

Do erro à aprendizagem: perspectivas e concepções de professores do 5º ano sobre o ensino de matemática em Timbiras–MA, Brasil

From error to learning: perspectives and conceptions of 5th-grade teachers on the teaching of mathematics in Timbiras–MA, Brazil

Del error al aprendizaje: perspectivas y concepciones de docentes de 5.º grado sobre la enseñanza de las matemáticas en Timbiras–MA, Brasil

Ensino de Ciências & Matemática

MACHADO, Roselha Silva

Universidade Federal do Maranhão - (UFMA)

roselha.silva@discente.ufma.br

<https://orcid.org/0009-0000-8939-5114>

ALMEIDA, Jadielson Oliveira de

Universidade Federal do Maranhão - (UFMA)

jadielsondealmeida@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-1911-5173>

CANTANHEDE, Leonardo Baltazar

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – (IFMA)

leonardo.cantanhede@ifma.edu.br

<https://orcid.org/0000-0002-9532-5566>

CANTANHEDE, Severina Coêlho da Silva

Universidade Federal do Maranhão – (UFMA)

severina.cantanhede@ufma.br

<https://orcid.org/0000-0002-7963-932X>

Resumo:

Este estudo analisa as concepções de professores do 5º ano do Ensino Fundamental do município de Timbiras–MA acerca do papel do erro no ensino de Matemática. A pesquisa adotou abordagem qualiquantitativa, tendo como instrumento de coleta de dados um questionário estruturado em escala Likert, complementado por questões abertas, aplicado a 15 docentes. Os dados quantitativos foram organizados em percentuais e apresentados por meio de um gráfico, permitindo identificar as tendências predominantes nas respostas. Os dados qualitativos foram examinados com base na análise interpretativa das respostas discursivas, buscando compreender os sentidos atribuídos ao

erro no contexto da prática pedagógica. Os resultados evidenciam que a maioria dos participantes reconhece o erro como elemento importante para o processo de aprendizagem, embora ainda se observem concepções que o associam à ideia de falha ou dificuldade. Conclui-se que há avanços na compreensão formativa do erro, mas também a necessidade de aprofundar processos formativos que fortaleçam práticas avaliativas reflexivas no ensino de Matemática.

Palavras-chave: erro; ensino de Matemática; avaliação da aprendizagem; prática docente; anos iniciais.

Abstract:

This study analyzes the conceptions of 5th-grade Elementary School teachers from the municipality of Timbiras-MA regarding the role of error in Mathematics teaching. The research adopted a qualitative-quantitative approach, using a Likert-scale questionnaire complemented by open-ended questions as the data collection instrument, applied to 15 teachers. Quantitative data were organized into percentages and presented through a graph, enabling the identification of predominant response trends. Qualitative data were examined through interpretative analysis of the discursive responses, aiming to understand the meanings attributed to error within pedagogical practice. The results indicate that most participants recognize error as an important element in the learning process, although conceptions associating it with failure or difficulty still persist. It is concluded that there are advances toward a formative understanding of error; however, further teacher education processes are necessary to strengthen reflective assessment practices in Mathematics teaching.

Keywords: error; Mathematics teaching; learning assessment; teaching practice; elementary education.

Resumen:

Este estudio analiza las concepciones de profesores del 5º año de la Educación Primaria del municipio de Timbiras-MA sobre el papel del error en la enseñanza de las Matemáticas. La investigación adoptó un enfoque cualitativo-cuantitativo, utilizando como instrumento de recolección de datos un cuestionario estructurado en escala Likert, complementado con preguntas abiertas, aplicado a 15 docentes. Los datos cuantitativos fueron organizados en porcentajes y presentados mediante un gráfico, lo que permitió identificar las tendencias predominantes en las respuestas. Los datos cualitativos fueron examinados a partir de un análisis interpretativo de las respuestas discursivas, con el fin de comprender los significados atribuidos al error en la práctica pedagógica. Los resultados indican que la mayoría de los participantes reconoce el error como un elemento importante en el proceso de aprendizaje, aunque aún persisten concepciones que lo asocian con fracaso o dificultad. Se concluye que existen avances hacia una comprensión formativa

del error; sin embargo, es necesario fortalecer los procesos de formación docente para consolidar prácticas evaluativas reflexivas en la enseñanza de las Matemáticas.

Palabras claves: error; enseñanza de las Matemáticas; evaluación del aprendizaje; práctica docente; educación primaria.

INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em muitos contextos escolares, ainda é marcado por práticas pedagógicas que priorizam exclusivamente o acerto, a reprodução de procedimentos e a memorização de algoritmos. Os erros cometidos pelos alunos em sala de aula, tanto na resolução de questões quanto na aplicação de testes, são frequentemente tratados por muitos professores apenas como fatores de punição, sem serem discutidos ou explorados pedagogicamente (Damasceno, 2020)

Por conta desse cenário, torna-se fundamental considerar os objetivos da escola de promover um ambiente reflexivo, compreendido como uma organização que continuamente precisa pensar em si própria, tanto em sua missão social quanto em sua forma de organização, confrontando o desenrolar de sua atividade em um processo constante e simultaneamente avaliativo e formativo (Alarcão, 2001)

Nesse cenário, é interessante destacar que em concepções tradicionalistas de ensino, o papel do erro costuma ser designado como sinônimo de fracasso, sem a devida análise dos processos de pensamento dos estudantes. Entretanto, algumas pesquisas no campo da Educação Matemática têm evidenciado que o erro pode assumir um papel formativo, pois revela hipóteses, estratégias e formas de raciocínio construídas pelos alunos durante a resolução de situações-problema. O erro deve ser compreendido como parte de um processo de construção do conhecimento, manifestando-se em provas ou em outros instrumentos avaliativos e exigindo, portanto, uma reinterpretação pedagógica por parte do professor (Vaz, 2022).

A partir dessa perspectiva, o município de Timbiras–MA, localizado no interior do estado do Maranhão, apresenta desafios comuns às redes públicas de ensino, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, como dificuldades na aprendizagem de Matemática. Dados do IDEB do ano de 2023 evidenciam que os resultados de aprendizagem ainda se mantêm abaixo das

metas projetadas para os anos iniciais, indicando a necessidade de intervenções pedagógicas que qualifiquem o processo de ensino e aprendizagem (INEP, 2023). Nesse contexto, compreender como os professores concebem o erro no processo de ensino e aprendizagem torna-se relevante para a reflexão sobre a prática docente.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a Matemática assume papel essencial no processo de aprendizagem dos estudantes, uma vez que contribui para o desenvolvimento do pensamento lógico, indispensável à construção de conhecimentos em outras áreas do saber e à consolidação das aprendizagens nos anos escolares posteriores (Peixoto et al., 2024). Lidar com os erros no ensino de Matemática não se restringe à sua identificação e correção, mas envolve o reconhecimento de seu potencial didático como elemento capaz de promover a reflexão e favorecer a construção do conhecimento, quando utilizado intencionalmente como ferramenta pedagógica (Anjos; Oliveira, 2005).

No âmbito específico da Educação Matemática, de acordo com Santos e Santos (2024), quando o erro é compreendido como parte do processo formativo e tomado como fonte de aprendizagem, ele se transforma em um elemento que possibilita descobertas e desafios, favorecendo no educando o desenvolvimento do prazer pelo saber e pelo fazer. Nesse percurso, os equívocos revelam formas de raciocínio que precisam ser analisadas e compreendidas pelo professor. Dessa forma, o erro oferece elementos valiosos para a interpretação das aprendizagens em curso.

Além disso, a maneira como o professor concebe o erro influencia diretamente sua prática avaliativa e sua postura em sala de aula. Conforme Castro (2024), o papel do professor no planejamento do processo avaliativo é de extrema importância e responsabilidade, uma vez que o diagnóstico dos erros dos estudantes pode refletir diretamente na prática pedagógica. Ao compreender o erro como elemento de análise e intervenção, o docente contribui para desmistificar a ideia pré-estabelecida de fracasso no processo de aprendizagem, deslocando essa noção para a necessidade de reflexão e aprimoramento do próprio planejamento e condução da aula.

Diante desse contexto, este estudo busca responder à seguinte questão: como os professores do 5º ano do Ensino Fundamental compreendem o papel do erro no ensino e aprendizagem da Matemática? O objetivo deste trabalho é analisar as concepções de professores

do 5º ano do Ensino Fundamental do município de Timbiras–MA acerca do papel do erro no ensino de Matemática, refletindo sobre suas implicações para a prática pedagógica e avaliativa no processo de ensino e aprendizagem.

CAMINHOS DA PESQUISA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de abordagem quali-quantitativa, por articular procedimentos de natureza quantitativa, referentes à mensuração e organização dos dados obtidos através do questionário, com análise qualitativa, voltada à interpretação das concepções docentes acerca do erro no ensino de Matemática a partir de estudos da literatura. Conforme Creswell (2010), a abordagem mista possibilita uma compreensão mais abrangente do fenômeno investigado, ao integrar diferentes perspectivas analíticas e ampliar o alcance interpretativo dos resultados.

O contexto da pesquisa é o município de Timbiras–MA, tendo como participantes 15 professores que atuam no 5º ano do Ensino Fundamental na rede municipal de ensino. A escolha desse público justifica-se pelo fato de o 5º ano representar etapa de consolidação das aprendizagens matemáticas nos anos iniciais, momento em que as concepções docentes acerca do erro podem influenciar significativamente as práticas avaliativas e as estratégias de intervenção pedagógica.

Como instrumento de coleta de dados, utilizou-se um questionário estruturado no formato de escala Likert, composto por 4 afirmações relacionadas ao papel do erro no ensino de Matemática, diante das quais os participantes manifestaram seu grau de concordância (Concordo totalmente, Concordo parcialmente, Discordo parcialmente, Indeciso). Segundo Silva, Cantanhede e Cantanhede (2020), a utilização da escala Likert em questionários é favorável ao permitir que os participantes expressem com facilidade o seu nível de concordância sobre um tema, possibilitando ainda uma análise estatística rigorosa dos dados coletados. Além das questões fechadas, o instrumento contemplou dois itens abertos, a fim de captar nuances discursivas e aprofundar a compreensão das concepções docentes.

A interpretação dos dados quantitativos foi realizada por meio da organização das respostas em percentuais, posteriormente sistematizados em gráficos, procedimento característico de pesquisas descritivas com tratamento estatístico simples (Gil, 2019). Já os dados qualitativos foram

examinados à luz da análise de conteúdo, conforme os pressupostos de Bardin (2016), buscando identificar recorrências, categorias de sentido e possíveis tensões entre discurso e prática docente. Essa articulação entre dados numéricos e análise interpretativa fundamenta-se na abordagem qualiquantitativa, que, segundo Creswell (2010), permite ampliar a compreensão do fenômeno investigado. Nessa perspectiva, Gatti (2007) ressalta que a pesquisa em Educação exige rigor na análise dos dados e atenção às dimensões contextuais e conceituais que os sustentam, evitando interpretações fragmentadas ou meramente descritivas dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados obtidos com 15 professores do 5º ano do Ensino Fundamental de Timbiras-MA, torna-se possível fazer uma reflexão sobre as concepções docentes acerca do erro no ensino de Matemática, especialmente no que se refere ao seu significado pedagógico e as implicações para a prática avaliativa. Considerando que o erro é inerente ao processo de ensino e aprendizagem, investigar a forma como ele é interpretado pelos professores permite compreender os fundamentos que orientam suas intervenções didáticas e decisões pedagógicas.

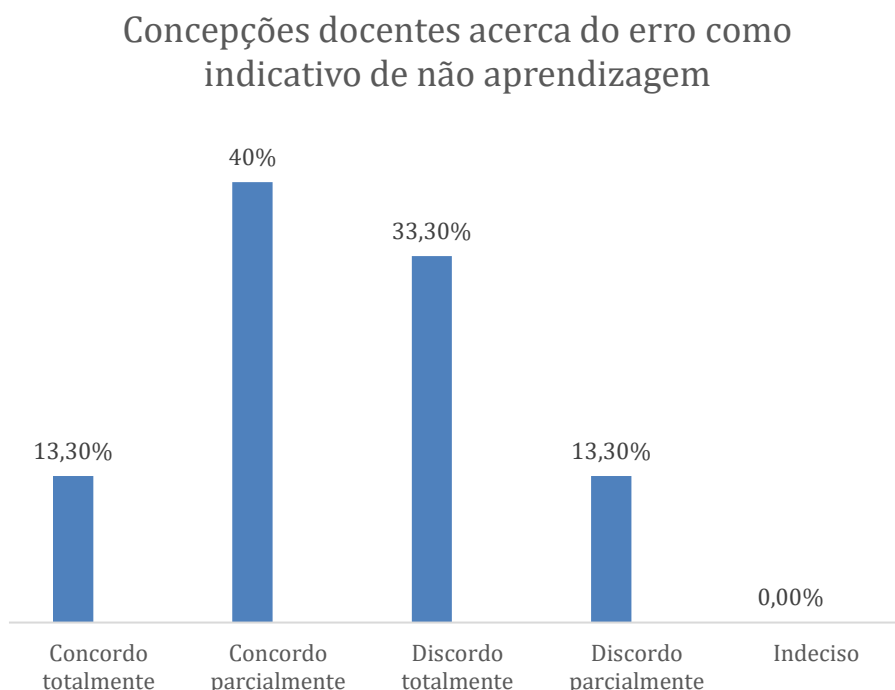
No que se refere à compreensão do erro como parte do processo de aprendizagem, os resultados apontam que 60% dos docentes afirmam concordar totalmente com essa ideia, enquanto 40% concordam parcialmente. Não houve registros de discordância. Esse cenário evidencia que, em termos conceituais, os professores reconhecem o erro como um elemento constitutivo da aprendizagem. Tal compreensão encontra respaldo em Gomes e Rocha (2022), ao afirmar que a escola e os professores precisam compreender que o erro revelado indica aprendizagens ainda não consolidadas e pode orientar intervenções pedagógicas que favoreçam o avanço do estudante e fortaleçam a relação professor-aluno.

De modo semelhante, Vaz (2022) defende que a resignificação do erro é condição necessária para a consolidação da avaliação formativa, pois implica compreendê-lo como elemento intrínseco ao processo de aprendizagem. Nessa perspectiva, reconhece-se que há saberes presentes no erro e limites no acerto, sendo fundamental utilizá-lo como recurso didático capaz de impulsionar novas aprendizagens, inclusive no contexto da avaliação. Assim, observa-se que os

docentes investigados apresentam uma concepção alinhada às perspectivas contemporâneas da avaliação formativa.

Outro aspecto importante nesse contexto do erro no ensino de Matemática refere-se à percepção dos docentes sobre o seu significado. A Figura 1 apresenta o percentual dos diferentes graus de concordância dos professores a respeito dessa percepção e sua relação com a aprendizagem de conteúdos específicos da Matemática no Ensino Fundamental.

Figura 1: No ensino de Matemática, o erro indica apenas que o aluno não aprendeu o conteúdo.



Fonte: Autores, 2026

Os dados apontam que 53,3% ainda concordam, total ou parcialmente, com a ideia de que o erro é apenas evidência de não aprendizagem. Esse dado revela uma possível contradição em relação ao primeiro gráfico. Segundo Pires e Oliveira (2024), o ato de errar e a possibilidade de discutir e problematizar os erros permitem que os alunos identifiquem lacunas em seus conhecimentos, confrontem concepções prévias e mobilizem novas estratégias para a resolução de

problemas, favorecendo o desenvolvimento de habilidades, da resiliência e da autorregulação da aprendizagem.

Quando compreendido apenas como falha, perde-se seu potencial pedagógico. Para Cury (2015), analisar o erro permite identificar estratégias cognitivas utilizadas pelo aluno, possibilitando intervenções mais eficazes. Assim, os dados indicam que, embora haja reconhecimento teórico da importância do erro, ainda persistem concepções tradicionais associadas à lógica classificatória da avaliação.

No terceiro questionamento, obteve-se que 100% dos professores participantes concordam totalmente que discutir os erros cometidos pelos alunos contribuem para a aprendizagem. Esse resultado revela forte adesão à ideia de que o erro pode ser explorado pedagogicamente. Nesse sentido, o erro precisa ser entendido como parte integrante da construção do conhecimento, funcionando como oportunidade de reflexão, avanço e aprendizagem, e não como mecanismo de punição ou exclusão no contexto educativo. Segundo Filho e Oliveira (2022), os erros e as contradições integram o processo de construção do conhecimento matemático, devendo esse aspecto ser considerado em qualquer discussão acerca da natureza da Matemática, demonstrando uma maior abertura dos professores para práticas dialógicas e reflexivas, essenciais no ensino da Matemática.

Na quarta pergunta, 60% dos professores concordam totalmente que os erros dos alunos ajudam o professor a avaliar suas estratégias de ensino; 26,7% concordam parcialmente; e 13,3% discordam totalmente. Embora a maioria reconheça o erro como instrumento de reflexão pedagógica, o percentual de discordância indica que parte dos docentes ainda pode compreender o erro sob uma perspectiva centrada apenas no aluno. Para Gabriel et al. (2025), a avaliação deve estar fundamentada na reflexão acerca das metodologias de aprendizagem de determinada disciplina, não se restringindo à análise isolada do erro do aluno com fins classificatórios ou rotuladores, que o caracterizem como fracassado.

Quanto às perguntas abertas, as respostas à questão “Para você, o que representa o erro no processo de aprendizagem da Matemática?” revelam a predominância de uma concepção formativa. Esse resultado corrobora os dados quantitativos, nos quais a totalidade dos docentes (100%) reconheceu, total ou parcialmente, o erro como parte integrante do processo de

aprendizagem. Expressões como “o erro representa o que já foi compreendido e o que ainda precisa ser trabalhado” e “não é fracasso, é sinal de aprendizagem em construção” evidenciam uma compreensão alinhada à perspectiva defendida por Luckesi (2011), segundo a qual o erro constitui elemento diagnóstico que orienta a ação pedagógica. Nessa abordagem, a avaliação assume função mediadora, afastando-se da lógica meramente classificatória.

No que diz respeito à segunda questão aberta, que investigou a atitude docente diante do erro do aluno, as respostas reforçam os dados apresentados onde os professores afirmaram que discutir os erros contribui para a aprendizagem. Os docentes relatam práticas como revisar o conteúdo com estratégias diferenciadas, apresentar novas formas de explicação e escutar o raciocínio do aluno antes de intervir. Essas manifestações indicam postura mediadora e reflexiva, aproximando-se da concepção defendida por Cury (2007), que destaca a análise de erros como instrumento privilegiado para compreender os esquemas cognitivos mobilizados pelos estudantes. Dessa forma, ainda que predomine uma visão formativa, os dados revelam a existência de tensões entre concepção teóricas e prática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados revelaram que os docentes, em sua maioria, compreendem o erro como oportunidade de reflexão, diagnóstico e intervenção pedagógica, demonstrando alinhamento com perspectivas contemporâneas da avaliação formativa. Entretanto, os resultados também indicaram a presença de tensões entre discurso e prática, especialmente quando parte dos professores ainda associa o erro exclusivamente à não aprendizagem. Essa ambivalência sugere que, embora haja apropriação teórica de concepções formativas, persistem marcas de uma cultura avaliativa tradicional, centrada na classificação e na lógica do acerto.

Nesse sentido, reforça-se a importância de processos formativos continuados que aprofundem a reflexão sobre avaliação e ensino de Matemática, favorecendo a consolidação de práticas mediadoras e dialógicas. Compreender o erro como expressão do pensamento do aluno e como indicativo para reorientação das estratégias docentes implica deslocar o foco da punição para a aprendizagem em construção. Assim, constata-se que ressignificar o erro constitui passo

fundamental para a construção de uma prática pedagógica mais reflexiva, inclusiva e comprometida com a aprendizagem significativa nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCÃO, I. A escola reflexiva. In: ALARCÃO, I. **Escola reflexiva e nova racionalidade**. Porto Alegre: Artmed, 2001b.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

CASTRO, L. I. S. de. Papel do erro construtivo no processo ensino-aprendizagem. **Revista de Ciências da Educação**, Americana, v. 1, n. 53, p. 100-109, 30 jun. 2024. Disponível em: <https://revista.unisal.br/ojs/index.php/educacao/article/view/114>. Acesso em: 15 fev. 2026.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CURY, H. N. **Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

DAMASCENO JÚNIOR, J. A. O papel do erro no processo de ensino e aprendizagem de ciências e matemática: contributos da neurociência. **Revista Prática Docente**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 1171-1190, 2020. DOI: 10.23926/RPD.2526-2149.2020.v5.n2.p1171-1190.id759. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/455>. Acesso em: 10 fev. 2026.

FILHO, I. F. B.; OLIVEIRA, E. R. de. Os paradoxos no ensino de matemática: uma perspectiva histórica. **Revista de Educação Matemática**, [S. l.], v. 19, n. 1, p. e022013, 2022. DOI: 10.37001/remat25269062v19id588. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/77>. Acesso em: 15 fev. 2026.

GABRIEL, F. A.; GABRIEL, A. C.; FERRARI, P. Avaliação como mediação de aprendizagem: para além de uma visão avaliativa classificadora e excludente. **Educação On-line**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 48, p. e25204803, 2025. DOI: 10.36556/eol.v20i48.1899. Disponível em: <https://educacaoonline.edu.puc-rio.br/index.php/eduonline/article/view/1899>. Acesso em: 15 fev. 2026.

GATTI, B. A. **Pesquisa em educação: métodos e fundamentos**. Brasília: Liber Livro, 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GOMES, D. L.; ROCHA, M. F. L. A importância do erro para a aprendizagem. **Cadernos da Pedagogia**, v. 16, n. 34, p. 39-46, 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB: resultados mais recentes**. Brasília: INEP, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores-educacionais/ideb>. Acesso em: 15 fev. 2026.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PEIXOTO, S. C.; DAMASCENO, F. C.; PRETTO, V.; PORTA, L. D. Desafios no ensino: perspectivas de professores de matemática dos anos iniciais. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, [S. l.], v. 22, n. 9, p. e6893, 2024. DOI: 10.55905/oelv22n9

PIRES, L. A. R.; OLIVEIRA, V. C. A. de. Repensando o erro em sala de aula: uma abordagem reflexiva. **Revista Territorium Terram**, [S. l.], v. 7, n. esp. 1, p. 267-278, 2024. Disponível em: http://www.seer.ufsj.edu.br/territorium_terram/article/view/5538. Acesso em: 15 fev. 2026.

SANTOS, L. K. M. dos; SANTOS, M. H. da S. **O erro na construção da aprendizagem: o papel do educador frente ao erro do educando**. 22 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) – Centro de Educação, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2024. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/15426>. Acesso em: 15 fev. 2026.

SILVA, M. A. da; CANTANHEDE, L. B.; SILVA CANTANHEDE, S. C. da. Aprendizagem cooperativa: método Jigsaw como facilitador da aprendizagem do conteúdo químico separação de misturas. **ACTIO: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 1-21, jan./abr. 2020. DOI: 10.3895/actio.v5n1.9323.

VAZ, R. F. N. Por que errar ainda é tão errado? Algumas reflexões sobre o papel do erro no ensino e na avaliação de matemática. **Revemop**, v. 4, p. e202215, 16 maio 2022.

