

## **A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL E DA EDUCAÇÃO INFORMAL INSERIDAS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA ATUALIDADE**

Julio Cesar dos Santos Araujo e Verônica Rejane Lima Teixeira

### **Resumo**

Na atualidade, o ensino tradicional ainda é muito utilizado nas práticas pedagógicas no ensino de matemática. A falta de ligação entre o ensino e a realidade do aluno, muitas vezes, acaba causando desinteresse durante a aprendizagem matemática. O presente artigo busca trazer melhorias para as práticas pedagógicas durante o ensino de matemática no contexto atual da nossa educação junto à ampliação dessas práticas com a inclusão da educação informal e não-formal no ensino formal de matemática. Com as inovações que acontecem frequentemente, as práticas pedagógicas precisam estar em sintonia com a realidade dos estudantes, sendo esses sujeitos ativos no processo de ensino-aprendizagem. E a educação não-formal, com caráter intencional, tida como complementar à educação formal, como também a educação informal, adquirida, na maioria das vezes, de maneira não intencional de acordo com as vivências que acontecem naturalmente durante toda a vida, precisam criar ligações com o ensino formal de matemática para que o processo educativo tenha significado para a vida dos estudantes. A metodologia usada para essa pesquisa é de natureza qualitativa do tipo bibliográfica, com objetivos descritivos, visando a melhoria das práticas pedagógicas no ensino de matemática na atualidade. Precisa-se entender que a matemática necessita ir além de aspectos puramente conceituais, a educação matemática tem que considerar: o contexto social; contexto escolar; suas aplicabilidades; aspectos históricos etc. Assim, é imprescindível para o ensino de matemática que ocorra ligações entre práticas pedagógicas e a realidade escolar que essas práticas estão inseridas. Entender como se dá a educação informal e a não-formal, e associá-las ao ensino de matemática, é necessário para que se tenha êxito durante o processo de ensino e aprendizagem matemática dentro das instituições de ensino. Este trabalho tem como principais bases teóricas os trabalhos de diversos autores: Gaspar; Libâneo; Baum; Gohn; Fainguelernt e Nunes.

**Palavras-Chave:** Práticas pedagógicas, matemática, atualidade, educação não-formal, educação informal.

### **Introdução**

Este artigo apresenta a importância e algumas perspectivas da educação não-formal e informal inseridas às práticas pedagógicas no cenário contemporâneo para a educação matemática. Historicamente, o processo de ensino-aprendizagem de matemática sempre teve suas peculiaridades, e na sociedade contemporânea mais questões foram abordadas, principalmente, no que se refere à necessidade de fazer com que esse processo atribua significado à realidade dos estudantes, como também diferentes metodologias de ensino para que os estudantes absorvam conceitos importantes na área de matemática e que os alunos,

realmente, entendam o que é de fato a educação matemática. A pesquisa tem como problemática a necessidade de ligação entre a educação formal e a informal e a não formal no ensino de matemática na atualidade. Como também, os problemas relacionados à falta de inserção das práticas pedagógicas com a realidade e as necessidades dos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem de matemática. O problema de pesquisa se baseia em como os estudantes e professores podem assimilar os conteúdos trabalhados durante as práticas pedagógicas com a realidade em que se encontra a presente geração; como a educação não-formal pode contribuir para as práticas pedagógicas no ensino da matemática? Quais as vantagens de trabalhar a educação informal no ensino da matemática?

Esta pesquisa fundamenta-se no ensino não-formal e informal da matemática diante do contexto atual das escolas, tendo como objetivo a melhoria da aprendizagem de conhecimentos matemáticos no contexto escolar. A metodologia utilizada é qualitativa do tipo descritiva, fundamentada com revisões bibliográficas. Este trabalho busca contribuir de forma significativa com a educação matemática dentro das instituições de ensino, atendendo e entendendo as diferentes realidades presentes no nosso sistema educacional e o comportamento dessas realidades frente ao ambiente escolar, para que, com isso, o processo de ensino e aprendizagem de matemática nas escolas (educação formal) possa trabalhar interligado à educação não-formal e informal.

Apesar de alguns autores usarem como sinônimos os termos: educação não-formal e educação informal, devemos entender essas duas modalidades como modalidades distintas de educação. Além de buscar entender algumas especificidades da educação formal e das práticas pedagógicas no ensino de matemática frente a essas modalidades de educação.

Assim, temos que saber relacionar também os conceitos trabalhados no ambiente escolar com as modalidades de educação não-formal e informal. No contexto de práticas pedagógicas, essas modalidades de educação precisam ser entendidas e trabalhadas de acordo com as especificações da geração atual. Precisamos abordar novas maneiras de interligar a matemática à vida dos estudantes, bem como reinventar algumas já presentes no dia a dia escolar, para que consigamos atender da melhor maneira o processo de ensino e aprendizagem de matemática.

## **Fundamentação Teórica**

### **Práticas pedagógicas para o ensino de matemática na atualidade**

Atualmente, o ensino de matemática passa por transformações no que se refere à forma com que conceitos matemáticos são trabalhados no ambiente escolar. No cenário atual, há uma necessidade em que esses conceitos atribuam significado para a realidade da nossa sociedade

atual, necessitando, assim, que algumas práticas pedagógicas insiram novas perspectivas para se trabalhar matemática.

Segundo Silva (2021) prática pedagógica é a união de teoria com a prática no processo de ensino e aprendizagem pedagogicamente, levando em conta todo processo educativo e os instrumentos utilizados pelos professores para que esse processo aconteça.

No atual cenário da nossa educação, muitas metodologias são exploradas para a utilização em ambiente escolar. Pois, com o avanço das tecnologias e a inserção desta realidade à geração atual, faz-se necessário a adaptação das práticas pedagógicas, sendo elas instrumentos que conectam o professor ao aluno, com intuito de transmitir conhecimento e, conseqüentemente, a absorção desses conceitos pelos estudantes.

Segundo as autoras Fainguelernt e Nunes (2012) na sociedade atual, repleta de inovações nas ciências e tecnologias, para quase toda a sociedade, é necessária uma nova dinâmica no que se refere à maneira de transmissão e aquisição de conhecimentos. Continuando as ideias das autoras: os alunos mudaram, novos espaços para a aprendizagem surgiram, e a forma como se dá esse conhecimento atualmente difere muito do passado.

Sabendo que os alunos são sujeitos ativos durante o processo de ensino-aprendizagem, as práticas pedagógicas precisam estar em sintonia com a realidade dos estudantes, como também, com os avanços e transformações que acontecem na nossa sociedade, principalmente no que se refere as ciências e as tecnologias.

A educação em matemática precisa se adaptar e adicionar novos elementos às práticas pedagógicas, de acordo com as necessidades da atualidade, para que o processo de ensino-aprendizagem ocorra de maneira eficaz, mostrando para o aluno a importância do desenvolvimento matemático para sua realidade.

De acordo com Ambrosio (1989) primeiro, muitos alunos acreditam que a matemática é um conjunto de fórmulas e algoritmos para aplicar regras transmitidas pelo professor; segundo, acreditam que a matemática é uma estrutura de conceitos verdadeiros e estáticos, do qual não se questiona, acreditando também, que esses conceitos foram inventados ou descobertos por gênios. Uma realidade que se propaga por gerações e que ainda é muito presente atualmente.

Assim, temos que transmitir as diferentes formas de trabalhar matemática, de maneira a desmistificar os mitos que ainda permeiam sobre essa ciência, adicionando novos elementos e mostrando a verdadeira beleza por trás da matemática.

Buscar pontos de interseção entre práticas pedagógicas e outras modalidades de educação e uma das maneiras para ajudar a abranger os processos educativos, processos esses

que são inerentes ao ser humano. Essas diferentes modalidades que são, geralmente, abordadas de maneiras distintas, podem ligar pontos que auxiliem os estudantes e os professores a visualizem outras perspectivas dos conceitos matemáticos trabalhados em sala de aula.

De acordo com Fainguelernt e Nunes (2012) os conteúdos matemáticos devem ser desenvolvidos para que os alunos desfrutem seu valor intrínseco, formativo, instrumental e tecnológico; e que consigam aplicar esses conhecimentos matemáticos em outras áreas.

Otaviano, Alencar e Fukuda (2012) completam: “Em Matemática, os professores devem buscar tópicos relacionados com as situações vivenciadas no dia a dia e incentivar os alunos a desenvolverem seus próprios métodos de resolução de problemas”.

Assim, precisa-se que os professores utilizem práticas no ensino de matemática que tenham relação com a realidade do estudante, para que o educando possa usufruir daquele conhecimento dentro das suas vivências, e que as práticas pedagógicas se voltem à participação ativa do estudante durante o processo de ensino-aprendizagem, para que, atualmente, os estudantes possam absorver da melhor maneira os conhecimentos matemáticos.

### **Educação não-formal**

Sabemos que com o desenvolvimento tecnológico e com a globalização no tocante às notícias, somos apresentados a uma vasta quantidade de informações no nosso cotidiano. Com isso, nossa aprendizagem acontece de várias maneiras e por muitos meios de informações que nos são apresentados constantemente durante o dia. Assim, a escola deixou de ser o único local para absorção de conhecimentos técnico-científicos.

Segundo Libâneo (1992) a educação não formal é constituída por atividades com caráter de intencionalidade, mas com pouca estruturação e sistematização, além de não formalizadas, mas que implica relações pedagógicas. Em seguida o autor exemplifica alguns casos:

Tal seria o caso dos movimentos sociais organizados na cidade e no campo, os trabalhadores comunitários, atividades de animação cultural, os meios de comunicação social etc. Seria, também no caso da escola, as atividades extra-escolares que proveem conhecimentos complementares, em concessão com a educação formal. (Libâneo 1992, p.82).

Percebemos, de acordo com Libâneo, que as atividades que constituem uma educação não formal são aquelas que, de maneira geral, complementam a educação formal, tendo como

característica importante a intencionalidade dessas atividades, implicando relações pedagógicas.

A educação não formal é uma modalidade de educação complementar a educação formal. Trabalha em ambientes extraescolares de forma organizada e intencional. Mas não substitui a educação formal e geralmente o desempenho tido nessa modalidade não é avaliado formalmente.

A educação não-formal visa contribuir para o desenvolvimento de crianças e adolescentes, e ainda tem como um de seus objetivos erradicar o trabalho infantil. Esse modelo de educação é recente na história do Brasil e vem se construindo. É um serviço que se entende por ser auxiliar no direito à educação e que contribui para inclusão do sujeito no âmbito educacional (SOUZA 2008, p.2 apud MOREIRA, 2021, p.1-20).

De acordo com a citação, percebe-se que a educação não-formal não é uma modalidade tão antiga, sendo pouco explorada pela educação formal, nota-se também que a educação não formal busca auxiliar no desenvolvimento dos indivíduos, contribuindo para inserção desses em contextos educacionais.

O debate sobre a educação não-formal emergiu diante do reconhecimento, tanto das potencialidades de uma educação promovida fora dos ambientes educacionais tradicionais, quanto das necessidades de determinados grupos desfavorecidos da sociedade, e foi impulsionado pelo acolhimento de posturas mais flexíveis em relação à organização e aos métodos. (França 2021, P.34).

Assim, diante da presente citação, observa-se que esse modelo de educação possui uma flexibilidade nas propostas dos conteúdos, assim, atendendo de forma complementar a educação formal. Geralmente, ela é trabalhada por subgrupos específicos de acordo com as necessidades e/ou potencialidades desses indivíduos.

De acordo com Gohn (2006) os espaços em que se localiza o processo de construção educativo não-formal, são territórios que acompanham as trajetórias de vida dos grupos e indivíduos, locais informais, fora do ambiente escolar, mas sempre dando ênfase à importância da intencionalidade presente nesta modalidade de educação.

Na atualidade, os jogos matemáticos são exemplos bastante utilizados no ensino e aprendizagem não formal na área de matemática, eles se tornaram uma forma alternativa e complementar para a absorção de conceitos matemáticos. Além dos jogos podemos destacar atividades desenvolvidas em bibliotecas, museus, feiras de ciências entre outras.

Embora a formação escolar continue sendo indispensável, ela precisa se interligar e entender as demais modalidades complementares de educação, para que, com isso, o ensino de matemática e os ambientes escolares possam se desenvolver de acordo com as especificidades das novas gerações.

### **Educação informal**

Sabendo que nossos conhecimentos e habilidades não são, em sua totalidade, adquiridos por meio da educação formal, institucionalizados, entendemos que os processos educativos que estimulam nossa cognição acontecem frequentemente durante a vida. Na matemática não seria diferente, usamos ela, muitas vezes, sem se quer percebermos (de forma intuitiva).

Tendo em vista a educação como processo formativo contínuo e que se desenvolve durante toda a vida. A LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação) estabelece em seu art. 1º: “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. (BRASIL, 1996, P.8)”.

A educação informal acontece por meio de relações não-intencionais e que, muitas vezes, não nos damos conta que estamos adquirindo tal informação, acontece espontaneamente.

Segundo Libâneo (1992) as relações educativas inerentes a educação informal são adquiridas independentemente da consciência das finalidades que se pretendem. Ainda segundo o autor, embora essa modalidade de educação não seja constituída por atos intencionais, nem acontece em locais evidentemente institucionais e nem seja dirigida por sujeitos determinados, mesmo assim, refletem um ambiente que manifesta consequências educativas.

Nesse formato educacional a educação está ligada as relações e interesses sociais. É uma educação que chega a todos, pois acontece de forma espontânea, desde os pais, nossos “primeiros professores”, e seguindo durante toda a vida.

De acordo com Gohn (2006): “A educação informal não é organizada, os conhecimentos não são sistematizados e são repassados a partir das práticas e experiência anteriores, usualmente é o passado orientando o presente. Ela atua no campo das emoções e sentimentos. É um processo permanente e não organizado”.

De acordo com Gaspar (2002) na educação informal não há lugar, tempo ou currículos. Os conhecimentos acontecem por meio de uma interação sociocultural, com condição necessária e suficiente, existir quem saiba e outro alguém que queira ou necessite saber; o ensino e aprendizagem acontecem espontaneamente, em que, na maioria das vezes, os indivíduos desse processo não tenham consciência que estão adquirindo tal aprendizado.

Ainda segundo Gaspar (2002) a educação informal tende a ocorrer em espaços específicos, em centros culturais, jardins botânicos, museus, praias, feiras, estações de metrô e em demais lugares onde as pessoas possam partilhar saber e arte com seus semelhantes.

## **Metodologia**

Este trabalho apresenta um estudo de natureza qualitativa do tipo bibliográfica, com objetivos descritivos e finalidade básica estratégica, visando aprofundar o desenvolvimento das modalidades não-formal e informal de educação, associando-as ao ensino e a aprendizagem de matemática na atualidade.

Por pesquisa bibliográfica, entende-se, de acordo com Sousa (2021), a análise de acordo com a teoria de obras publicadas, para direcionar um trabalho científico, e que necessita de estudo e análise pelo pesquisador que irá desenvolver a pesquisa, tendo como objetivo reunir e analisar textos publicados, para o embasamento do trabalho científico.

“Ao tratar da pesquisa bibliográfica, é importante destacar que ela é sempre realizada para fundamentar teoricamente o objeto de estudo, contribuindo com elementos que subsidiam a análise futura dos dados obtidos.” (LIMA 2007, p.44).

Por pesquisa de natureza qualitativa, entende-se aquela que visa abordar o mundo, em contextos não especializados de pesquisa, e entender, descrever, podendo até, às vezes, explicar os fenômenos sociais (GIBBS 2008, p.8).

## **Resultados e Discussão**

De acordo com as descrições que foram feitas na fundamentação teórica, notou-se como se dá o funcionamento das modalidades de educação que acontecem fora dos ambientes formais (educação não-formal e informal) e suas principais definições de acordo com alguns autores.

Assim, percebeu-se a importância dessas modalidades de educação para a formação dos indivíduos. Percebeu-se também, a necessidade do entendimento dessas modalidades nas práticas pedagógicas no ensino de matemática, para que, com isso, tenha-se uma ampliação no ensino de matemática, junto à inclusão de mais pessoas ao processo de aprendizagem matemática.

De acordo com Libâneo (1992) “A escola não pode eximir-se de seus vínculos com a educação informal e não-formal; por outro lado, uma postura consciente, criativa e crítica em frente aos mecanismos da educação informal e não-formal depende, cada vez mais, dos suportes da escolarização”.

A educação matemática considera como ponto de partida o cuidado com a realidade histórica e cultural do aluno e o que pode vir a ser; cuidado com a matemática, levando em conta sua história e suas aplicabilidades no cotidiano e nas ciências; além de considerar o cuidado com o contexto escolar, onde acontece a educação escolar (educação formal), e o cuidado com o contexto social, onde acontece as relações entre os indivíduos, grupos e instituições e é onde a pessoa educada também matematicamente é solicitada a situar-se como cidadão (BICUDO 1999, p.1-11.).

Dessa maneira, depreende-se que as modalidades de educação não-formal e informal precisam ser entendidas e trabalhadas na escola para que elas adquiram, cada vez mais, posturas críticas e consciente, como também ajude no processo de escolarização dos indivíduos através desse trabalho conjunto entre modalidades.

Na matemática, pelas dificuldades vivenciadas nas práticas pedagógicas durante o ensino na atualidade, é de suma importância a ligação de conhecimentos extraescolares com o processo educativo durante a escolarização. Adicionando, de forma intrínseca e complementar, modelos de educação não-formal que possibilitem auxiliar o ensino e a aprendizagem de matemática no contexto escolar. Pode-se destacar, por exemplo: Gincanas, feiras de matemática, animações culturais etc.

Além disso, entender a vida social dos indivíduos e a relação que podemos formalizar entre ela e o ensino de matemática, poderá revelar para o aluno as semelhanças e intersecções entre a matemática formal, institucionalizada, e a matemática vivenciada na vida cotidiana por esses estudantes. Segundo Baum (2021) faz-se necessário considerar o conhecimento prévio do educando, usufruir de suas vivências fora de sala de aula e estruturar esse conhecimento matemático de acordo com o conteúdo programático de matemática, assim tornando a aprendizagem mais útil na sua vivência em sociedade.

### **Considerações Finais**

De acordo com as dificuldades apresentadas pela nossa sociedade para o ensino de matemática, devemos considerar e buscar entender diferentes maneiras para transmissão de conhecimentos matemáticos. Vimos a importância da educação não-formal e informal para a



formação dos indivíduos, e percebemos como essas duas modalidades de educação atuam frente à educação matemática.

O ensino formal precisa trabalhar de forma interligada com a educação informal e a não-formal, buscando dar significância aos conceitos matemáticos durante o trabalho do educador, trabalhando em diferentes áreas e de diferentes maneiras conceitos matemáticos na busca de ampliar e facilitar a aprendizagem do educando.

O ensino de matemática de maneira formal não pode desconsiderar as outras modalidades de educação. Na atualidade com a ação, principalmente, de meios sociais é exigido da escola à adaptação nas suas práticas pedagógicas. Assim, fortalecendo e ampliando a ligação do ensino de matemática às diferentes realidades encontradas no ambiente escolar.

Diante disso, o estudante precisa ter participação ativa durante o processo de ensino e aprendizagem, adquirindo e assimilando os conceitos matemáticos trabalhados em sala de aula de acordo com a sua realidade.

Assim, nota-se que o educador precisa, diante das distrações e desinteresses que se apresentam atualmente, mais do que nunca, cativar, inspirar e entender a vida dos seus discentes; o educador precisa ampliar suas práticas pedagógicas, e com trabalho conjunto entre as diferentes modalidades de educação, esse trabalho tende a melhorarias para a educação matemática na atualidade.

## Referências

BAUM, P.D. A Matemática Informal: sua Aplicação no Canteiro de Obras por meio do Conhecimento Empírico. **Revista do programa de pós-graduação em educação matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)**. v. 14, n. 36, p. 5, 2021.

BICUDO, M.A. Ensino de Matemática e Educação Matemática: algumas considerações sobre seus significados. **Bolema**. Rio Claro-SP, v. 12, n. 13, 1999.

BRASIL, **Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996**.

D'ANBROSIO, B.S. Como ensinar matemática hoje? **Temas e Debates**. SBEM. Ano II. N2. Brasília. p. 15-19, 1989.

FAINGUELERNT, E.K.; NUNES, K.R.A. Matemática: Práticas pedagógicas para o Ensino Médio. **Penso**. Porto Alegre. p. 11-13, 2012.

FRANÇA, G.R. Práticas pedagógicas musicais no criarte em resende: interseções entre as modalidades de educação formal, não-formal e informal **Programa de pós-graduação em música mestrado e doutorado em música**. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. p. 34, 2021.

GASPAR, A. A educação formal e a educação informal em ciências. **Rio de Janeiro: Editora Cidade Cultural**. p. 1-13, 1990.

GIBBS, G. Análise de dados qualitativos. **Artmed Editora S.A.**, São Paulo-SP, p.8, 2009.

GOHN, M.G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, 2006.

LIBÂNEO, J. C. Os significados da educação, modalidades de prática educativa e a organização do sistema educacional. **Revista Inter Ação**, Goiânia, v. 16, n. 1/2, p. 67–90, 2018. DOI: 10.5216/ia.v16i1/2.55234. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/interacao/article/view/55234>. Acesso em: 22 ago. 2022.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Ensaio • Rev. katálysis 10 (spe)**. p.44, 2007.

OTAVIANO, A.B.N.; ALENCAR, E.M.L.S.; FUKUDA, C.C. Estímulo à criatividade por professores de Matemática e motivação do aluno. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, SP. Volume 16, Número 1. p.62, 2012. <https://doi.org/10.1590/S1413-85572012000100007>

SILVA, P. A. Prática pedagógica dos docentes. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 06, Ed. 02, Vol. 06, pp. 117-125. Fevereiro de 2021. ISSN: 2448-0959.

SOUSA, A. S.; OLIVEIRA, G. S.; ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da Fucamp**, v.20, n.43, p.64-83, 2021.

SOUZA apud MOREIRA, J. L. ; OLIVEIRA, J. F. A. C. A educação em ambientes não escolares: um relato de experiência **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano Campus Avançado Ipameri**. p. 1-20, 2021. Acesso: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/2243>.