTERNATIVAS QUE CONSIDERAM A DESIGUALDADE

Indicador sintético criado em 2007, o Ideb combina informações de aprendizado (*N*, na terminologia de Fernandes, 2007) e fluxo (*P*) e estabelece uma “taxa de troca” explícita entre os dois objetivos. Sua implementação foi acompanhada da definição de metas para cada escola e cada rede. Embora tenha cumprido função importante no debate e nas políticas educacionais brasileiras, passou a receber críticas. Nesta seção, sintetizamos as virtudes do Ideb e as críticas que tem recebido, além de apontar algumas propostas de modificação.

Virtudes e limitações do Ideb

O Ideb apresenta diversas virtudes. Primeiro, sua simplicidade: é de fácil compreensão (tendo em vista sua escala de 0 a 10, dada a uma interpretação intuitiva), é relativamente simples de calcular e é aplicável a diferentes níveis, do mais agregado – o país – ao mais desagregado – as escolas (Fernandes, 2007).

A segunda vantagem foi a escolha acertada dos seus componentes e do peso dado a eles. Como se sabe, o Ideb explicita uma “taxa de troca” entre aprendizado e aprovação. Segundo Fernandes (2007), não apenas as duas dimensões como a própria taxa de troca eram justificáveis à época da criação do Ideb, pois o país apresentava altas taxas de repetência e baixo nível de aprendizado. Com pesos iguais dados à proficiência e ao fluxo, os responsáveis pela educação receberam incentivos para atribuírem importância a ambas as dimensões e não apenas a uma em detrimento da outra.

A terceira vantagem é que o indicador é crescente na proficiência, ou seja, todo acréscimo de nota, seja ela baixa, média ou alta, conta para seu cálculo (Fernandes, 2007). A nota de cada aluno é contabilizada no cálculo do Ideb com o mesmo grau de importância, o que reflete o princípio de que todos os alunos são importantes.

As inúmeras críticas ao Ideb podem ser classificadas em três grandes grupos: críticas aos seus componentes, ao seu “mecanismo de agregação” (cf. Waltenberg, 2024) e à coleta dos dados usados em seu cálculo. Quanto aos componentes, uma limitação do Ideb é levar em conta apenas o aprendizado em duas disciplinas, o que minimiza a importância das demais. Além disso, somente habilidades cognitivas compõem o *N* do Ideb, em detrimento de habilidades socioemocionais ou indicadores de bem-estar dos alunos. Em outra linha, Soares et al. (2021) chamam a atenção para o fato de que intercorrências que sabidamente causam efeitos negativos cumulativos na vida dos estudantes – como evasão e abandono – são desconsideradas no Ideb.

Quanto ao mecanismo de agregação, a principal crítica é o descaso com a desigualdade (Soares, 2009; Unesco et al., 2021; Ernica et al., 2025), conforme já apontado na introdução deste artigo. A média pode esconder aspectos importantes, como a baixa proficiência de alunos em geral ou de grupos específicos de alunos (Ernica et al.,

2025). Há também questões mais técnicas, mas não menos relevantes. Travitzki (2020) mostra que a maior parte das variações do Ideb de escolas não refletiu um aumento real do indicador, mas sim oscilações dentro de um intervalo de confiança.

Outro aspecto técnico importante diz respeito ao mecanismo de padronização do componente de aprendizado para transformá-lo na escala do Ideb. Segundo a plataforma Interdisciplinaridade e Evidências no Debate Educacional (Iede) (2022), devido à sistemática de padronização, para se alcançar a nota máxima no Ideb, os alunos teriam que tirar notas demasiado altas no Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb). Apesar desse obstáculo, Faria (2025) observou que nos últimos anos o número de notas padronizadas do Saeb próximas de 10 cresceu significativamente. Em alguns municípios, as distribuições das notas apresentam grande variabilidade e há um excesso de notas altas. Três hipóteses são levantadas para explicar o fenômeno: incentivos dados pelo próprio Ideb; problemas de medida; e treinamento de alunos de alto desempenho para acertarem questões difíceis com conseqüente negligenciamento de alunos com desempenho mediano ou baixo.

Por fim, no que se refere a problemas na coleta de dados, um ponto de atenção é o risco de imprecisão em razão de uma baixa participação de alunos de determinadas escolas ou redes. Se o absenteísmo fosse aleatório, o problema não seria tão grave. Porém, se a baixa adesão for decorrente de problemas estruturais, como dificuldade de locomoção em determinadas localidades (por exemplo, alunos residentes em zona rural) ou por determinados públicos (por exemplo, alunos de baixa renda), os resultados serão enviesados. Ainda há o risco, mais grave, de gestores incentivarem alunos com baixa proficiência a não comparecerem às provas do Saeb.

Indicadores alternativos ao Ideb que consideram a desigualdade

Diante das limitações do Ideb, diferentes autores propuseram indicadores alternativos. Aqui focamos apenas aqueles que levam em consideração a dispersão das notas (Soares, 2009; Unesco et al., 2021; Waltenberg, 2024; Ernica et al., 2025), seja entre indivíduos, seja entre grupos (nível socioeconômico, cor/raça e gênero, por exemplo).

A proposta da “pobreza de aprendizado”

Uma alternativa ao Ideb é medir a “pobreza de aprendizado” dos estudantes. Esse tipo de indicador, defendido por Azevedo em um webinar (Unesco et al., 2021), define uma linha que divide a distribuição de notas em dois conjuntos. Os alunos abaixo da faixa seriam classificados como “pobres de aprendizado”; o indicador agregado seria a proporção de alunos em tal nível.

Além de ser simples, esse indicador evidenciaria o problema da pobreza de aprendizado, priorizando dessa forma os alunos nessa faixa. O objetivo normativo subjacente ao indicador pode ser interpretado como o de maximizar as notas dos alunos

vulneráveis. Não padece do risco de que notas altas compensem notas baixas, como acontece com o Ideb.

Uma limitação desse indicador é ignorar os alunos acima da linha de pobreza de aprendizado, ferindo o princípio de que o aprendizado de todos os alunos importa. Se a totalidade dos alunos de uma escola estivesse acima da linha de pobreza de aprendizado, o indicador atingiria seu nível ideal, de pobreza de aprendizado nula. Ainda assim, seguiria havendo desigualdade de aprendizado entre os alunos acima da linha, com possíveis consequências práticas, sobretudo tendo em vista o caráter de bem posicional da educação. Não convém contentar-se com a ideia de que, ultrapassado certo nível mínimo, nenhuma providência adicional seja necessária.

A proposta das “faixas de aprendizado” (Idesp)

A segunda alternativa consiste em apresentar resultados de acordo com faixas de aprendizado. Um indicador já implementado que reflete esse conceito é o Índice de Desenvolvimento da Educação de São Paulo (Idesp), formulado por Soares (2009). A partir de três separatrizes, classifica-se o aprendizado dos alunos em quatro categorias, a saber: abaixo do básico, básico, proficiente e avançado. A proporção de alunos em cada nível, por si só, já constitui informação relevante. Mas há um passo adicional: atribui-se um escore aos alunos de cada nível e, por fim, calcula-se uma média ponderada dos quatro níveis, o que resulta em um indicador sintético.

Uma vantagem do Idesp é que ele não se limita a mensurar apenas o nível mais baixo de proficiência, como faz o indicador de pobreza de aprendizado. Elevar o nível de aprendizado dos alunos de cada faixa, promovendo-os para faixas mais altas, tem impacto sobre o indicador. Dessa forma, simultaneamente incentiva-se a redução da “pobreza de aprendizado” e fomenta-se a excelência acadêmica – em uma análise inicial, uma combinação interessante entre as vantagens do Ideb e do indicador de pobreza de aprendizado, e sem suas desvantagens.

Uma desvantagem é que, ao contrário do Ideb, esse indicador não é crescente nas notas, isto é, nem todo aumento de notas resulta em um aumento do valor do indicador. Se uma nota aumenta ou diminui, mas não ultrapassa um dos limiares predeterminados, o indicador não se altera. Justifica-se que a nota exata em si não importa, e sim a interpretação pedagógica proporcionada pela classificação dos níveis de aprendizado (Soares, 2009). No entanto uma série de melhorias ou pioras pode simplesmente não ser captada pelo indicador, caso não ultrapasse algum limiar. Outro potencial problema é o incentivo perverso de que somente alunos próximos dos limiares sejam priorizados, porque aqueles muito abaixo dos limiares (sobretudo do limiar mais baixo) poderiam ser vistos como “casos perdidos”, enquanto aqueles muito acima (sobretudo do limiar mais alto) seriam tratados como “assunto resolvido”. Como nem toda variação de nota se traduz em variação do resultado, pode haver desinteresse por parte dos gestores por alguns alunos, o que é indesejável.

Outra desvantagem é a quantidade de transformações de componentes e de etapas de cálculos exigidas para se chegar ao índice sintético, o que pode torná-lo pouco inteligível.

A proposta do Idea

A terceira alternativa é o Indicador de Desigualdades e Aprendizagens (Idea), proposto por Ernica et al. (2025), cujo objetivo é medir dois aspectos da qualidade da educação: as aprendizagens dos estudantes e as desigualdades de aprendizagens entre grupos (nível socioeconômico [NSE], cor/raça e gênero). Ambos os componentes – aprendizagem e desigualdade – são calculados com apoio do método de divergência de Kullback-Leibler, interpretado como a mudança que deve acontecer na distribuição observada para alcançar uma distribuição de referência (Ernica et al., 2025). O aspecto do aprendizado é medido calculando-se a distância entre a distribuição observada e a de referência. O aspecto das desigualdades é mensurado através da distância entre a distribuição do grupo menos favorecido e a do grupo mais favorecido: de alunos com nível socioeconômico mais baixo e mais alto, de pretos e brancos, e de meninos e meninas.

Para interpretar os resultados, os autores segmentam as distribuições em níveis. A aprendizagem é dividida em: baixa, médio-baixa, média, médio-alta e alta. A desigualdade por NSE e cor/raça é dividida em três faixas interpretativas principais: desigualdade, equidade e situações atípicas. Para o gênero, são dois níveis apenas: equidade e desigualdade.

A vantagem do indicador é que ele destaca aprendizagem e desigualdade de aprendizagem entre os grupos selecionados com faixas interpretativas. A abordagem possibilita que políticas educacionais incentivem o aumento da aprendizagem para todos os níveis de proficiência, tendo como meta uma distribuição predefinida. Outra característica interessante é que seus componentes podem ser observados separada ou conjuntamente.

Entretanto o indicador pode não ser de fácil entendimento para o grande público, uma vez que não se apresenta em uma escala de 0 a 10, como o Ideb vigente. Outro ponto de atenção é que, diferentemente do Ideb, esse indicador não integra o fluxo escolar.

Índice de Atkinson como substituto do Ideb

Uma quarta alternativa consistiria em atribuir pesos diferentes a cada nota em função da posição na distribuição de notas. Aumentos ou quedas em notas baixas teriam efeito maior sobre o valor do indicador do que aumentos ou quedas em notas altas. Uma queda em uma nota baixa – por exemplo, de 2,0 para 1,9 – não seria plenamente compensada por um aumento equivalente – por exemplo, de 9,0 para 9,1.

O movimento de 9,0 para 9,1 aumentaria, sim, o valor do indicador, mas não na mesma proporção em que a queda de 2,0 para 1,9 o achataria. Seria uma forma de seguir dando valor a todo aumento ou queda de nota – como faz o Ideb vigente e como não fazem as alternativas discutidas até aqui –, porém priorizando os movimentos ocorridos na porção inferior da distribuição.

É justamente essa a lógica do índice de Atkinson,² que requer a escolha de um parâmetro de “aversão à desigualdade”, convencionalmente designado pela letra grega épsilon (ϵ), que define explicitamente um valor para esse *trade-off* entre dois objetivos caros a muitos de nós: valorizar uma média mais alta e valorizar uma desigualdade menos pronunciada.

Quando esse parâmetro é fixado em 0, trata-se de uma situação-limite, em que a aversão à desigualdade se torna nula, de modo que recaímos no Ideb vigente, em que o movimento de 9,0 para 9,1 compensa plenamente a queda de 2,0 para 1,9. Contudo, quando esse parâmetro é fixado em qualquer valor maior do que 0 – refletindo um nível positivo de aversão à desigualdade –, a fim de compensar a queda de 2,0 para 1,9, o movimento 9,0 para 9,1 torna-se insuficiente, refletindo a prioridade dada às notas mais baixas em comparação com as mais altas.

O indicador calculado para determinada escola ou ente variará de 0 (ausência de desigualdade) a 1 (desigualdade máxima). Como indicador substituto do Ideb, talvez fizesse mais sentido usar o valor calculado subtraído da unidade,³ de modo que valores mais elevados ficassem associados a situações mais desejáveis.

O índice de Atkinson tem uma sólida fundamentação microeconômica, apoiando-se em cinco propriedades de funções de bem-estar social amplamente aceitas, e define uma taxa de troca explícita entre a importância atribuída à média e a importância atribuída à igualdade. Em grande medida, representa o desembocadouro de décadas de pesquisa sobre mensuração de desigualdade na área da economia. Dito isso, caso substituísse o Ideb, muito provavelmente seria de difícil compreensão por um público leigo.

METODOLOGIA DE UM “IDEB AJUSTADO À DESIGUALDADE” (IDEB-D)

Ideb penalizado pela desigualdade

Valorizar a média e a dispersão está em conformidade com uma tradição na economia do bem-estar. A proposta que apresentamos neste trabalho consiste em calcular um Ideb corrigido pela desigualdade, o Ideb-D, assim como faz a ONU ao divulgar o IDH-D. O Ideb-D seria dado pela fórmula:

2 O Apêndice B deste artigo detalha o índice de Atkinson e suas propriedades.

3 Isto é, $I_j = 1 - A_j$, em que I representa o novo indicador calculado para a escola ou ente federado j , enquanto A representa o valor do índice de Atkinson calculado para a escola ou ente federado j .

$$Ideb-D_j = Ideb_j (1 - D_j) \quad \text{(Equação 1),}$$

em que D é algum indicador de dispersão de notas da unidade educacional (escola, rede de ensino, ente federado ou país) j , com $0 \leq D \leq 1$.

O Inep divulgaria então, para cada unidade educacional, o Ideb e o Ideb-D. Caso todas as notas fossem iguais, teríamos $D = 0$, de modo que o Ideb-D seria igual ao Ideb. Quase certamente, nenhuma unidade educacional apresentará uma situação de perfeita igualdade de notas, de forma que D sempre terá valor positivo, o que implica que o Ideb-D sempre será menor que o Ideb. A divulgação simultânea do Ideb e do Ideb-D evidenciaria a magnitude da penalização de cada unidade educacional decorrente da desigualdade nas notas de seus alunos.

Escolas, redes ou entes federados continuariam a ter incentivos – como têm hoje – para aumentar toda e qualquer nota, pois isso continuaria a elevar o valor do Ideb. Mas agora também passariam a ter incentivos para reduzir a desigualdade.

Ideb e Ideb-D podem ser calculados com os dados existentes hoje, não é preciso aperfeiçoar previamente os dados disponíveis. Basta a nota do aluno e sua associação a uma escola, rede ou ente federado.

Como calcular D , isto é, qual medida de dispersão empregar?

Note-se que a Equação 1 apresenta uma formulação bem geral, ao classificar o termo D como “algum indicador de dispersão de notas”. Aqui, antes de prosseguir, são necessários dois esclarecimentos. O primeiro, de natureza normativa, remetendo ao clássico questionamento de Amartya Sen (1980): desigualdade de quê? Superado esse ponto, o segundo esclarecimento é de natureza operacional: como medir a desigualdade?

O debate normativo pode abranger desde questões muito fundamentais sobre em que medida faz sentido se preocupar com a desigualdade e sobre qual desigualdade importa. Trazer para este artigo essa discussão de fundo o desviaria demais do seu propósito central mais concreto, de oferecer um indicador complementar ao Ideb que penalize a desigualdade de aprendizado.

Que a desigualdade de aprendizado importa é uma premissa de todo este trabalho, por razões apontadas na introdução, quando se afirmou que a educação tem valor intrínseco e instrumental, individual e coletivo, e quando se destacou seu aspecto de bem posicional, isto é, um bem cujo valor depende do nível alcançado pelos demais membros da sociedade. Há razões apoiadas em diferentes correntes de teorias de justiça para embasar a premissa. Remetemos o leitor interessado a discussões mais detidas em Waltenberg et al. (2021) e Waltenberg (2024).

Certos da relevância de se importar com a desigualdade de aprendizado, como deveríamos medi-la? De volta à definição bastante geral do termo D da Equação 1, "algum indicador de dispersão de notas", o que não falta são indicadores de dispersão, mas qual é o mais apropriado?

Barr (2020) classifica os indicadores de desigualdade em dois grandes grupos. O primeiro são os "descritivos", que incluem a variância, o desvio padrão ou o coeficiente de variação, os quais têm longa história na estatística. Também nessa categoria encontra-se o índice de Gini.⁴ Tanto os índices estatísticos quanto o Gini apresentam algumas limitações, sobretudo o fato de carecerem de um embasamento normativo explícito.

O segundo grupo é o das medidas apoiadas nas chamadas "funções de bem-estar social", que apresentam algumas virtudes importantes. Em primeiro lugar, são índices que respeitam propriedades desejáveis de mensuração de desigualdade, isto é, foram construídos com vistas a, deliberadamente, cumprir certos requisitos. Em segundo lugar, apresentam um embasamento normativo explícito (Barr, 2020). O "embasamento normativo explícito" a que fazemos referência aqui significa que o indicador comporta *um parâmetro que deve refletir o grau de aversão à desigualdade*, abrindo espaço para visões mais igualitaristas ou menos igualitaristas, constituindo-se em um índice que potencialmente abarca uma pluralidade de visões diante da desigualdade. O mais conhecido indicador desse grupo é justamente o índice de Atkinson, descrito na seção anterior.⁵

Usar o índice de Atkinson⁶ para o cálculo de D nos parece fazer todo o sentido, pelas razões descritas no parágrafo anterior: respeita propriedades desejáveis, tem um embasamento normativo explícito e acomoda uma pluralidade de concepções do que é desejável em termos distributivos. Além disso, seu resultado se distribui no intervalo de 0 a 1, de forma que, ao ser usado na forma $(1 - D)$, refletirá uma penalização percentual do Ideb. É um procedimento que se alinha bem com a lógica do Ideb original, cuja fórmula pode ser interpretada como contemplando um indicador de fluxo (P) que penaliza o indicador de aprendizagem (N). Por fim, é o indicador usado pela ONU no cálculo do IDH-D, o que dá certo respaldo de credibilidade ao indicador.⁷

4 O índice de Gini pode ser calculado como a área entre a curva de Lorenz – ferramenta de representação gráfica da distribuição de renda – e uma reta representando a perfeita igualdade.

5 A penalização D que propomos poderia ser calculada por diversas medidas de dispersão. Aqui optamos por empregar o índice de desigualdade de Atkinson como o principal, além do Gini de forma complementar, mas nada impede que outros pesquisadores usem outras medidas. No entendimento que temos sobre a divergência de Kullback-Leibler, ela não é uma medida de dispersão (Hoffmann, 2025), de modo que não seria adequado utilizá-la nesse contexto.

6 O Apêndice B deste artigo detalha o índice de Atkinson e suas propriedades.

7 No IDH-D, o D é calculado através do índice de Atkinson com valor 1 para o ϵ , o que significa que um aumento de 1% da nota reduz em 1% seu peso normativo.

Além disso, usar o índice de Atkinson insere uma preocupação simultânea com a desigualdade e com a pobreza de aprendizado, sem, no entanto, exigir que se defina arbitrariamente uma linha de pobreza ou faixas de aprendizado. Também nos livramos do risco de encorajar entes ou escolas a focalizar apenas quem está no entorno dos limites. Mais uma vez: todo aumento de nota é valorizado, inclusive os das notas altas, mas têm mais valor eventuais incrementos das notas mais baixas. Como já afirmado, as escolas continuam a ter incentivos para aumentar toda e qualquer nota e assim elevar o valor do Ideb, mas agora também se deparam com incentivos para reduzir a desigualdade. Contudo não se trata de um incentivo à redução das notas altas – o que seria perverso –, mas sim à melhoria das notas baixas, uma vez que, pela natureza do mecanismo de agregação do índice, tais incrementos têm muito valor.

Diferentes pesquisadores podem ter preferência normativa por diferentes valores de ϵ , por serem mais igualitaristas ou menos igualitaristas. Na seção empírica deste artigo, fazemos cálculos usando o índice de Atkinson com três valores de ϵ : 0,5, 1 e 2, representando, respectivamente, baixa, média e alta aversão à desigualdade.

Da mesma forma, por diferentes razões, outros observadores podem preferir empregar no cálculo de D medidas de desigualdade não apoiadas em funções de bem-estar social. Um exemplo seria o índice de Gini, o indicador de desigualdade mais conhecido do grande público. Na seção empírica deste artigo, também usamos o índice de Gini para calcular o D .⁸

Por que complementar o Ideb e não o substituir?

Ao defendermos a divulgação simultânea de Ideb e Ideb- D , estamos fazendo a opção metodológica de não embutir a desigualdade no índice principal, mas sim de criar um índice complementar ao Ideb.

Entendemos que jogar a desigualdade para dentro do índice principal dificultaria ainda mais a compreensão de uma métrica que já é composta de duas partes (N e P), com a componente N , por sua vez, expressando a média das notas de duas disciplinas. Não nos parece haver espaço no Ideb para a inclusão de mais dimensões sem um grande prejuízo de inteligibilidade.

Divulgar os dois índices – Ideb e Ideb- D – é também uma prática mais pluralista: quem não se importa com a desigualdade apenas dará atenção ao Ideb; quem considera a desigualdade ofensiva voltará os olhos apenas para o Ideb- D . E quem quiser uma visão mais abrangente dará atenção a ambos.

8 Ao fazer isso, aliás, recaímos em um indicador importante, o “índice de bem-estar de Sen”, cuja fórmula é $W = \mu (1 - G)$, em que W indica bem-estar, μ é a média de uma distribuição e G é o índice de Gini de tal distribuição (Lambert, 2001).

Entendemos ainda que a divulgação simultânea do Ideb-D e do Ideb facilitará a compreensão do novo indicador pelo público, uma vez que se apoiará em um indicador já bem difundido.

Por fim, o que aqui se propõe permite manter sem interrupções a série histórica do Ideb, prática recomendável com vistas ao acompanhamento de longo prazo de políticas públicas.

Mas e a dispersão do indicador de fluxo (P): Ela não importa?

O indicador de aprendizado (N) varia de 0 a 10 de forma contínua e se presta a cálculos de dispersão como aqueles proporcionados pelo índice de Atkinson. O indicador de fluxo do Ideb, porém, representa a proporção de alunos de uma unidade educacional de uma variável binária: ou o aluno foi aprovado (1) ou não foi (0). A agregação já representa, assim, a desigualdade daquela unidade educacional. Uma unidade educacional com $P_j = 1$ tem desigualdade de fluxo nula entre seus alunos. Qualquer valor inferior a isso representa algum grau de desigualdade de fluxo.

A dispersão máxima ocorre quando a média é 0,5, quando metade dos alunos são aprovados.⁹ Qualquer desvio com relação a isso significará uma dispersão menor, visto que haverá uma concentração de alunos mais próximos de 1 ou de 0. Imagine-se que temos uma grande proporção de alunos com 0, isto é, muitos alunos reprovados. A dispersão dessa distribuição será baixa, mas não se trata de uma situação desejável – ao contrário. Aliás, no limite, se todos forem reprovados, a dispersão será 0, mas isso é completamente indesejável. Logo, não faria sentido premiar uma menor dispersão ou penalizar uma maior dispersão. Por isso não é preciso calcular um indicador específico de dispersão para essa componente do Ideb.

Na fórmula expandida do Ideb-D, temos $Ideb_j = N_j \cdot P_j (1 - D_j)$, com o termo P_j atuando de forma muito parecida com o termo $(1 - D_j)$: ambos penalizando a nota média, N_j . Com a diferença de que, quanto menor for P_j , maior será a penalização à nota, enquanto um D_j mais elevado estará associado a uma maior penalização, daí a necessidade de usar $(1 - D_j)$ em lugar de apenas D_j .

Por que não levar em consideração a desigualdade entre grupos?

A opção por não levar em conta a desigualdade entre grupos no Ideb-D não significa que esse tipo de desigualdade não seja importante. Não nos parece adequado, contudo, embuti-la no Ideb, entre outras razões, por ser impossível contemplar todas as desigualdades entre grupos de uma forma razoável em um indicador único.

Além disso, entendemos que qualquer definição de grupo trará insatisfação de algum observador, porque as sensibilidades variam de pessoa para pessoa: alguns são mais sensíveis à desigualdade racial, outros à desigualdade socioeconômica, e assim

9 Trata-se de uma distribuição de Bernoulli.

por diante. A desigualdade resultante de uma definição de grupo específica sempre seria considerada incompleta ou inadequada por alguém. Por exemplo, se nos restringíssemos à desigualdade entre brancos e negros, não levaríamos em conta a desigualdade socioeconômica. Se ambas fossem levadas em conta (raciais e socioeconômicas), deixaríamos de lado a desigualdade de gênero. Se as três fossem abarcadas, ficaria faltando incorporar a desigualdade urbano-rural. E assim por diante. Mesmo trabalhando com uma ampla quantidade de grupos – uma abordagem, por assim dizer, “bastante interseccional” –, ainda assim, algo sempre estaria pendente.

Imaginemos o grupo mais desfavorecido de todos: a desigualdade dentro desse grupo deveria mesmo ser considerada tolerável? E se ela fosse causada por fatores importantes que não conseguimos observar nem registrar em uma base de dados – digamos, traumas de infância? Se levarmos esse argumento ao seu limite, chegaremos à conclusão de que cada indivíduo é único e cada grupo é composto, na realidade, de um único indivíduo com suas características, circunstâncias e histórias de vida únicas. Se assim for, a desigualdade relevante será a *desigualdade total*, que também pode ser chamada de *desigualdade interseccional plena*, porque leva em conta todas as fontes possíveis de desigualdades, tanto as observáveis quanto as não observáveis.

Focar o olhar na desigualdade total não implica sustentar que qualquer desvio com relação a uma igualdade estrita deva necessariamente ser penalizado de forma extremamente rigorosa. Nos moldes do que estamos propondo, o grau de penalização em razão da desigualdade é controlado por meio da escolha do parâmetro de aversão à desigualdade. Se não formos nada exigentes, com épsilon igual a 0, então D também será 0 e o Ideb será igual ao Ideb-D. Se formos mais exigentes, impondo um épsilon mais alto, aumentaremos a penalização pela desigualdade, distanciando assim os valores do Ideb e do Ideb-D.

SIMULAÇÕES DE IDEB-D

Para ilustrar o que foi discutido até o momento em relação à metodologia proposta, foram feitas algumas simulações do Ideb-D para Brasil, grandes regiões e UFs, considerando quatro formas de calcular a desigualdade, expressas pelo termo D da Equação 1, a saber: aplicando três parâmetros de aversão à desigualdade do índice de Atkinson ($\epsilon = 0,5, 1$ e 2) e empregando o índice de Gini. Compararam-se valores do Ideb para os anos iniciais do ensino fundamental com os do Ideb-D de 2007, ano da primeira edição do Ideb, e 2019, dado mais recente não afetado pela pandemia de covid-19. A comparação entre esses dois pontos no tempo permite avaliar a evolução das desigualdades educacionais e verificar tendências de mudança ou de persistência de padrões identificados inicialmente.

Vale lembrar que $\varepsilon = 0,5$ reflete uma menor aversão à desigualdade, de modo que notas baixas, médias e altas ainda recebem pesos relativamente semelhantes. Já $\varepsilon = 1$ reflete uma sensibilidade intermediária à desigualdade, enquanto $\varepsilon = 2$ representa uma aversão à desigualdade mais elevada, dando peso significativo às menores notas. O índice de Gini varia de 0 a 1, com 0 indicando estrita igualdade, e valores próximos de 1, maior desigualdade.

Nossas simulações possibilitam comparações em três eixos distintos:

- no tempo: 2019 *versus* 2007;
- no espaço: Brasil, grandes regiões e UFs;
- conforme o grau de aversão à desigualdade (com três valores para o índice de Atkinson), além do índice de Gini.

Como são inúmeros os resultados, nas subseções a seguir, ao sintetizar os principais achados, em algumas situações apresentamos apenas os resultados para o Ideb-D calculado com base no índice de Atkinson com $\varepsilon = 2$. Esse é nosso indicador de desigualdade preferido, porque respeita propriedades desejáveis já mencionadas e representa uma posição normativa que dá grande peso às notas mais baixas e que, portanto, penaliza de forma razoavelmente severa a desigualdade.¹⁰ Os resultados completos das simulações encontram-se no Apêndice A.

Brasil

Enquanto o Ideb do Brasil para os anos iniciais do ensino fundamental foi de 4,20 em 2007, em 2019 ele atingiu 5,92.¹¹ Ao recorrer ao indicador de desigualdade preferido (índice de Atkinson com $\varepsilon = 2$), o Ideb-D de 2007 seria de 3,98, o que representa uma penalização de 5,08% sobre o valor do Ideb convencional calculado, e o de 2019 seria de 5,65, uma penalização de 4,64% sobre o Ideb convencional. Esses resultados encontram-se expostos na última linha da Tabela 1.

Aqui temos um exemplo concreto de como seria importante divulgar Ideb e Ideb-D simultaneamente. Em 2007, a sociedade brasileira teria sido informada que o Ideb brasileiro havia sido de 4,20, porém, em razão das desigualdades de notas, incidiria uma penalização de 0,22 ponto, pouco mais de 5%, resultando no Ideb-D de 3,98. Assim, por um lado, seria transmitida a mensagem de que a desigualdade é

10 Os níveis de aversão à desigualdade adotados neste estudo – a saber, 0,5, 1 e 2 – são os mais frequentes na literatura, pois permitem expressar três visões normativas diferentes (pouca, média ou alta aversão à desigualdade), sem, contudo, pender para um certo descaso com a desigualdade, o que ocorreria com um ε igual a 0 ou muito próximo disso. O oposto também seria indesejável. Um ε muito alto tornaria o indicador extremamente sensível a notas muito próximas de 0 – no limite, somente a nota mais baixa passaria a importar para o cálculo do indicador –, de modo que a medida perderia poder discriminatório ao igualar o valor atribuído a distribuições muito diferentes em seu conjunto, mas contando com algumas poucas observações de valor muito baixo (Cowell, 2011).

11 Em ambos os casos, superou-se a meta estabelecida para cada ano, de 3,9 e 5,7, respectivamente.

indesejável, e que há uma penalização por isso. Por outro lado, não se deixaria de divulgar o Ideb convencional, uma vez que uma medida de tendência central como a média transmite informações relevantes, sobretudo para pessoas menos preocupadas com desigualdades.

Ao comparar as penalizações dos dois anos por meio dos dados reportados na Tabela 1, constata-se uma queda na desigualdade entre 2007 e 2019. Essa queda é ratificada pelos outros três indicadores de desigualdade (Atkinson com $\varepsilon = 0,5$ e $\varepsilon = 1$, bem como Gini).¹² Trata-se de um resultado robusto – visto que confirmado por diferentes indicadores de desigualdade – e interessante: o aumento do Ideb médio do Brasil constatado no intervalo de doze anos investigado neste artigo foi acompanhado de uma redução da desigualdade total.

TABELA 1
Ideb, Ideb-D e penalizações pela desigualdade, Brasil e grandes regiões, 2007 e 2019

PAINEL A: 2007			
Local	Ideb	Ideb-D*	Penalização pela desigualdade
Sudeste	4,78	4,52	5,36%
Sul	4,76	4,56	4,17%
Centro-Oeste	4,44	4,25	4,29%
Nordeste	3,48	3,32	4,57%
Norte	3,40	3,27	3,87%
Brasil	4,20	3,98	5,08%
PAINEL B: 2019			
Local	Ideb	Ideb-D*	Penalização pela desigualdade
Sudeste	6,45	6,19	4,02%
Sul	6,32	6,10	3,47%
Centro-Oeste	6,06	5,82	3,98%
Nordeste	5,37	5,10	4,95%
Norte	5,02	4,78	4,78%
Brasil	5,92	5,65	4,64%

Fonte: Elaboração dos autores com dados do Inep (2007, 2019).

Nota: * O indicador de desigualdade utilizado para penalizar o valor do Ideb convencional no momento do cálculo do Ideb-D, isto é, o termo *D* da Equação 1, foi o índice de Atkinson, com $\varepsilon = 2$.

Isso remete a uma hipótese formulada por Fernandes (2025), de que o Ideb acoplado ao sistema de metas teria um potencial efeito equalizador em níveis agregados

12 Os resultados completos encontram-se no Apêndice A.

no médio prazo. É um tema que foge ao escopo deste trabalho, mas que merece registro e aprofundamento no futuro.

Grandes regiões

Passando à análise regional, ao observar os valores absolutos das penalizações em 2007, fica claro que as regiões são heterogêneas em relação à desigualdade. O Sudeste era a região mais desigual, seguida pelo Nordeste. A penalização imposta pelo Ideb-D era de 5,36% em 2007 no Sudeste e de 4,57% no Nordeste, valores mais expressivos que os 3,87% do Norte, a região mais igualitária naquele ano segundo esse indicador (Tabela 1).¹³

No entanto a situação se altera ao longo do tempo. Observamos queda da desigualdade para Sul, Sudeste e Centro-Oeste, entre 2007 e 2019, e aumento para Norte e Nordeste no mesmo período. Por exemplo, na região Sudeste, a penalização imposta pelo Ideb-D cai de 5,36% em 2007 para 4,02% em 2019. No Nordeste, sobe de 4,57% para 4,95%. De região mais igualitária em 2007, o Norte se torna a segunda mais desigual em 2019. O Sul se consolida como a região que apresenta as menores penalizações por desigualdade em 2019. O Centro-Oeste não ocupa posição extrema em nenhum indicador: apresenta um Ideb médio, menor que os de Sul e Sudeste e maior que os de Norte e Nordeste; e níveis de desigualdade intermediários também.

Outra abordagem consiste em comparar o ordenamento das grandes regiões. Segundo o Ideb, tanto em 2007 quanto em 2019 o ordenamento é, do valor mais alto para o mais baixo: Sudeste, Sul, Centro-Oeste, Nordeste e Norte. Contudo, quando penalizamos as regiões pela desigualdade apresentada ao calcular o Ideb-D, há uma inversão em 2007: Sudeste e Sul trocam de posição, de modo que o Sudeste paga um certo preço por sua desigualdade.

Em 2019, a penalização pela desigualdade aproxima essas duas regiões, mas não chega a haver inversão de posição. Assim, embora o Sudeste continue a ser mais penalizado que o Sul em 2019, a pena não é suficiente para compensar o melhor Ideb médio do Sudeste.

Uma virtude do índice de desigualdade de Atkinson é que permite a decomposição da desigualdade total entre desigualdade dentro de grupos (*within-group*) e entre grupos (*between-group*). Por exemplo, é possível decompor a desigualdade total observada no Brasil entre desigualdade entre as grandes regiões e desigualdade dentro das grandes regiões. Essa decomposição revela que as disparidades educacionais são mais acentuadas dentro das regiões do que entre as regiões. Em 2007, por exemplo, a desigualdade dentro das regiões (com $\epsilon = 2$) foi de 0,048, equivalente a 94% da

13 Esse padrão corresponde àquele constatado em análises de desigualdade com dados do Saeb referentes à primeira década deste século (Waltenberg, 2014).

desigualdade total, enquanto a desigualdade entre as regiões foi de 0,003, apenas 6% da desigualdade total. Em 2019, os valores foram, respectivamente, 0,043 (92% do total) e 0,004 (8% do total). Diante disso, torna-se relevante investigar desigualdades em um nível mais desagregado, o das UFs, tema das duas subseções a seguir, organizadas por ano de estudo: 2007 e 2019.

Unidades da federação em 2007

O Ideb-D revela penalizações ao Ideb das UFs brasileiras em 2007 em uma faixa em torno dos 4% quando D é calculado com base no índice de Atkinson com $\varepsilon = 2$ (Tabela 2). Enquanto o Ideb de São Paulo é de 5,0, seu Ideb-D é de 4,71, o que representa uma penalização pela desigualdade de 5,74%, a mais alta entre todas as UFs. Já o Pará tem Ideb de 3,14 e Ideb-D de 3,02, uma penalização pela desigualdade de 3,63%, menos expressiva que a de São Paulo e a mais baixa entre todas as UFs.

TABELA 2
Ideb, Ideb-D e penalizações pela desigualdade, Brasil e unidades da federação, 2007

LOCAL	IDEB	IDEB-D*	PENALIZAÇÃO PELA DESIGUALDADE
Acre	3,84	3,69	3,84%
Alagoas	3,29	3,17	3,81%
Amapá	3,45	3,31	3,95%
Amazonas	3,56	3,41	4,14%
Bahia	3,44	3,30	4,01%
Ceará	3,84	3,64	5,06%
Distrito Federal	5,05	4,85	3,98%
Espírito Santo	4,57	4,36	4,56%
Goiás	4,34	4,15	4,39%
Maranhão	3,65	3,50	4,26%
Mato Grosso	4,36	4,19	3,94%
Mato Grosso do Sul	4,32	4,15	3,92%
Minas Gerais	4,73	4,49	5,20%
Pará	3,14	3,02	3,63%
Paraíba	3,44	3,29	4,34%
Paraná	4,96	4,76	3,88%
Pernambuco	3,58	3,40	5,19%
Piauí	3,53	3,39	4,09%
Rio de Janeiro	4,43	4,22	4,70%
Rio Grande do Norte	3,44	3,27	4,95%

(continua)

(continuação)

LOCAL	IDEB	IDEB-D*	PENALIZAÇÃO PELA DESIGUALDADE
Rio Grande do Sul	4,60	4,40	4,28%
Rondônia	4,01	3,86	3,72%
Roraima	4,15	4,00	3,65%
Santa Catarina	4,86	4,64	4,40%
São Paulo	5,00	4,71	5,74%
Sergipe	3,44	3,31	3,92%
Tocantins	4,08	3,91	4,21%
Brasil	4,20	3,98	5,08%

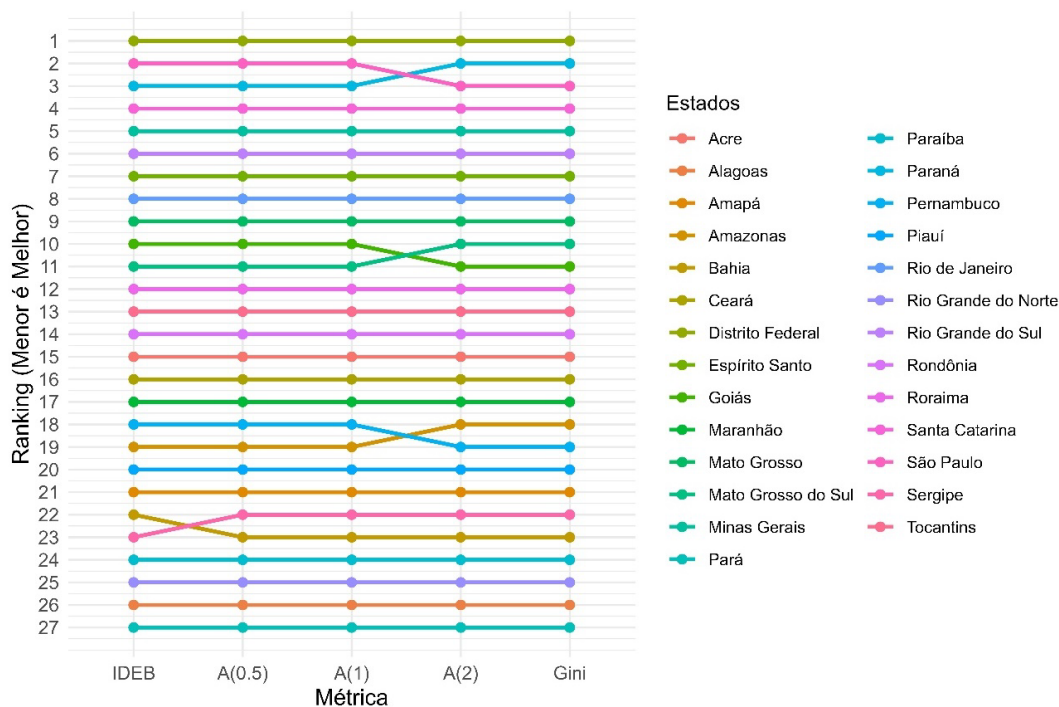
Fonte: Elaboração dos autores com dados do Inep (2007).

Nota: * O indicador de desigualdade utilizado para penalizar o valor do Ideb convencional no momento do cálculo do Ideb-D, isto é, o termo *D* da Equação 1, foi o índice de Atkinson, com $\epsilon = 2$.

Além de São Paulo, outros estados que se destacavam por alta desigualdade em 2007, com penalizações maiores do que 5%, eram Ceará, Pernambuco e Minas Gerais, todos localizados no Sudeste ou no Nordeste.

Além do mais igualitário, o Pará, outros estados com desigualdade menos pronunciada, com penalizações menores que 3,9%, eram Roraima, Rondônia, Alagoas, Acre e Paraná. Neste caso, UFs localizadas na região Norte, sobretudo.

FIGURA 1
Ranking dos estados segundo o Ideb e índices de desigualdade (2007)



Fonte: Elaboração dos autores com dados do Inep (2007).

A Figura 1 retrata os ordenamentos das UFs de acordo com o Ideb (à esquerda) e conforme o Ideb-D calculado com as três variantes do índice de Atkinson ($\varepsilon = 0,5$, 1 e 2) e com o Gini. Essa ferramenta permite observar visualmente eventuais inversões de posicionamento das UFs.

A análise mostra inversões mesmo para os graus mais brandos de aversão à desigualdade, isto é, quando o termo D é calculado de acordo com o índice de Atkinson com $\varepsilon = 0,5$ ou $\varepsilon = 1$. Em tais casos, a Bahia troca de posição com Sergipe. A Bahia ocupava a 22ª posição no *ranking* do Ideb e passa para a 23ª no *ranking* do Ideb-D com base em tais parâmetros.

Ao elevar o parâmetro para $\varepsilon = 2$, além de Bahia e Sergipe, observam-se mais três pares de trocas de posição no ordenamento, a saber: São Paulo e Paraná (2ª e 3ª posições), Goiás e Mato Grosso do Sul (10ª e 11ª posições), Pernambuco e Amazonas (18ª e 19ª posições). Isso mostra que, quanto maior for a sensibilidade do indicador em relação à desigualdade, potencialmente maior será o efeito sobre as penalizações e, por conseguinte, sobre as posições das UFs nos *rankings*.

Os resultados ordinais do Ideb-D calculados com o Gini se parecem com aqueles para $\varepsilon = 2$.

Unidades da federação em 2019

O Ideb-D mostra uma redução de cerca de 4% no Ideb das UFs brasileiras em 2019, quando D é calculado pelo índice de Atkinson com $\varepsilon = 2$ (Tabela 3). Enquanto o Ideb de Alagoas foi de 5,64, seu Ideb-D calculado pelo índice de Atkinson com $\varepsilon = 2$, nosso indicador preferido, foi de 5,34, o equivalente a uma penalização pela desigualdade de 5,35%, a mais alta entre todas as UFs. Já o Paraná apresentava Ideb de 6,55, e um Ideb-D de 6,35, uma perda de apenas 3,02%, menos expressiva que Alagoas e a mais baixa entre todas as UFs.

Além de Alagoas, outras UFs que se destacavam por alta desigualdade em 2019, com penalizações maiores do que 5%, eram Amazonas, Roraima, Piauí e Rio Grande do Norte – todos estados do Norte ou Nordeste. As de menor desigualdade, além do Paraná, com penalizações menores que 3,7%, eram Distrito Federal, Santa Catarina e Rio de Janeiro. Em 2019, a desigualdade parece ser um fenômeno mais intenso no Norte-Nordeste, ao contrário de 2007.

A análise dos ordenamentos das UFs em 2019 (Figura 2) mostra inversões mesmo para o grau mais brando de aversão à desigualdade, isto é, com D calculado de acordo com o índice de Atkinson com $\varepsilon = 0,5$. Há inversão de posições entre Minas Gerais e Santa Catarina, que ocupavam a 4ª e a 5ª posições, respectivamente, e entre Roraima e Tocantins, que estavam na 15ª e na 16ª posições no Ideb.

TABELA 3
Ideb, Ideb-D e penalizações pela desigualdade, Brasil e unidades da federação, 2019

LOCAL	IDEB	IDEB-D*	PENALIZAÇÃO PELA DESIGUALDADE
Acre	5,91	5,66	4,16%
Alagoas	5,64	5,34	5,35%
Amapá	4,90	4,67	4,62%
Amazonas	5,47	5,18	5,24%
Bahia	5,28	5,04	4,57%
Ceará	6,37	6,09	4,41%
Distrito Federal	6,51	6,29	3,32%
Espírito Santo	6,13	5,89	3,87%
Goiás	6,20	5,96	3,87%
Maranhão	5,03	4,79	4,85%
Mato Grosso	5,90	5,64	4,52%
Mato Grosso do Sul	5,73	5,52	3,71%
Minas Gerais	6,47	6,19	4,31%
Pará	4,88	4,66	4,53%
Paraíba	5,42	5,16	4,70%
Paraná	6,55	6,35	3,02%
Pernambuco	5,52	5,26	4,68%
Piauí	5,72	5,43	5,07%
Rio de Janeiro	5,85	5,63	3,64%
Rio Grande do Norte	5,17	4,91	5,04%
Rio Grande do Sul	6,02	5,80	3,75%
Rondônia	5,61	5,40	3,86%
Roraima	5,65	5,36	5,15%
Santa Catarina	6,47	6,23	3,61%
São Paulo	6,72	6,46	3,92%
Sergipe	5,11	4,88	4,62%
Tocantins	5,64	5,39	4,48%
Brasil	5,92	5,65	4,64%

Fonte: Elaboração dos autores com dados do Inep (2019).

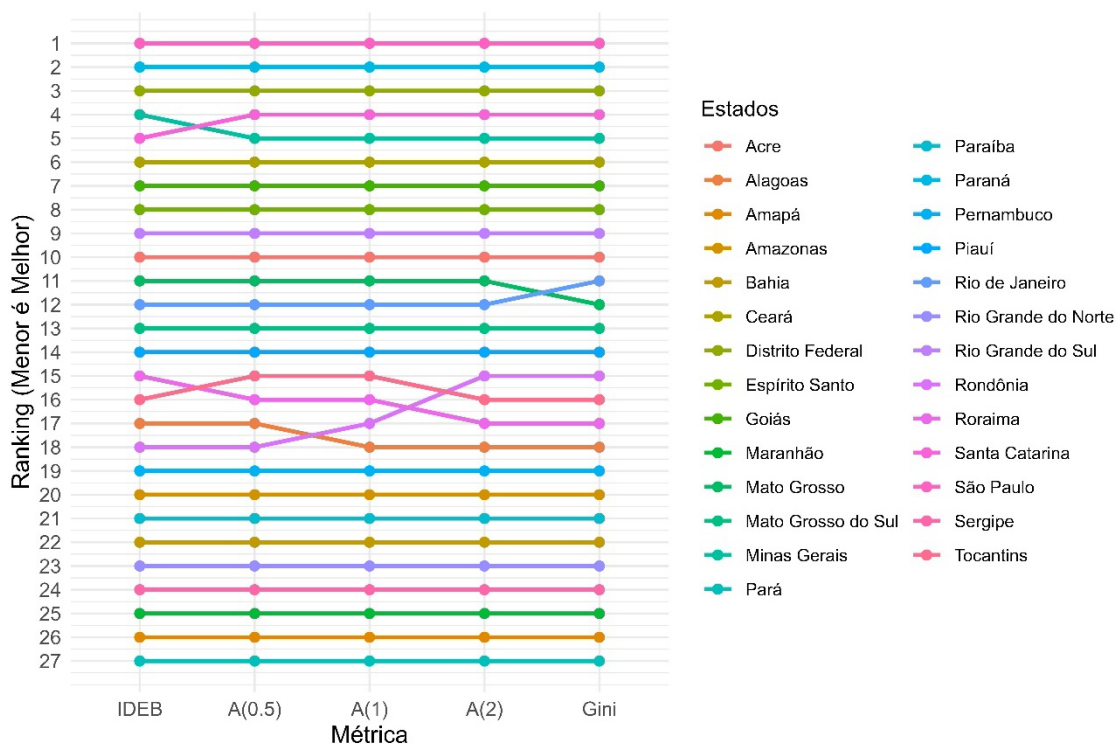
Nota: * O indicador de desigualdade utilizado para penalizar o valor do Ideb convencional no momento do cálculo do Ideb-D, isto é, o termo D da Equação 1, foi o índice de Atkinson, com $\varepsilon = 2$.

No caso de $\varepsilon = 1$, além das mudanças já mencionadas, ocorreram alterações entre Alagoas e Rondônia, originalmente ocupando a 17^a e a 18^a posições, respectivamente. Com $\varepsilon = 2$, novos movimentos destacam o impacto mais severo da penalização:

Roraima cai da 15ª para a 17ª posição, enquanto Alagoas desce da 17ª para a 18ª posição. Em contrapartida, Rondônia apresenta uma ascensão expressiva, subindo da 18ª para a 15ª posição.

Os resultados do Ideb-D calculados com o índice de Gini mostram quedas significativas em todas as UFs, com penalizações que ultrapassam 10%. Após o ajuste pelo índice de Gini, o Rio de Janeiro sobe para a 11ª posição, enquanto Mato Grosso cai para a 12ª.

FIGURA 2
Ranking dos estados segundo o Ideb e índices de desigualdade (2019)



Fonte: Elaboração dos autores com dados do Inep (2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não há dúvida de que o advento do Ideb há quase duas décadas proporcionou uma série de melhorias para a educação brasileira. Nesse momento, o indicador encontra-se em etapa de possível aprimoramento. Uma crítica frequente é a de que o Ideb desconsidera as desigualdades. No debate público especializado, propostas inovadoras têm sido ventiladas, algumas das quais são discutidas neste artigo. Também oferecemos nossa própria contribuição, consubstanciada no “Ideb ajustado à desigualdade”, ou Ideb-D, que impõe uma penalização ao valor alcançado pelo Ideb em função do grau de desigualdade de notas dos alunos.

Embutir novas dimensões no índice principal não nos parece ser um procedimento recomendável, porque poderia resultar em um indicador incompreensível. Substituir o Ideb por um novo indicador inteiramente novo também tem contraindicações. Isso explica nossa preferência por recomendar a manutenção da divulgação do Ideb, mas agora acompanhada do indicador complementar, o Ideb-D.

Não há maneira única de se calcular desigualdades. Primeiro há de se decidir se as desigualdades a serem identificadas e destacadas – a fim de se tornarem objeto de políticas públicas no futuro – são desigualdades entre grupos ou a desigualdade total. A definição do grupo relevante não é uma decisão trivial, por duas razões apontadas no artigo. Primeiro, as sensibilidades das pessoas com relação à definição dos grupos são diferentes. Segundo, considerar somente desigualdades entre grupos sempre significará tolerar desigualdades dentro dos grupos, posição difícil de sustentar e em desacordo com uma visão plenamente interseccional. Uma terceira razão que acrescentamos aqui é uma interrogação: cabe ao Estado determinar, de forma oficial, quais desigualdades entre grupos são relevantes, ou isso é uma questão a ser determinada por pesquisadores e ativistas segundo suas próprias preocupações? Entendemos que não cabe ao Estado tomar essa decisão.

Optar por focar a desigualdade total é apenas a primeira decisão metodológica. A seguir, é preciso decidir qual índice de desigualdade total será usado entre os inúmeros disponíveis. Argumentamos em prol do índice de Atkinson, por estar ancorado em propriedades desejáveis e comportar diferentes graus de igualitarismo. No exercício empírico do artigo, usamos três parâmetros diferentes – prática recomendada para assegurar certo pluralismo. Nosso preferido é o mais intolerante com relação à desigualdade ($\epsilon = 2$), aquele que dá mais peso às notas mais baixas. Porém reportamos resultados com um grau intermediário de aversão à desigualdade ($\epsilon = 1$), que é justamente aquele usado pela ONU no cálculo do IDH-D, e também com um grau mais brando de aversão à desigualdade ($\epsilon = 0,5$). Os cálculos de Ideb-D com base em indicadores de desigualdade diferentes nos permitem observar inversões de posições no *ranking* de regiões e estados brasileiros. Regiões ou estados perdem ou ganham posições quando se compara o *ranking* do Ideb com ordenamentos determinados pelo Ideb-D com diferentes graus de aversão à desigualdade.

De forma alternativa, também empregamos o índice de Gini como métrica da desigualdade. É um índice que também respeita algumas propriedades desejáveis, além de ser o índice de desigualdade mais conhecido. Um resultado interessante que emergiu do uso do índice de Gini em nosso exercício empírico foram penalizações elevadas em comparação com aquelas obtidas com o índice de Atkinson – de magnitude duas a três vezes maior. Por exemplo, o Ideb de 2007 foi de 4,20 e o Ideb-D calculado com Atkinson e $\epsilon = 2$ foi de 3,98 (penalização absoluta de 0,22, percentual de

5,08%), enquanto o Ideb-D calculado com o Gini foi de 3,67 (penalização absoluta de 0,53, percentual de 12,51%). Em princípio, é mais importante o aspecto ordinal (isto é, o ordenamento de regiões e UFs) do que o cardinal (o valor absoluto da penalização). Contudo a ordem de grandeza mais elevada das penalizações pelo Gini pode ser um atrativo desse índice para observadores mais intolerantes à desigualdade. Tal tema merece mais pesquisas.

Seja com Atkinson, seja com Gini, a principal vantagem do Ideb-D é que ele leva em conta a desigualdade sem que, para isso, precise desprezar nenhuma nota de alunos. Uma nota baixa é priorizada ante uma alta, e tanto mais quanto maior for o parâmetro de aversão à desigualdade. Mas, ao contrário do que acontece com as demais propostas resenhadas na seção 2, com o Ideb-D, todas as notas valem. Essa é uma das principais contribuições deste trabalho.

O exercício empírico que reportamos é apenas uma ilustração de aplicação do Ideb, dedicada a possibilitar uma compreensão inicial do significado do Ideb-D, de suas potencialidades e variantes. Na seção correspondente, discutimos os resultados, mas não nos parece necessário retomá-los aqui. O importante é dizer que o exercício inclui variações no tempo (2007 e 2019), no espaço (país, regiões e UFs) e no grau de aversão à desigualdade (quatro índices de desigualdade). No futuro, seria interessante replicar o exercício – talvez para diferentes indicadores de desigualdade, certamente para outros anos, mas sobretudo para outras definições espaciais, como municípios e escolas. Isso porque as decomposições efetuadas indicam que as desigualdades entre regiões e entre unidades federativas são relativamente modestas diante das desigualdades dentro de regiões e dentro dos estados – assim, seria aconselhável desagregar ainda mais a análise. Potencialmente, haverá mais inversões em *rankings* de municípios e de escolas. Políticas de combate à desigualdade podem ser implementadas por governos federal e estaduais, mas possivelmente um conjunto de políticas locais terá mais eficácia.

Por fim, uma palavra sobre o que não é abarcado pelo indicador proposto. Exemplos: outras dimensões cognitivas (como outras disciplinas), dimensões não cognitivas, desigualdade de aprendizado entre grupos, desigualdade de fluxo entre grupos, trajetória e participação. Ou ainda, em um registro completamente distinto: insumos e processos escolares. Por coerência com o que argumentamos, tentar levar isso tudo para dentro do Ideb tornaria o indicador ininteligível, sem qualquer possibilidade de interpretação do número obtido ao final.

Mas cabe afirmar que não os ter incluído não significa que não sejam importantes. Enxergamos dois encaminhamentos possíveis. Ou calcular uma família de indicadores penalizando o Ideb em função do que consideramos indesejável: Ideb-Participação seria um Ideb corrigido para a participação nas provas do Saeb, Ideb-Evasão seria um

Ideb corrigido para a evasão, e assim por diante. Ou então atribuir ao Inep a responsabilidade de elaborar e divulgar um painel de indicadores: Ideb, Ideb-D, proporção de alunos em cada faixa de aprendizado, taxas de participação, taxas de evasão, etc. Talvez até mesmo desigualdades entre grupos. Neste último caso, também há uma bifurcação: ou o Inep calcula e divulga tais indicadores, ou disponibiliza microdados, oferece recomendações metodológicas e encoraja instituições de pesquisa a fazerem o trabalho.

REFERÊNCIAS

- Barr, N. (2020). *Economics of the welfare state* (6th ed.). Oxford University Press.
- Cowell, F. A. (2011). *Measuring inequality* (3th ed.). Oxford University Press.
- Ernica, M., Rodrigues, E. C., & Soares, J. F. (2025). Desigualdades educacionais no Brasil contemporâneo: Definição, medida e resultados. *Dados*, 68(1), Artigo e20220109. <https://doi.org/10.1590/dados.2025.68.1.345>
- Faria, E. M. (2025, 31 janeiro). Publicação de Ernesto Martins Faria [Postagem]. *LinkedIn*. https://www.linkedin.com/posts/ernesto-martins-faria-4096582a_educacao-saeb-ideb-activity-7292136957311086592-aa1Z?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAAChSLdMBvqX_-ACjttX56xef4p6CnmXuSLO
- Fernandes, R. (2007). *Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)* [Texto para discussão, 26]. Inep. https://www2.unifap.br/gpcem/files/2011/09/IDEB-_Texto_para_discuss%C3%A3o26.pdf
- Hoffmann, R. (2025). Sobre como medir diferenças de resultados no ensino. *Estudos em Avaliação Educacional*, 36, Artigo e10663. <https://doi.org/10.18222/eae.v36.10663>
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). (2007). Sistema Ideb: Ideb Resultados – Anos finais. Inep. <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). (2019). Sistema Ideb: Ideb Resultados – Anos finais. Inep. <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>
- Interdisciplinaridade e Evidências no Debate Educacional (Iede). (2022, agosto). *Propostas e reflexões para o novo Ideb*. Iede. https://portaliede.org.br/wp-content/uploads/2022/08/Propostas_Reflexoes_Novo_Ideb_Agosto2022-2.pdf
- Kerstenetzky, C. L. (2012). *O Estado do bem-estar social na idade da razão*. Elsevier.
- Lambert, P. J. (2001). *The distribution and redistribution of income* (3rd ed.). Manchester University Press.
- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), Fundação Getúlio Vargas (FGV), Núcleo de Estudos de Políticas Públicas da Universidade Estadual de Campinas (Nepp/Unicamp), Instituto Singularidades, & Núcleo de Pesquisa em Desigualdades Escolares (Nupede) da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (FAE/UFMG). (2021). *Série de webinários “Fundeb e desigualdades educacionais”* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=HELNRN0PDnc4>
- Sen, A. (1980). Equality of what? In S. M. McMurrin (Ed.), *Tanner lectures on human values* (Vol. 1, pp. 195-220). Cambridge University Press.

- Sen, A. (1999). *Desenvolvimento como liberdade*. Companhia das Letras.
- Soares, J. F. (2009). Índice de Desenvolvimento da Educação de São Paulo – Idesp: Bases metodológicas. *Revista São Paulo em Perspectiva*, 23(1), 29-41.
- Soares, J. F., Alves, M. T. G., & Fonseca, J. A. (2021). Trajetórias educacionais como evidência da qualidade da educação básica brasileira. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 38, Artigo e0167. <https://doi.org/10.20947/S0102-3098a0167>
- Travitzki, R. (2020). Qual é o grau de incerteza do Ideb e por que isso importa? *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 28(107), 500-520. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002801770>
- Waltenberg, F. D. (2014). Dois procedimentos para avaliar desigualdade de oportunidades educacionais no Brasil. *Economia e Políticas Públicas*, 2(2), 185-207. <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/economiaepoliticaspUBLICAS/article/view/4071>
- Waltenberg, F. D. (2024). *Equidade e o futuro do Ideb* (Em Debate, 1). Instituto Unibanco. <https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/api/assets/observatorio/a04728c3-708f-4e94-800f-dd0b5b882c01/>
- Waltenberg, F. D., Soares, J. F., & Simielli, L. (2021). *As desigualdades educacionais brasileiras precisam ser reduzidas. Como fazer isso?* (Políticas Educacionais em Ação, 15). FGV Ebape. https://dssbr.ensp.fiocruz.br/wp-content/uploads/2021/10/pb_desigualdades_educacionais_final.pdf

NOTA: As contribuições de cada autor para o desenvolvimento do artigo foram as seguintes: Fabio D. Waltenberg – conceitualização; metodologia; supervisão; redação: revisão e aprovação da versão final do trabalho. Beatriz M. Marcoje – curadoria, análise e validação de dados; desenvolvimento, implementação e teste de *software*; redação do manuscrito original. Laís da C. de D. Miguel – curadoria de dados; redação do manuscrito original, revisão e aprovação da versão final do trabalho. Mylena da S. G. Barreto – análise de dados; desenvolvimento, implementação e teste de *software*; *design* da apresentação de dados; redação do manuscrito original.

APÊNDICE

Apêndice A: Resultados completos das simulações usando quatro formas diferentes de cálculo do D, o índice de desigualdade subjacente ao Ideb-D

TABELA A1

Ideb, Ideb-D e penalizações pela desigualdade, Brasil e grandes regiões, 2007 e 2019

PAINEL A: 2007									
Local	Ideb	Ideb-D ($\epsilon = 0,5$)	Penalização (%)	Ideb-D ($\epsilon = 1$)	Penalização (%)	Ideb-D ($\epsilon = 2$)	Penalização (%)	Ideb-D (Gini)	Penalização (%)
Norte	3,40	3,36	0,96	3,33	1,92	3,27	3,87	3,02	10,94
Nordeste	3,48	3,44	1,12	3,40	2,25	3,32	4,57	3,07	11,82
Sudeste	4,78	4,72	1,28	4,65	2,59	4,52	5,36	4,17	12,66
Sul	4,76	4,71	1,00	4,66	2,03	4,56	4,17	4,23	11,21
Centro-Oeste	4,44	4,39	1,05	4,35	2,12	4,25	4,29	3,93	11,53
Brasil	4,20	4,14	1,24	4,09	2,49	3,98	5,08	3,67	12,51
PAINEL B: 2019									
Local	Ideb	Ideb-D ($\epsilon = 0,5$)	Penalização (%)	Ideb-D ($\epsilon = 1$)	Penalização (%)	Ideb-D ($\epsilon = 2$)	Penalização (%)	Ideb-D (Gini)	Penalização (%)
Norte	5,02	4,96	1,20	4,90	2,39	4,78	4,78	4,39	12,55
Nordeste	5,37	5,30	1,30	5,24	2,42	5,10	5,03	4,69	12,66
Sudeste	6,45	6,39	0,93	6,33	1,86	6,19	4,03	5,75	10,85
Sul	6,32	6,26	0,95	6,21	1,74	6,10	3,48	5,67	10,28
Centro-Oeste	6,06	6,00	0,99	5,94	1,98	5,82	3,96	5,39	11,06
Brasil	5,92	5,85	1,18	5,79	2,20	5,65	4,56	5,21	11,99

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados do Inep (2007, 2019).

TABELA A2

Ideb, Ideb-D e penalizações pela desigualdade, Brasil e unidades da federação, 2007

UF	IDEb	IDEb-D ($\epsilon = 0,5$)	PENALIZAÇÃO (%)	IDEb-D ($\epsilon = 1$)	PENALIZAÇÃO (%)	IDEb-D ($\epsilon = 2$)	PENALIZAÇÃO (%)	IDEb-D (GINI)	PENALIZAÇÃO (%)
Acre	3,84	3,80	0,95	3,77	1,90	3,69	3,84	3,42	10,92
Alagoas	3,29	3,26	0,94	3,23	1,89	3,17	3,81	2,94	10,84
Amapá	3,45	3,41	0,97	3,38	1,95	3,31	3,95	3,07	10,96
Amazonas	3,56	3,53	1,00	3,49	2,02	3,41	4,14	3,16	11,14
Bahia	3,44	3,41	1,01	3,37	2,01	3,30	4,01	3,06	11,25
Ceará	3,84	3,79	1,23	3,74	2,48	3,64	5,06	3,36	12,39

(continua)

(continuação)

UF	IDEB	IDEB-D ($\epsilon = 0,5$)	PENALIZAÇÃO (%)	IDEB-D ($\epsilon = 1$)	PENALIZAÇÃO (%)	IDEB-D ($\epsilon = 2$)	PENALIZAÇÃO (%)	IDEB-D (GINI)	PENALIZAÇÃO (%)
Distrito Federal	5,05	5,00	0,95	4,95	1,92	4,85	3,98	4,50	10,82
Espírito Santo	4,57	4,52	1,09	4,47	2,20	4,36	4,56	4,04	11,64
Goiás	4,34	4,29	1,08	4,24	2,16	4,15	4,39	3,83	11,65
Maranhão	3,65	3,62	1,07	3,58	2,14	3,50	4,26	3,23	11,64
Mato Grosso	4,36	4,32	0,98	4,28	1,96	4,19	3,94	3,88	11,13
Mato Grosso do Sul	4,32	4,28	0,97	4,24	1,94	4,15	3,92	3,85	11,03
Minas Gerais	4,73	4,67	1,27	4,61	2,56	4,49	5,20	4,13	12,73
Pará	3,14	3,11	0,90	3,08	1,81	3,02	3,63	2,80	10,65
Paraíba	3,44	3,41	1,07	3,37	2,14	3,29	4,34	3,04	11,55
Paraná	4,96	4,91	0,96	4,86	1,92	4,76	3,88	4,41	11,06
Pernambuco	3,58	3,54	1,24	3,49	2,51	3,40	5,19	3,14	12,31
Piauí	3,53	3,49	1,04	3,46	2,07	3,39	4,09	3,12	11,49
Rio de Janeiro	4,43	4,38	1,12	4,33	2,27	4,22	4,70	3,91	11,82
Rio Grande do Norte	3,44	3,39	1,22	3,35	2,44	3,27	4,95	3,01	12,26
Rio Grande do Sul	4,60	4,55	1,01	4,50	2,05	4,40	4,28	4,08	11,16
Rondônia	4,01	3,97	0,92	3,94	1,85	3,86	3,72	3,58	10,74
Roraima	4,15	4,11	0,93	4,07	1,85	4,00	3,65	3,69	10,91
Santa Catarina	4,86	4,81	1,05	4,75	2,13	4,64	4,40	4,30	11,48
São Paulo	5,00	4,93	1,35	4,86	2,75	4,71	5,74	4,35	12,96
Sergipe	3,44	3,41	0,98	3,38	1,96	3,31	3,92	3,06	11,10
Tocantins	4,08	4,04	1,04	4,00	2,08	3,91	4,21	3,62	11,41
Brasil	4,20	4,14	1,24	4,09	2,49	3,98	5,08	3,67	12,51

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados do Inep (2007).

TABELA A3**Ideb, Ideb-D e penalizações pela desigualdade, Brasil e unidades da federação, 2019**

UF	IDEB	IDEB-D ($\epsilon = 0,5$)	PENALIZAÇÃO (%)	IDEB-D ($\epsilon = 1$)	PENALIZAÇÃO (%)	IDEB-D ($\epsilon = 2$)	PENALIZAÇÃO (%)	IDEB-D (GINI)	PENALIZAÇÃO (%)
Acre	5,91	5,85	1,01	5,79	2,04	5,66	4,16	5,24	11,36
Alagoas	5,64	5,57	1,33	5,49	2,67	5,34	5,35	4,9	13,17
Amapá	4,9	4,84	1,16	4,79	2,32	4,67	4,62	4,3	12,26
Amazonas	5,47	5,4	1,3	5,33	2,61	5,18	5,24	4,76	12,99
Bahia	5,28	5,22	1,13	5,16	2,28	5,04	4,57	4,64	12,11

(continua)

(continuação)

UF	IDEB	IDEB-D ($\epsilon = 0,5$)	PENALIZAÇÃO (%)	IDEB-D ($\epsilon = 1$)	PENALIZAÇÃO (%)	IDEB-D ($\epsilon = 2$)	PENALIZAÇÃO (%)	IDEB-D (GINI)	PENALIZAÇÃO (%)
Ceará	6,37	6,31	1,06	6,24	2,14	6,09	4,41	5,64	11,53
Distrito Federal	6,51	6,46	0,79	6,4	1,61	6,29	3,32	5,86	9,96
Espírito Santo	6,13	6,07	0,94	6,01	1,9	5,89	3,87	5,46	10,9
Goiás	6,2	6,14	0,93	6,08	1,89	5,96	3,87	5,53	10,87
Maranhão	5,03	4,97	1,23	4,91	2,46	4,79	4,85	4,39	12,71
Mato Grosso	5,9	5,84	1,1	5,77	2,22	5,64	4,52	5,2	11,83
Mato Grosso do Sul	5,73	5,68	0,91	5,63	1,83	5,52	3,71	5,12	10,76
Minas Gerais	6,47	6,41	1,02	6,34	2,08	6,19	4,31	5,74	11,29
Pará	4,88	4,83	1,15	4,77	2,29	4,66	4,53	4,29	12,23
Paraíba	5,42	5,35	1,16	5,29	2,33	5,16	4,7	4,75	12,24
Paraná	6,55	6,5	0,73	6,45	1,47	6,35	3,02	5,92	9,54
Pernambuco	5,52	5,46	1,15	5,39	2,32	5,26	4,68	4,85	12,18
Piauí	5,72	5,65	1,26	5,58	2,52	5,43	5,07	4,99	12,77
Rio de Janeiro	5,85	5,79	0,88	5,74	1,79	5,63	3,64	5,23	10,58
Rio Grande do Norte	5,17	5,1	1,25	5,04	2,52	4,91	5,04	4,51	12,77
Rio Grande do Sul	6,02	5,97	0,9	5,91	1,83	5,8	3,75	5,38	10,65
Rondônia	5,61	5,56	0,95	5,51	1,92	5,4	3,86	4,99	11,08
Roraima	5,65	5,58	1,27	5,51	2,56	5,36	5,15	4,93	12,83
Santa Catarina	6,47	6,41	0,86	6,35	1,75	6,23	3,61	5,8	10,35
São Paulo	6,72	6,66	0,92	6,59	1,88	6,46	3,92	6,01	10,62
Sergipe	5,11	5,06	1,16	5	2,32	4,88	4,62	4,49	12,29
Tocantins	5,64	5,58	1,11	5,52	2,23	5,39	4,48	4,97	12,00
Brasil	5,92	5,85	1,18	5,79	2,20	5,65	4,56	5,21	11,99

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados do Inep (2019).

Apêndice B: O índice de Atkinson

A fórmula do índice de Atkinson, segundo Barr (2020, p. 130), porém adaptada para notas em lugar de renda, é a seguinte:

$$A = 1 - \left[\sum_{i=1}^N \left(\frac{y^i}{\mu} \right)^{1-\epsilon} f(y^i) \right]^{\frac{1}{1-\epsilon}}, \epsilon \neq 1 \quad (\text{Equação A1}),$$

em que y^i é a nota dos indivíduos na i -ésima faixa de notas, $f(y^i)$ é a proporção da população com notas na i -ésima faixa, e μ é a nota média.

Funções de bem-estar social são ferramentas que embasam indicadores usuais de desigualdade (Barr, 2020). O índice de Atkinson apoia-se em funções de bem-estar social que respeitam cinco propriedades:

- a) "Levar em conta toda e qualquer nota" equivale a adotar a propriedade de que o bem-estar é *não decrescente nas notas*, isto é, se uma nota aumenta e as demais permanecem constantes, o bem-estar cresce (ou, no caso-limite, se mantém igual, mas nunca decresce); se uma nota cai e as demais permanecem constantes, o bem-estar necessariamente cai.
- b) "Dar peso maior a variações de notas nas porções inferiores da distribuição" equivale a adotar o *princípio da transferência* ou "princípio de Pigou-Dalton". Essa propriedade implica que, se houver duas variações de igual magnitude, mas de sinais contrários, em duas partes diferentes da distribuição, mantendo constante a média – como, no exemplo do texto, uma queda de 2,0 para 1,9 e um aumento de 9,0 para 9,1 –, a variação observada mais abaixo na distribuição terá peso maior (no caso-limite, igual, mas nunca menor) na determinação do valor assumido pela função de bem-estar social.
- c) A *elasticidade constante* determina que um aumento de um por cento na nota de um aluno reduzirá em épsilon (ϵ) por cento o peso normativo de sua nota. Um ϵ baixo não vai diferenciar tanto o peso normativo dos alunos, ao passo que um ϵ alto o fará.
- d) *Simetria* (ou anonímia): o bem-estar agregado não depende da identidade ou de características dos alunos, mas apenas da distribuição das notas: ela é incompatível com cálculos de desigualdade entre grupos ou com exercícios de mobilidade social, pois em ambos os casos a identidade importa.
- e) *Aditividade*: a cada aluno, importa apenas sua própria nota, não as dos demais: ela é incompatível, por exemplo, com índices de pobreza relativa.