

# A resolução de problemas e o erro na perspectiva construtivista

Alessandra Acioli Palmeira<sup>1</sup>, Ivanete Batista dos Santos<sup>2</sup>

## Resumo

Este artigo tem como temática central a resolução de problemas no ensino de matemática e o erro na perspectiva construtivista nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Parte-se da premissa que a resolução de problemas como metodologia analisa o erro do aluno sob a ótica construtivista. A relevância deste debate se dá pelo fato de trazer concepções que embasam práticas que se contrapõem a concepções e práticas pedagógicas tradicionais, de modo que os estudantes sejam estimulados a desenvolver o seu protagonismo no processo de ensino-aprendizagem. Para tanto, os procedimentos metodológicos desta análise estão guiados por estudos bibliográficos, além de buscarem parâmetros conceituais na BNCC como fonte documental. Nesse contexto, busca-se refletir as razões da utilização da referida metodologia. Assim, o objetivo deste estudo é trazer para discussão ideias de autores que possibilitem a validação da premissa trazida aqui, como também possa apontar concepções teóricas que respondam práticas pedagógicas mais significativas e produtivas para os estudantes.

*Palavras-chave:* Ensino Fundamental. Erro. Construtivismo. Resolução de problema.

Recebido em: 05/03/2025; Aceito em: 16/06/2025

<https://doi.org/10.5335/baz11m79>

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

ISSN: 2595-7376

<sup>1</sup> Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Sergipe. E-mail: alessandraacioli2@gmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Educação, História, Política, Sociedade pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; Professora associada do Departamento de Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe. E-mail: netinha@academico.ufs.br

## Introdução

Uma questão relevante no ensino-aprendizagem da matemática são os mitos e medos que permeiam esta disciplina, e que são passados de geração em geração, inclusive latente para muitos professores. Tais mitos que circundam o senso comum, enfatizam os impasses frente à disciplina, por exemplo, que a matemática é exata, abstrata, difícil, que a capacidade para matemática é inata etc. Alcançando professores e alunos, esse falso retrato da matemática certamente compromete o bom desempenho desses sujeitos. Além disso, a forma inadequada como o professor aborda os erros dos alunos pode ser um fator que contribua para esse pânico muitas vezes gerado, como também contribua com o reforço dos mitos.

Concernente à formação de professores polivalentes, especificamente Curi (2023, p. 22), a partir de suas pesquisas, afirma que “as crenças que os professores têm com relação à matemática e seu ensino influenciam na tomada de decisões quando estão em atuação profissional”.

Portanto, é necessário ressignificar as concepções que foram formadas sobre a matemática, tão impregnada de mitos que muitas vezes são utilizadas como justificativa da dificuldade com a disciplina. Para tanto se fazem necessárias metodologias de ensino de matemática capazes de quebrar os tabus existentes, dando voz aos alunos, para confiarem nas suas potencialidades, bem como desenvolver sua autonomia no processo da construção do conhecimento (CURI, 2023).

Com isso, este estudo visa percorrer outro caminho, diferente daquele do arme, efetue e tire a prova, onde o aluno pode se sentir angustiado por não entender o porquê e para que de uma atividade, uma vez que, para ele muitas vezes é apenas sinônimo de sofrimento.

Assim, no próximo tópico será discutida a resolução de problemas como metodologia, como uma forma que “reflete uma tendência de reação

a caracterizações passadas como um conjunto de fatos, domínio de procedimentos algoritmos ou um conhecimento a ser obtido por rotina, ou por exercício mental” (ONUChic, 2009, p. 203). Nessa metodologia, o problema é o ponto de partida a orientação para a aprendizagem de novos conceitos e novos conteúdos matemáticos.

Allevato, Onuchic, (2009) e Onuchic, Allevato (2011) indicam que a resolução de problemas seja organizada em dez etapas: (1) proposição do problema, (2) leitura individual (3) leitura em conjunto (4) resolução do problema (5) observar e incentivar (6) registro das resoluções na lousa (7) plenária (8) busca do consenso (9) formalização do conteúdo.

Vale ressaltar que para uma atividade se constituir, de fato, como um problema, o professor não pode prescrever aos estudantes os métodos ou regras específicas para que se obtenha a solução. Portanto, na etapa cinco o professor não dará respostas prontas. Na etapa seis os alunos registrarão na lousa soluções certas, erradas ou feitas por diferentes processos justificando suas ideias, defendendo pontos de vista, discutindo e comparando diferentes soluções. Já na etapa sete, na plenária, há um esforço conjunto de professores e alunos na tentativa de se chegar a um consenso sobre o resultado correto.

O erro nesse contexto não é visto como algo negativo, sinônimo de fracasso e passível de punição, pois poderá ser a base para o próprio desenvolvimento da inteligência. Nesses termos também será dedicado um tópico sobre o erro no ensino-aprendizagem, sob uma ótica positiva de concebê-lo como indicativo da inteligência humana, essa é a ótica construtivista.

Porém, percebe-se que é um grande desafio formar alunos, letrados, críticos, autônomos, conscientes do seu papel de cidadãos, como refere a BNCC (Brasil, 2018). Para tanto, como já foi dito, são necessárias teorias que respaldem o fazer pedagógico, focada na emancipação humana, na

transformação social e na aprendizagem significativa, que transcende os muros escolares. É preciso também desenvolver um currículo com esses mesmos propósitos e uma prática pedagógica com a qual os professores atuem tendo pleno entendimento do que ensinam e aonde querem chegar.

Assim, o objetivo deste estudo é trazer para discussão, ideias de autores que possibilitem a validação da premissa desse estudo, que é: a resolução de problemas como metodologia analisa o erro do aluno sob a ótica construtivista; como também possa apontar concepções teóricas que embasam práticas pedagógicas mais significativas e produtivas para os estudantes. Portanto, a relevância desse debate se dá pelo fato de trazer concepções que embasam práticas que se contrapõem a concepções e práticas pedagógicas tradicionais e improdutivas.

## 1 O ensino da matemática por meio da resolução de problemas

*“Se queres aprender a nadar, tens de te meter dentro de água e praticar. Se queres aprender a resolver problemas, tens de resolver problemas.”*

*George Polya*

Inicialmente, é imprescindível salientar que um dos pioneiros no estudo da resolução de problemas foi o professor George Polya, húngaro, que fez história na área da Matemática nos Estados Unidos. Em 1945, o professor publicou o livro *A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático*, referência mundial no assunto. A obra chegou ao Brasil em 1977.

O autor supracitado impulsionou uma gama de pesquisas sobre o tema nas décadas seguintes. Nessa obra, Polya (1977) traz quatro fases gerais e importantíssimas que auxiliam na resolução de problemas:

compreender o problema; ver como os diversos itens são inter-relacionados e estabelecer um plano; executar o plano; fazer um retrospecto.

A concepção influenciada pelos trabalhos de Polya vê a resolução de problemas como um processo em que se aplicam conhecimentos previamente adquiridos a situações novas. Há uma valorização mais do processo de resolução do que da resposta.

Para alguns professores este foi um ponto de apoio bastante útil, fortalecendo os objetivos direcionados para um ensino voltado para a resolução de problemas. Porém, “não deu o tipo de coerência e a direção necessária a um resultado porque havia pouca concordância na forma pela qual este objetivo era encarado” (ONUCHIC, 1999).

Para entendermos o significado do termo em tela, procuramos diferentes modos de abordar a resolução de problemas mediante Onuchic (2008) buscando Schroeder e Lester (1989) para fazer menção aos prováveis sentidos dados à expressão “resolução de problemas”, que pode ser interpretada como uma forma de “teorizar sobre resolução de problemas; ensinar Matemática para resolver problemas; e ensinar Matemática através da Resolução de Problemas” (ONUCHIC, 2008, p.7). O nosso enfoque está neste último.

Mais recentemente, a partir de 1990, a resolução de problemas ganha outra magnitude, sendo descrita como uma metodologia para o ensino da Matemática, englobando um conjunto de estratégias para o ensino e o desenvolvimento da aprendizagem visando a postura problematizadora do professor, ou seja, não se aboliam as heurísticas nem a exigência de os alunos “pensarem” de Polya, mas o ensino que até então era centrado no professor, passava a ser centrado no aluno.

Onuchic (2013) chama atenção para o destaque dado por Lester e Koehle, em 2013, ao ressurgimento internacional de pesquisas sobre a resolução de problemas e às novas perspectivas quanto à sua natureza e

seu papel na matemática escolar. Acredita que, retomando essa atenção, a resolução de problemas poderá se tornar “um componente integrante do currículo, em vez de ser tratada separadamente como um tópico, muitas vezes até mesmo negligenciado” (ONUChic, 2013, p. 98).

Dessa forma, acredita-se ser possível subsidiar o desenvolvimento do currículo e a instrução sobre as formas como podemos usar a resolução de problemas como um valioso meio para desenvolver conceitos matemáticos imprescindíveis. De acordo com Andrade (1998, p.12), “a resolução de problemas passa a ser pensada como um ponto de partida e um meio para se ensinar Matemática”. O problema é visto como um elemento que pode deslanchar um processo de construção do conhecimento.

A partir dessa ótica, os problemas são propostos ou formulados visando a elaboração dos conceitos antes mesmo de sua apresentação oficial em linguagem matemática. Neste caso, o foco está na ação desenvolvida pelo aluno. Em 1998, foi a vez da legislação brasileira através dos Parâmetros Curriculares Nacionais tratar a Resolução de Problemas (BRASIL, 1998) como o ponto inicial para o ensino da Matemática. Esse documento explica que o ensino de matemática não deve ter como foco aplicações técnicas desta ciência, mas sim a compreensão, a construção de significados e a argumentação consistente, almejando alcançar qualidade na aprendizagem da matemática.

Assim, o intuito é permitir que o aluno, entre outros aspectos, desenvolva a “capacidade de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações” (BRASIL, 2018, p. 263).

Nesse sentido, de acordo com Onuchic (1999), a partir do momento que o ensino de Matemática ocorre por meio da resolução, estes tornam-

se importantes não somente como um propósito para aprender-se matemática, mas como um primeiro passo para se fazê-lo.

Monteiro et al. (2020) completam a proposição anterior afirmando que alunos de todos os níveis de ensino precisam de maior exposição a situações problema que estimulem a geração de importantes ideias matemáticas, não apenas aplicação de regras e procedimentos previamente ensinados. Essa opção traz implícita a convicção de que o conhecimento matemático ganha significado quando os alunos têm situações desafiadoras para resolver e trabalham para desenvolver estratégias de resolução (BRASIL, 1998, p. 39).

Nessa concepção do ensino de matemática ser feito por meio de problemas, o problema é visto como o ponto de partida para a construção de novos conceitos e novos conteúdos; os alunos sendo coconstrutores de seu próprio conhecimento e os professores são responsáveis por conduzir esse processo. Assim, as pesquisadoras entendem a definição de problema ser “tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em fazer” (ONUCHIC; ALEVATTO, 2011).

Fazendo um resgate histórico lembramos que a Matemática foi desenvolvida como resposta a problemas provenientes da realidade, como contagem de animais, astronomia, divisão de terras, agricultura, entre outros, porém quando o professor utiliza a metodologia tradicional, os problemas matemáticos transformam-se em meras aplicações mecanizadas de algoritmos, com o objetivo de o estudante obter uma nota na prova.

Ao contrário das práticas tradicionais, ressaltamos a relevância dos problemas matemáticos estarem vinculados a acontecimentos do dia a dia do aluno. Dessa forma, jornais e revistas, por exemplo, podem ser utilizados como recursos para realizar este tipo de trabalho. A partir destes materiais provenientes da realidade, pode-se trabalhar com sólidos

geométricos, escala, área, maquetes, enfim, inúmeros conteúdos que farão sentido a partir dessa abordagem.

Sobre o aspecto acima, Echeverría e Pozo (1998) discorrem que é transportando a aprendizagem da resolução de problemas para o âmbito cotidiano que esta se tornará autônoma e espontânea, pois suscitará no aluno a iniciativa de procurar respostas para suas próprias perguntas/problemas, se ele se habituar a questionar-se ao invés de receber respostas elaboradas por outros. Os referidos autores acrescentam que “não é uma questão de somente ensinar a resolver problemas, mas também de ensinar a propor problemas para si, a transformar a realidade em um problema que mereça ser questionado e estudado” Echeverría y Pozo (1998, p. 15). Por conseguinte, o professor deve fomentar no aluno a capacidade de investigação do problema e a generalização dele para situações novas.

De acordo com Charnay (1996), entre o problema matemático e o estudante deve haver um entrosamento que o leve a um crescimento e expansão do conhecimento. Afirma também que o processo de resolução de um verdadeiro problema “deve oferecer uma resistência suficiente para fazer com que o aluno evolua dos conhecimentos anteriores, questione-se e elabore novos conhecimentos” (CHARNAY, 1996, p.45).

Por isso, acredita-se que é fundamental que o aluno seja desafiado para apreender novos conhecimentos mais elevados e complexos. Porém, vale ressaltar a importância de valorizar aquilo que o aluno traz de conhecimentos adquiridos em outras vivências sociais fora da escola. Ademais, o aluno deve ser considerado como sujeito do conhecimento, pensante, histórico, social e autor da sua aprendizagem em interação com o objeto do conhecimento, com o professor (mediador) e com seus pares. Dessa forma, naturalmente, as hipóteses que o aluno formula enquanto constrói conhecimentos devem ser levadas em consideração.



Nesse sentido, em seguida, destaca-se a discussão sobre o erro na perspectiva construtivista e a importante contribuição dessa análise para a resolução de problemas como metodologia no ensino de Matemática.

### 1.1 O erro na perspectiva construtivista

Levando em consideração que a resolução de problemas como metodologia preza pelo protagonismo do aluno, o qual não recebe respostas prontas, pois o papel do professor é de mediador do processo de ensino-aprendizagem, entende-se que esta também preza pela criação de hipóteses e caminhos pelo aprendente na busca da solução dos problemas propostos. Por isso, a metodologia da resolução de problemas coaduna com o entendimento do erro a partir da concepção construtivista (DE ARAÚJO ROCHA; NUNES, 2025).

O conceito de erro é fulcral no processo avaliativo, porém há uma gama de conceitos, que podem ser de inclusão, de construção ou de uma ideia da incompetência do outro, reverberando incisivamente no processo de aprendizagem, sendo fator cabal para o sucesso ou fracasso.

É relevante destacar que o prazer de aprender some quando a aprendizagem se restringe a notas e provas, onde o medo de errar é permanente.

Com esta inversão, todas as atividades didáticas acabam sendo desenvolvidas como um ritual vazio para se obter o beneplácito do professor: para não repetir o ano, o aluno deve repetir aquilo que o professor espera ouvir. (Fleuri, 1992, p. 42)

A escola associa o erro a um tipo de avaliação na qual o professor julga os trabalhos dos alunos e os categoriza como certo ou errado, de acordo com padrões pré-definidos (PEREIRA; MUENCHEN, 2024).

Dessa forma, é considerada errada a resposta que não atenda aos padrões culturais que tenham sido ensinados aos alunos (PEREIRA; MUENCHEN, 2024).

Assim, há uma preocupação intensa com os resultados obtidos. Teixeira et al. (2024, p.23) faz a seguinte reflexão: “a avaliação deve ser encarada como um processo retórico semelhante a uma moeda com duas faces distintas”. Pois, quando se avaliam as aprendizagens de uma determinada área curricular, é importante uma reflexão para uma ação. Na ótica infantil, o erro é possível e necessário, enquanto, que na ótica do adulto, em um contexto tradicional, o erro é o contrário do acerto. Como a criança não tem consciência do próprio erro, é função do educador provocar a tomada de consciência.

Se o educador tiver uma concepção problematizadora do erro, tem-se o Construtivismo, no qual o erro não é visto como uma questão limitada ao resultado da operação (se acertou ou errou), mas sim de construção e de descoberta. Nessa vertente, os encaminhamentos das soluções perpassam pelo aluno identificar e compreender seu erro, já que este é um passo fundamental para sua superação Teixeira e Tótó (2024, p.23).

Portanto, faz-se necessário que o educador assuma uma postura diante do erro, ou seja, de punição, condescendência ou oportunidade de aprendizado. Sob esse ângulo, busca-se o entendimento do erro tanto na perspectiva do aluno, quanto, na prática, docente. É importantíssimo, então, que o professor provoque constantemente a curiosidade e a reflexão do aluno em vez de buscar dominá-la; desafie-o a novas descobertas, levá-lo a ter autoconfiança e compreender-se como um sujeito repleto de potencialidades.

Em razão do exposto, urge que escola e educadores compreendam quão o erro é imprescindível para a aprendizagem e que este é a expressão de processos não aprendidos, que surge a partir de um padrão de conduta

cognitivo, e que será mola mestra para o avanço, ao passo em que são identificados e entendidos de forma positiva, em direção à aprendizagem do aluno, trabalhando a sua correção com perspicácia e inteligência Teixeira e Tóto (2024, p.23). Isso quer dizer uma forma hábil, consciente e bem elaborada da ação do professor, em interpretar o erro na aprendizagem como uma possibilidade de crescimento e de valorização do aluno.

Em outras palavras, o docente deve ter um olhar singular ao avaliar o erro de seus alunos. Deve compreender esses erros como hipóteses eficazes sobre um determinado conhecimento, além de assumir seu papel docente como interlocutor de seus alunos no processo de ensino e aprendizagem. Nesse caso, a avaliação escolar deve ser entendida como um processo que abrange toda a trajetória de aprendizagem do aluno, que por sua vez é traduzida na ação do professor (Silva & Buriasco, 2023).

A indagação, diante do exposto, é: que atitude o educador deve ter diante do erro? (ALENCAR, 1995, p. 119-140). Alencar (1995) sugere cinco atitudes que, na sua concepção, podem nortear o professor e ajudá-lo a intervir nessas circunstâncias, iniciando pela *observação*, por ser o momento de fazer o aluno questionar-se “onde foi que eu errei? Por quê?”. A segunda ação é a *reconstituição*, isto é, fazer com que o aluno descreva as suas descobertas ao realizar a atividade, mas caso esteja realizando, trazer a seguinte indagação “como eu cheguei a esta compreensão?”.

A terceira ação sugerida por Alencar (1995) é a *antecipação*, a projeção ou planejamento do resultado de uma situação, isto é, uma construção de hipótese, portanto, indagar sobre o que será que vai acontecer se fizermos desta forma.

A quarta ação proposta por Alencar (1995) é a *comparação/verificação/contraposição*. Nesta ação, é importante decidir sobre um ponto de vista a partir de outras respostas do alunos: a

indagação a ser feita é: “como resolveram esta equação, qual foi o passo a passo? Como conseguiram essa resposta? resposta está diferente da resposta do colega, por que será?”.

A última ação, sugerida por Alencar (1995) é a *explicação* ou justificativa. O autor sugere que se responda o porquê e como foi a compreensão: “o que acha que a questão pediu?”. Conforme Hoffmann (2006, p.33) “não se trata aqui, como muitos compreendem, de não definirmos pontos de partida, mas, sim, de não delimitarmos ou padronizarmos pontos de chegada.” Deve-se encarar os erros identificados durante as aulas como partes integrantes da aprendizagem, longe de serem caracterizados como culpáveis ou puníveis.

Contrariamente, “devem ser aproveitados para desvelar a origem das representações lógicas e estratégias elaboradas pelo aluno. Pois não basta apontar o erro, é necessário descobrir a sua causa” (Teixeira e Tótó, 2024, p.23). Apenas assim é possível ao professor adequar o seu planejamento de ensino e práticas pedagógicas às necessidades de aprendizagem do aluno, para que este possa tomar consciência dos seus erros e poder corrigi-los sem traumas e prejuízos.

## Considerações finais

No primeiro momento, esse estudo discutiu a possibilidade de se trabalhar a resolução de problemas como metodologia numa perspectiva de confronto às metodologias obsoletas, que se prendem ao objetivo de reproduzir para os alunos os conhecimentos prontos que recebem dos seus professores, sem ter a chance de participar ativamente do processo.

Quando se analisa as dez etapas de organização de problemas propostos por Allevato, Onuchic, (2009); Onuchic, Allevato, (2011), dentro da concepção da resolução de problemas como metodologia, percebe-se o

aluno como protagonista do seu processo de construção do conhecimento.

Dentro desse entendimento, portanto, não cabe um aluno podado, cerceado no que concerne a sua criatividade e formulação de hipóteses diante de problemas que lhes são postos. É neste panorama que se insere a análise do erro do aluno como fator propulsor de resultados positivos no processo de sua aprendizagem, pois a análise do erro de forma equivocada pode ser capaz de “bloquear” as ideias do aluno de forma que ele possa não atingir o êxito almejado.

O fracasso escolar ou não aprendizagens são assim interpretados a partir das manifestações de conhecimentos, desenvolvimento, capacidades, habilidades, valores que se diferenciam do padrão e fazem surgir o que é considerado diferente. Aqueles que não demonstraram as habilidades e potencialidades esperadas pelo professor, não demonstram saber o que foi ensinado e se afastam do padrão de desenvolvimento tido como “normal”.

Por isso é tão relevante um olhar que identifique o diferente e que o classifique como possibilidades de alavancar grandes elaborações de conhecimentos, pois será transformado em polos positivos, problematizando-o e buscando soluções inteligentes, ao invés de ver o erro como falta, impossibilidade e negação. Em outras palavras, é por meio de situações conflitantes na sala de aula, que o educador poderá observar o aluno, identificando suas dificuldades, encarando o erro como oportunidade de crescer e aprender.

Esse acompanhamento assume a característica de um retorno, de uma retroalimentação, que vem do professor, dos colegas, do próprio aluno, todos cumprindo a função de ajudar o aluno a aprender, bem como motivá-lo a sempre buscar o conhecimento. Por esta razão, supera-se o clima de tensão e medo em favor de um ambiente de problematização e descobertas.

Espera-se que os professores estejam cada vez mais decididos e capacitados para adotarem metodologias como a da resolução de problemas, para que os alunos sejam convidados a refletir sobre suas ideias e soluções e até mesmo sobre seus erros, sem receio de recriminações.

A expectativa é que as práticas pedagógicas assim delineadas possam proporcionar aprendizagens concretas e edificantes para os alunos, proporcionando a chance de protagonismo diante das atividades propostas em sala de aula. Conforme o discutido, poderão surgir reflexões e contribuições importantes sobre o tema, além de poder, suscitar novos interesses de pesquisa.

### *Problem solving and error from a constructivist perspective*

#### **Abstract...**

*This article focuses on problem-solving in mathematics teaching and errors from a constructivist perspective in the early years of elementary school. It is based on the premise that problem-solving as a methodology analyzes student errors from a constructivist perspective. The relevance of this debate lies in the fact that it brings concepts that support practices that oppose traditional pedagogical concepts and practices, so that students are encouraged to develop their protagonism in the teaching-learning process. To this end, the methodological procedures of this analysis are guided by bibliographical studies, in addition to seeking conceptual parameters in the BNCC as a documentary source. In this context, we seek to reflect on the reasons for using this methodology. Thus, the objective of this study is to bring to the discussion ideas of authors that allow the validation of the premise presented here, as well as to point out theoretical concepts that respond to more significant and productive pedagogical practices for students..*

*Keywords: Elementary School. Error. Constructivism. Problem-solving.*

## **Referências**

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília,

2018.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CHARNAY, Ronald. **Aprendendo (com) a resolução de problemas**. In: PARRA, Cecília; 1996.

CURI, E. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2023.

DE ARAÚJO ROCHA, Fernanda Soares; NUNES, Célia Barros. A formação e o desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática nos anos iniciais do ensino fundamental e a resolução de problemas. **Revista Diálogos em Educação Matemática**, v. 4, n. 1, p. e202501-e202501, 2025.

ECHEVERRIA, M. P.; POZO, J. I. Aprender a resolver problemas para aprender. In: POZO, J. I. (Org.) **A solução de problemas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1988.

FLEURI, Reinaldo Matias. **Educar Para Quê?** Contra o Autoritarismo da Relação Pedagógica. São Paulo: Ática, 1992.

HOFFMANN, Jussara Maria Lerch. **Avaliação Mediadora**. Uma Prática em construção da Pré-escola à Universidade. Porto Alegre: Educação e Realidade, 2006.

MONTEIRO, Roberta Borges et al. Contribuição da resolução de problemas como metodologia de ensino de matemática. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, p. 57-68, 2020.

ONUCHIC, Lourdes e ALEVATTO, Norma. Pesquisa em Resolução de Problemas: Caminhos, avanços e novas perspectivas. **Boletim de Educação Matemática**, 2011.

ONUCHIC. L. de La R. A resolução de problemas na educação matemática: onde estamos? E para onde iremos? **Revista Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 20, n. 1, p. 88-104, 2013. Disponível em: <[www.upf.br/seer/index.php/rep](http://www.upf.br/seer/index.php/rep)>. Acesso em: 15 fev. 2025

ONUCHIC. L. de La R. Ensino – Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. In: BICUDO, M. A. V. (org). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

ONUCHIC. L. de La R. Uma História da Resolução de Problemas no Brasil e no Mundo. In: **I Seminário em Resolução de Problemas** – Palestra de Encerramento. São Paulo. 2008. Disponível em [http://www.rc.unesp.br/serp/trabalhos\\_completos/completo3.pdf](http://www.rc.unesp.br/serp/trabalhos_completos/completo3.pdf) acessado em 01/01/2025

PEREIRA, Diuliana Nadalon; MUENCHEN, Cristiane. Avaliação escolar no âmbito da abordagem temática: uma análise de produções acadêmicas. Alexandria: **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 17, p. 1-29, 2024.

SILVA, G. dos S. e; BURIASCO, R. L. C. de. O ERRO NA AVALIAÇÃO COMO PRÁTICA DE INVESTIGAÇÃO E COMO OPORTUNIDADE DE APRENDIZAGEM.

**Revista de História da Educação Matemática**, [S. l.], v. 9, p. 1–17, 2023. Disponível: <https://histemat.com.br/index.php/HISTEMAT/article/view/573>. Acesso em: 4 mar. 2025.

POLYA, George. A arte de resolver problemas. Rio de Janeiro: **Interciência**, v. 2, p. 12, 1978.

TEIXEIRA, M. J. TÓTÓ, A. J. Meio físico e social em jardins de infância em Angola: uma análise sobre a avaliação das aprendizagens. **Revista Inventário**, [S. l.], n. 34, p. 20–33, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/inventario/article/view/65056>. Acesso em 28 fev. 2025.