

MATEMÁTICA ESCOLAR & MATEMÁTICA DO COTIDIANO

Ísis Vieira Fernandes¹

RESUMO

Este artigo tem por objetivo compreender e relacionar a matemática escolar e a matemática do cotidiano, analisando e verificando a importância destas na sociedade. A metodologia utilizada para desenvolver essa pesquisa se baseou na análise documental de quatro artigos científicos e um livro sobre o assunto trabalhado. Os dados obtidos foram baseados na seleção de informações dos artigos que se enquadram nos quesitos da pesquisa, abordando, assim, as principais características que aproximam e distanciam as duas vertentes da matemática, além de métodos para melhorar o ensino escolar. Dessa forma, concluiu-se que há a necessidade de um ensino da matemática ligado aos conhecimentos já adquiridos pelos alunos (Etnomatemática), além da identificação de possíveis estudos futuros a partir desse artigo.

Palavras-chave: Ensino Matemático, Matemática escolar, Matemática do cotidiano, Etnomatemática.

INTRODUÇÃO

A matemática é uma ciência que está presente em diversos contextos e áreas da sociedade como um todo. Entretanto, falar sobre a matemática para muitas pessoas é um assunto difícil, visto que existe um impasse entre as pessoas e os conhecimentos matemáticos. Isso é decorrente da falta da aplicação da matemática, ensinada na escola, no cotidiano, já que a matemática escolar “[...] é um componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar” (BRASIL, 1997, p. 19).

Na área do ensino da matemática várias pesquisas discutiram sobre a relação entre a matemática escolar e a matemática do cotidiano, como as de Vilela (2009), Giardinetto (1999) e Carraher, Carraher e Schielman (2011). De acordo com Carraher, Carraher e Schielman (2011), quando tem uma relação entre a experiência escolar e a experiência diária resultados positivos são obtidos. Isto não propõe que os cálculos sejam tirados da escola, mas que a matemática escolar promova oportunidades para essas experiências se relacionarem. Partindo dessa vertente que engloba a matemática escolar, a interação das matemáticas vai ser estabelecida quando o aluno souber os diferentes usos da matemática.

¹ Graduando do Curso de Matemática da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, isisvf11@gmail.com;
(83) 3322.3222
contato@conapesc.com.br
www.conapesc.com.br

O objetivo do trabalho é compreender e relacionar a matemática escolar com a matemática do cotidiano, analisando a importância da matemática escolar no dia a dia do indivíduo, por meio da análise de pesquisas anteriormente realizadas. Além disso, busca-se entender a importância da presença da matemática do cotidiano no território escolar.

Quanto a estrutura desse artigo, inicialmente, apresenta-se uma pequena introdução abordando os assuntos que correspondem ao contexto da pesquisa. Posteriormente, apresenta-se a metodologia utilizada para atingir o objetivo do trabalho. Sequencialmente, apresenta-se os resultados e discussões por meios dos tópicos: Matemática Escolar, Matemática do Cotidiano, Aproximação e distanciamento entre as matemáticas trabalhadas e a necessidade da matemática do cotidiano para o ensino da matemática escolar. Finalizando, com a última seção que discute as conclusões do trabalho, além de indicar a necessidade de trabalhos futuros.

METODOLOGIA

Este trabalho se configura como uma pesquisa documental. De acordo com Godoy (1995, p.24), "o exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, buscando-se interpretações novas e/ou complementares, constitui o que estamos denominando pesquisa documental".

O estudo foi baseado em quatro artigos científicos obtidos a partir do Google e do Google Acadêmico, além do estudo de um livro, tendo como critério de seleção assuntos que estivessem relacionados a matemática escolar e a vida cotidiana, além de abordar o cotidiano no ensino da matemática. Dessa forma, os trabalhos escolhidos foram: Matemática, matemática escolar e o nosso cotidiano (RUIZ, A.R., 2001); A matemática ensinada na escola e a sua relação com o cotidiano (RODRIGUES, L.L., 2004); Matemática e a cultura: a visão da etnomatemática (SÁ, R.G., 2019); A matemática do cotidiano e a matemática escolar: o jogo de "bolija" (GONÇALVES, D.R.G.; POZZOBON, M.C.C.A., 2016) e o livro Na vida dez, na escola zero (CARRAHER, T. N.; CARRAHER D.; SCHLEIMAN A. L., 2011).

Obtidos os materiais para análise, iniciou-se a seleção de informações que condizem com a proposta da pesquisa, durando aproximadamente trinta dias, então as informações foram analisadas, visando compreender e relacionar a Matemática Escolar com a Matemática do Cotidiano e Analisar a importância da Matemática Escolar na vida cotidiana.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Matemática Escolar

Segundo Rodrigues (2004), a Matemática Escolar é a matemática que zela o formalismo das fórmulas, das regras e dos algoritmos, denota uma ideia de “ciência isolada”, em que os cálculos, os números não aparentam ter junção com o cotidiano. Estabelece uma série rígida dos conteúdos, em decorrência disso produz uma “cultura dos pré-requisitos” e crê que repetir uma determinada coisa é uma possibilidade de adquirir conhecimento. Assim, seguindo sempre a rigidez e precisão dos resultados, sustentando toda a estrutura teórica.

De acordo com Gonçalves e Pozzobon (2016) a matemática trabalhada na escola acaba ficando apenas nos pensamentos e, conseqüentemente, na sala de aula sem ter uma ligação com o cotidiano, ou seja, é como um instrumento para se fazer cálculos e resolver problemas proposto na escola.

Nessa perspectiva, Rodrigues (2004) fala que quando a matemática é estudada de uma forma limitada, não é interessante, entretanto se for ensinada dentro de um contexto abrangente irá ampliar os pensamentos sobre a importância da matemática assim favorecendo uma melhor aprendizagem. Diante disso, o processo de avaliação do conhecimento matemático tem que ser trabalhado em união com o conhecimento escrito e a expressão verbal, dando oportunidade ao aluno de expressar o seu conhecimento em ambas vertentes.

Matemática do Cotidiano

Segundo Robison Gomes de Sá (2012), a matemática está além do ambiente escolar, está presente no nosso dia a dia, entretanto muitas vezes não a percebemos. Esta inclui o chamado senso matemático, ou seja, a matemática subjetiva que trata de um conhecimento considerado puramente intuitivo que auxilia em muitos movimentos do dia a dia, como, por exemplo, as noções de distância ao passar pela rua, ao analisarmos a quantidade de tempo restante de um evento e ao dirigirmos um veículo.

De acordo com Rodrigues (2004), a matemática do cotidiano surgiu desde os primórdios da humanidade, visto que os homens primitivos, para expressar grandes quantidades, apontavam para o objeto tratado e em seguida para suas cabeças, pois os cabelos representavam essa ideia de "grande quantidade". Dessa forma, a medida que a sociedade segue evoluindo,

tanto tecnologicamente quanto socialmente, essa matemática se reconstrói modificando e adaptando-se, também, a cultura e as características da sociedade.

Essa matemática mais informal não se encontra em apostilas, livros e matérias escolares, mas sim nos seus afazeres cotidianos, não necessitando do conhecimento da matemática escolar para adquiri-la. Assim, podemos observá-la quando vamos à feira de alimentos e os comerciantes utilizam ferramentas de medida de peso e de litro, por exemplo, que não estão de acordo com o Sistema Internacional de Medidas, mas, entretanto, atendem às necessidades da comunidade.

Para ampliarmos o entendimento, utilizaremos uma imagem de uma peça do artesanato indígena:

Figura.1-Vaso Cadiéu



Fonte: Site Cola Web,2019.

A partir dessa imagem, nota-se a presença de elementos matemáticos, como figuras geométricas e simetria, mesmo sabendo que os indígenas não tiveram contato com uma matemática escolarizada, logo, percebe-se que a matemática do cotidiano é adquirida com a interação social dos indivíduos.

Nessa perspectiva, Ubiratan D'Ambrosio afirma:

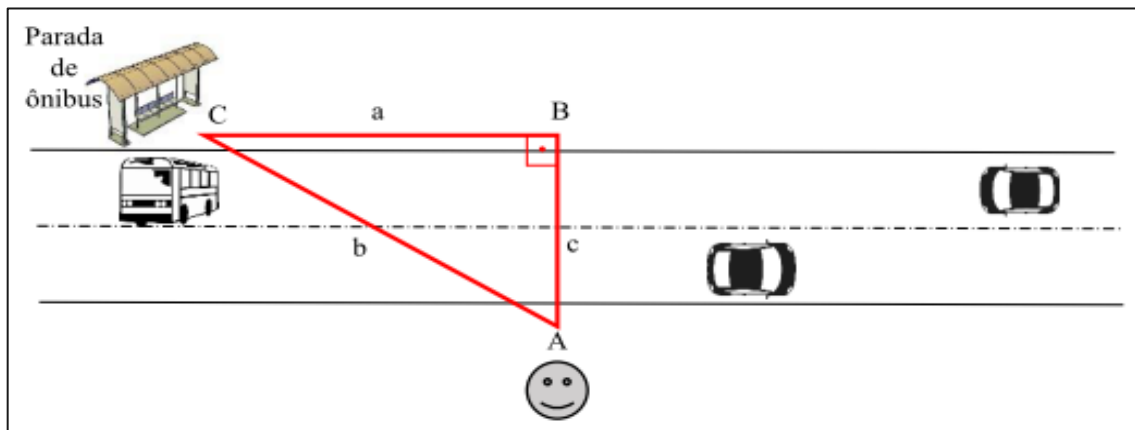
Isto nos conduz a atribuir à matemática o carácter de uma atividade inerente ao saber humano, praticada com plena espontaneidade, resultante de seu ambiente sociocultural e consequentemente determinada pela realidade material na qual o indivíduo está inserido.
(D'AMBROSIO,1996, s/p)

Dessa maneira, pode-se afirmar que essa matemática se torna uma herança histórica e também cultural. Além disso, é essencial para o indivíduo na sociedade, que a adquire na interação com o outro.

Semelhanças e distanciamento entre as Matemáticas trabalhadas

A semelhança entre as Matemáticas trabalhadas é estabelecida quando o aluno considera as diversas utilidades da matemática, os diversos contextos de prática. Tais semelhanças são compreendidas em alguns casos, esses casos na maioria das vezes não têm o mesmo significado do contexto escolar. Podem ser encontradas em diversas situações do dia a dia, como, quando são encontradas formas geométricas em coisas cotidianas, no pagamento de uma conta, no relógio, entre outros. Um contexto importante que ressalta a relação entre as matemáticas é a feira livre, nela são encontradas diversas coisas que são usadas para contar, separar e vender, por exemplo, a lata de óleo de jabuticaba e o punhado de milho.

Figura.2 -Uso do triângulo retângulo no cotidiano



Fonte: Autoria própria (2019).

Podemos ver na figura 2 um exemplo de situação rotineira do nosso dia a dia que, também, pode ser relacionada com a matemática, na qual o indivíduo localizado no ponto A deseja pegar o ônibus e, para isso, necessita atravessar a avenida de trânsito intenso e chegar a parada de ônibus localizada no ponto C, tendo uma velocidade constante. Assim, qual seria o caminho mais apropriado para a passagem e qual seria o mais rápido nessa situação?

Nesse problema podemos observar a presença do Teorema de Pitágoras quando são traçados o caminho mais seguro (apropriado para a travessia) e o caminho mais curto ao se deslocar entre os pontos A,B,C em linha reta. Por meio da figura, observamos que o caminho do ponto A até a parada de ônibus (ponto C) representado pelo segmento \underline{b} é o mais curto, visto que se torna a hipotenusa do triângulo ABC (oposta ao ângulo reto que se encontra no ponto B). Entretanto, analisando essa travessia, notamos que este é o caminho mais perigoso pois

estará percorrendo uma maior distância na avenida e, conseqüentemente, expondo o indivíduo por mais tempo ao trânsito movimentado.

Continuando a análise da figura, podemos notar que o caminho mais seguro a percorrer será aquele cujo distância na avenida será o menor. Logo, se o indivíduo for em direção ao ponto B em linha reta (segmento c) e, em seguida, se deslocar para a parada de ônibus (segmento a) ele percorrerá uma maior distância, mas, estará seguro em relação ao trânsito intenso da avenida.

Em contrapartida, o quadro 1, feito pela autora, apresenta as principais características que distanciam a matemática escolar da matemática do cotidiano, obtido a partir da análise dos trabalhos estudados.

Quadro 1-Diferenciação entre a matemática escolar e cotidiana

DIFERENCIAÇÃO	MATEMÁTICA ESCOLAR	MATEMÁTICA DO COTIDIANO
TEMPORALIDADE	Atemporal	Temporal
LOCALIZAÇÃO	Universal	Cultural
LINGUAGEM	Escrita	Oral
SISTEMATIZAÇÃO	Sistematizada	Livre
FOCO	Sintaxe	Semântica

Fonte: Autoria própria (2019).

Analisando mais profundamente o quadro 1 com as ideias de Carraher, Schliemann e Nunes (2011), a matemática escolar é considerada atemporal e universal devido a esta manter com poucas alterações regras e normas matemáticas, visto que continua-se utilizando ideias e métodos criados na Grécia Antiga, além de que todos os símbolos usados na matemática escolar são utilizados em todos os países do mundo, ou seja, os mesmos símbolos e linguagens matemáticas são utilizados tanto nos países orientais, quanto nos ocidentais. Entretanto, a matemática do cotidiano se altera ao longo do tempo e de culturas e localidades, pois é resultado do ambiente sociocultural.

Ademais, a matemática do cotidiano foca na linguagem oral e na parte semântica da matemática, visto que, de acordo com Risnick (1982, p.136-55), conforme citado pelos Carraher, Schielman e Nunes (2011, p.143-146), as experiências cotidianas enriquecem os números de significados, enquanto as atividades escolares enfatizam, com maior intensidade, a

transmissão de regras (sintaxe) do que a semântica. Assim, nota-se que na escola há uma maior valorização das regras para operar um número, como por exemplo, na adição, quando “a soma dos números em uma casa é maior que dez é necessário fazer o ‘vai um’ para a casa seguinte” ou na subtração na qual “não se pode tirar um número maior de um menor”.

A necessidade da matemática do cotidiano no ensino da matemática escolar

Um dos grandes problemas que surgem no ensino da matemática na escola é a questão da evasão escolar e do analfabetismo matemático em virtude das crianças e jovens não compreenderem a ligação existente entre a matemática que utilizam no dia a dia e a matemática na escola, considerando-a tenebrosa, difícil e inútil para seu cotidiano. Isso pode ser confirmado pelos gráficos 1 e 2 que mostram, respectivamente, o gráfico de PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), indicando a posição do Brasil em relação a outros países.

Gráfico 1.

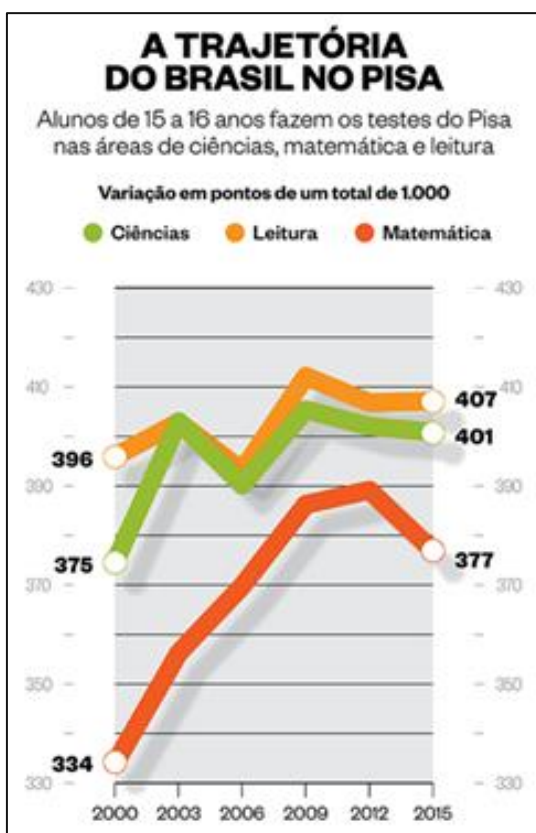


Gráfico 2.



Fonte: OCDE(Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico),2016.

A partir dos gráficos, observa-se o baixo desempenho dos jovens na matemática, que reflete no raso aproveitamento do ensino da matemática.

Dessa forma, a partir dos dados recolhidos na pesquisa, uma possibilidade de ensino matemático, que pode auxiliar no aumento do rendimento e entendimento do aluno, é a Etnomatemática, fundado pelo educador brasileiro Ubiratan D'Ambrosio, que estuda os fenômenos matemáticos e os correlaciona com a cultura e o cotidiano, considerando os saberes acumulados pelos alunos. Desse modo, a Etnomatemática conecta os conhecimentos já adquiridos pelos jovens (conhecimentos da matemática cotidiano) com a matemática trabalhada na escola, utilizando a cultura como facilitadora educacional.

Portanto, a Etnomatemática defende a ideia que as crianças já chegam na escola com algum conhecimento matemático. Assim, dentro de sala de aula, o aluno pode interligar seu conhecimento com os obtidos pela escola, se tornando mais ativo e interessado no assunto da matemática, posto que conseguirá ver a utilidade, na sua vida, da matemática aprendida na escola.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do que foi analisado, percebe-se que a matemática do cotidiano auxilia na aprendizagem da matemática escolar. Os usos das matemáticas são diferentes de acordo com as regras que são usadas para entendê-las. Nesse sentido, pode-se considerar que as matemáticas diferem umas das outras, mas em determinadas situações a matemática do dia a dia pode ser aplicada na sala de aula. Com isso, conhecendo a matemática do cotidiano, pode-se ter um desenvolvimento positivo para o ensino da matemática escolar.

De acordo com Giardinetto (1999), acredita-se que a matemática escolar com interação da matemática do cotidiano, aumentará a motivação para estudar, assim ocorrendo uma significação na aprendizagem, possibilitando que reflitam, a partir das suas utilidades, sobre as semelhanças entre as matemáticas.

Diante disso, pode-se concluir que há a necessidade da utilização dos conhecimentos da matemática cotidiana para o ensino da matemática escolar, dado que muitos jovens não conseguem compreender a necessidade da matemática no dia a dia, prejudicando seu desenvolvimento escolar. Dessa forma, pode-se perceber que utilizando a Etnomatemática, que relaciona a matemática à cultura e considera o conhecimento que o aluno já possui, esse desenvolvimento escolar pode ser alcançado.

Entretanto, para averiguar a real eficácia do ensino da etnomatemática, seria necessária a ampliação da pesquisa por meio de experimentos dentro de salas de aulas a fim de testar se a aplicação do método é eficaz para o ensino nas escolas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília, 1997. Acesso em <http://www.mec.gov.br/>.

CARRAHER, T. N.; CARRAHER D.; SCHLEIMAN A. L. *Na vida dez, na escola zero*. 16ª edição, São Paulo: Cortez, 2011.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática*. 2. ed. São Paulo: Sumus editorial, 1996.

GIARDINETTO, J. R. *Matemática Escolar e Matemática da Vida Cotidiana*. Campinas, Editora Autores Associados, 1999

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo, v.35, n.3, mai./jun. 1995.

GONÇALVES, D.R.G; POZZOBON, M. C. C. *A matemática do cotidiano e a matemática escolar: o jogo de "bolija"*. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2016, São Paulo. Anais do XII ENEM. São Paulo: Universidade do Cruzeiro do Sul, 2016.

OCDE. *A trajetória do Brasil no PISA*, 2016. Disponível em: <https://epoca.globo.com/educacao/noticia/2016/12/pisa-sabemos-menos-de-matematica-do-que-em-2009.html>>. Acesso em 30 de julho de 2019.

OCDE. *O Brasil em comparação com o mundo*, 2016. Disponível em: <https://epoca.globo.com/educacao/noticia/2016/12/pisa-sabemos-menos-de-matematica-do-que-em-2009.html>>. Acesso em 30 de julho de 2019.

ARAÚJO, M.P. *Vaso Cadiéu*. s/d. Disponível em: <https://www.coladaweb.com/artes/a-arte-indigena>>. Acesso em 26 de julho de 2019.

RESNICK, L.B. Syntax and semantics in learning to subtract. In: CARPENTER, T.P., MOSER, J.M.; ROMBERG, T.A (Orgs.). *Addition and subtraction: a cognitive perspective*. Hillsdale (N.J.); Erlbaum, 1982p.136-55

RODRIGUES, L. L. *A matemática ensinada na escola e a sua relação com o cotidiano*. Distrito Federal: Universidade Católica de Brasília, 2004.

RUIZ, A. R. *Matemática, Matemática escolar e o nosso cotidiano*. Teoria e Prática da Educação, 4(8), pp 125-138, Universidade Estadual de Maringá, 2001.

SÁ, Robson Gomes de. *Matemática e cultura: a visão da etnomatemática*. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/idiomas/matematica-e-cultura-a-visao-da-etnomatematica/58222>>. Acesso em 06 de julho de 2019.

VILELA, Denise Silva. Práticas Matemáticas: contribuições sócio-filosóficas para a Educação Matemática. *Zetetiké*, Cempem, FE-UNICAMP, SP, v. 17, n.31, p. 1-14, jan-jun, 2009.