



## QUANDO A LEITURA NÃO PODE SER BARREIRA: uma pesquisa-ação sobre avaliação de Matemática na perspectiva da inclusão

Luís André Jacinto<sup>1</sup> • Márcia Regina Barbosa<sup>2</sup> •

### Eixo 3 – Educação Matemática e diversidade sociocultural

**Resumo:** Este estudo de natureza qualitativa, configurado como uma pesquisa-ação e fundamentado em diálogo com documentos normativos e autores clássicos e contemporâneos, analisa as repercussões da adaptação e aplicação de uma avaliação de Matemática para estudantes em processo de alfabetização. A adaptação, baseada no Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), envolveu simplificação de enunciados e uso de recursos visuais, promovendo acessibilidade e ampliando a autonomia dos estudantes. Os resultados evidenciam avanços significativos em parte dos participantes, ainda que persistam desafios relativos a barreiras linguísticas e conceituais. Verificou-se também efeito positivo sobre a autoestima, o reconhecimento e a valorização da diversidade no ambiente escolar, corroborando a compreensão da avaliação como prática formativa (Luckesi, 2018). Conclui-se que a adaptação constitui estratégia pedagógica relevante, mas exige articulação com metodologias ativas e múltiplas práticas inclusivas. O presente estudo aponta para a importância de experiências sensíveis, equitativas e criativas no campo da Educação Matemática, reafirmando o papel transformador do fazer docente na promoção de uma escola inclusiva.

**Palavras-chave:** Educação Inclusiva. Avaliação. Matemática. Desenho Universal para a Aprendizagem. Alfabetização.

### 1 A barreira pedagógica em foco

Ao conduzir o processo avaliativo de uma turma, o professor de Matemática de uma escola municipal de Jaboatão dos Guararapes, em conformidade com o sistema de avaliação adotado pela rede de ensino, realizou três avaliações ao longo da segunda unidade do ano letivo. Destas, a última seguiu um paradigma de resposta objetiva e convencional, conforme estabelecido em planejamento escolar. Em linhas gerais, reconhece-se que esse tipo de avaliação, embora útil a depender da finalidade, apresenta limitações relevantes, principalmente em contextos de maior diversidade pedagógica, nos quais as demandas de aprendizagem dos estudantes nem sempre se alinham a perspectivas uniformizadas (Paulo; Santos, 2011).

Considerando o recorte acima, o presente estudo configura-se como pesquisa-ação de natureza qualitativa, sistematizado e fundamentado em diálogo com autores clássicos e contemporâneos. O objetivo geral consiste em analisar as repercussões emergidas da aplicação de uma avaliação de Matemática na perspectiva da inclusão, tendo como foco estudantes de uma turma de 6º ano ainda em processo de alfabetização. Para tanto,

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Mestrando • Recife, PE, Brasil • [luis.jacinto@ufpe.br](mailto:luis.jacinto@ufpe.br) • ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5617-1875>

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Doutora • Recife, PE, Brasil • [marcia.barbosa@ufpe.br](mailto:marcia.barbosa@ufpe.br) • ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7767-0286>





definiram-se os seguintes objetivos específicos, em consonância com o ciclo investigativo da pesquisa-ação:

- (i) Identificar e caracterizar o cenário escolar e os perfis de aprendizagem dos alunos em processo de alfabetização;
- (ii) Planejar e relatar a adaptação da avaliação como intervenção pedagógica;
- (iii) Observar e sistematizar os efeitos da aplicação da avaliação;
- (iv) Refletir criticamente sobre os resultados, indicando desdobramentos para novos ciclos de prática.

A opção por realizar a aplicação no 6º ano foi curricularmente estratégica, por ser o marco inicial dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Além disso, diagnóstico prévio e registros escolares indicaram heterogeneidades persistentes na fluência leitora e no letramento matemático da turma foco deste estudo, com parte dos estudantes ainda em processo de alfabetização. Ainda que se espere alfabetização plena nessa etapa da educação básica, a diversidade real de perfis demanda uma reconfiguração didático-avaliativa, a fim de reduzir barreiras ao acesso, à participação e à demonstração do conhecimento, o que exigiu a reescrita concisa de enunciados e suporte imagético, garantindo acessibilidade avaliativa com rigor conceitual.

Como deduzido previamente pelo docente, durante a aplicação da avaliação da primeira unidade, confirmou-se um cenário já observado no desenvolvimento das atividades pedagógicas diárias, em que alunos do 6º ano, ainda em processo de alfabetização, encontraram-se diante de um desafio na leitura e compreensão de enunciados matemáticos. Apesar dessa barreira, eram nítidos o empenho, a atenção e as estratégias próprias de dois alunos em especial, irmãos gêmeos, para realizar efetivamente a avaliação, evidenciando que a principal limitação não residia na compreensão dos conceitos necessários à resolução das questões, mas, sim, na dificuldade de acesso ao conteúdo escrito (Pavanello; Lopes; Araújo, 2011, p. 126).

Esse episódio gerou, no professor, uma inquietação profissional e ética, levando-o a refletir até que ponto uma avaliação institucional padronizada evidencia realmente o que estudantes sabem sobre os objetos de conhecimento abordados e/ou apreendidos em sala de aula. A partir da percepção de que um modelo padrão de avaliação poderia se estabelecer como barreira pedagógica, e não como instrumento avaliativo alinhado à diversidade de formas de demonstrar conhecimento, tornou-se necessária a elaboração de uma versão adaptada de avaliação para ser aplicada na segunda unidade, preservando





intencionalmente a essência do processo, mas garantindo acessibilidade pedagógica por meio de enunciados mais concisos e do uso de suporte imagético, ambos fundamentados em princípios da linguagem não verbal (Sebastián-Heredero, 2020, p.745).

Para tornar a avaliação mais acessível, o professor considerou princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (doravante, apenas DUA), que consiste em uma abordagem voltada a reduzir barreiras ao acesso e à participação, oferecendo múltiplas formas de engajamento, representação e ação/expressão. Dessa forma, o DUA orienta a criação de ambientes de aprendizagem acessíveis a todos os estudantes, independentemente de suas singularidades e demandas pedagógicas. Ressalta-se que o aprofundamento do conceito encontra-se na seção dedicada ao DUA.

Por essa guisa, não somente foi preservado o rigor matemático, como também se assegurou, na medida do possível, a possibilidade de que todos, independentemente da proficiência leitora, pudessem se inserir no processo em questão com acessibilidade pedagógica e equidade, demonstrando, assim, resultados mais fidedignos à aprendizagem do conhecimento matemático. Este estudo, portanto, descreve o processo de adaptação da avaliação e as repercussões emergidas da aplicação, enfatizando a importância de práticas avaliativas acessíveis e alinhadas à diversidade presente no ambiente escolar (Sebastián-Heredero, 2020, p.739).

## 2 O analfabetismo como fracasso institucional

É urgente reconhecer que um contexto escolar no qual alunos do 6º ano ainda se encontram em processo de alfabetização evidencia mais do que uma realidade pontual. Na prática, reforça o fracasso sistêmico da educação brasileira, independentemente de outros fatores contextuais (Oliveira, 2010). Também não se trata de uma dificuldade pedagógica individual ou de uma suposição sobre o “desinteresse” pelo que é ensinado na escola, mas de uma negligência alarmante, em desconformidade com o que preconizam, por exemplo, as Diretrizes do Compromisso Nacional Criança Alfabetizada e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), pelas quais deve ser garantido o direito legítimo à alfabetização na idade adequada.

Considerando esse panorama, a Constituição Federal de 1988 (CF/88), em seu art. 205, determina que a educação é direito de todos e dever do Estado. De acordo com as Diretrizes do Compromisso Nacional Criança Alfabetizada, a alfabetização deve ocorrer na idade certa. Por sua vez, a BNCC é clara ao indicar que todas as crianças sejam





alfabetizadas até o final do 2º ano do Ensino Fundamental, enquanto o Plano Nacional de Educação (PNE), cuja vigência foi prorrogada até o fim de 2025 pela Lei n.º 14.934/24, em sua Meta 5, dispõe que a alfabetização de todas as crianças seja consolidada, no máximo, até o final do 3º ano.

Ainda importa dizer que, no âmbito educacional, quando estudantes avançam três anos escolares além dos marcos normativos supracitados, chegando ao 6º ano sem plena alfabetização, coloca-se, no mínimo, o pacto federativo educacional em xeque quanto à alfabetização, para não afirmar que ele tem falhado. Ao fim e ao cabo, em algum ponto da trajetória escolar, o sistema educacional não assegura as condições necessárias, não intervém por meio de políticas educacionais efetivas e permite que um direito fundamental seja negligenciado.

No caso particular do ensino e da aprendizagem da Matemática, as implicações da alfabetização são óbvias, uma vez que, nos Anos Finais do Ensino Fundamental, a resolução de problemas característicos desse componente curricular depende diretamente da mediação leitora e da compreensão (con)textual. Nesse sentido, cada enunciado, cada problema contextualizado, culmina em uma resolução que exige domínio da leitura e da interpretação como condição para a construção do conhecimento matemático (Müller, 2015).

Embora práticas adaptativas, ancoradas no DUA, sejam instrumentalizadas aqui, é preciso destacar que tais práticas são estratégias pedagógicas e não isentam o Estado da obrigação legal de assegurar que cada estudante avance no Ensino Fundamental com a alfabetização devidamente consolidada. Por fim, afirma-se que o “vilão” deste estudo não é o analfabetismo em si, mas a omissão institucional que o (re)produz, acentuando desigualdades sociais e pedagógicas no ambiente escolar.

### **3 O livro didático paradoxalmente como aliado e obstáculo**

É amplamente (re)conhecido que parte significativa das discussões acerca do livro didático enfatiza suas limitações, especialmente no contexto da Educação Matemática, quando esse material é confrontado com a realidade de estudantes do 6º ano que ainda não se encontram plenamente alfabetizados. Apesar desse recurso didático, em tese, ser engendrado para atender a um determinado nível de escolaridade, sua configuração parte do pressuposto de que os estudantes apresentam domínio prévio da leitura e da





escrita, condição *sine qua non*, à primeira vista, para o aprendizado de qualquer objeto de conhecimento, independentemente do componente curricular.

Também é importante reconhecer que tal hipótese desconsidera as múltiplas demandas pedagógicas presentes em sala de aula e a heterogeneidade dos perfis de aprendizagem, marcada pela defasagem idade-série, diferentes níveis de proficiência em Matemática e contextos socioeconômicos desiguais, realidade que se acentua nas redes públicas de ensino (UNICEF, 2017), tratando-se, portanto, de um cenário diverso e de muita complexidade.

Indubitavelmente, o livro didático, como material de referência padrão, não contempla múltiplas configurações de apresentação do conhecimento, a citar, recursos visuais, linguagem simplificada e abordagens mais contextualizadas à realidade dos estudantes, o que compromete diretamente um ensino pautado na equidade. Diante desse cenário, o professor é levado a assumir o papel de autor e adaptador de materiais didáticos, um trabalho docente que exige tempo, criatividade, sensibilidade e domínio de princípios, como os propostos pelo Desenho Universal para a Aprendizagem (CAST, 2018; Stellfeld *et al.*, 2024), ensejando frisar que tal papel nem sempre é reconhecido, tampouco é fomentado por meio de formação continuada institucional, e muito menos com valorização remuneratória.

Nesse sentido, é pertinente o seguinte questionamento: enquanto não houver investimento substancial e sistemático por parte das redes de ensino em materiais e recursos para além do livro didático, a efetivação da inclusão será um esforço único e exclusivamente do professor? Independentemente da resposta, o fato é que, na prática, não somente esse profissional é sobrecarregado, como também se perpetuam desigualdades, negligenciam-se direitos e, sobretudo, tolhe-se o pleno acesso dos estudantes à aprendizagem e à participação ativa no ensino da Matemática, quando o livro didático tal qual é a principal referência.

#### **4 A formação continuada como aliada e obstáculo**

A formação continuada representa um processo permanente que visa à atualização, à reflexão e ao aperfeiçoamento dos saberes docentes, que vai além de cursos específicos e certificações. Conforme Imbernón (2017), trata-se de uma construção coletiva que deve dialogar diretamente com a prática pedagógica, possibilitando ao professor um fazer que atenda às demandas da comunidade escolar e da sociedade como





um todo. No campo da alfabetização, a formação continuada deve estabelecer um processo formativo voltado à compreensão de fundamentos teóricos e metodológicos, bem como à atualização acerca de pesquisas científicas recentes, de modo a fundamentar intervenções pedagógicas no contexto escolar.

Quando direcionada a um enfoque inclusivo, a formação continuada amplia as possibilidades do trabalho docente. Alfabetizar, nessa perspectiva, é uma forma de garantir a capacidade fundamental de ler e escrever, assegurando esse direito a todos os estudantes, inclusive os que, por razões diversas, avançam no Ensino Fundamental sem plena alfabetização. Esse viés formativo pressupõe que os professores se apropriem de estratégias, como o DUA, na elaboração de atividades e avaliações adaptadas, e que apresentem uma prática sensível à identificação de barreiras cognitivas, linguísticas, entre outras. Dessa maneira, a formação continuada pode consolidar-se como “protagonista” no atendimento à diversidade de aprendizagem em sala de aula, como indicam achados de Araújo (2025), pelos quais 62,5% dos professores não recebem o devido apoio institucional e ainda assim desenvolvem estratégias autônomas de formação continuada para práticas inclusivas.

Vale salientar que a rede de ensino em que o professor, autor da investigação, atua há aproximadamente uma década nunca proporcionou uma formação com abordagem sensível à alfabetização. Embora a alfabetização não seja objeto direto de suas atribuições profissionais, ele frequentemente atende estudantes que não dominam plenamente a leitura e a escrita, o que compromete a resolução de problemas e o desenvolvimento das competências matemáticas. Na realidade, essa situação configura-se como uma barreira, exigindo a adaptação de atividades e avaliações, mesmo face à escassez de recursos pedagógicos e sem formação continuada específica.

## 5 O Desenho Universal para a Aprendizagem na tessitura teórica

O DUA configura-se como uma abordagem educacional que visa eliminar barreiras ao ensino e à aprendizagem, levando em conta as múltiplas maneiras de representação, expressão e engajamento dos estudantes em sala de aula. De acordo com o Centro de Tecnologia Inclusiva da CAST (2018), o DUA não se limita a adaptações pontuais para estudantes com deficiência, por exemplo, mas propõe um planejamento de ensino flexível e responsivo, cuja finalidade é o atendimento à diversidade de formas de aprender e demonstrar conhecimento. Por esse enfoque, a ideia de “adaptação pedagógica





específica” é ampliada para a construção de um ambiente de aprendizagem sensível e acessível como um todo.

O referido centro ainda destaca que o DUA oferece diretrizes concretas voltadas à garantia da acessibilidade pedagógica, destacando a importância de se apropriar de múltiplas formas de representação (visuais, textuais, auditivas), expressão e participação. No caso da avaliação adaptada, objeto deste estudo, optou-se por enunciados mais concisos, com uso de suporte por imagens, dialogando diretamente com o princípio central do DUA ao eliminar barreiras relacionadas à linguagem verbal, possibilitando que estudantes com dificuldades de leitura acessem as contextualizações das questões e tenham condições de respondê-las de maneira equitativa.

Ainda a respeito da formação continuada, cabe destacar que o desconhecimento docente acerca do DUA reduz as possibilidades de superação de barreiras no ambiente escolar. Como CAST (2018) enfatiza, a atuação do professor é fundamental na adaptação de materiais, o que exige suporte institucional robusto e contínuo, tanto em termos de formação quanto na disponibilização de recursos didáticos. Quando a rede de ensino não oferece esse suporte, o professor inevitavelmente é sobrecarregado ao assumir, de maneira individual, a responsabilidade de atender as demandas pedagógicas com recursos escassos.

Indubitavelmente a interface entre formação continuada, analfabetismo e adaptação de materiais de aula e de avaliação evidencia que a utilização de princípios do DUA nesse contexto não é apenas uma escolha metodológica, mas uma necessidade institucional. Reconhecer isso é descortinar um problema cuja solução requer investimento planejado na capacitação de professores e na reorganização das práticas pedagógicas, bem como mostra que muitos movimentos inclusivos de iniciativa do professor se estabelecem de modo restrito, isolado e desarticulado de políticas educacionais.

Sendo assim, o quadro a seguir sistematiza os princípios do DUA, conforme propostos por CAST (2018), permitindo compreender de forma sintética seus eixos estruturantes e objetivos centrais.

**Quadro 1** – Princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) segundo CAST (2018)

Princípio	Descrição	Objetivo principal
Múltiplas formas de representação	Oferecer diferentes maneiras de apresentar a informação e o conteúdo	Garantir que todos os estudantes compreendam o conteúdo,





	(texto, imagem, áudio, gráficos, vídeos).	independentemente de seu estilo ou capacidade de aprendizagem.
Múltiplas formas de ação e expressão	Permitir que os estudantes demonstrem o que sabem por diferentes meios (escrita, fala, dramatização, produção multimídia).	Ampliar as possibilidades de participação e avaliação, respeitando habilidades e preferências individuais.
Múltiplas formas de engajamento	Utilizar diferentes estratégias para motivar e engajar os estudantes (desafios graduais, escolhas personalizadas, conexão com interesses).	Incentivar a participação ativa e sustentada na aprendizagem, valorizando a motivação intrínseca e as conexões significativas com o conteúdo.

Fonte: elaboração do autor com base em CAST (2018).

Do ponto de vista teórico, o DUA configura-se como matriz de planejamento que reconhece a diversidade pedagógica dos estudantes e organiza o ensino por três princípios: múltiplas formas de representação, de ação/expressão e de engajamento (CAST, 2018). Em particular, no ensino de Matemática, isso implica mobilizar registros semióticos e níveis de abstração, considerar diferentes modos de demonstrar saber e inserir desafios de forma gradual na construção do conhecimento matemático.

## 6 O percurso metodológico

No presente estudo, assumiu-se explicitamente a perspectiva da pesquisa-ação, entendida como processo cíclico de problematização, intervenção, observação e reflexão (Thiollent, 2011). Nesse sentido, o percurso metodológico foi estruturado em quatro etapas principais, próprias da pesquisa-ação:

- (i) *Identificação do problema pedagógico* – constatou-se que alunos do 6º ano, ainda em processo de alfabetização, encontravam barreiras significativas de leitura nos enunciados da avaliação de Matemática;
- (ii) *Planejamento da intervenção* – definiu-se a elaboração de uma avaliação adaptada, fundamentada nos princípios do DUA, com simplificação textual e suporte imagético;
- (iii) *Ação e observação* – realizou-se a aplicação da avaliação adaptada, acompanhada de observação direta do engajamento e da autonomia dos estudantes;
- (iv) *Reflexão crítica e replanejamento* – analisou-se o resultado de maneira comparativa às avaliações anteriores e foi interpretado à luz de referenciais teóricos, apontando desdobramentos para novos ciclos de prática pedagógica inclusiva.





Na fase de planejamento da intervenção, correspondente à segunda etapa do ciclo da pesquisa-ação, procedeu-se à seleção das questões com base nos objetos de conhecimento definidos para a avaliação, versando sobre “os critérios de divisibilidade, números primos e compostos, divisores e múltiplos dos números naturais”. Em seguida, como parte da mesma etapa, cada questão foi adaptada, preservando-se os núcleos conceituais dos referidos objetos de conhecimento, contudo reestruturando-se sua forma de apresentação para eliminar barreiras de leitura. A composição imagética buscou representar visualmente os elementos centrais das questões, favorecendo a compreensão de estudantes com dificuldades de leitura ou letramento funcional fragmentado.

Registra-se que a seleção das imagens, extraídas da internet, seguiu critérios de licenciamento/autoria, qualidade de resolução, clareza visual e adequação ao nível de complexidade das questões, além do cuidado em evitar sobrecarga cognitiva, constituindo-se componente pedagógico com potencial para apoiar a leitura, interpretação e resolução de cada questão. Nessa direção metodológica, o quadro a seguir apresenta de maneira sintética o processo, articulando a relação entre o objeto de conhecimento, a adaptação textual e a adaptação imagética.

**Quadro 2** – Síntese do processo de adaptação das questões avaliativas segundo o DUA

Etapa	Descrição	Objetivo
Seleção dos objetos de conhecimento	Escolha dos tópicos avaliativos aplicados em sala de aula (critérios de divisibilidade, números primos e compostos, divisores, múltiplos), alinhados ao planejamento curricular e às necessidades da turma.	Garantir alinhamento curricular e foco nas necessidades da turma.
Escolha das questões-base	Seleção de questões de um banco, privilegiando aquelas mais representativas de cada objeto de conhecimento selecionado.	Garantir alinhamento curricular e foco nos objetos de conhecimento selecionados para a avaliação.
Reescrita dos enunciados	Reescrita dos enunciados de maneira concisa, simples e direta.	Mapear barreiras de acesso à leitura e à compreensão dos enunciados.
Composição imagética	Seleção de imagens e composição visual do contexto verbal, aproximando o sentido da linguagem verbal e não verbal. Esse trabalho criativo produziu um material visual original, com pertinência e clareza.	Ampliar acesso à leitura e à compreensão dos contextos apresentados nas questões.
Integração texto-imagem	Os enunciados e as imagens foram organizados em um mesmo <i>layout</i> , garantindo um suporte imagético que contribuisse para a compreensão textual, mitigando ou eliminando barreiras linguísticas.	Integrar texto e imagem para apoiar a compreensão e resolução das questões.





<p>Revisão e validação pedagógica</p>	<p>As questões adaptadas foram revisadas para assegurar alinhamento ao DUA e à intencionalidade pedagógica, bem como para evitar ambiguidades ou complexidade cognitiva.</p>	<p>Assegurar que o recurso visual cumpra função pedagógica e não apenas ilustrativa.</p>
---------------------------------------	--	--

Fonte: elaboração do autor com base no DUA (CAST, 2018; Sebastián-Heredero, 2020).

Por fim, em consonância com os princípios éticos que alicerçam a pesquisa científica, destaca-se que esta investigação se baseia em dados exclusivamente agregados e anonimizados, sem qualquer possibilidade de identificação dos participantes, consoante estabelece a Resolução CNS nº 510/2016.

## 7 Análise dos resultados

Conforme estabelecido nos objetivos específicos do estudo, buscou-se:

- (i) Caracterizar cenário escolar e perfis de aprendizagem de alunos em processo de alfabetização;
- (ii) Relatar o processo de adaptação da avaliação;
- (iii) Sistematizar efeitos da aplicação da avaliação.

A análise seguiu a lógica investigativa na perspectiva da pesquisa-ação, pela qual a interpretação dos dados dialogou com os objetivos delineados, conforme apresentado acima. O foco central foi analisar as repercussões emergidas da adaptação e aplicação da avaliação de Matemática em uma turma de 6º ano, considerando alunos em processo de alfabetização, e fundamentando-se nos princípios do DUA. Cabe destacar que, por se tratar de pesquisa-ação, a análise não se encerra na constatação dos resultados, mas constitui momento reflexivo do ciclo investigativo, orientando replanejamentos pedagógicos subsequentes.

Nessa direção, estabeleceram-se três principais eixos analíticos, quais sejam:

- *Desempenho quantitativo*: comparação das notas obtidas na primeira e segunda unidades pelos alunos em processo de alfabetização, visando identificar padrões de dificuldade e efeito da adaptação textual e imagética da avaliação;
- *Indicadores de acessibilidade pedagógica*: verificação da compreensão de enunciados a partir da demonstração de competência matemática por alunos em processo de alfabetização;
- *Aspectos qualitativos de participação*: observação direta, tendo como foco engajamento, autonomia e solicitações de intervenção durante a aplicação da avaliação.





### **7.1 Perfis dos estudantes**

A turma foco, 6º ano, é composta por 26 alunos, dos quais 7 não são plenamente alfabetizados, todos identificados nessa condição no início do ano letivo, a partir de um trabalho pedagógico e sensível desenvolvido na articulação entre os professores de Língua Portuguesa e da coordenação escolar, na perspectiva da avaliação diagnóstica. Entre eles, os dois irmãos se destacam pela postura proativa, sentam-se próximos ao professor, participam das aulas, fazem perguntas e respondem aos questionamentos realizados pelo professor.

A saber, após a aplicação da avaliação, observou-se que os dois irmãos demonstraram entusiasmo por terem conseguido relacionar os enunciados aos elementos imagéticos presentes. Em suas próprias palavras, relataram que “as figuras ajudavam a entender o que a questão queria”, evidenciando que a composição visual serviu como mediadora da compreensão e da resolução dos problemas matemáticos.

Em contrapartida, os demais cinco alunos tendem a ser mais dispersos, relutam em sentar-se mais próximo do professor e menos empenhados no desenvolvimento de atividades propostas. Esse cenário, conforme Freire (1996), evidencia a importância de compreender os desafios e a diversidade como ponto de partida para o planejamento pedagógico inclusivo e dialógico.

### **7.2 Relato da adaptação da avaliação: desafios e crescimento**

A adaptação da avaliação de Matemática apresentou desafios relacionados à gestão do tempo docente, dividido entre demandas pedagógicas e burocráticas, além da escassez de referências e materiais específicos para o ensino de Matemática em turmas com alunos em processo de alfabetização. Diante disso, a criatividade tornou-se elemento essencial para a elaboração do instrumento avaliativo em questão, perfazendo princípios do DUA em enunciados concisos, acompanhados de recursos imagéticos de apoio.

Em síntese, o processo exigiu tomada de decisão criteriosa para equacionar acessibilidade e rigor conceitual, buscando garantir equidade no processo avaliativo ao mitigar a barreira linguística, à primeira vista. Apesar das limitações, a experiência contribuiu para o crescimento profissional e intelectual do professor, promovendo reflexão crítica sobre sua prática e reafirmando o compromisso com estratégias pedagógicas na perspectiva da inclusão. Assim, os desafios enfrentados converteram-se em oportunidades de inovação pedagógica e fortalecimento do fazer docente.





### 7.3 Efeitos da adaptação da avaliação: desempenho e acessibilidade

Na primeira unidade, sem adaptação, todos os alunos em processo de alfabetização apresentaram desempenho quantitativo insatisfatório. Já na avaliação adaptada, aplicada na segunda unidade, os resultados mostraram-se significativos. Esses dados podem ser visualizados no quadro a seguir.

**Quadro 3** – Resultados das avaliações em Matemática dos estudantes em processo de alfabetização

Nº do aluno	Nota 1ª Unidade	Nota 2ª Unidade (Adaptada)	Variação	Observações
Irmão A	4,0	8,0	+4,0	Melhora significativa
Irmão B	4,0	7,0	+3,0	Melhora significativa
Aluno 1	2,0	6,0	+4,0	Melhora expressiva
Aluno 2	2,0	5,0	+3,0	Melhora expressiva
Aluno 3	2,0	3,0	+1,0	Varição mínima
Aluno 4	4,0	5,0	+1,0	Evolução parcial
Aluno 5	2,0	6,0	+4,0	Melhora expressiva

Fonte: elaboração do autor.

As categorias de análise apresentadas no quadro foram estabelecidas com base nos resultados empíricos, obtidos a partir da aplicação das avaliações na primeira e segunda unidades, com a finalidade de facilitar a interpretação pedagógica, como segue:

- *Melhora significativa*: avanço substancial, com provável repercussão positiva na aprendizagem;
- *Melhora expressiva*: avanço relevante, ainda que insuficiente em relação ao desejável para a aprendizagem;
- *Evolução parcial*: avanço discreto, com pouca repercussão na aprendizagem;
- *Varição mínima*: alteração irrelevante, mantendo padrão insatisfatório.

Desse modo, a análise dos resultados evidencia repercussões distintas da adaptação da avaliação em estudantes em processo de alfabetização. Observa-se que os dois irmãos, A e B, destacaram-se com *melhora significativa*, superando o desempenho de estudantes alfabetizados, por sinal, ao obterem a segunda e a terceira maiores notas da turma. Esse dado sugere que a adaptação do instrumento avaliativo, ao mitigar barreiras linguísticas, favoreceu a autonomia e o engajamento dos estudantes.

No caso dos alunos 1, 2 e 5, a *melhora expressiva* representou um avanço relevante, embora aquém do desempenho esperado no conjunto da turma, indicando maior autonomia, engajamento e melhor compreensão dos enunciados das questões. Já o aluno 4 apresentou *evolução parcial*, com pouca repercussão na aprendizagem, o que





aponta para maior acesso às questões sem, contudo, refletir resultado satisfatório. Essa categoria indica que a adaptação, isoladamente, não assegura a consolidação da aprendizagem, o que enseja sua articulação com outras estratégias pedagógicas.

Por sua vez, o desempenho do aluno 3, de *variação mínima*, mostra que, a despeito do esforço em constituir uma avaliação mais acessível, persistem barreiras relacionadas à compreensão leitora e conceitual da Matemática, confirmando mais uma vez que a adaptação, por si só, não garante avanços na aprendizagem. Assim, os resultados sugerem que a adaptação da avaliação, fundamentada nos princípios do DUA, culminou em desdobramentos pedagógicos relevantes, em diferentes níveis, mas ainda requer complementação por estratégias pedagógicas mais amplas e diversificadas. Nesse sentido, os resultados não apenas evidenciam avanços e limites da intervenção, mas também fornecem subsídios concretos para o próximo ciclo de pesquisa-ação, indicando a necessidade de articulação da adaptação com metodologias ativas e estratégias de acompanhamento do aprendizado da turma foco.

No eixo da acessibilidade, observou-se que estudantes com maior dificuldade leitora apresentaram maior autonomia para resolver as questões adaptadas, demonstrando o efeito positivo da reescrita concisa dos enunciados aliada a recursos visuais pertinentes. Já a análise qualitativa evidenciou que, embora a adaptação tenha potencializado engajamento e desempenho satisfatório, a compreensão plena dos enunciados ainda demandou intervenção do professor, quando solicitada pelos alunos. Isso indica que acessibilidade textual e imagética, embora central no objeto investigativo, deve ser articulada a outras estratégias pedagógicas para consolidar a aprendizagem.

#### ***7.4 Barreiras identificadas no contexto de aplicação: evidências da pesquisa-ação***

As evidências do campo apontaram três frentes críticas, organizadas aqui em diálogo com os princípios do DUA (CAST, 2018):

- (i) A lacuna de formação continuada, inclusive institucional, da rede de ensino de Jaboatão, evidenciada em conversa informal com professores de Língua Portuguesa e de Ciências sobre a abordagem, na qual muitos colegas do autor declararam desconhecer o DUA, respondendo: “já ouvi falar, mas não sei o que é” ou “o que é isso?”;





- (ii) O analfabetismo e o letramento funcional fragmentado, presentes em parte significativa dos estudantes, que impactam o ensino, principalmente na avaliação da aprendizagem em formato mais convencional;
- (iii) A necessidade de adaptação das atividades diárias e das avaliações, não somente pela simplificação linguística, com enunciados concisos, mas também pelo uso de recursos imagéticos alinhados à linguagem não verbal, como preconiza Sebastián-Heredero (2020).

## 8 Discussão dos resultados

A análise dos resultados apresentados no Quadro 3 evidencia que a adaptação da avaliação em Matemática produziu repercussões distintas no desempenho dos estudantes em processo de alfabetização. Para os irmãos e os alunos 1, 2 e 5, a adaptação culminou em avanços relevantes, ainda que em níveis diferentes de consolidação da aprendizagem. O mesmo não ocorreu com os alunos 3 e 4, uma vez que demonstraram variação mínima de uma avaliação para outra, evidenciando limites que demandam estratégias pedagógicas complementares.

De modo geral, os dados demonstram que a adaptação, fundamentada nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (CAST, 2018), contribuiu para a acessibilidade aos enunciados e, por conseguinte, aos objetos de conhecimento da Matemática, especialmente ao simplificar enunciados e utilizar recursos visuais. Esse movimento permitiu maior autonomia na resolução das questões, indicando que barreiras linguísticas, quando mitigadas, fomentam a autonomia e o engajamento dos estudantes. Tal constatação dialoga com Moran (2015), ao destacar que recursos metodológicos diferenciados ampliam as oportunidades de aprendizagem, sobretudo em contextos heterogêneos.

Contudo, os resultados também indicam que a adaptação, isoladamente, não garante a consolidação da aprendizagem. Casos como os dos alunos 3 e 4 apontam para a persistência de barreiras pedagógicas de natureza leitora e conceitual em Matemática, o que justifica a afirmação da necessidade de articulação de outras estratégias, como intervenção pedagógica, metodologias ativas e múltiplas práticas. Ainda que esse cenário caracterize uma situação desafiadora e complexa, a importância do diálogo e da problematização é fundamental, na perspectiva freiriana (Freire, 1996). Por fim, observa-se que a acessibilidade (con)textual é uma condição necessária, mas não autossuficiente.





Essa afirmação reforça o caráter processual da pesquisa-ação, pela qual cada resultado observado culmina em novas práticas e intervenções pedagógicas na perspectiva inclusiva.

Outro aspecto relevante foi o efeito positivo sobre a autoestima, o reconhecimento e a valorização da diversidade em sala de aula, vista na prática não como barreira, mas como essencial para a inclusão. A citar, os irmãos, ainda em processo de alfabetização, conquistaram notas melhores do que colegas alfabetizados, desempenho que corrobora a perspectiva de ressignificar a relação do estudante com a construção do conhecimento a partir de instrumentos avaliativos inclusivos. Isso confirma que a avaliação deve ser entendida como prática pedagógica e formativa, e não apenas como mecanismo classificatório (Luckesi, 2018).

Em síntese, os resultados desta experiência docente indicam que a adaptação da avaliação de Matemática constituiu-se em estratégia pedagógica sensível, equitativa e urgente, mesmo que, por si só, não assegure evidência de aprendizagem, requerendo articulação com um conjunto mais amplo de práticas pedagógicas inclusivas. Por fim, o achado do estudo situa o fazer docente no centro do processo pedagógico, mediado pelo compromisso social, ético e criativo, capaz de transformar barreiras em oportunidades de aprendizagem, mesmo em cenários de escassez de recursos didáticos, de limitação formativa em nível institucional e de muitas demandas burocráticas.

## 9 Considerações finais

A principal motivação para a sistematização deste estudo emerge dos perfis e das ações dos dois irmãos em sala de aula, especialmente pelo entusiasmo singular demonstrado após a aplicação da avaliação adaptada. Com riqueza de detalhes, à sua maneira, relataram como a composição imagética, associada a enunciados concisos e diretos, mostrou-se fundamental para a compreensão e resolução das questões.

Tal experiência docente, ao lançar um olhar sensível para a barreira da leitura, ressignificou uma prática pedagógica cotidiana em um marco de reflexão e de crescimento profissional, ao mesmo tempo em que fomenta discussões que articulam prática, teoria e compromisso social, ampliando o debate sobre a avaliação inclusiva no ensino da Matemática.

Indubitavelmente o estudo demonstra que a adaptação de uma avaliação de Matemática pode configurar-se como uma prática pedagógica inclusiva, sensível e ética,





sobretudo quando fundamentada nos princípios do DUA, desse modo, articulada ao compromisso docente com a equidade no ensino.

Ainda se observou que enunciados concisos e o uso de recursos imagéticos potencializam o acesso de estudantes em processo de alfabetização aos objetos de conhecimento matemático, ampliando sua autonomia, autoestima e engajamento no processo avaliativo. Contudo, constatou-se que a adaptação, de forma isolada, não garante aprendizagens consistentes, sendo necessária sua articulação a metodologias ativas, intervenções pedagógicas planejadas e múltiplas estratégias de ensino.

Nesse sentido, os achados da pesquisa reafirmam que a avaliação deve ser compreendida como prática formativa e não meramente classificatória, ressignificando, assim, a relação dos estudantes com a construção do conhecimento e, por conseguinte, da aprendizagem em uma relação de corresponsabilidade com o ensino. É importante ressaltar que os resultados indicam que o fazer docente deve ocupar o centro do processo pedagógico inclusivo, sustentado pelo compromisso social, pela criatividade e pelo diálogo com a diversidade, de modo a transformar barreiras em oportunidades de aprendizagem.

Por fim, em contextos escolares marcados por escassez de recursos e por limitações formativas em nível institucional, este estudo fomenta reflexões sobre a necessidade de consolidar práticas educativas inclusivas no ensino da Matemática, reforçando a interseção entre equidade, inovação e intencionalidade pedagógica. Nessa direção, reafirma-se o caráter processual da pesquisa-ação, pela qual esta experiência não se encerra em si mesma, mas enseja novos ciclos investigativos voltados ao replanejamento de estratégias pedagógicas, à integração de metodologias ativas e ao fortalecimento da prática docente em diálogo permanente com a diversidade pedagógica presente na sala de aula.

## Referências

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 14 ago. 2025.

BRASIL. *Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014*. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2014. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm). Acesso em: 11 jun. 2025.





BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. *Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016*. Dispõe sobre normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Brasília, DF: CNS, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/atos-normativos/resolucoes/2016/resolucao-no-510.pdf/view>. Acesso em: 11 jun. 2025.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 11 ago. 2025.

BRASIL. *Lei nº 14.934, de 4 de abril de 2024*. Prorroga a vigência do Plano Nacional de Educação – PNE. Brasília, DF: Presidência da República, 2024. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2024/lei/L14934.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14934.htm). Acesso em: 11 jun. 2025.

BRASIL. *Compromisso Nacional Criança Alfabetizada*. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2023. Disponível em: <https://alfabetizacao.mec.gov.br/>. Acesso em: 14 ago. 2025.

CAST. *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. Wakefield, MA: CAST, 2018. Disponível em: <http://udlguidelines.cast.org/>. Acesso em: 14 ago. 2025.

DE ARAÚJO, C. R. S. Formação continuada e inclusão escolar: percepções de professores da educação básica de Belo Horizonte/MG e região metropolitana. *Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem (Rebena)*, 2025. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/302>. Acesso em: 15 jun. 2025.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IMBERNÓN, F. *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. 21. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 19-38.

MÜLLER, A. P. K. *Resolução de problemas matemáticos no ensino fundamental: possibilidades a partir da leitura e da escrita*. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) – Universidade do Vale do Taquari – Univates, Lajeado, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/797>. Acesso em: 11 jun. 2025.

OLIVEIRA, S. M. de M. *Analfabetismo: As pedras do caminho*. 2010. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/33145/1/SILVIA%20MARIA%20DE%20MOURA%20OLIVEIRA.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2025.

PAULO, R. M.; SANTOS, J. C. A. de P. Avaliação em matemática: uma leitura de concepções e análise do vivido na sala de aula. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 17, n. 1, p. 183-197, abr. 2011. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132011000100012&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132011000100012&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 10 jun. 2025.





PAVANELLO, R. M.; LOPES, S. E.; ARAÚJO, N. S. R. de. Leitura e interpretação de enunciados de problemas escolares de matemática por alunos do ensino fundamental regular e educação de jovens e adultos (EJA). *Educação & Realidade*, Curitiba, n. número especial, p. 125-140, 2011. Disponível em:

[http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40602011000400009&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602011000400009&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 10 jun. 2025.

SEBASTIAN-HEREDERO, E. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, v. 26, n. 4, p. 733-768, out. 2020. Epub 09 dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0155>. Disponível em:

[http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-65382020000400733&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382020000400733&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 10 jun. 2025.

STELLFELD, J. Z. R. et al. Desenho Universal para Aprendizagem na Educação Matemática Inclusiva: análise das pesquisas brasileiras. *Revista Inclusiva*, v. X, n. X, 2024. DOI: <https://doi.org/10.4067/s0718-73782024000100143>.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

UNICEF. *Panorama da distorção idade-série no Brasil*. Brasília: UNICEF, 2017. Disponível em:

[https://www.unicef.org/brazil/media/461/file/Panorama\\_da\\_distorcao\\_idade-serie\\_no\\_Brasil.pdf](https://www.unicef.org/brazil/media/461/file/Panorama_da_distorcao_idade-serie_no_Brasil.pdf). Acesso em: 14 jun. 2025.

