

Avaliação do desempenho matemático no PISA: foco nos países latino-americanos

Paulo Vinícius Pereira de Lima¹
Geraldo Eustáquio Moreira²

Resumo: O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) tem propiciado *insights* importantes sobre o desempenho dos estudantes no campo de conhecimento da Matemática na América Latina nas edições já realizadas, de 2000 até 2022. Infelizmente, os resultados alcançados revelam uma lacuna significativa entre os países latino-americanos e os países membros da OCDE que participam da avaliação. Diante disso, este artigo tem como objetivo geral analisar os resultados na área de Matemática no Pisa nos países da América Latina nas edições de 2000-2022. Como metodologia, utilizamos a pesquisa exploratória com ênfase nos documentos oficiais divulgados pelo Pisa e disponibilizados pela OCDE. Os principais resultados revelam que os países da América Latina - Brasil, Argentina, Chile, Colômbia, México, Peru e Uruguai, apresentam médias inferiores aos países que participam da avaliação, variando entre 334 e 456 pontos no decorrer das edições realizadas. Indicam, ainda, que os países latino-americanos têm conquistado posições inferiores e crescido de forma amena, demonstrando que os estudantes possuem habilidades básicas em Matemática apenas o bastante para entender resultados e resolver questões simples que estão relacionadas ao contexto, sem aprofundamento significativo. A análise contínua desses resultados é crucial para fortalecer políticas educacionais mais eficazes e promover a equidade no acesso a uma Educação Matemática de qualidade na América Latina.

Palavras-chave: Pisa. Avaliação. Matemática. Resultados. América Latina.

Evaluation of mathematical performance in PISA: focus on Latin American countries

Abstract: The Program for International Student Assessment (PISA) has provided important insights into student performance in the field of mathematics in Latin America in the editions already held, from 2000 to 2022. Unfortunately, the results show a significant gap between the Latin American countries and the OECD member countries taking part in the assessment. In view of this, the general objective of this article is to analyze the results in the area of Mathematics in PISA in Latin American countries in the 2000-2022 editions. As a methodology, we used exploratory research with an emphasis on the official documents published by Pisa and made available by the OECD. The main results show that the Latin American countries - Brazil, Argentina, Chile, Colombia, Mexico, Peru and Uruguay - have lower averages than the countries that take part in the assessment, ranging from 334 to 456 points over the course of the editions. They also indicate that Latin American countries have achieved lower positions and have grown in a mild manner, demonstrating that students have basic math skills that are only enough to understand results and solve simple questions that are related to the context, without going into significant depth. Continued analysis of these results is crucial to strengthening more effective educational policies and promoting equity in access to quality mathematics education in Latin America.

Keywords: Pisa. Assessment. Mathematics. Results. Latin America.

¹ Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) (linha de pesquisa Educação Matemática). Universidade de Brasília (UnB). Professor da Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEEDF), Brasília, DF, Brasil. Membro do grupo de pesquisa *Dzeta* Investigações em Educação Matemática (DIEM). E-mail: paulodzeta@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6679-8439>.

² Doutor em Educação Matemática (PUC-SP), Pós-Doutor em Educação (ProPEd -UERJ). Professor dos Programas de Pós-Graduação em Educação (Profissional e Acadêmico) da Faculdade de Educação (FE) da Universidade de Brasília (UnB) e Líder do grupo de pesquisa *Dzeta* Investigações em Educação Matemática (DIEM). Brasília, DF, Brasil. E-mail: geust2007@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1455-6646>.

Evaluación del rendimiento en matemáticas en PISA: atención a los países latino-americanos

Resumen: El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) ha proporcionado importantes datos sobre el rendimiento de los alumnos en el campo de las matemáticas en América Latina en las ediciones ya celebradas, desde 2000 hasta 2022. Desafortunadamente, los resultados muestran una brecha significativa entre los países latinoamericanos y los países miembros de la OCDE que participan en la evaluación. Teniendo esto en cuenta, el objetivo general de este artículo es analizar los resultados en el área de Matemáticas en PISA en los países latinoamericanos en las ediciones 2000-2022. Como metodología, se utilizó una investigación exploratoria con énfasis en los documentos oficiales publicados por Pisa y puestos a disposición por la OCDE. Los principales resultados muestran que los países latinoamericanos -Brasil, Argentina, Chile, Colombia, México, Perú y Uruguay- tienen promedios más bajos que los países que participan de la evaluación, oscilando entre 334 y 456 puntos a lo largo de las ediciones. También indican que los países latinoamericanos han logrado posiciones más bajas y han crecido de manera leve, lo que demuestra que los estudiantes tienen habilidades matemáticas básicas que sólo son suficientes para comprender los resultados y resolver preguntas sencillas relacionadas con el contexto, sin profundizar significativamente. El análisis continuo de estos resultados es crucial para fortalecer políticas educativas más efectivas y promover la equidad en el acceso a una educación matemática de calidad en América Latina.

Palabras clave: Pisa. Evaluación. Matemáticas. Resultados. América Latina.

Avaliações em larga escala e os seus efeitos na sociedade moderna: a importância de entender como o Pisa influencia a área da Matemática

Há algum tempo, a disciplina de Matemática vem se sobressaindo de modo considerável não somente em escala nacional, mas, também, no panorama internacional, sendo objeto de interesse de análises em avaliações em larga escala. A manifestação de competências e conhecimentos tem sido primordial para a atuação de melhorias que tenham como finalidade a promoção de um ensino mais justo, o que tem implicações diretamente nas políticas educacionais. Essas transformações tentam alcançar não somente melhorias nos resultados e testes, mas também empenhar-se na formação de cidadãos críticos e conscientes diante do mundo contemporâneo. “[...] A média das avaliações em larga escala aplicadas no Brasil, são consideravelmente baixas compara a outros países, especificamente em Matemática” (JOLANDECK; PEREIRA; MENDES, 2019, p. 247).

Neste cenário, as avaliações em larga escala têm conquistado destaque global, empenhando-se, sobretudo, em avaliar como os estudantes da Educação Básica estão se saindo, a fim de mensurar a qualidade do ensino oferecido. Os desenlaces dessas avaliações são crucialmente importantes visto que “[...] buscam informar o que as sociedades de um modo geral sabem sobre determinado conhecimento, o matemático, por exemplo, permite a implementação de programas e ações mais adequados a uma oferta de educação com maior qualidade e oportunidades” (LIMA *et al.*, 2020, p. 5).

Dentre as diversas avaliações em larga escala empregadas na Educação Básica no Brasil, tanto em esfera nacional quanto internacional, seus resultados são coordenados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Isso abrange o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb), que inclui a Prova Brasil, e o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem).

É de extrema importância ressaltar que cada avaliação em larga escala é voltada a grupos distintos de estudantes, pois são estruturadas para indivíduos em anos ou séries distintas. As barreiras associadas a essas avaliações são influenciadas pela demanda contínua de atender as necessidades por parâmetros que oportunizem uma educação de alto nível, capaz de proporcionar um ambiente de construção de conhecimentos que torne melhor o ensino e o aprendizado desses estudantes (AGUIAR; ORTIGÃO, 2012).

Nessa mesma linha de raciocínio, Werle (2010, p. 23) compreende a avaliação em larga escala como um processo abrangente, que contempla inúmeras formas de avaliação desenvolvidas por entidades especializadas em testes e avaliações. Esse processo tem a capacidade de avaliar inúmeras instituições, cursos e testes empregues em diferentes formas de ensino. Os resultados dessas avaliações “[...] podem servir para a reflexão acerca do funcionamento e de como está sendo realizada a educação no conjunto do sistema”.

Em consonância com esses pensamentos, Moura, Fraz e Santos (2021, p. 34) ressaltam que a avaliação em larga escala espelha um dos recursos para se obter resultados utilizados pelo Governo para colocar em prática a implementação e o direcionamento de políticas públicas no campo educacional. Isso torna possível o aperfeiçoamento de estratégias que capacitem os estabelecimentos de ensino, junto às suas comunidades, a realizarem as suas abordagens e de modo contínuo adaptar suas metodologias de ensino “[...] constituindo-se como ponto de partida para repensar e planejar a ação pedagógica e a gestão educacional. As avaliações em larga escala”.

Paiva e Lima (2021, p. 174), por sua vez, destacam que os debates em torno da avaliação em larga escala têm sido permeados por uma perspectiva altamente complexa de difícil compreensão, especialmente em termos mais específicos “[...] em circunstâncias atuais, nas quais se fazem presentes as avaliações em larga escala, concorrem para o estabelecimento de padrões, opondo-se à necessária redução de desigualdades”.

Ainda assim, várias críticas manifestam-se em relação aos parâmetros adotados para acompanhar o desenvolvimento desses estudantes, bem como à forma como os

estabelecimentos de ensino e os sistemas educacionais são examinados e ponderados, em especial quando se pondera moderadamente sobre as discrepâncias presentes na sociedade e no processo de construção de conhecimentos dos estudantes. Diferenças culturais, sociais e econômicas, que afetam os resultados médios de estudantes, são ignoradas, assim como se preterem as desigualdades estruturais das instituições escolares “[...] pautado na ideia da existência de um sujeito ideal, situado em um mundo globalizado, onde as diferenças são negadas e silenciadas em prol de um mundo melhor” (MOREIRA; ORTIGÃO; PEREIRA, 2021, p. 8).

Portanto, a avaliação em larga escala tem sido objeto de interesse e despertado debates nas instituições de ensino, pois defronta-se com dilemas estruturais e culturais, em algumas ocasiões proporcionando efeitos indesejados. Ela regularmente é empregue para classificar e destacar a supremacia de determinados sistemas de ensino, escolas ou estudantes em detrimento de outros (PERRENOUD, 1999).

Nesse cenário, há uma busca constante por estratégias voltadas para a melhoria e qualidade do ensino, em especial entre os professores que atuam no ensino de Matemática. Isso se deve ao fato de que a disciplina de Matemática procura proporcionar o desenvolvimento de habilidades e competências nos estudantes, tendo em vista facilitar “[...] o pensar, raciocinar, interpretar, levantar conjecturas e hipóteses, favorecendo a capacidade de resolver problemas contextualizados e associar, por exemplo, os cálculos em situações da realidade, de forma que adquira competências e habilidades necessárias para participar da sociedade” (SPIELMANN; CIANI, 2018, p. 257).

Neste contexto, como apontado por Vieira e Moreira (2018, p. 553), “[...] a prática do professor de Matemática deve ser crítica e reflexiva, além disso, ele deve ser capaz de identificar as questões presentes no contexto social e na sala de aula com intuito de compreendê-las para poder intervir na realidade”. Com o propósito de alcançar isso, a incorporação das avaliações em larga escala atreladas a uma formação inicial e continuada de qualidade para os docentes que atuam nessa área pode “[...] evidenciar ações bem-sucedidas, que se relacionam diretamente ao processo de ensino e de aprendizagem de Matemática, que reverberam, obviamente, nos resultados das avaliações em larga escala” (LIMA; MOREIRA; ORTIGÃO, 2021, p. 209).

Seguindo esses delineamentos, este artigo se concentra no estudo do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), especificamente na área de conhecimento da Matemática. Atualmente sob a coordenação da Organização para a Cooperação e

Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Pisa abarca múltiplos países e objetiva aprimorar as políticas públicas para a melhoria da qualidade de vida e promoção de práticas conscientes na sociedade (BRASIL, 2020). Este Programa tem como finalidade “[...] investigar as habilidades e competências dos estudantes, ao final da sua escolarização básica, de modo a avaliar o nível de preparo dos jovens estudantes para a sua vida adulta, como também compreender os avanços dos sistemas educacionais quando postos em comparação a outros países participantes” (LIMA; MOREIRA; ORTIGÃO, 2021, p. 191).

Diante do que foi apresentado, o Pisa procura compreender os conhecimentos e habilidades associados às aprendizagens dos estudantes, além de investigar como esse processo tem se desenvolvido e manifestado, uma vez que este Programa é “[...] o Programa internacional mais abrangente e mais rigoroso para avaliar o desempenho dos estudantes” (OCDE, 2008, p.3), pondo em evidência “[...] a capacidade dos jovens de utilizar seus conhecimentos e suas habilidades para enfrentar os desafios da vida real” (OCDE, 2008, p. 18).

A cada publicação dos resultados do Pisa, os desfechos apresentados pelos brasileiros têm chocado as pessoas em especial pelo seu baixo desempenho dos estudantes. É de extrema importância salientar que o Pisa não se concentra apenas em mensurar como os estudantes se saem em determinadas áreas de conhecimento, mas sim “[...] saber o que eles são capazes de fazer com o que sabem” (PEREIRA; MOREIRA, 2020, p. 477).

Criado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Pisa “[...] busca avaliar em que medida os estudantes de 15 anos de idade, que estão próximos da conclusão de sua escolarização obrigatória, estão capacitados para defrontar as situações problemáticas decorrentes da sociedade contemporânea” (LIMA, 2020, p. 45).

No contexto do Brasil, estudos sobre esse assunto têm aumentado significativamente, e educadores como Vieira e Moreira (2020, p. 193) têm feito recomendações importantes na área da Educação Matemática, destacando a importância de um ensino de Matemática baseado na perspectiva de “[...] educação que seja crítica, que discuta condições básicas para a obtenção do conhecimento, que esteja situada nos problemas sociais, nas desigualdades, na supressão, entre outros”.

Nessa conjuntura, reforçamos a importância de se discutir as avaliações em larga escala, de modo especial o Pisa, na situação social que vivemos no mundo de hoje. Historicamente, tem sido permeado por lutas pelas garantias dos direitos fundamentais, almejando uma educação justa e contribuindo para a formação de indivíduos críticos que passam a transformar o ambiente em que vivem. É nesse panorama que reiteramos a importância de debater e explorar

essa temática, buscando o potencial para transformar a realidade presente.

Diante dessas discussões, toma-se, neste estudo, a concepção de que se é essencial ir além de simplesmente observar em que posição se encontram os países da América Latina nos resultados do Pisa. O foco está para a utilização desses resultados como base para questionamentos e reflexões que oportunizem aprimorar a educação. Se tratando, portanto, da reflexão sobre os resultados alcançados no domínio em Matemática pelos países da América Latina, este artigo tem como objetivo analisar os resultados na área de Matemática no Pisa nos países da América Latina nas edições (2000-2022).

O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) e a avaliação de Matemática: impactos na promoção de uma postura crítica na sociedade

A qualidade dos conhecimentos e das habilidades no que se refere a aprendizagem dos estudantes na Educação Básica tem sido de extrema importância para se conjecturar o avanço de uma nação (OCDE, 2018). Um melhor desempenho educacional está diretamente associado aos investimentos feitos por um país no âmbito da educação, promovendo o acesso em busca de uma sociedade mais justa e equitativa. Nesse conjunto de circunstâncias, o reconhecimento da educação como parte crucial para o desenvolvimento das nações levou a OCDE a dar existência ao Pisa, cujo seu propósito está voltado para medir o conhecimento dos estudantes ao final de sua formação em áreas como Leitura, Ciências e Matemática.

É uma abordagem que tem o foco direcionado na avaliação comparativa, cujo principal finalidade é avaliar “[...] até que ponto os alunos de 15 anos de idade, próximos ao final da educação obrigatória, adquiriram conhecimentos e habilidades essenciais para a plena participação na vida social e econômica” (BRASIL, 2020, p. 17). Os países que integram a OCDE e algumas economias parceiras colaboram na realização desse Programa. As decorrências apresentadas pelos resultados divulgados ao longo de cada edição possibilitam que esses países determinem a qualidade dos conhecimentos e habilidades dos seus próprios estudantes “[...] em comparação com os de outros países; aprenda com as políticas e práticas aplicadas em outros lugares; e formule suas políticas e programas educacionais visando à melhora da qualidade e da equidade dos resultados de aprendizagem” (BRASIL, 2020, p. 15).

Nesse contexto, o Pisa tem sido desenvolvido desde o ano 2000, quando teve sua primeira edição, é realizado a cada três anos. Além dos resultados apresentados pela avaliação em si, os conjuntos de informações que o Programa engloba dão origem a um panorama extenso, que propiciam a compreensão de várias situações: desde variados contextos até

políticas educacionais públicas e fatores socioeconômicos existentes nas avaliações. Essas informações “[...] são obtidas através de um conjunto de questionários direcionados ao aluno, à escola e aos familiares. Permitindo, assim, análises que relacionem o desempenho estudantil e a realidade local” (DIAS; MARIANO; CUNHA, 2017, p. 2).

Na edição mais recente do Pisa, realizada no ano de 2022, o exame ocorreu em maio, envolvendo estudantes selecionados para a amostra em 81 países. Destes 38 são membros da OCDE, e os outros 43 são países ou economias parceiras. Cerca de 690 mil estudantes participaram da avaliação, com 10.798 deles sendo estudantes brasileiros aptos para o exame. Essa quantidade de participantes representa aproximadamente 29 milhões de jovens de 15 anos matriculados nas escolas dos países pesquisados (BRASIL, 2023).

Os componentes principais da avaliação do Pisa são constituídos pelo caderno de testes cognitivos e os questionários contextuais. A avaliação constitui-se em perguntas de múltipla escolha, que compreendem tanto soluções abertas quanto fechadas, dividida em quantidades iguais. Os questionários empregues aos estudantes participantes do exame e às escolas que eles pertencem recolhem dados detalhados que são passíveis a análises e pesquisas minuciosas “[...] capazes de fornecer um perfil do desempenho dos estudantes em associação ao seu contexto social e educacional” (PEREIRA; MOREIRA, 2020, p. 478). Todos esses mecanismos são corriqueiramente utilizados por todos os países que participam e são disponibilizados pela equipe técnica responsável pelo Pisa.

De acordo com Lima (2020, p. 107), os questionários utilizados pelo Pisa têm como objetivo “[...] obter informações as características que dizem respeito às suas práticas habituais de estudos, seus incentivos e interesses, além de interrogações a respeito da natureza sociodemográfica e cultural”. Ao ter como consideração não somente a série escolar, mas também a idade dos estudantes, a avaliação do Pisa abarca estudantes em diferentes etapas do ensino, amplificando as análises detalhadas dos fatores contextuais e socioeconômicos evidentes nos questionários de cada região. Isso torna possível em uma abordagem educacional que não busque somente “[...] melhorias não somente em termos de notas, mas indo muito além, para uma educação que tenha como objetivo a formação de cidadão crítico ante a sociedade” (LIMA; MOREIRA; ORTIGÃO, 2021, p. 202).

O Pisa tem como base sua avaliação na concepção de letramento, objetivando abordar diversos aspectos associados aos resultados. Dentro desse Programa, o conceito de letramento em Matemática tem um sentido abrangente, requerendo dos estudantes a capacidade de identificar e resolver problemas matemáticos em contextos cotidianos (ORTIGÃO; SANTOS;

LIMA, 2018). De acordo com o Programa, o desenvolvimento do letramento é um seguimento contínuo ao longo da vida, indo além da antiga ideia de habilidade apenas para a leitura e escrita (OCDE, 2013).

Seguindo essa linha de pensamento, Lima (2020, p. 50). argumenta que o desenvolvimento do letramento é um processo contínuo que se desenrola “[...] no decorrer de toda a vida, e não somente no âmbito educacional ou por meio do aprendizado formal, mas também por meio do convívio social, entre estudantes, famílias e sociedade”. Sob esse olhar, considerando o conceito de letramento preferido na área da Matemática pelo Pisa, deve-se entender como:

[...] capacidade de formular, empregar e interpretar a Matemática em uma série de contextos, o que inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticos para descrever, explicar e prever fenômenos. Isso ajuda os indivíduos a reconhecer o papel que a Matemática desempenha no mundo e faz com que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias (BRASIL, 2020, p. 100).

Conforme o relato de Brasil (2022), a avaliação do Pisa em sua última edição em 2022, foi realizada em colaboração com os países participantes e com foco no letramento matemático, considerando a aplicação de conhecimentos da área da Matemática em diferentes níveis. Isso contemplou desde habilidades básicas de cálculo até a capacidade de argumentação e investigação dentro desse campo de conhecimento. Segundo Liao, Motta e Fernandes (2021, p. 8), essa avaliação demanda “[...] o conhecimento e a aplicação de uma variedade de conteúdos matemáticos extraídos de áreas como: estimativa, mudança e crescimento, espaço e forma, raciocínio quantitativo, incerteza, dependências e relações”.

Com a finalidade de tornar mais fácil a interpretação dos resultados do Pisa em todos os países participantes, foram definidos diferentes níveis de habilidades e conhecimentos em que cada campo de conhecimento é avaliado. Esses níveis são fundamentados na pontuação associada a cada habilidade prevista para os estudantes alcançarem em cada nível específico. Essa descrição das pontuações no campo de conhecimento da Matemática não somente objetiva classificar o desempenho dos estudantes avaliados, mas também intenciona a divulgação de maneira detalhada dos conhecimentos que estes estudantes adquiriram.

Sob essa concepção, Ortigão, Santos e Lima (2018, p. 379) salientam que o Pisa assume uma escola contínua na avaliação, na qual os níveis de proficiência dos estudantes e a sua posição ao longo da escala são estabelecidos pela pontuação alcançada em cada nível. No

campo de conhecimento da Matemática “[...] as competências são avaliadas em itens que abrangem desde a realização de operações básicas até as habilidades de alta ordem, envolvendo raciocínio e descobertas matemáticas”.

Os níveis estabelecidos pelo Pisa são estruturados em uma escala que delega pontuações para cada nível de proficiência. Para avaliar o conhecimento no campo matemático dos estudantes, a métrica empregada tem como base a média de 500 pontos dos países membros da OCDE, em conjunto com o desvio-padrão de 100 pontos. Esses padrões foram estabelecidos pelo Programa, e notoriamente na edição de 2003, quando a Matemática foi foco, estabelecendo o momento em que a escala Matemática foi introduzida pela primeira vez (BRASIL, 2016).

Segundo Pereira e Moreira (2020, p. 482), a escala utilizada na área de Matemática é desenvolvida por intermédio de dados e métodos estatísticos, possibilitando uma descrição detalhada dos conhecimentos e habilidades avaliados em cada nível “[...] o nível de dificuldade na realização de cada item do teste permite estabelecer os níveis de proficiência dos estudantes em Matemática”, como ilustrado na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Desempenho nas Avaliações do Pisa na disciplina de Matemática - Indicadores de Proficiência.

Níveis	Escore mínimo
6	669
5	607
4	545
3	482
2	420
1	358
Abaixo de 1	

Fonte: Brasil (2020).

Os patamares de desempenho expressos na Tabela 1 elucidam a proficiência dos estudantes avaliados no Pisa no campo de conhecimento da Matemática. O patamar mais alto, retratado por valores acima de 669, assinala que os estudantes têm habilidades para conceituar, generalizar e utilizar conhecimentos com base na modelagem de problemas complexos, pondo em prática tais conhecimentos em situações não convencionais. No nível cinco, encontram-se os estudantes com aptidões para lidar com situações complexas, formular hipóteses, dar início a conjecturar ações e demonstrar capacidade na formulação e interpretação de variados tipos de raciocínio.

No patamar quatro, encontram-se os estudantes com habilidades restritas que se aplicam especialmente a raciocínios em contexto diretos. Aqueles posicionados nos níveis dois e três

tem a capacidade de formular modelos simples para a abordagem de problemas e são hábeis na interpretação e resolução de raciocínios básicos. No patamar mais baixo, situam-se os estudantes com habilidades para desenvolver ações notórias, dependendo constantemente de estímulo de dados (BRASIL, 2020).

Os resultados atingidos pelos estudantes na avaliação de Matemática do Pisa pelos estudantes em cada país praticante, manifestam seis níveis que diferem em competências e conhecimentos que eles conquistaram em uma determinada área avaliada. Ao atingir um determinado nível, isso indica que o estudante compreende um conjunto específico de conhecimentos e habilidades, tendo a capacidade de pôr em prática esses saberes em situações do cotidiano.

Com base nessas compreensões, é de extrema importância destacar que, apesar da existência de níveis de proficiência adotada pelo Programa, os gestores e professores devem compreender esse instrumento. Essa capacidade de entendimento proporciona momentos de autoavaliação das práticas pedagógicas. Ainda assim, conforme destacado por Júnior, Ortigão e Santos (2021, p. 99) “[...] é necessário ter claro que a proficiência em si não expressa a qualidade do trabalho realizado”.

Caminho metodológico

Para responder ao propósito desta pesquisa, optamos pela pesquisa exploratória nos documentos oficiais divulgados dos resultados do Pisa. Quanto aos procedimentos, consultamos os relatórios divulgados pelo Inep e pela OCDE, abrangendo as edições realizadas no período de 2000 a 2022. A análise comparativa envolveu informações a respeito dos países participantes em cada edição, a média obtida pelo Brasil em comparação com os países da América Latina. Posteriormente, foram realizadas comparações entre as respectivas edições para refletir sobre o desempenho dos estudantes no campo de conhecimento matemático.

Quanto à análise dos dados, utilizamos uma abordagem explicativa com intermédio da análise documental (CAREGNATO; MUTTI, 2006), com foco nos documentos oficiais associados ao Pisa, e, também, em livros, artigos e periódicos científicos nacionais e internacionais que versam sobre essa avaliação. Essa técnica é reconhecida pela coleta de informações direcionadas a documentos, escritos ou não, determinando de modo preciso o que é conhecido como fontes primárias.

Análises dos resultados

Desde 1997, o Brasil, em companhia com outros países da América Latina, tem permanecido seu envolvimento no Pisa, exceto Colômbia e Uruguai, que deram início em suas participações na edição de 2003. Antes da sua primeira edição, a OCDE convidou os países latino-americanos a se envolverem, sendo o Brasil e o México os únicos países a colaborarem em todas as edições já realizadas até o momento.

A primeira edição do Pisa ocorreu em 2000, destacando-se na avaliação a área de conhecimento em Leitura. Em 2003, o foco foi atribuído a Matemática, marcando a primeira vez que essa área foi destaque da avaliação. Nas edições subsequentes, como as de 2012 e 2022, o destaque novamente recaiu sobre o conhecimento em Matemática. Este histórico comprova a contínua participação e evolução do Brasil e dos países da América Latina no Pisa, avaliando mudanças nas áreas de destaque ao longo do tempo. Sob essa perspectiva Lima *et al.* (2020, p. 8), revelam que “[...] a primeira edição do Pisa no ano de 2000, uma avaliação educacional em grande escala e com a participação de países membros, nos quais são deliberados acordos de colaboração para essa aplicação”.

Conforme apontado por Lima, Moreira e Ortigão (2021, p. 191), “A avaliação, proposta pelo Pisa, ocorre a cada três anos abrangendo as áreas de conhecimento de Ciências, Literatura e Matemática, no decorrer de cada edição é dado destaque maior a uma dessas áreas”. Esse ciclo se repete a cada nova edição, sendo que a última, realizada em 2022, teve como foco a avaliação do conhecimento em Matemática. Para a próxima edição, está previsto que a área destaque será o conhecimento em Ciências.

Desde a sua primeira estreia em 2000, os desfechos em torno dos resultados alcançados pelo Brasil e outros países da América Latina no campo de conhecimento da Matemática pelo Pisa têm sido decepcionantes. O desempenho inferior dos estudantes avaliados em relação aos padrões mínimos estabelecidos pela OCDE, em comparação com os demais países participantes do Programa, tem incentivado considerável interesse entre os pesquisadores. Eles procuram compreender a complexibilidade das disparidades que caracterizam o sistema educacional. Esse panorama tem impulsionado a necessidade de propostas de mudanças substanciais, tendo em vista a promoção de maior equidade nos níveis de conhecimento avaliados. Além do mais, essas transformações têm como propósito provocar modificações significativas no corpo social, colaborando para a formação de cidadãos críticos e mais bem preparados.

Quadro 1 – Desempenho em Matemática no Pisa na América Latina.

Edição	Brasil	Argentina	Chile	Colômbia	México	Peru	Uruguai
2000	334	388	384	(*)	387	292	(*)
2003	356	(*)	(*)	(*)	385	(*)	422
2006	370	381	411	370	406	(*)	427
2009	386	388	421	381	419	365	427
2012	391	388	423	376	413	368	409
2015	377	456	423	390	408	387	418
2018	384	379	417	391	409	400	418
2022	379	378	412	383	395	391	409

Fonte: OCDE (2023).

O Quadro 1 evidencia os resultados obtidos pelo Brasil na área de Matemática nas edições do Pisa realizadas de 2000 a 2022. Esses resultados são comparados com os de outros países da América Latina que também participam do exame. O enfoque recai sobre o desempenho na esfera da Matemática ao longo das edições.

O Brasil manifestou consistência ao participar de todas as edições do Pisa, apresentando uma média³ de 372,12. A Argentina, embora ausente na edição de 2003, manteve sua presença nas demais e obteve uma média de 394. O Chile também não participou em 2003, mas, nas edições subsequentes se fez presente, alcançou uma média de 413. A Colômbia ingressou a partir da edição de 2006, registrando uma média de 381,83. O México, presente em todas as edições, alcançou uma média de 402,75. O Peru não participou das edições de 2003 e 2006, indicando uma média de 367,17. O Uruguai estreou em 2003 com uma média de 418,57. Esses dados evidenciam a diversidade de desempenho entre os países da América Latina ao longo das diferentes edições do exame.

Ainda que alguns países da América Latina tenham participado de todas as edições do exame do Pisa, é evidente que aqueles que não estiveram presentes em todas as ocasiões conquistaram médias que ultrapassam algumas nações que mantiveram participação constante. Ao mesmo tempo que o Brasil, por exemplo, participou de todas as edições e tem como média 372,12 pontos, países como a Argentina, que não participou da edição de 2003, alcançou uma média superior, atingindo 394 pontos. Da mesma forma, o Chile, ausente em 2003, conquistou uma média mais elevada, registrando 413 pontos. Esses dados salientam a relevância de considerar não somente a consistência na participação, mas também o desempenho relativo em cada edição para uma análise mais ampla do cenário educacional em cada país.

³ Essa média considerou a soma dos resultados alcançados na área de Matemática na edição dividido pela quantidade de edições do respectivo país.

Essas ponderações entram em conformidade com os pensamentos de Soares e Nascimento (2012, p. 85), ao discorrerem sobre a evolução positiva de alguns países não têm sido suficiente para a promoção de avanços significativos quando comparados com outros países, em termos gerais, a educação dos jovens avaliados se apresenta de baixa qualidade o que prejudica o ingresso de muitos deles nas universidades com a capacidade necessária para concluir com sucesso o Ensino Superior “[...] e de ocupar, posteriormente, postos de trabalho demandantes de competências e habilidades cada vez mais complexas e mutáveis. Nosso desempenho médio segue bem inferior ao da maioria dos países”.

Os resultados alcançados na área da Matemática mostram um cenário ainda mais desafiador nos países avaliados. Ainda que existam melhorias relativas em alguns países e uma atenuação das disparidades, o desempenho dos estudantes nessas avaliações do Pisa revela que “[...] os estudantes desses países se encontram, em média, nos primeiros níveis de conhecimento neste campo. Isto é, apenas no Chile os estudantes conseguem interpretar literalmente certos modelos matemáticos, e para os demais, a capacidade está limitada a entender questões relativas ao seu cotidiano” (DIAS; MARINHO; CUNHA, 2017, p. 20).

Nessa mesma perspectiva os autores ainda salientam que mesmo com a existência de esforços significativos na reformulação de políticas públicas educacionais no último decênio, os resultados alcançados pelos países da América Latina na avaliação do Pisa nas edições de 2000 a 2022, indicam uma considerável disparidade em relação aos países desenvolvidos “[...] Isto é, muito ainda precisa ser feito e reformulado para que a realidade da educação brasileira e latino-americana se equipare aos dos países que ocupam as melhores classificações no *ranking* da OCDE” (DIAS; MARINHO; CUNHA, 2017, p. 2).

De acordo com Pereira (2019, p. 1718), os resultados do Programa possibilitam aos países a possibilidade de aferir se os jovens naquele intervalo de idade adquiriram ou não “[...] as competências e habilidades básicas exigidas num contexto de reestruturação produtiva, medindo o capital humano disponível em seus territórios” (PEREIRA, 2018, p. 1718). Indo a esse encontro, Lima e Moreira preconizam que “[...] o Programa tem se fortificando e tornado assunto de grande interesse no cenário educacional”, principalmente por desvelar o enorme abismo entre governos que priorizam a educação e aqueles que a tratam com descaso e omissão, como o governo brasileiro (LIMA; MOREIRA, 2022, p. 19).

Quadro 2 – Médias gerais dos países da América Latina na área de Matemática no Pisa frente as médias da OCDE.

Edição	OCDE	Brasil	Argentina	Chile	Colômbia	México	Peru	Uruguai
2000	496	67,33%	78,22%	77,42%	(*)	78,02%	58,87%	(*)
2003	498	71,48%	(*)	(*)	(*)	77,30%	(*)	84,70%
2006	493	75,05%	77,28%	83,36%	75,05%	82,35%	(*)	86,61%
2009	496	77,82%	78,22%	84,88%	76,81%	84,47%	73,58%	86,09%
2012	494	79,14%	78,54%	85,63%	76,11%	83,60%	74,49%	82,79%
2015	490	76,93%	93,06%	86,33%	79,59%	83,26%	78,98%	85,30%
2018	492	78,04%	77,03%	84,76%	79,47%	83,13%	81,30%	84,96%
2022	472	80,30%	80,08%	87,29%	81,14%	83,69%	82,84%	86,65%
Média gerais		75,76%	80,35%	84,24%	78,02%	81,98%	75,01%	85,30%

(*) Não participaram dessa edição.

Fonte: OCDE (2023).

O Quadro 2 manifesta o percentual das médias alcançadas pelos países da América Latina ao longo das edições já realizadas pelo Pisa em comparação com a média da OCDE. As análises dos dados nas diferentes edições do Pisa revelam uma trajetória no desempenho educacional ao longo do tempo.

Os resultados do Brasil entre 2000 e 2022, constata-se um acréscimo consistente na pontuação média, passando de 67,33% para 80,30%. Essa evolução embora seja amena, revela um progresso significativo no sistema educacional brasileiro, mas necessita de um maior comprometimento com a qualidade da educação. No entanto, é importante perceber uma ligeira queda na edição de 2015, onde a pontuação atingiu 76,93% com a média da OCDE, é viável salientar que, apesar do progresso, há uma dissemelhança substancial a ser superada. Essa comparação evidencia a importância contínua de empenhos para elevar os padrões educacionais no país, tendo em vista não somente a superação das médias anteriores, mas também a convergência com os padrões mínimos de qualidade estabelecidos pela OCDE.

A esse respeito Lima e Moreira (2022, p. 17) reiteram que “[...] os resultados dos estudantes brasileiros se mostram muito distantes dos apresentados pelos países da OCDE, percebe-se um crescimento em algumas edições e um decaimento em outras, sobretudo sobre a esfera de conhecimento da Matemática”. Esses resultados ao longo de todas as edições requerem olhares apurados uma vez que “[...] evidenciam que os alunos, mesmo depois de frequentarem a escola por muitos anos, não estão alcançando as competências em Matemática esperadas pela OCDE” (ORTIGÃO; SANTOS; LIMA, 2018, p. 388).

A Argentina por sua vez demonstra uma tendência de variação ao longo do tempo. No

início, apresentou um desempenho notável na sua primeira edição em 2000, atingindo alcançando 78,22%. Todavia, a ausência na sua participação na edição de 2003 impossibilita uma análise mais precisa desse período. A retomada na edição de 2006 manteve a pontuação próxima, registrando 77,28%. Nas edições subsequentes, ocorreu uma relativa estabilidade, com moderados aumentos em 2009 (78,22%) e 2012 (78,54%). Apesar disso, a edição de 2015 sobressaiu de modo considerável, evidenciando um aumento expressivo para 93,06%. Esta excelente melhoria pode propor iniciativas bem-sucedidas ou mudanças no sistema educacional argentino que merecem um olhar de pesquisa e divulgação dessas ações. No entanto, na edição de 2018 apresentou uma queda para 77,03%, seguida por uma melhoria em 2022, atingindo 80,08%.

O Chile, inicialmente na edição de 2000, apresentou uma pontuação de 77,42%, assinalando um sólido começo. O não comparecimento na edição de 2003 impede uma análise contínua desse período, mas retorna em 2006 demonstra um considerável progresso, atingindo 83,36%. Esse desenvolvimento contínuo permaneceu nas edições subsequentes, com pontuações de 84,88% em 2009, 85,63% em 2012 e 86,33% em 2015. A edição realizada em 2018 manifestou uma pequena queda para 84,76%, mas o Chile recuperou em 2022, contemplando 87,29%. Este desempenho sólido tem destacado que mesmo não estando presente em todas as edições, o Chile tem mostrado um olhar de comprometimento com a qualidade da educação.

A Colômbia no começo esteve ausente nas edições de 2000 e 2003, participando pela primeira vez em 2006, registrando uma média de 74,05%. A partir daí, observa-se um desenvolvimento contínuo nas edições subsequentes, com médias de 76,81% em 2009, 76,11% em 2012, e 79,59% em 2015. Mesmo que a edição de 2018 tenha manifestado uma estabilidade, mantendo-se em 79,47%, a Colômbia demonstrou uma melhoria considerável em 2022, atingindo 81,14%. A média total ao longo dessas edições é de 78,02% colocando a Colômbia em penúltima posição, considerando um *ranking* composto apenas por países da América Latina.

O México teve a sua primeira participação em 2000 com uma média de 78,02% se mantendo com um nível sólido de desempenho nas edições subsequentes. Ainda que tenha ocorrido uma ligeira queda em 2003, com uma média de 77,30%, o país restabeleceu sua trajetória ascendente, pleiteando 82,35% em 2006, 84,47% em 2009 e 83,60% em 2012. As edições de 2015, 2018 e 2022 apresentaram médias bastante próximas, oscilando em torno de 83%, assinalando uma estabilidade relativa no desempenho educacional mexicano.

O desempenho do Uruguai evidencia uma trajetória geralmente positiva ao longo de suas edições. Ausente na edição de 2000, o Uruguai participou pela primeira vez em 2003, alcançando uma média apreciável de 84,70%. Essa performance foi acompanhada por um crescimento consistente nas edições seguintes, atingindo 86,61% em 2006 e 86,09% em 2009. Ainda assim, a edição de 2012, manifestou uma queda para 82,79% antes de se recuperar em 2015, atingindo 85,30%. As edições de 2018 e 2022 manifestaram médias de 84,96% e 86,65%, respectivamente, consolidando uma média total de 85,30%. Esses desempenhos têm contribuído para colocar o Uruguai acima da média da OCDE, assinalando um desempenho educacional sólido em comparação com padrões internacionais, ainda que as médias pontuais destaquem a importância de políticas e estratégias consistentes para sustentar e aprimorar os padrões educacionais no país.

A análise dos resultados alcançados pelo Peru na área de Matemática ao longo das diferentes edições já realizadas pelo Pisa, revelam um crescimento notável no desempenho ao longo do tempo. Começando com 58,7% em 2000, o país manifestou um progresso constante nas edições seguintes, mesmo estando ausente nas edições de 2003 e 2006. Em 2009, o Peru alcançou um resultado significativo para 73,58%, mostrando um desenvolvimento notável. Por sua vez, as edições de 2012, 2015, 2018 e 2022 prosseguiram nessa tendência de crescimento, registrando 74,49%, 78,98%, 81,30% e 82,84%, na devida ordem. A média total do Peru no decorrer das edições é de 75,01%, evidenciando um sólido caminho. Ainda que essa pontuação esteja inferior à média da OCDE, o Peru assevera um comprometimento contínuo com o desenvolvimento da educação no campo de conhecimento matemático.

É importante também ressaltar que a edição que deveria ocorrer em 2021, foi interrompida devido a propagação da nova doença Covid-19 que se espalhou pelo cenário mundial no início do ano de 2020. Os impactos alcançados pela propagação dessa pandemia ocasionada pelo vírus da Covid-19, atingiram a sociedade como um todo, milhões de mortos em todo o mundo e reverberou as desigualdades enfrentadas em todos os setores da sociedade, no âmbito da educação não foi diferente “[...] os estabelecimentos de ensino permaneceram fechados por um longo período” (SOUSA *et al.*, 2023, p. 785), a comunidade escolar, encontra-se com novos obstáculos em como propor um ensino de qualidade diante de um momento pandêmico e totalmente remoto “[...] Essa nova realidade reacendeu os debates na área da Educação sobre o formato de educação escolar que vem sendo praticado, sob a influência do modelo de ensino tradicionalista, bem como sobre o papel das novas tecnologias no ambiente escolar” (TEIXEIRA *et al.*, 2021, p. 967).

A análise dos resultados em Matemática dos países da América Latina nas edições que já ocorreram do Pisa revela uma pluralidade de desempenhos e tendências ao longo do tempo. O Brasil manifesta um percurso progressivo, com um crescimento significativo de 67,33% em 2000 para 80,30% em 2022, com um média de 75,76% no decorrer das edições estando próximo de alcançar a média da OCDE. Esse progresso preconiza esforços constantes no aprimoramento do ensino de Matemática no país. A Argentina sobressai-se com uma pontuação elevada de 93,06% em 2015, embora apresente alternâncias no decorrer das edições. O Chile apresenta uma consistência positiva, atingindo 87,29% em 2022 e superando a média da OCDE no decorrer de todas as edições. A Colômbia manifesta uma evolução gradual, chegando a alcançar 81,14% em 2022, apesar de algumas ocasiões pontuais terem ocorrido.

O México retém uma estabilidade acima da média da OCDE em todas as edições. O Peru, apesar de apresentar um média inferior, expõe um crescimento constante sugerindo esforços de melhoria. O Uruguai, ainda que não tenha participado da edição de 2000, mantém um desempenho consistente e acima da média da OCDE. A diversidade dos resultados apresentados na área de Matemática na América Latina destaca a relevância de políticas educacionais adaptativas para fortalecer as competências e conhecimentos em Matemática nos países e promover padrões internacionais mais elevados.

Quadro 3 – Rankings alcançado pelos países da América Latina em Matemática no Pisa.

Edição	Número de países	Brasil	Argentina	Chile	Colômbia	México	Peru	Uruguai
2000	32	32°	(***)	(*)	(*)	31°	(*)	(*)
2003	41	41°	(*)	(*)	(*)	38°	(*)	36°
2006	57	54°	52°	47°	53°	48°	(*)	42°
2009	65	57°	55°	49°	58°	50°	63°	47°
2012	65	58°	59°	51°	62°	53°	65°	55°
2015	70	65°	42°	48°	61°	56°	62°	51°
2018	79	69°- 72°	70°- 73°	55°- 60°	66°- 70°	60°- 63°	62°- 67°	54°- 60°
2022* *	81	62°- 69°	61°- 71°	46°- 55°	56°- 69°	54°- 64°	56°- 65°	48°- 56°

(*) Não participaram dessa edição.

** O país pode assumir posições nesse intervalo em função da margem de erro do estudo.

*** Não consta o resultado nos relatórios da OCDE embora tenha participado da edição.

Fonte: OCDE (2023).

Os desempenhos manifestados pelos países da América Latina nos *rankings* do Pisa conforme mencionado no Quadro 3, revelam um trajeto diversificado no decorrer das edições já realizadas pela avaliação. Na sua primeira edição em 2000, com a cooperação de 32 países,

o Brasil e o México ocuparam as últimas colocações, por sua vez a Argentina, embora tivesse participado do exame não teve o seu resultado divulgado pela OCDE. Nas edições seguintes, houve oscilações consideráveis, com destaque para o Uruguai em 2003, ocupando a posição 36º entre os 41 países participantes, por sua vez o Brasil novamente ocupa a última colocação.

Todavia, em edições posteriores, como 2006 e 2009, o Brasil e os outros países latino-americanos, mantiveram-se em colocações desvantajosas, que ponderam sobre os obstáculos presentes no sistema educacional desses países. Argentina, Chile, Colômbia, México, Peru e Uruguai também se defrontam com variações em suas classificações, prescrevendo uma complexa dinâmica educacional na América Latina. Em 2015 e 2018, apesar de acontecerem mudanças nas posições referentes, os países latino-americanos permaneceram no desafio em obter melhorias nos resultados no Pisa. Na última edição em 2022, com a presença de 81 países, constata-se uma relativa estabilização nas colocações, todavia, ainda tornando evidentes uma situação problemática contínua para o alcance dos padrões mais elevados de desempenho educacional.

Os *rankings* do Pisa, propiciam um olhar mais amplo do desempenho educacional dos países da América Latina no decorrer das últimas décadas. A partir da sua primeira edição em 2000, onde o Brasil e México ocupam as últimas colocações, até a edição mais atual em 2022, com uma atuação crescente de países, os desfechos alcançados retratam os obstáculos constantes enfrentados em cada nação na busca pela melhoria da qualidade da educação.

Apesar de terem ocorrido variações nos ranqueamentos no decorrer das edições, com alguns países manifestando melhorias pontuais e outros apresentando padrões consistentemente baixos, há uma tendência geral de inércia ou mesmo de decaimento em relação aos outros países participantes. As repercussões desses resultados despertam problemas importantes sobre as políticas educacionais, investimentos em infraestrutura, formação inicial e continuada de docentes e equidade no acesso à educação, salientando a primordialidade de reformas significativas para estimular o progresso educacional na América Latina. Além do mais, é primordial considerar não somente as posições alcançadas no decorrer de cada edição, mas também as tendências ao longo do tempo e os fatores socioeconômicos inerentes a cada país ao avaliar criticamente o desempenho educacional no país.

Considerações finais

O presente estudo iniciou-se com a apresentação da importância de se analisar os resultados apresentados nas avaliações em larga escala e os seus impactos na sociedade

especificamente o Pisa na área de conhecimento matemático nessa mesma buscamos compreender os resultados na área de Matemática no Pisa nos países da América Latina nas edições (2000-2022). Com o intuito de apresentar os resultados alcançados pelos países da América Latina ao longo das edições já realizadas pelo Pisa, situamos o Programa sobre a ótica da Matemática explanando sobre os resultados obtidos pelos países e comparamos com os resultados alcançados pela OCDE, e por fim, iniciamos a avaliação dos resultados, utilizando os relatórios da OCDE divulgados ao longo de suas diferentes edições. Nosso foco está nos desempenhos dos países da América Latina.

Também é indispensável enfatizar que devemos tratar como valor relativo e não absoluto à importância atribuída à avaliação e ressaltar nossa intenção ao utilizar os resultados do Pisa. Nosso objetivo principal ao trabalhar com os dados oportunizados pelo Pisa é explorar essa avaliação como um instrumento norteador para a reformulação e o aprimoramento da qualidade da educação, especialmente no campo de conhecimento da Matemática, e não somente como um meio de estabelecer notas e conceitos. No entanto, é importante salientar que os resultados divulgados das avaliações do Pisa propiciam uma variedade de informações que, quando analisadas com o contexto educacional e social dos estudantes.

Tendo em consideração as médias de desempenho em Matemática dos países da OCDE ao longo das distintas edições já realizadas pelo Pisa, observamos que esses países frequentemente apresentam resultados mais elevados em comparação com os países da América Latina. No decorrer das edições, a média dos países da OCDE diversificou, mantendo-se em níveis moderadamente elevados, com pontuações que variam entre 472 e 498 pontos. Essas pontuações simbolizam o investimento constante em políticas educacionais, recursos e práticas pedagógicas que colaboram para o alto desempenho em Matemática.

Por outro lado, os países da América Latina, como o Brasil, Argentina, Chile, Colômbia, México, Peru e Uruguai, apresentam médias inferiores, variando entre 334 e 456 pontos no decorrer das edições realizadas. Embora países como Chile, México e Uruguai apresentem resultados próximos da média da OCDE, ainda encontramos um cenário com desempenhos bem abaixo do esperado. Essa desproporção retrata a necessidade de um comprometimento renovado com a melhoria da educação no campo da Matemática nos países analisados. A compreensão desses resultados é primordial para identificar áreas deficitárias, colocar em prática intervenções eficazes e direcionar recursos para elevação dos padrões educacionais. É irrefutável que, para os países latino-americanos, uma atenção renovada para o ensino de Matemática para a promoção do desenvolvimento socioeconômico no século XXI.

É indispensável enfatizar que para os países da América Latina possam apresentar melhores desempenhos em Matemática no Pisa e dispor de desempenhos mais positivos é crucial colocar em prática uma gama de estratégias educacionais e políticas direcionadas. Para começar, é fundamental investir na formação inicial e continuada dos professores, possibilitando-lhes acesso a métodos de ensino contemporâneos, recursos atualizados e possibilidades de desenvolvimento profissional. Além do mais, é crucial reavaliar e propor mudanças para os currículos escolares para assegurar que estes estejam alinhados com as exigências do mundo contemporâneo e propiciem o pensamento crítico, a resolução de problemas e a prática dos conceitos matemáticos, uma vez que é “[...] primordial reconhecer que a Matemática vai além da simples manipulação de cálculos e números. Ela precisa estar pautada sobre temas voltados aos aspectos sociais e culturais para estabelecer conexões com outras áreas do conhecimento” (LIMA; *et al.*, 2023, p. 71). Outro ponto importante e indispensável é o investimento em infraestrutura educacional, de modo a promover um acesso equitativo a recursos tecnológicos e ferramentas de aprendizagem adequadas.

Similarmente, salientamos a importância de se promover uma cultura de valorização da Matemática, propiciando o interesse e a motivação dos estudantes por essa área de conhecimento desde as séries iniciais. Ademais, é importante que o governo e as instituições educacionais promovam um ensino com a parceria da comunidade, envolvendo pais, responsáveis e outros atores sociais no processo educacional. Apenas com um compromisso pautado em um conjunto de medidas abrangentes será possível promover o padrão do conhecimento matemático na América Latina e melhorar significativamente os resultados futuros no Pisa nas próximas edições.

Agradecimentos

Ao Grupo de Pesquisa *Dzeta* Investigações em Educação Matemática (DIEM); à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF, Edital 12/2022 - Programa FAPDF *Learning*); ao DPI/DPG da UnB (Edital n.º 05/2024); aos Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (PPGE/UnB – Acadêmico e Profissional) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes, Código de Financiamento 001).

Referências

AGUIAR, Glauco Silva; ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho. Letramento em Matemática: um estudo a partir dos dados do PISA 2003. **Bolema**: boletim de educação matemática, v. 26, p. 1-22, 2012.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Brasil no Pisa 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros**. São Paulo: Fundação Santillana, 2016.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Notas sobre o Brasil no Pisa 2022**. Brasília, DF: Inep, 2023.

BRASIL. **Relatório Brasil no Pisa 2018: versão preliminar**. Brasília-DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira: INEP, 2020. Disponível em: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/documentos/2019/relatorio_PISA_2018_pr_eliminar.pdf

CAREGNATO, Rita Catalina Aquino; MUTTI, Regina. Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 15, p. 679-684, 2006.

DIAS, Bruno Francisco Batista; MARIANO, Sandra Regina Holanda; CUNHA, Robson Moreira. Educação básica na América Latina: uma análise dos últimos dez anos a partir dos dados do programa internacional de avaliação de estudantes (PISA). **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 11, n. 4, p. 1-26, 2017.

JOLANDEK, Emilly Gonzales; PEREIRA, Ana Lúcia; MENDES, Luiz Otávio Rodrigues. Avaliação em larga escala e currículo: relações entre o PISA e a BNCC. **Com a Palavra, o Professor**, v. 4, n. 10, p. 245-268, 2019.

JÚNIOR, Carlos Augusto Aguiar; ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho; SANTOS, Maria José Costa dos. Desempenho de estudantes de Ensino Fundamental de escolas públicas em Matemática: o que os dados do Saeb nos revelam?. In: MOREIRA, Geraldo Eustáquio; ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho; PEREIRA, Cátia Maria Machado da Costa (Orgs). **Políticas de avaliação e suas relações com o currículo de Matemática na educação básica**. Brasília: SBEM Nacional, 2021. v. 16, p. 94-109.

LIAO, Tarliz; MOTTA, Marcelo Souza; FERNANDES, Cláudia de Oliveira. Avaliando o "PISA" Matemática. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 16, p. 1-20, 2021.

LIMA, Paulo Vinícius Pereira de; SOUSA, Luciane Alves Rodrigues de; SANTOS, Hélio Rodrigues dos; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. O jogo africano mancala no desenvolvimento de habilidades matemáticas de estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental. **Ensino Da Matemática Em Debate**, vol. 10, n.º 3, p. 47-76, 2023.

LIMA, Paulo Vinícius Pereira de; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. O programa internacional de avaliação de estudantes: a avaliação de matemática e o cenário brasileiro. **Regae - Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, Santa Maria, v. 11, n. 20, p. 1-22, 2022.

LIMA, Paulo Vinícius Pereira de.; MOREIRA, Geraldo Eustáquio.; VIEIRA, Lygianne Batista; ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho. Brasil no Pisa (2003 – 2018): reflexões no campo da Matemática. **Tangram**, v.3, n. 2, p. 03-26, 2020.

LIMA, Paulo Vinícius Pereira de. **Pisa: análises prospectivas e metodológicas de resultados sobre a área de Matemática no Distrito Federal (2003-2018)**. 2020. 181f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2020.

LIMA, Paulo Vinícius Pereira de; MOREIRA, Geraldo Eustáquio; ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho. Resultados brasileiros no Pisa sobre a área de Matemática (2006-2018): concepções dos professores.

In: MOREIRA, Geraldo Eustáquio; ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho; PEREIRA, Cátia Maria Machado da Costa. (Orgs). **Políticas de avaliação e suas relações com o currículo de Matemática na educação básica**. Brasília: SBEM Nacional, 2021. v. 16, p. 190-214.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio; ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho; PEREIRA, Cátia Maria Machado da Costa. In: MOREIRA, Geraldo Eustáquio; ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho; PEREIRA, Cátia Maria Machado da Costa. (Orgs). **Políticas de avaliação e suas relações com o currículo de Matemática na educação básica**. Brasília: SBEM Nacional, 2021. v. 16, p. 7-12.

MOURA, Ellen Michelle Barbosa de.; FRAZ, Joanne Neves; SANTOS, Karla Vanessa Gomes dos. Avaliação em larga escala e suas implicações no cotidiano escolar: o SAEB no 5º ano do Ensino Fundamental. In: MOREIRA, Geraldo Eustáquio; ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho; PEREIRA, Cátia Maria Machado da Costa. (Orgs). **Políticas de avaliação e suas relações com o currículo de Matemática na educação básica**. Brasília: SBEM Nacional, 2021. v. 16, p. 34-56.

OCDE. **PISA 2006: Competências em Ciências para o mundo de amanhã**. v. 1: Análise. São Paulo: Moderna, 2008.

OCDE. **Pisa 2012 assessment and analytical framework**. Paris: OECD Publishing, 2013.

OCDE. **Competencias en Iberoamérica: Análisis de PISA 2015**. Fundación Santillana, 2018.

ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho; SANTOS, Maria José Costa.; LIMA, Rafael de Lima. Letramento em Matemática no PISA: o que sabem e podem fazer os estudantes?. **Zetetiké**, v. 26, n. 2, p. 375-389, 2018.

PAIVA, Thiago Ferreira de; LIMA, Paulo Vinícius Pereira de. Avaliação em larga escala e o público-alvo da Educação Especial: retrospectos do SAEB. In: MOREIRA, Geraldo Eustáquio; ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho; PEREIRA, Cátia Maria Machado da Costa. (Orgs). **Políticas de avaliação e suas relações com o currículo de Matemática na educação básica**. Brasília: SBEM Nacional, 2021. v. 16, p. 168-189.

PEREIRA, Cátia Maria Machado da Costa; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. Brasil no Pisa 2003 e 2012: os estudantes e a Matemática. **Cadernos de pesquisa**, São Paulo, v. 50, n. 176, p. 475-493, 2020.

PEREIRA, Rodrigo da Silva. Proposições da OCDE para América Latina: o PISA como instrumento de padronização da educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 1717-1732, 2019.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens -entre duas lógicas**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas Sul, 1999.

SPIELMANN, Rosane; CIANI, Andréia Büttner. Um olhar sobre algumas questões de matemática do exame do Pisa. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 7, n. 14, p. 256-273, 2018.

SOARES, Sergei Suarez Dillon; NASCIMENTO, Paulo A. Meyer M. Evolução do desempenho cognitivo dos jovens brasileiros no Pisa. **Cadernos de pesquisa**, v. 42, n. 145, p. 68-87, 2012.

SOUSA, Luciane Alves Rodrigues de; SANTOS, Hélio Rodrigues dos; LIMA, Paulo Vinícius Pereira de; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. Matemática e Inclusão: práticas de ensino e aprendizagem em tempos de pandemia da Covid-19. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 16, n. 46, p. 777-794, 2023

TEIXEIRA; Cristina de Jesus; FRAZ, Joeanne Neves; FERREIRA, Weberson Campos; MOREIRA, Geraldo Eustáquio Percepção de professores que ensinam matemática sobre o ensino remoto emergencial e o processo de ensino-aprendizagem. **Debates em Educação**, Maceió, v. 13, p. 966-991, 2021.

VIEIRA, Lygianne Batista; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. Direitos Humanos e Educação: o professor de matemática como agente sociocultural e político. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 15, 2018. p. 548-564.

VIEIRA, Lygianne Batista.; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. O estudante imigrante e o papel do professor de matemática como agente sociocultural e político. **Dialogia**, São Paulo, v. 1, p. 185-199, 2020.

WERLE, Flávia Obino Corrêa. **Avaliação em larga escala: foco na escola**. Oikos Editora, 2010.