

Entre a voz e o papel: a oralidade como ferramenta na avaliação formativa em matemática

RESUMO

Bárbara Falchi

bahfalchi@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0003-3666-2690>

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, Paraná, Brasil.

Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha

zenaiderocha@utfpr.edu.br

<http://orcid.org/0000-0002-1489-6245>

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, Paraná, Brasil.

Marcelo Tavares Mendes

marceletavares@utfpr.edu.br

<http://orcid.org/0000-0001-6844-6525>

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, Paraná, Brasil.

Este artigo discute como a oralidade pode ser integrada à avaliação da aprendizagem em Matemática, a partir de uma investigação realizada com estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Londrina / PR. A pesquisa, de abordagem qualitativa e interpretativa, propôs uma tarefa avaliativa composta por questões sobre equações do 1º grau, cuja resolução exigia tanto a produção escrita quanto a gravação de áudios explicativos. Ainda que os dados tenham sido coletados a partir de três tarefas distintas, este artigo concentra-se na análise da tarefa número 3, que favoreceu maior elaboração argumentativa por parte dos estudantes. Os dados foram analisados à luz da análise de conteúdo e dos pressupostos da avaliação formativa e dialógica. A análise concentrou-se em identificar o que os áudios revelam para além do que está expresso nas resoluções escritas e de que modo esse material pode subsidiar a prática docente e a regulação da aprendizagem. Os resultados indicam que a oralidade, ao complementar a escrita, possibilita ao professor compreender com maior profundidade os processos de pensamento dos estudantes. A escuta atenta dos áudios permitiu identificar inseguranças conceituais que não estavam explícitas nas resoluções escritas, possibilitando reorganizações pedagógicas mais sensíveis e eficazes. A partir dessa escuta, foi elaborada uma nova intervenção baseada em metodologias ativas, que contribuiu para o avanço da compreensão dos estudantes sobre o conteúdo. Conclui-se que a integração da oralidade à avaliação amplia o olhar docente e fortalece práticas pedagógicas mais dialógicas, inclusivas e significativas.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação formativa. Oralidade. Educação Matemática. Regulação – aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A avaliação da aprendizagem é, historicamente, associada à atribuição de notas e à aplicação de provas escritas padronizadas. Tal perspectiva, ainda predominante em muitas escolas, tende a reduzir a avaliação a uma medida classificatória que nem sempre revela os reais entendimentos dos estudantes (Cury, 2005; Libâneo, 2011). Em contrapartida, pesquisas em Educação Matemática têm defendido abordagens mais formativas, que priorizam o acompanhamento contínuo da aprendizagem e o uso de instrumentos diversificados, capazes de valorizar o processo e não apenas o produto final (Luckesi, 2005; Hadji, 2001).

Neste cenário, destaca-se a importância de considerar a oralidade como componente das práticas avaliativas. Ao permitir que os estudantes verbalizem seus raciocínios, justificativas e estratégias de resolução, a avaliação oral favorece o desenvolvimento da argumentação, da comunicação e da autorregulação, aspectos fundamentais para uma aprendizagem mais significativa (Dylan Wiliam, 2019; Hattie, 2012). Essa perspectiva amplia o papel do estudante, compreendendo-o como agente ativo em seu processo formativo (Perrenoud, 1999).

Este artigo apresenta os resultados de uma investigação realizada com uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública de Londrina/PR, na qual os estudantes foram convidados a resolver tarefas envolvendo equações do 1º grau por meio de produções escritas acompanhadas de gravações em áudio, nas quais explicavam suas estratégias. A análise concentrou-se em identificar o que os áudios revelam para além do que está expresso nas resoluções escritas e de que modo esse material pode subsidiar a prática docente e a regulação da aprendizagem.

Ao compreender a oralidade como ferramenta pedagógica e avaliativa, este estudo pode contribuir com reflexões sobre práticas mais sensíveis, dialógicas e inclusivas no ensino de Matemática.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: LIMITES DA ABORDAGEM TRADICIONAL E POTENCIAL DA ABORDAGEM FORMATIVA

Historicamente, a avaliação da aprendizagem na educação brasileira esteve fortemente vinculada a práticas classificatórias e punitivas, fundamentadas na lógica da mensuração e do controle. Essa abordagem, que privilegia provas escritas e a atribuição de notas, permanece dominante em muitas escolas, como se fosse o único modo de verificar o aprendizado dos estudantes. Conforme aponta Cury (2005), tal prática limita-se a um julgamento superficial do desempenho, desconsiderando os processos de construção do conhecimento e as múltiplas formas de expressão do estudante.

A avaliação tradicional, geralmente somativa, está voltada à certificação de resultados ao final de um ciclo de ensino, contribuindo pouco para a melhoria do processo pedagógico. Libâneo e Candau (2000) criticam a padronização dessas práticas, que ignoram as diferenças contextuais, sociais e cognitivas dos estudantes, priorizando o rendimento e o desempenho em detrimento da aprendizagem.

Em contraponto, a avaliação formativa emerge como uma alternativa que visa integrar a avaliação ao próprio processo de ensino e aprendizagem. Segundo Sant'Anna (2005), ela se caracteriza por acompanhar o desenvolvimento dos estudantes ao longo do tempo, permitindo intervenções pedagógicas que promovam avanços significativos. Luckesi (2005) defende uma avaliação emancipadora, que valorize o erro como parte do processo e favoreça a construção autônoma do saber.

Nesse sentido, a avaliação deixa de ser apenas um instrumento de verificação e passa a cumprir uma função reguladora, auxiliando professores e estudantes a compreenderem os caminhos trilhados e os ajustes necessários. Essa concepção propõe uma ampliação dos instrumentos avaliativos, contemplando observações, autoavaliações, produções escritas e orais, projetos, entre outros. Como destaca Esteban (2006), uma avaliação comprometida com a democratização do ensino deve considerar a diversidade dos saberes e dos modos de aprender, promovendo relações pedagógicas mais justas e inclusivas.

REGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM E PROTAGONISMO DO ESTUDANTE

A avaliação formativa está diretamente associada ao conceito de regulação da aprendizagem. Segundo Allal (1986), a regulação diz respeito à capacidade de ajustar o ensino e a aprendizagem de acordo com os desafios que surgem ao longo do processo. Ela envolve mecanismos de orientação, controle e adaptação das tarefas cognitivas, sociais e emocionais dos estudantes, visando promover transformações em suas habilidades.

Essa regulação pode ocorrer em diferentes níveis: autorregulação (realizada pelo próprio estudante), regulação interativa (mediada pelo professor) e regulação social (relacionada às interações em grupo). Luckesi (2003) ressalta a importância de ambientes educativos que estimulem a reflexão e o diálogo, favorecendo a autonomia dos estudantes em relação à sua aprendizagem. Mizukami (2009) também destaca a relevância da metacognição nesse processo, entendida como a capacidade de monitorar, avaliar e ajustar as próprias estratégias cognitivas.

Para Hattie (2012), o feedback é o principal motor da aprendizagem, especialmente quando permite ao estudante compreender seus erros e planejar formas de superação. Wiliam (2019) complementa essa ideia ao afirmar que a comunicação oral em sala de aula fortalece a parceria entre professor e estudante, criando oportunidades para a construção conjunta do conhecimento. Zimmerman (2009) reforça que estudantes autorregulados são mais engajados, conscientes de seus processos mentais e aptos a tomar decisões sobre suas estratégias de aprendizagem.

Ao reconhecer o estudante como sujeito ativo, capaz de planejar, monitorar e avaliar seu percurso, a avaliação formativa passa a ser um espaço de escuta, negociação e valorização da diversidade. Como afirma Garcia (1999), a participação ativa do estudante no processo avaliativo fortalece a autonomia, a responsabilidade e o comprometimento com o próprio aprendizado.

A ORALIDADE COMO PRÁTICA AVALIATIVA NO ENSINO DE MATEMÁTICA

No campo da Educação Matemática, a avaliação ainda é majoritariamente escrita, baseada em procedimentos padronizados e na resolução de exercícios com

respostas objetivas. No entanto, diversas pesquisas têm apontado os limites dessa abordagem e a necessidade de incorporar novos instrumentos que considerem outros modos de expressão e comunicação dos estudantes (Rocha, 2018; Oliveira, 2020).

Entre esses instrumentos, a oralidade vem ganhando destaque como uma alternativa potente para acessar o raciocínio dos estudantes. A avaliação oral permite que eles verbalizem suas estratégias, dúvidas e compreensões, oferecendo ao professor subsídios para interpretar mais profundamente o que está sendo aprendido e como está sendo construído (Franco, 2008; Marcuschi, 2001).

Joughin (1998, 2010) argumenta que a oralidade oferece vantagens importantes: favorece a autenticidade das respostas, dificulta o plágio, amplia as possibilidades de intervenção pedagógica e promove o desenvolvimento de habilidades comunicativas. Richardson (1999) observa que, por meio da fala, o professor pode acessar camadas do pensamento dos estudantes que nem sempre aparecem nas produções escritas.

Autores como Hoffmann (1993) e Freitas (2009) ressaltam a importância da escuta pedagógica como elemento mediador da avaliação. A oralidade, nesse contexto, não se limita à fala do estudante, mas inclui a escuta ativa e intencional do professor, que se utiliza dessa escuta para propor intervenções, ajustar sua prática e promover aprendizagens mais significativas. Como defendem Vygotsky (1998) e Bakhtin (1997), a linguagem — especialmente a linguagem oral — é mediadora do desenvolvimento cognitivo, e sua presença em contextos avaliativos contribui para a construção do pensamento matemático.

Além disso, a oralidade contribui para o desenvolvimento de competências argumentativas e reflexivas, essenciais para a formação de sujeitos críticos e participativos (Dolz; Schneuwly, 2004; Lopes; Tinoco, 2018). Quando integrada à avaliação formativa, a produção oral amplia o repertório avaliativo do professor e oferece aos estudantes a oportunidade de expressar sua compreensão de maneira mais contextualizada e significativa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa, de abordagem qualitativa e interpretativa (Bogdan; Biklen, 1994), foi realizada no contexto da Educação Básica, com o objetivo de compreender como a oralidade dos estudantes pode ser integrada à avaliação da aprendizagem em Matemática. A coleta de dados ocorreu em uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental, em uma escola pública, localizada em Londrina-PR, no ano de 2024. A turma contava com 33 estudantes, e o conteúdo trabalhado foi “Equação do 1º grau”, distribuído ao longo de três semanas de aula, totalizando 12 encontros.

Como instrumento metodológico, foi elaborada uma tarefa avaliativa composta por quatro questões. Os estudantes foram orientados a resolver as questões por escrito e, posteriormente, gravar áudios explicando suas resoluções, de modo que essa explicação oral complementasse a produção escrita. Essa proposta visava colocar em evidência não apenas os procedimentos executados, mas também as justificativas, os conceitos mobilizados e as possíveis lacunas de

compreensão – aspectos que, muitas vezes, não são visíveis apenas na produção escrita.

A organização das etapas da tarefa foi realizada em conjunto com os estudantes, e incluiu momentos de leitura dos enunciados com apoio da professora, resolução individual, registro das soluções e gravação dos áudios. Como a escola não permitia o uso de aparelhos celulares por parte dos estudantes, foi utilizado o celular da professora-pesquisadora para realizar as gravações, em um ambiente reservado na própria escola.

Este artigo analisa os dados referentes a uma tarefa, considerando tanto as produções escritas quanto os áudios produzidos pelos estudantes. A escolha dessa tarefa deve-se ao fato de que seu enunciado proporcionou aos alunos um maior espaço de elaboração argumentativa, evidenciando de forma mais clara os efeitos do uso da oralidade como estratégia avaliativa.

A análise dos dados foi realizada à luz da análise de conteúdo (Bardin, 2016), buscando identificar evidências de compreensão conceitual, estratégias de resolução, justificativas e dificuldades expressas pelos estudantes em suas falas. Também foram considerados os registros da professora em seu diário de campo, bem como os princípios da avaliação formativa e dialógica, conforme discutem autores como Libâneo (2011), Hadji (2001) e Luckesi (2011).

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Para a análise deste trabalho, foram selecionadas três tarefas de três estudantes diferentes. Essa escolha foi feita de forma intencional, buscando representar, de maneira eficiente e significativa, a diversidade de aspectos observados nas respostas. Cada um dos três estudantes apresentou um ponto relevante e distinto em relação ao objetivo da pesquisa, o que permitiu uma análise mais aprofundada e variada. Além disso, foi possível perceber que as resoluções dos demais participantes se distribuíram entre os padrões encontrados nesses três exemplos, o que reforça a pertinência da escolha.

A tarefa analisada consistia na resolução do seguinte problema:

“Carlos e Manoela são irmãos gêmeos. A metade da idade de Carlos mais um terço da idade de Manoela é igual a 10 anos. Qual é a soma das idades dos dois?”

Como os dois personagens são irmãos gêmeos, a expectativa era de que os estudantes identificassem que ambos possuem a mesma idade, representada pela variável x . A equação a ser formada seria:

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x = 10$$

A professora solicitou que os estudantes utilizassem a abordagem do mínimo múltiplo comum (MMC) como estratégia para eliminar os denominadores e facilitar a resolução, esperando que explicitassem a escolha dessa representação e justificassem seu uso durante a atividade.

A produção escrita – Estudante 1:

Figura 1 – Produção escrita do estudante 1

3) Carlos e Manoela são irmãos gêmeos. A metade da idade de Carlos mais um terço da idade de Manoela é igual a 10 anos. Qual é a soma das idades dos dois irmãos?

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x = 10$$

$$\frac{3x + 2x}{6} = 10$$

$$\frac{5x}{6} = 10$$

$$5x = 60$$

$$x = 12$$

mmc

2	3	1
1	3	3
1	1	6

$$\frac{12+12}{24}$$

Fonte: Autor

Na análise da produção escrita do estudante 1, nota-se que, embora a resposta final esteja correta, o texto não oferece clareza suficiente para determinar se o estudante realmente comprehende os conceitos envolvidos na resolução da equação de primeiro grau ou se ele simplesmente memorizou os passos do procedimento.

O estudante segue uma estrutura rígida na resolução da equação, realizando os passos de maneira sequencial. Por exemplo, o estudante não explora os princípios matemáticos subjacentes, como a igualdade de uma equação ou o motivo pelo qual é necessário realizar as mesmas operações em ambos os lados da equação para manter a igualdade. O texto foca exclusivamente na execução dos passos, sem indicar se o estudante realmente entende o processo ou se está simplesmente reproduzindo uma sequência de operações decorada.

A oralidade – Estudante1:

“Bom, como eles são irmãos gêmeos, eles têm a mesma idade, então as idades de ambos serão x. Como aqui diz que a metade da idade de Carlos e um terço da idade de Manuela é igual a 10, ou seja, como eles tem a mesma idade, fica meio de x e um terço de x, que aí a gente soma e é igual a 10 anos. Aqui precisaremos fazer o MMC, pois os denominados são diferentes. O MMC vai ser do 2 e do 3. O 2 nós conseguimos dividir por ele mesmo, 2, que é um número primo, então vamos 1,3, porque o 3 a gente não consegue dividir por 2. Aí de novo, como nenhum deles dividem por 2, a gente vai dividir pelo 3. 3 dividido por 3 é igual a 1, e aí ficou 1,1 e acabou o MMC. Aí agora a gente vai multiplicar o 2 e o 3 para ver qual é o novo denominador, que dá 6. Agora dividindo os denominadores antigos e fazendo vezes com os números de cima a gente tem 3x mais 2x sobre 6 e agora somaremos eles, 3 mais 2 igual a 5. Colocaremos 5x sobre 6 que será igual a 10, 5x vai ser igual a 10 vezes 6 que é 60, então 5x igual a 60, x igual a 60 dividido por 5, x é igual a 12. Mas não é isso que a questão pede, a questão pede qual é a soma das idades dos dois irmãos juntos então será 12 mais 12, pois são irmãos gêmeos, que é igual a 24, sendo assim o resultado da conta será 24.”

A análise do áudio do estudante fornece o procedimento que o estudante realizou, mostrando sua capacidade de montar e resolver uma equação do primeiro grau. A seguir, serão destacados trechos relevantes, com comentários que enfatizam como a oralidade revela o raciocínio desse estudante na construção da equação.

Trecho: “[...] como eles são irmãos gêmeos, eles têm a mesma idade, então as idades de ambos serão x .”

Neste momento, o estudante demonstra uma compreensão da relação entre as variáveis. O reconhecimento de que Carlos e Manuela são gêmeos e, portanto, têm a mesma idade, é importante para o desenvolvimento da tarefa. Essa percepção não é apenas uma informação relevante, mas também simplifica o problema, permitindo que o estudante reduza a complexidade da equação. Esse entendimento inicial revela que o estudante consegue trabalhar com conceitos de igualdade, um dos pilares das equações do primeiro grau.

Trecho: “Como aqui diz que a metade da idade de Carlos e um terço da idade de Manuela é igual a 10, ou seja, como eles tem a mesma idade, fica meio de x e um terço de x , que aí a gente soma e é igual a 10 anos.”

O estudante inicia a resolução mencionando diretamente a relação dada no problema, o que demonstra que ele está interpretando corretamente o enunciado. Ele reconhece a expressão “metade da idade de Carlos” como $1/2 x$ e “um terço da idade de Manuela” como $1/3 x$. Essa capacidade de traduzir palavras em símbolos matemáticos é um dos processos para a representação de situações por equação. Em uma tarefa escrita, essa interpretação poderia não estar tão clara, dificultando a identificação do raciocínio do estudante. Aqui, o estudante faz a transição da verbalização para a formulação matemática. Essa explicação verbal é interessante, pois evidencia o processo de pensamento que leva à formação da equação $1/2 x + 1/3 x = 10$. A capacidade de descrever essa transição mostra um entendimento das operações envolvidas, que é um dos caminhos para a resolução correta da equação.

Trecho: “[...] aí precisamos fazer o MMC, pois os denominadores são diferentes.”

A citação do MMC para somar $1/2 x$ e $1/3 x$ mostra que o estudante não apenas reconhece a necessidade de um denominador comum, mas também entende o impacto que isso tem na resolução da equação. Com isso, mostrando que o estudante possui esse entendimento matemático, a sua verbalização permite ao professor avaliar a compreensão do estudante sobre operações com frações.

Trecho: “O 2 nós conseguimos dividir por ele mesmo, 2, que é um número primo, então vamos 1,3, porque o 3 a gente não consegue dividir por 2.”

Este momento revela o raciocínio do estudante sobre a decomposição dos números. O estudante está pensando em como aplicar a regra do MMC, o que indica uma compreensão do conceito. Ele demonstra não apenas saber que precisa do MMC, mas também como determinar quais números são primos e como isso influencia sua resolução. Essa capacidade de explicar o processo é um sinal de uma compreensão que pode não ser visível em uma tarefa escrita.

Trecho: “Aí agora a gente vai multiplicar o 2 e o 3 para ver qual é o novo denominador, que da 6. Agora dividindo os denominadores antigos e fazendo vezes com os números de cima a gente tem 3x mais 2x em sobre 6 e agora somaremos eles, 3 mais 2 igual a 5. Colocaremos 5x sobre 6 que será igual a 10...”

Neste ponto, o estudante mostra como chegou à equação final. A transição de $\frac{3}{6}x + \frac{2}{6}x = 10$ para $\frac{5}{6}x = 10$ é uma parte importante do processo de resolução. A explicação dos passos que ele tomou para simplificar e ajustar a equação demonstra um raciocínio lógico e sequencial. O professor pode usar essa verbalização para identificar se o estudante entende como manipular e resolver equações de primeiro grau.

Trecho: “Mas não é isso que a questão pede, a questão pede qual é a soma das idades dos dois irmãos juntos então será 12 mais 12, pois são irmãos gêmeos, que é igual a 24, sendo assim o resultado da conta será 24”

Na finalização, o estudante reforça a ideia de que a questão pede a soma das idades, não apenas a idade individual. Essa capacidade de conectar diferentes partes da informação é um indicativo de um raciocínio e de uma análise detalhada da montagem da equação do estudante. Isso revela como a oralidade oferece uma visão rica do entendimento do estudante sobre equações do primeiro grau. Ao verbalizar seus pensamentos, o estudante não apenas expressa a lógica por trás de suas ações, mas também permite ao professor identificar pontos de força e áreas que necessitam de reforço. Elementos como a formação da equação, a identificação do MMC e a justificativa das operações realizadas são aspectos que auxiliam a compreensão do estudante e que poderiam passar despercebido em uma resposta escrita.

A oralidade do estudante proporciona uma narrativa que acompanha cada etapa do seu raciocínio. Ao descrever como chegou à solução, o estudante reflete sobre seu processo de pensamento, demonstrando um entendimento dos conceitos envolvidos. Essa prática está alinhada com o que Marcuschi (2001) defende ao apontar que a oralidade não é apenas uma forma de comunicação espontânea, mas um recurso de construção e reconstrução de conhecimentos.

Essa abordagem verbal torna visíveis as motivações e dúvidas do estudante durante a resolução, evidenciando uma compreensão que não aparece na escrita. Conforme Schneuwly e Dolz (2004) afirmam, a oralidade permite ao estudante expressar não só conteúdos, mas também as estratégias e intuições mobilizadas durante o processo de aprendizagem. O áudio também revela como o estudante lida com os conceitos de forma dinâmica. Segundo Bakhtin (1997), a linguagem oral é dialógica e reflete a capacidade do sujeito de interagirativamente com os significados durante a fala, o que torna o processo de compreensão mais visível ao professor.

O estudante menciona a necessidade de encontrar o Mínimo Múltiplo Comum (MMC) e demonstra compreender o processo de adição de frações. Embora o uso do MMC não seja a única forma de realizar essa operação, essa abordagem foi solicitada pela professora por se tratar de um dos conteúdos em estudo naquele momento. Para Lopes e Tinoco (2018), essas verbalizações contribuem para explicitar não apenas o conhecimento conceitual, mas também o raciocínio algorítmico, que nem sempre é perceptível nas produções escritas.

A junção da produção escrita e do áudio do estudante mostra que a oralidade oferece uma boa visão do desenvolvimento da aprendizagem, enquanto a escrita se revela uma resolução mecânica que carece de contexto, porém permite observar o desenvolvimento numérico do estudante ao decorrer da tarefa. Como destaca Mortimer (1996), a combinação entre escrita e oralidade amplia a capacidade avaliativa do professor, pois cada modalidade oferece uma perspectiva distinta sobre o desempenho do estudante.

Com isso, a verbalização permite que o estudante expresse suas reflexões, identifique erros e demonstre compreensão de conceitos fundamentais. Dolz e Schneuwly (2004) reforçam que a oralidade também atua como uma ferramenta metacognitiva, na medida em que leva o estudante a tomar consciência de suas próprias estratégias de pensamento.

Dessa forma, a junção das duas produções fornece ao professor boas informações para direcionar o ensino e apoiar o aprendizado. Segundo Vygotsky (1998), a fala em contexto educativo tem uma função mediadora que potencializa o desenvolvimento cognitivo, permitindo ao professor ajustar intervenções pedagógicas conforme as necessidades percebidas durante a verbalização.

Portanto, é possível ver que integrar práticas que incentivem a oralidade na educação matemática é fundamental para promover um aprendizado significativo. Lopes e Tinoco (2018) argumentam que a avaliação por meio da oralidade favorece uma compreensão integral do estudante, pois capta tanto o desenvolvimento cognitivo quanto as dificuldades e motivações ao longo do processo.

A produção escrita – Estudante 2:

Figura 2 – Produção escrita do Estudante 2

3) Carlos e Manoela são irmãos gêmeos. A metade da idade de Carlos mais um terço da idade de Manoela é igual a 10 anos. Qual é a soma das idades dos dois irmãos?

Idade de carlos = Idade de manoela = x .

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x = 10$$

$$\frac{3}{6}x + \frac{2}{6}x = 10$$

$$\frac{5}{6}x = 10$$

$$x = 12$$

N.C.: 3,2 | 2-
 | 3-
 | 1-
 | 0-

$$\frac{5x}{6} = 10$$

$$5x = 60$$

$$x = 12$$

$$12 + 12 = 24$$

Fonte: Autor

A produção escrita do estudante 2 revela um entendimento sobre o conceito de igualdade na resolução de equações de primeiro grau. Ele demonstra que comprehende que, ao lidar com a idade dos irmãos gêmeos, pode utilizar a mesma variável para representá-los, já que ambos têm idades iguais. Essa escolha reflete sua capacidade de aplicar o conceito de igualdade de maneira prática.

Além disso, o estudante registra no papel os passos do mínimo múltiplo comum (MMC), mostrando que entende a importância de organizar suas operações. Ele detalha como divide o denominador comum encontrado através do MMC pelo denominador e multiplica pelo numerador, o que indica um

conhecimento sobre a manipulação de frações e a resolução de equações. Ao documentar esses processos, o estudante não só segue uma metodologia correta, mas também revela sua habilidade em refletir sobre cada etapa da resolução.

Essa clareza na produção escrita evidencia que o estudante não está apenas memorizar passos, mas sim compreendendo os conceitos matemáticos, permitindo-lhe aplicar esse entendimento a diferentes situações.

A oralidade – Estudante 2:

“A terceira pergunta é uma metade de x mais um terço de x , igual a 10. Vamos começar fazendo o MMC de 2 e 3, que vai dar 6. Então vamos fazer $3x$ mais $2x$ dividido por 6 igual a 10. Aí depois... vamos somar o $3x$ mais $2x$, que vai dar 5. Aí você vai multiplicar tudo por 6 pro 6 debaixo sumir. Aí vai ser $5x$ igual a 60. Como vemos o resultado vai ser x igual a 60 dividido por 5, que é x igual a 12. É.... E como está perguntando a soma das duas idades, então vai ser 12 mais 12, que é igual a 24.”

A transcrição do áudio revela poucas informações sobre o entendimento do estudante em relação à equação do primeiro grau, a igualdade, o mínimo múltiplo comum (MMC) e as operações com frações. Embora o estudante mencione os principais passos para resolver a equação, sua explicação é superficial. Ele não detalha o raciocínio por trás de cada operação, como o que significa balancear uma equação ou a importância do MMC na simplificação das frações.

A explicação do processo de somar os termos e multiplicar pelo MMC é breve e sem muita clareza. O estudante menciona os passos mecanicamente, sem explicar o motivo de cada operação, o que dificultaria avaliar seu verdadeiro entendimento sobre o conceito de equação de primeiro grau ou as manipulações com frações apenas com seu áudio.

Com base apenas no áudio, não é possível concluir o quanto o estudante realmente sabe sobre esses temas, pois sua fala aborda os procedimentos de forma rasa, sem aprofundar no significado ou na lógica por trás deles.

Trecho: "Vamos começar fazendo o MMC de 2 e 3, que vai dar 6."

O estudante apenas menciona o cálculo do MMC sem explicar o porquê de calcular o MMC ou sua função na resolução de frações com denominadores diferentes. Ele também não mostra entendimento sobre o processo de encontrar o MMC, limitando-se a dar o resultado. Não há explicação sobre o papel do MMC na simplificação da equação.

Trecho: "Então vamos fazer $3x$ mais $2x$ dividido por 6 igual a 10."

Aqui, o estudante faz uma afirmação direta, mas não explica como chegou a esse passo. Ele omite o raciocínio por trás da manipulação dos termos da equação, não descreve de onde vêm os números ou por que eles estão sendo somados e divididos por 6. Isso pode mostrar uma abordagem mecânica, sem demonstrar compreensão dos processos de igualdade ou da manipulação de frações.

Trecho: "Aí você vai multiplicar tudo por 6 pro 6 de baixo sumir."

Essa frase mostra um raciocínio superficial. O estudante usa a expressão "pro 6 de baixo sumir", o que pode indicar uma compreensão limitada ou uma dificuldade em explicar corretamente o motivo de multiplicar por 6. Ele não

menciona a propriedade da igualdade ou a necessidade de manter o equilíbrio na equação, nem explica que esse procedimento visa eliminar o denominador.

Trecho: "Como vemos o resultado vai ser x igual a 60 dividido por 5, que é x igual a 12."

O estudante simplesmente menciona o resultado sem justificar adequadamente o que ocorreu em cada etapa. Não há explicação sobre como a igualdade da equação foi feito, o que torna difícil avaliar se ele realmente sabe o que está fazendo ou apenas repetiu os passos sem compreendê-los.

Se apenas o áudio do estudante fosse utilizado para avaliar seu conhecimento, seria difícil determinar seu nível de compreensão sobre equações de primeiro grau, igualdade, MMC e operações com frações. Como afirmam Dolz e Schneuwly (2004), a oralidade, apesar de ser um meio relevante para a expressão de pensamentos, pode ser limitada em termos de organização e clareza, especialmente quando o estudante não está habituado a verbalizar seus processos de forma estruturada.

O áudio apresenta explicações superficiais, sem detalhamento dos passos ou do raciocínio por trás das operações realizadas. Lopes e Tinoco (2018), diz que a oralidade sozinha também pode deixar lacunas importantes na compreensão, já que é comum que os estudantes falem de forma espontânea e incompleta, sem refletir de maneira profunda sobre cada etapa do raciocínio.

As frases do áudio são breves e não fornecem informações suficientes sobre o que o estudante entende em cada etapa. A falta de profundidade nas explicações torna impossível avaliar com clareza seu entendimento, já que o estudante parece apenas seguir um roteiro de resolução sem justificar suas ações.

Por outro lado, a produção escrita do estudante oferece um panorama mais claro de seu processo de pensamento. Marcuschi (2001) observa que a escrita pode permitir ao estudante estruturar suas ideias de forma cuidadosa e organizada, o que pode facilitar a exposição de conceitos complexos e o detalhamento de estratégias.

Na escrita, o estudante descreve cada passo de forma mais detalhada, mostrando que comprehende como e por que realiza as operações, como a escolha correta do MMC, a igualdade da equação e a manipulação de frações. A escrita permite que o estudante registre suas estratégias de maneira estruturada, fornecendo mais evidências de que ele sabe o que está fazendo. Para Vygotsky (1998), a escrita é uma ferramenta cognitiva que exige maior reflexão e planejamento, possibilitando ao estudante tomar consciência das operações que realiza e, assim, demonstrar um aprendizado mais consolidado.

Esses registros tornam seu raciocínio mais transparente e demonstram um entendimento mais profundo dos conceitos matemáticos. Nesse caso fica evidente, portanto, que o áudio e a produção escrita são complementares. Como afirmam Dolz e Schneuwly (2004), a articulação entre oralidade e escrita é essencial para que se possa captar tanto o raciocínio em desenvolvimento quanto o produto do pensamento do estudante. Para uma avaliação completa do que o estudante aprendeu ou não, é necessário considerar ambas as produções.

A produção escrita – Estudante 3:

Figura 3 – Produção escrita do estudante 3

3) Carlos e Manoela são irmãos gêmeos. A metade da idade de Carlos mais um terço da idade de Manoela é igual a 10 anos. Qual é a soma das idades dos dois irmãos?

$\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 10$
 $\frac{5}{6}x + \frac{1}{3}y = 10$
 $5x + 2y = 60$
 $5x = 60 - 2y$
 $x = \frac{60 - 2y}{5}$

MMC
 $2 \times 3 = 6$
 $6 \times 2 = 12$
 $10 + 10 = 20$

Fonte: Autor

A produção escrita do estudante neste exemplo revela que ele entende o procedimento básico para resolver equações de primeiro grau, mas também sugere uma abordagem mecanizada, com pouca reflexão sobre os conceitos. O estudante organiza suas etapas de forma resumida e segue corretamente os passos envolvidos, como a aplicação do mínimo múltiplo comum (MMC), a soma de termos semelhantes e a resolução final para encontrar o valor da incógnita.

No entanto, o texto apresenta uma ausência de explicações sobre o porquê de cada operação, o que pode levantar dúvidas sobre a compreensão conceitual do estudante. Por exemplo, ele utiliza o MMC corretamente, mas não justifica sua escolha ou explica o papel dessa técnica na simplificação da equação, o mesmo ocorre com a igualdade da equação.

Assim, a produção escrita sugere que o estudante possui uma boa habilidade para seguir uma sequência de passos e resolver problemas simples, mas sem uma verdadeira internalização dos conceitos matemáticos envolvidos. Ele parece mais concentrado em executar a "receita" que aprendeu, sem demonstrar uma compreensão das razões por trás dessas operações.

A oralidade – Estudante 3:

"Como Carlos e Manoel são irmãos gêmeos, eles têm a mesma idade. O problema é a metade da idade de Carlos mais um terço da idade de Manoela igual a 10. Então, a gente fez um meio mais um terço de X igual a 10, que aí a gente fez o MMC, que deu 6, que fica 3X mais 2X sobre 6 igual a 10. E aí, soma e da que X é igual a 60 dividido por 5. E a gente deu conta que x é 12, e que 12 mais 12 dá 24."

A oralidade do estudante revela um relato superficial para a resolução do problema, sugerindo que ele está reproduzindo passos de maneira automática, sem demonstrar uma compreensão dos conceitos envolvidos. Embora o estudante tenha seguido corretamente os passos da resolução, a explicação é rasa e não inclui reflexões. Ele não demonstra uma compreensão conceitual da igualdade da equação, do uso do MMC ou da manipulação de frações. Isso dificulta avaliar se ele realmente comprehende o problema.

Trecho: "Como Carlos e Manoel são irmãos gêmeos, eles têm a mesma idade."

Embora o estudante reconheça corretamente que Carlos e Manoel têm a mesma idade, ele não desenvolve o raciocínio matemático a partir dessa observação. Não explica, por exemplo, a importância de representar a idade de ambos com a mesma variável X, o que seria importante para o entendimento do problema.

Trecho: "A gente fez um meio mais um terço de X igual a 10."

Aqui, o estudante menciona diretamente a equação, mas sem explicar por que usou essas frações ou como elas representam a idade dos gêmeos. A frase é apresentada de maneira superficial, sem qualquer justificativa conceitual sobre o uso dessas frações ou a relação com o problema.

Trecho: "Aí a gente fez o MMC, que deu 6."

O estudante menciona o uso do MMC de forma mecânica, sem explicar por que o mínimo múltiplo comum é necessário ou o que ele facilita na resolução da equação. Ele simplesmente afirma o resultado sem detalhar o processo de obtenção do MMC ou sua função na simplificação das frações.

Trecho: "Fica 3X mais 2X sobre 6 igual a 10."

O estudante prossegue para o próximo passo, mas de novo sem explicar como os números 3 e 2 foram obtidos ou como a equação foi manipulada. Ele apenas dá o resultado da combinação de termos, sem justificar a operação de soma ou a lógica por trás disso.

Trecho: "E a gente deu conta que x é 12, e que 12 mais 12 dá 24."

A conclusão do estudante resume o resultado da equação, mas mais uma vez sem refletir sobre o significado do valor encontrado ou como as operações anteriores levaram a essa resposta, não menciona o porquê de somar 12 mais 12. Ele não faz qualquer verificação ou análise crítica do processo.

Tanto na produção escrita quanto na explicação oral, o estudante parece ter decorado o processo de resolução de uma equação de primeiro grau de forma semelhante a uma receita, aplicando os passos de maneira mecânica. Segundo Passarelli e Silva (2018), a oralidade também pode revelar padrões de memorização e repetição de procedimentos, que podem mascarar a compreensão real dos conceitos.

Em ambas as formas de expressão, ele segue as etapas pré-estabelecidas sem demonstrar um entendimento mais profundo dos conceitos matemáticos envolvidos, como a igualdade, o uso do MMC ou as operações com frações. Dionísio e Machado (2016), afirmam que tanto a produção escrita quanto a oral são instrumentos válidos de avaliação, mas nenhuma delas, isoladamente, garante uma visão completa da aprendizagem.

Embora ele consiga executar os procedimentos corretamente, falta uma explicação clara do raciocínio por trás das operações, sugerindo que ele comprehende a técnica, mas não o princípio que a fundamenta. Para Rojo (2012), o desafio está em fazer com que a oralidade e a escrita sirvam não apenas como meios de reprodução de conhecimento, mas como espaços para o estudante refletir sobre o que faz.

A ausência de reflexões sobre os porquês das operações e a falta de justificativas mais detalhadas em ambas as formas de expressão limita a

possibilidade de avaliar se o estudante realmente compreendeu os conceitos ou está apenas aplicando uma sequência de passos de forma automática. Oliveira (2014) destaca que a combinação entre as duas produções é essencial para que o professor acesse as nuances do raciocínio do estudante, mas alerta que isso exige um olhar crítico sobre ambas as expressões.

Portanto, mesmo combinando as duas produções nesse caso, o professor enfrenta dificuldades para avaliar o real nível de aprendizado do estudante nesse conteúdo. Souza e Borges (2015) enfatizam que, embora a junção da oralidade e da escrita ofereça uma avaliação mais completa, ainda é necessário criar estratégias que promovam reflexões profundas por parte dos estudantes durante a execução das tarefas.

Para isso, é possível adotar práticas que incentivem os estudantes a pensar sobre o próprio pensamento, promovendo o desenvolvimento da metacognição (Flavell, 1979; Moreira, 2011). Dentre essas práticas, destacam-se:

- solicitar que justifiquem cada etapa da resolução de um problema, seja oralmente ou por escrito, incentivando-os a explicitar o porquê de cada escolha realizada (Ponte; Brocardo; Oliveira, 2003);
- inserir perguntas mediadoras durante as tarefas, como “por que essa operação foi feita?” ou “você poderia resolver de outra forma?”, estimulando a autorreflexão e o raciocínio alternativo (Santos; Carvalho, 2018);
- propor desafios que contenham erros intencionais, para que os estudantes identifiquem, expliquem e corrijam os equívocos, desenvolvendo a habilidade de análise crítica (Polya, 1995);
- oferecer momentos de autoavaliação, em que os estudantes descrevem o que aprenderam, onde tiveram dúvidas e como chegaram às respostas (Luckesi, 2011);
- incorporar a construção de mapas conceituais ou linhas do tempo da resolução, como formas visuais de refletir sobre os passos dados e os conceitos envolvidos (Moreira, 2011; Novak; Gowin, 1984).

Essas estratégias favorecem a reflexão ativa durante a execução das tarefas, permitindo que o estudante se envolva mais conscientemente no processo de aprendizagem, transformando a tarefa em um espaço de construção e reconstrução de saberes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar as produções escritas dos estudantes em conjunto com os áudios, nota-se que ambas as formas de expressão funcionam como lentes complementares sobre o processo de aprendizagem e os modos como os estudantes significam os conceitos matemáticos. A escrita, por si só, já permite observar indícios do entendimento, estratégias utilizadas e equívocos conceituais; contudo, a oralidade amplifica essas compreensões, revelando nuances, inseguranças, justificativas e até mesmo intuições que não aparecem nos registros escritos.

Essa complementaridade fica evidente quando, por exemplo, estudantes que não conseguiram explicitar por escrito os passos realizados na resolução da equação conseguem verbalizar no áudio suas intenções, dúvidas ou justificativas. Em muitos casos, a escuta do áudio permite a professora entender o que motivou determinadas respostas e perceber se os erros estavam relacionados a lapsos operatórios, incompreensão conceitual ou insegurança. Essa distinção é fundamental para uma regulação mais precisa da prática pedagógica. Como aponta Freitas (2009), avaliar é compreender os caminhos do pensamento do estudante, e não apenas o produto final. Ouvir o estudante em sua própria voz é permitir-se acessar esses caminhos com mais nitidez.

Neste caso específico, ao escutar os áudios gravados pelos estudantes explicando suas resoluções e ao confrontar essas falas com as produções escritas, percebeu-se que, embora a maioria tivesse apresentado a resposta final correta, havia ainda dúvidas importantes sobre conceitos centrais, especialmente no que diz respeito à igualdade da equação. Esse aspecto, fundamental para o entendimento das equações de 1º grau, não estava sendo compreendido com a clareza necessária por parte de alguns estudantes. Tal constatação só foi possível graças à escuta atenta dos áudios — se a avaliação estivesse se limitado à correção das produções escritas, provavelmente seria interpretado que a maioria da turma havia compreendido plenamente o conteúdo, já que os resultados finais estavam, em sua maioria, corretos.

Diante dessa percepção, foi reorganizada a prática pedagógica e proposta uma nova abordagem com base em metodologias ativas. Foi elaborado um jogo matemático chamado "Equação em Equilíbrio", no qual os estudantes trabalharam em duplas para resolver desafios de igualdade de equações em um tabuleiro interativo. Cada casa do tabuleiro apresentava uma equação incompleta ou desequilibrada, e os estudante precisavam justificar oralmente e por escrito quais operações deveriam ser feitas nos dois membros da equação para restabelecer o equilíbrio. O objetivo do jogo era acumular pontos resolvendo corretamente as equações, mas os pontos só eram validados se os estudantes explicassem o raciocínio por trás da resolução, promovendo, assim, a reflexão e a verbalização do processo matemático.

Essa tarefa permitiu retomar o conteúdo de forma mais dinâmica e significativa, reforçando os conceitos que ainda não estavam solidificados. Após a realização do jogo, percebeu-se, nas falas espontâneas dos estudantes e em novas produções escritas, um avanço considerável na compreensão da igualdade das equações. Muitos conseguiram, inclusive, utilizar termos mais precisos e justificar com segurança as operações realizadas. Essa intervenção, motivada pela escuta das vozes dos estudantes, foi determinante para promover uma aprendizagem mais efetiva.

A escuta dos áudios, nesse contexto, extrapola o aspecto avaliativo tradicional. Ela se torna um instrumento de leitura sensível das trajetórias dos estudantes, ajudando o professor a identificar necessidades individuais, ajustar intervenções e reorganizar tarefas futuras. Ao tomar a produção dos estudantes – escrita e oral – como recurso formativo, o professor se desloca do papel de mero julgador para o de investigador da aprendizagem. Nessa perspectiva, a escuta se aproxima da avaliação dialógica proposta por Hoffmann (1993), que defende uma prática avaliativa em que o professor se coloca como sujeito em permanente

interlocução com o estudante, aberto à escuta e ao acolhimento de suas produções como expressão de um processo em movimento.

Portanto, a resposta à segunda parte da questão desta pesquisa “de que maneira a professora escutou esses áudios e como os tomou enquanto recurso para regular sua prática e a aprendizagem de seus estudantes?” se constrói na ação de ouvir para além do certo e errado. Escutar, aqui, significa acolher a voz do estudante como parte do processo de ensino-aprendizagem, identificar a lógica que sustenta seus argumentos, valorizar suas tentativas e, a partir disso, propor caminhos mais ajustados ao desenvolvimento coletivo da turma. Nesse processo, a avaliação assume um papel ético e emancipador, como propõe Luckesi (2011), ao favorecer práticas que respeitam o tempo de aprendizagem e reconhecem o erro como parte integrante do percurso formativo.

Nesse sentido, a escuta, quando intencional e formativa, transforma-se em um potente recurso de regulação da prática docente e, sobretudo, da aprendizagem. O professor, ao escutar com atenção e intencionalidade, torna-se mais consciente das necessidades reais de sua turma, podendo, como sugere Perrenoud (1999), ajustar continuamente sua prática para promover uma aprendizagem significativa, contextualizada e equitativa.

Os dados analisados nesta pesquisa evidenciam que a escuta das produções orais dos estudantes, aliada à análise das resoluções escritas, oferece ao professor um olhar mais sensível e aprofundado sobre os caminhos do pensamento matemático. A oralidade, nesse contexto, não é apenas um complemento à escrita, mas um meio legítimo de expressão e significação dos conceitos, como também apontam Freitas (2009) e Joughin (1998).

Ao considerar a voz dos estudantes como parte integrante da avaliação, o professor se posiciona não mais como um mero julgador de acertos e erros, mas como um investigador da aprendizagem, capaz de interpretar os sentidos atribuídos pelos estudantes às suas próprias produções. Essa mudança de postura está em consonância com a avaliação dialógica proposta por Hoffmann (1993), que comprehende o ato de avaliar como um processo de interlocução, escuta e construção conjunta de saberes.

Além disso, a experiência vivida demonstrou que a escuta ativa dos áudios possibilitou reorganizações na prática pedagógica, culminando em propostas mais significativas, como o jogo “Equação em Equilíbrio”, que reforçou o entendimento de conceitos que ainda não estavam consolidados. Essa intervenção, guiada pelas necessidades reais dos estudantes, é um exemplo claro do que Perrenoud (1999) chama de regulação da aprendizagem: o ajuste contínuo da prática docente em resposta às evidências formativas produzidas pelos próprios estudantes.

Nesse sentido, como destaca Luckesi (2011), avaliar deve ser um ato ético e emancipador, comprometido com o desenvolvimento integral dos sujeitos e com o respeito ao tempo e ao percurso de cada estudante. Escutar, nesse contexto, é também acolher, orientar, confiar e promover condições para que todos aprendam com mais sentido.

Conclui-se, portanto, que a oralidade, quando integrada de forma intencional e reflexiva à avaliação, amplia as possibilidades de compreensão do professor sobre seus estudantes, fortalece vínculos pedagógicos e contribui para práticas avaliativas mais justas, dialógicas e formativas.

Between voice and paper: orality as a tool in formative assessment in mathematics

ABSTRACT

This article discusses how orality can be integrated into the assessment of learning in Mathematics, based on a study conducted with 8th-grade students from a public school in Londrina, Brazil. The research, which adopts a qualitative and interpretative approach, proposed an evaluative task involving first-degree equations, requiring students to submit both written solutions and recorded audio explanations. Although data were collected from three different tasks, this article focuses on the analysis of Task 3, which offered greater opportunities for students to verbalize their reasoning. Data analysis was guided by content analysis and grounded in the principles of formative and dialogical assessment. The results indicate that orality, when used alongside written production, enables teachers to better understand students' thought processes. Listening to the audio recordings allowed the teacher to identify conceptual uncertainties that were not evident in the written work, supporting more sensitive and effective pedagogical adjustments. Based on this insight, an active methodology intervention was developed, which contributed to improving students' understanding of the content. It is concluded that integrating orality into assessment expands the teacher's perspective and supports more dialogical, inclusive, and meaningful teaching practices.

KEYWORDS: Formative assessment. Orality. Mathematics Education. Learning regulation.

REFERÊNCIAS

- ALLAL, L. **La régulation des apprentissages:** perspectives actuelles. In: MEIRIEU, P. (Org.). Aprender... sim, mas como? Porto Alegre, RS: Artmed, 1986.
- BAKHTIN, M. M. **Estética da criação verbal.** 4. ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 1997.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo, SP: Edições 70, 2016.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.
- CURY, C. R. J. Avaliação da aprendizagem: elementos para uma discussão crítica. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 1–7, 2005.
- DOLZ, J.; SCHNEUWLY, B. **Gêneros orais e escritos na escola.** Campinas, SP: Mercado de Letras, 2004.
- ESTEBAN, M. T. **Avaliação da aprendizagem:** uma questão para a educação inclusiva. In: MANTOAN, M. T. E.; PRIETO, R. C. (Orgs.). Inclusão escolar: pontos e contrapontos. São Paulo, SP: Summus, 2006. p. 105–118.
- FLAVELL, J. H. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. **American Psychologist**, v. 34, n. 10, p. 906-911, 1979.
- FREITAS, L. C. de. **Avaliação:** construção do diálogo na escola. Campinas, SP: Papirus, 2009.
- FRANCO, C. Avaliação dialógica: uma prática para a construção do conhecimento. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 28, n. 74, p. 263–276, 2008.
- GARCIA, R. L. **A avaliação da aprendizagem:** sua lógica e implicações pedagógicas. Campinas, SP: Papirus, 1999.
- HADJI, C. **Avaliação:** regras do jogo. Porto Alegre, RS: Artmed, 2001.
- HATTIE, J. **Visible learning for teachers:** maximizing impact on learning. London: Routledge, 2012.
- HOFFMANN, J. **Avaliação mediadora:** uma prática em construção da pré-escola à universidade. Porto Alegre, RS: Mediação, 1993.
- JOUGHIN, G. Dimensions of oral assessment. **Assessment & Evaluation in Higher Education**, v. 23, n. 4, p. 367–378, 1998.
- JOUGHIN, G. The hidden curriculum revisited: a critical review of research into the influence of summative assessment on learning. **Assessment & Evaluation in Higher Education**, v. 35, n. 3, p. 335–345, 2010.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática.** 24. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011.
- LIBÂNEO, J. C.; CANDAU, V. M. **Avaliação da aprendizagem:** perspectivas críticas. In: CANDAU, V. M. (Org.). Didática: questões contemporâneas. Petrópolis: Vozes, 2000.
- LOPES, C.; TINOCO, L. Avaliação oral: desafios e possibilidades. **Boletim de Educação Matemática**, v. 32, n. 60, p. 1–20, 2018.

- LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar:** estudos e proposições. 18. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2005.
- LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem:** componente do ato pedagógico. São Paulo, SP: Cortez, 2011.
- LUCKESI, C. C. Avaliação e dignidade humana: um encontro possível? **Revista da FAEEBA**, Salvador, v. 12, n. 22, p. 7–20, 2003.
- MARCUSCHI, L. A. **Gêneros textuais:** definição e funcionalidade. São Paulo, SP: Cortez, 2001.
- MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino:** as abordagens do processo. In: MIZUKAMI, M. G. N. (Org.). Ensino: as abordagens do processo. São Paulo, SP: EPU, 2009.
- MOREIRA, M. A. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa.** São Paulo, SP: Centauro, 2011.
- NOVAK, J. D.; GOWIN, D. B. **Aprender a aprender.** Lisboa: Plátano, 1984.
- OLIVEIRA, R. R. de. Avaliação da aprendizagem matemática: propostas inovadoras no ensino fundamental. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 9–34, 2020.
- PERRENOUD, P. **Avaliação:** da excelência à regulação das aprendizagens. Porto Alegre, RS: Artmed, 1999.
- POLYA, G. **A arte de resolver problemas.** São Paulo, SP: Ed. da Universidade de São Paulo, 1995.
- PONTE, J. P. da; BROCARDO, M. J.; OLIVEIRA, H. **Investigações matemáticas na sala de aula.** Lisboa: ASA, 2003.
- RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social:** métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1999.
- ROCHA, H. R. Práticas de avaliação no ensino de matemática: o que dizem os professores? **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 32, n. 60, p. 86–110, 2018.
- SANT'ANNA, I. G. **Avaliação formativa:** um caminho possível para a prática pedagógica. In: HADJI, C. et al. (Orgs.). Avaliação: práticas e reflexões. Porto Alegre, RS: Artmed, 2005.
- SANTOS, D. S. dos; CARVALHO, A. R. M. de. Mediação pedagógica e processos reflexivos na aprendizagem da Matemática. **Revista Educação Matemática Pesquisa**, v. 20, n. 2, p. 108-129, 2018.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo, SP: Martins Fontes, 1998.
- WILLIAM, D. **Embedded formative assessment.** 2. ed. Bloomington: Solution Tree Press, 2019.
- ZIMMERMAN, B. J. Investigating self-regulation and motivation: historical background, methodological developments, and future prospects. **American Educational Research Journal**, v. 45, n. 1, p. 166–183, 2009.

Recebido: 21 julho 2025.

Aprovado: 04 novembro 2025.

DOI: <http://dx.doi.org/10.3895/etr.v9n3.20577>.

Como citar:

FALCHI, Bárbara; ROCHA, Zenaide de Fátima Dante Correia; MENDES, Marcele Tavares. Entre a voz e o papel: a oralidade como ferramenta na avaliação formativa em matemática. **Ens. Tecnol. R.**, Londrina, v. 9, n. 3, p. 410-429, set./dez. 2025. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/etr/article/view/20577>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Bárbara Falchi

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Ensino da Matemática. Avenida João Miguel Caram, 3131 Jd. Morumbi. Bloco A - Sala 101 - 1º andar. Londrina - Paraná - Brasil.

Direito autoral:

Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

