

O cotidiano como parâmetro no Ensino da Matemática**Daily life as a parameter in Mathematics Teaching**

DOI:10.34117/bjdv6n8-152

Recebimento dos originais: 08/07/2020

Aceitação para publicação: 13/08/2020

Magno Alexon Bezerra Seabra

Doutor em Educação

Instituição: Universidade Federal da Paraíba

Endereço: Rua Sidney Clemente Dore, 330 – João Pessoa/PB

E-mail: magnoalexon@hotmail.com

Benjamim Lourenço do Nascimento Neto

Especialista em Ensino da Matemática

Instituição: UNIESP Centro Universitário

Endereço: Rua José Rodrigues Chaves, 445 – Sapé/PB

Lerielson Antônio Martins Araújo

Especialista em Ensino da Matemática

Instituição: UNIESP Centro Universitário

Endereço: Rua 13 de Maio, 517 – Itabaiana/PB

Rayana Gomes Soares

Especialista em Ensino da Matemática

Instituição: UNIESP Centro Universitário

Endereço: Rua Praça Renato Ribeiro Coutinho, 9 – C. Espírito Santo/PB

Jordão Nascimento de Souza

Especialista em Ensino da Matemática

Instituição: UNIESP Centro Universitário

Endereço: Rua Maria de Lourdes Coatti, 26 – Caaporã/PB

Jean Carlos Francelino

Especialista em Ensino da Matemática

Instituição: UNIESP Centro Universitário

Endereço: Rua Maranhão, 128 – Juripiranga/PB

Maria Cristina Silva de Andrade

Especialista em Ensino da Matemática

Instituição: UNIESP Centro Universitário

Endereço: Sítio Chã de Areia – Mogeiro/PB

Antônio Gregório Martins

Especialista em Ensino da Matemática

Instituição: UNIESP Centro Universitário

Endereço: Rua Vitorino Miguel de Oliveira, 35 – Itapororoca/PB

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo mostrar a necessidade da utilização da matemática no cotidiano do aluno. Concebendo o fato do atual ensino de matemática não está logrando êxito na aprendizagem e tal fato é confirmado através de avaliações externas que são realizadas, constata-se que uma aprendizagem é sólida e duradoura, quando se vivencia seu uso prático. Investigam-se razões que despertam os interesses e as relações de conduta em relação ao ensino e aprendizagem da matemática. Fez-se análises sobre os pressupostos que identificam a prática de desenvolver, não dispensando à participação dos docentes e estudantes, que vai desde a escolha do método didático à organização de programas. Esta pesquisa é caracterizada como bibliográfica, pesquisou-se em livros, revistas, trabalhos científicos e publicações sobre a temática. Acredita-se que somente com a propositura de uma matemática prática, em que o discente seja conduzido a construir seu conhecimento e não, concebê-lo pronto, é que se estará viabilizando a internalização proficiente dos conhecimentos dessa disciplina.

Palavras-chave: Matemática, Cotidiano, Ensino.

ABSTRACT

The objective of this work is to show the need to use mathematics in the student's daily life. Conceiving the fact that the current teaching of mathematics is not achieving success in the students and this fact is confirmed through external evaluations that are carried out, it is intended here, to affirm that a learning is solid and lasting, when one experiences its practical use. Investigating reasons that arouse interests and conduct relations in relation to the teaching and learning of mathematics are investigated. Analyzes were made on the assumptions that identify the practice of developing, not dispensing with the participation of teachers and students, ranging from the choice of the didactic method, the organization of the programs. This research is characterized as bibliographic, it was researched in books, magazines, scientific works and publications on the subject. The work is concluded, believing that only with the proposition of a practical mathematics, in which the student is led to build his knowledge and not, conceive it ready, will it be possible to proficiently internalize the knowledge of this discipline.

Keywords: Mathematics, Everyday, Teaching.

1 INTRODUÇÃO

Ensinar matemática atualmente tem sido alvo de debates e discussões nos mais variados ambientes acadêmicos, visto que os números revelam uma enorme distância do nível do estudante e a série a que este se encontra. Frente a isso, discutem-se metodologias de ensino que façam com que o discente aprenda de fato, matemática; que este incorpore em mente, procedimentos de resoluções de cálculos, todavia, tem-se revelado um fracasso as ações resultantes de tais discussões.

Deste fracasso, resulta em estudantes que concebem matemática como um bicho-papão. Constroem aversão a esta disciplina, pois as constantes notas baixas que os discentes tiram, passam a ser motivos de revolta, de negação, de bronca dos pais, de brigas do professor, entre outros motivos.

O surgimento da matemática existe em função dos problemas que o homem teve que enfrentar na resolução de problemas de seu dia-a-dia. Não foi do acaso. Partindo-se desse ponto de vista, a matemática constitui-se como uma importante ferramenta de qualquer cidadão hoje em dia, pois ninguém consegue viver sem utilizar seu conhecimento matemático em inúmeras situações do cotidiano (ANDRADE, 2013).

O objetivo deste trabalho foi identificar a necessidade da utilização da matemática no cotidiano do estudante, e o fato de ter que fazer uso desta ciência, não é algo restrito apenas a pessoas com conhecimento desta disciplina, mas para qualquer ser humano. A exemplo da dona de casa que vai fazer compras no mercado; o vendedor de frutas na feira livre; o pedreiro na mensuração da quantidade de metros de cerâmica, em função da área de uma casa; o jovem que vai comprar roupas no comércio; o menino que vende picolé na praia, dentre inúmeras situações.

O professor em sala de aula identifica que o estudante sente dificuldade em realizar os cálculos matemáticos, este não compreende os procedimentos de resolução, não internaliza a linguagem utilizada em sala de aula, contudo consegue, com facilidade, realizar cálculos em seu cotidiano. Observa-se que quando na escola, o estudante é requisitado para realizar cálculos com números decimais, o mesmo não consegue, mostra-se como algo distante para ele. Todavia, em seu cotidiano, ao comprar um objeto no comércio, ou quando são crianças que precisam realizar atividades de venda, para ajudar no orçamento de suas famílias, conseguem realizar trocos com facilidade, dentre outros procedimentos. Nas mais inusitadas situações informais, se percebe as habilidades das crianças com matemática. O desenvolvimento do estudante que tem aulas baseadas no cotidiano é melhor do que o discente que não tem?

O ensino de matemática é caracterizado por aulas estritamente hipotéticas, em que o conteúdo é visto como algo a ser transmitido, apenas. Desta forma, não atinge eficácia, uma vez que tais procedimentos não se traduzem como algo significativo para o dia-a-dia. Assim, até outro tempo, as aulas dessa disciplina eram limitadas ao professor que orienta a matéria no quadro e ao aluno cabe observar atentamente a explicação, em silêncio e depois, repetir tais procedimentos de forma mecânica, no que eventualmente se chama nos exercícios de fixação. Mas, atualmente não se concebe que esta prática continue, em função de que ela não está conseguindo fazer o aluno, de fato, aprender (CUNHA, 2017).

Observa-se que na aprendizagem mecânica, segundo a Teoria de Ausubel, o estudante não consegue internalizar os procedimentos por muito tempo, porque estes foram decorados e, como uma obrigação, uma imposição do professor, da escola, da sociedade, pois todos cobram a

aprendizagem do discente. A aprendizagem desta forma tende a se configurar como passageira e temporária, ou mesmo simplesmente decorativa.

Na premissa de refletir acerca dos dados coletados, bem como dos objetivos estabelecidos para a realização deste trabalho, todas as informações coletadas foram inferidas de forma qualitativa. No que compete a análise dos dados, afirma-se que ao fazer reflexões e conjecturas sobre as informações coletadas de origem bibliográfica, grande é a gama de informações retiradas, diante dos objetivos.

Salienta-se ainda, que observações realizadas nas escolas são de muita importância, para que se possa compreender o processo de internalização de conhecimentos matemáticos quando trabalhados com atividades desfocadas ou não do cotidiano do aluno.

2 A MATEMÁTICA ENSINADA NAS ESCOLAS HOJE

Neste tópico, analisa-se o diagnóstico do ensino de Matemática praticado na escola nos dias atuais. Reflete-se a metodologia empregada pelos professores, bem como a abstração utilizada na realização de exercícios.

Fala-se tanto em métodos em que o estudante seja considerado centro do processo de ensino-aprendizagem, mas quando se olha para o interior das salas de aula, apesar de tantos autores falarem sobre métodos revolucionários para com o trabalho com matemática, não se mudara quase nada. A esse respeito Boaler (2017, p. 07), afirma que “tanta inovação pouco alterava a realidade de dentro das salas de aula: aulas expositivas, assuntos que não motivavam ou que não diziam respeito aos alunos”.

Antes pessoas aprendiam muito através de conversas. O conhecimento era repassado através das falas, das demonstrações proporcionadas pelos mais velhos, elas discutiam, trocavam ideias. Ao perceberem, umas iam ensinando as outras de forma significativa, de tal forma que tais conhecimentos se enraizavam em sua cognição.

Observa-se em muitas salas de aula, que quando o professor as adentram, ele dirige-se imediatamente para trás do *bureau*; em seguida, propõe alguns exemplos de contas e outros de cálculos, depois propõe atividades para que estes resolvam com base nos exemplos, ficando então limitados a essas ações. Assim, ele faz perguntas, demonstrações, correções, etc. e pronto, a aula está dada.

Na opinião de Cunha (2017), quando o professor age desta forma, ele ratifica a figura autoritária do ambiente escolar, pois o mestre tudo sabe e a ele cabe os alunos prestarem atenção nas explicações, visto que estes de nada sabem. Na opinião do autor, ao prevalecer essa prática,

existe uma confusão do que seja autoridade com autoritarismo, pois não se percebe que do outro lado estão alunos em silêncio e tal característica é marcada pela ausência do diálogo entre discentes e docentes.

Os trabalhos mais comuns encontrados em sala de aula é a leitura do livro-texto, com exposição oral no quadro, complementados com exercícios, as chamadas “atividades de fixação” propostas no quadro.

Bigode (2015), afirma que um dos fracassos do ensino de matemática está na memorização de fórmulas, pois elas são caracterizadas como um ato artificial, pois se propõe manipulações mecânicas nas técnicas de resolução de exercícios, cujos procedimentos são rapidamente esquecidos, assim como a memorização de fórmulas, regras, tabuadas e propriedades. Para tanto, Bigode (2015, p. 88) afirma que a matemática “para os alunos consiste num manipular de fórmulas, que após certo treino, torna-se fácil em situações próprias da matemática”.

Ao chegar ao Ensino Médio, considerando a alta complexidade dos conteúdos, torna-se difícil para o docente romper com a forma tradicional de se ensinar matemática e continua então a seguir religiosamente o livro didático. Este passa a ser sua cartilha e, muitas vezes, o professor vê-se obrigado a saltar conteúdos, tendo em vista considerar alguns conteúdos mais importantes, que muitas vezes, a sua decisão, estão mais a nível de compreensão dos alunos.

O que se verifica é a não importância de se discutir conceitos, uma vez que o que importa é a resolução de exercícios, tendo em vista o aprofundamento desta prática para vislumbrar o sucesso no vestibular. Acredita-se que os professores ensinam da forma que aprenderam, ou seja, eles não ousam “trocar o certo pelo duvidoso”, além do que, é bem mais prático, porque não se necessita de mais tempo que é preciso para planejar atividades outras que fossem necessários mais arcabouços. E esta prática, de se ensinar da forma que se aprendeu, se repete indefinidamente (COSTA & PRADO, 2015).

Para Alves et. al. (2020, p. 3108), sinalizam que “[...], cabe[ndo] ao professor o papel de não mais apresentar um conteúdo pronto, mas sim, permitir que o aluno perceba a utilidade da Matemática nos contextos sociais, sendo o professor, um mediador no processo de construção do conhecimento”.

Inclusive, Cabral, Guedes e Seabra (2019), comentam que:

“[...] é preciso desenvolver práticas pedagógicas no cotidiano escolar e projetos de formação de docentes que viabilizem e possibilitem o conhecimento, a reflexão e a discussão e sugiram encaminhamentos de práticas pedagógicas acerca das inovações tecnológicas, da exclusão religiosa, raça e gênero que, indiscutivelmente, perpassam as

diferenças ideológicas, discriminatórias e doutrinárias. (CABRAL, GUEDES & SEABRA, 2019, p. 40).

Nesta perspectiva, há de se refletir, que o que se ensina mormente nas escolas, não é a construção de conhecimentos, porém a mera transmissão destes. Assim sendo, como o ensino não se caracteriza como significativo, culmina por o discente esquecer-lo rapidamente, diante dos conteúdos decorados.

Desta forma, o professor quando está em sala de aula e realiza interrogações a seus estudantes para que estes apontem suas dúvidas, a maioria permanece em silêncio. Observa-se então, certa hesitação em responder ao docente, talvez por indiferença, dúvida ou insegurança de que suas perguntas não sejam aquelas que estejam afinadas com a linha de raciocínio propostos pela matéria (PROCOPIO, 2019).

Salienta-se, que nos ambientes escolares, o que ocorre não é a autoridade, mas o autoritarismo; é o medo de não compreender e de não ser compreendido. É o fato da sala de aula configurar-se, não como um espaço onde seja caracterizado o diálogo, mas a suposta existência deste.

Para ensinar, inclusive matemática, é de suma importância que a ação educativa do professor seja eficientemente planejada com o estabelecimento claro dos objetivos educacionais que se pretende alcançar, essa é uma das ferramentas que o docente utilizará a contento, e viabilizará em sala de aula, as atividades que levarão os estudantes a criarem seus próprios conhecimentos.

Para que se compreenda matemática, não se faz apenas necessário a confirmação de sua existência nas situações teóricas que determinado conteúdo se comprove ou pela confirmação de sua aplicabilidade em situações reais do cotidiano, mas pelo conjunto de concepções que rejeita, dos erros que se evita, das economias em que se procura, das formulações e reformulações que se aplica, opina Reis (2016).

Compreender um conteúdo de Matemática requer o conhecimento de se saber que aquele conhecimento possui um tempo de existência e que tal depende de aspectos históricos e sociais. Assim, deve-se perceber de que forma a matemática se apresenta para a partir daí, compreender que a curiosidade na investigação da descoberta fora algo que sempre caminhou integrado a matemática.

É preciso que a escola do século XXI seja uma instituição que seja capaz de contribuir para a formação de pessoas autônomas, criativas e solidárias, que sejam abertas as mudanças. É preciso despertar nas pessoas o espírito criativo de enfrentar os problemas e incertezas, na busca da justiça social, de uma vida mais digna e solidária. Quando se fala em criatividade, é o fato de o indivíduo

ser capaz de sair do seguro, do conhecido, do tido como “certo” e remar na busca de novos desafios, de novas situações, de novos riscos, mas, sobretudo, do possível (SÁ, 2018).

Muitas vezes nos momentos de planejamento coletivo nas escolas, é comentado acerca da necessidade de em matemática, formar cidadãos que tenham o espírito lógico-dedutivo. Todavia, tal aspecto fica muitas vezes apenas no discurso, visto que a prática tem sido diferente. É preciso que se mencione a história da matemática para o aluno para que este atente para a necessidade de assim, se compreender o presente, entender o passado e projetar o futuro. Além do mais, é muito mais fácil formar técnicos e pessoas hábeis em resolver cálculos matemáticos do que formar pessoas que questionem, que tenham o pensamento crítico. Desta forma, acredita-se que é preciso desenvolver no perfil do aluno, pessoas que possuam a matemática como recurso para seu caráter refletivo, crítico e que a vejam historicamente localizada (SANTIAGO & MANGUEIRA, 2018).

Portanto, o ensino de matemática deve possibilitar aos estudantes, a construção do conhecimento de forma que estes saibam agir e refletir sobre a realidade, a transformá-la. Ao possibilitar este fato, o professor estará contribuindo para que estes possuam um sentido, um objetivo para estudar matemática, e então, de gostar.

Ora, a matemática escolar fora criada para difundir os conhecimentos matemáticos a um número maior de pessoas possível. Todavia, o que se observa é o analfabetismo matemático a cada dia que passa. Os jornais, televisão e demais meios de comunicação denunciam a baixa proficiência nesta disciplina nos mais diferentes lugares do país. Diferentes linguagens são utilizadas para expressar o baixo nível de conhecimento dos alunos nas mais diferentes séries do Ensino Básico (SANTOS & CÂMARA, 2014).

3 UMA PROPOSTA DE TRABALHO COM MATEMÁTICA

Embora muito se fale acerca da necessidade de se mudar a metodologia do ensino de matemática nas escolas, ainda é comum que ao se adentrar em uma sala de aula, que se encontrem aulas meramente expositivas, cuja é caracterizada pelo professor que expõe no quadro-de-giz os conteúdos que julga mais importante e do outro lado, tem-se o discente, que cabe a este copiar para seu caderno a explanação realizada pelo professor e em seguida, testa-se a explicação através da resolução de exercícios propostos (STEWART & SCHLESINGER, 2019).

Acredita-se assim, que aprender matemática consiste efetivamente, nas ações de aplicar corretamente fórmulas e regras transmitidas pelo professor. São verdades imutáveis, as quais se deve apenas seguir, sem questionar. E foram inventadas por gênios. É o que diz o senso comum.

Isso posto, faz com que os estudantes passem a aceitar tudo de forma passiva, sem nem mesmo procurar compreender como se chega a tais fórmulas, culminando por acreditar que estes não sabem ou não têm condições da descoberta de novas possibilidades matemáticas, o que faz com que em seu dia-a-dia, seu bom senso matemático vá diminuindo gradativamente. Acreditam também, que a resolução de um problema não existe nenhuma ligação com as situações reais do cotidiano (TAHAN, 2015).

Tal é a aceitação dos fatos, que quando o estudante é deparado com um problema que este não resolvera em situações anteriores, afirma que não tem condições de resolvê-lo, porque o professor “ainda não passou exemplos como esse” e aí, limitado por acreditar que não é capaz de realizar conjecturas e inferências, nem sequer tenta, ao menos.

Para o professor, o discente aprenderá muito mais, quanto mais exercícios e atividades estes realizarem. Para isso, procuram apoiar-se em livros didáticos que trazem um verdadeiro arsenal de exercícios. Mas será que o fato da resolução de exercícios repetitivos, geram necessariamente, a habilidade de se utilizar os algoritmos e esquemas em quaisquer outras situações que se fizerem necessário?

Um outro fator que contribui para os baixos índices de aprendizagem é a extensão em demasia do currículo escolar, o que acaba por prevalecer para o professor uma camisa de força. Ele acredita que é preciso segui-lo à risca, tendo em vista as pressões de ordem burocrática da direção e outras instâncias educacionais. Desta forma, muitas vezes não existe a preocupação do maior aproveitamento possível do aluno, mas o que importa é o currículo “cumprido” (TERRADAS, 2013).

Na escola não se observa em nenhum momento, atividades que culminem por colocar o discente como sujeito ativo no processo de construção de conhecimento, assim, não se valoriza a curiosidade e a criatividade destes, pois o que se propõe é pura e simples a transmissão de conteúdos para que o conhecimento seja “repassado” sem qualquer discussão quanto a forma que este viera a ser descoberto. Assim, não se observa o estudante na execução de atividades que vislumbre a exploração, investigação e o descobrimento. A pesquisa em si da matemática fica limitada a poucas pessoas que se “atrevem” a estudá-la (BOALER, 2017).

Desta forma, opta-se por adentrar em uma linha de metodologia do ensino de matemática a que se configure o estudante como centro do processo de ensino, e que através de atividades investigativas ele seja levado a construir seu próprio conhecimento. Estas propostas partem do princípio de vislumbrar o professor como orientador e articulador das situações de ensino-aprendizagem.

Centra-se sobretudo, no fato do estudante está constantemente interpretando o mundo a sua volta de acordo com as situações em que este tem sua curiosidade desafiada para resolver problemas que aparentemente não se configuram com números, mas que são subsidiados nos conhecimentos matemáticos. Muitas vezes também, o discente demonstra em algumas situações de ensino-aprendizagem em sala de aula que aprendera determinados conteúdos, mas quando são confrontados com outro capítulo ou outras situações inesperadas, revelam não saber, mesmo que tenha tido um bom desempenho nestes em outros momentos (ANDRADE, 2013).

É também, a partir dos erros cometidos pelo discente, que se pretende estudar suas situações de compreensão e internalização de conceitos e procedimentos matemáticos e assim, compreender as interpretações por ele realizadas.

Desta forma, propõe-se a seguir, com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais, a proposição de estratégias de ensino que vislumbrem a construção de conhecimentos pelo aluno centrados em reflexões a partir de seu cotidiano.

4 OS PCNS E A MATEMÁTICA DO COTIDIANO

No meio escolar, é muito comum se diferenciar a matemática do cotidiano e a matemática escolar. Esta última, é caracterizada pelo emprego de regras e fórmulas finalizando a comprovação de leis e teorias frutos de investigações empíricas de matemáticos diversos. Já a matemática do cotidiano é caracterizada pelas palavras informações que procuram dar conta no emprego em múltiplas formas com que se apresentam no dia-a-dia (BIGODE, 2015).

Frente a tais reflexões, os PCNs de matemática de 5^a a 8^a séries procuram trazer reflexões e ponderações da utilização desta metodologia no cotidiano do estudante. A preocupação fundamenta-se na premissa de que somente experimentando as verdades matemáticas, é que se solidifica seu conhecimento na mente do aluno. (BRASIL, 1998)

Os PCNs também atribuem importância a pluralidade cultural em matemática, quando menciona que: “Valorizar esse saber matemático cultural e aproximá-lo do saber escolar em que o estudante está inserido, é de fundamental importância para o processo de ensino e aprendizagem” (CUNHA, 2017, p. 32).

Todavia, quando se observa o ensino dentro da escola, percebe-se que a realidade está longe de ser aquela defendida pelos parâmetros. Percebe-se que a matemática ensinada na escola não caminha junta daquela que faz parte do cotidiano do discente, por isso, torna-se essencial que se promova esta interligação, a fim de garantir ao aluno, aprendizagens significativas, de forma a

problematizar seu contexto histórico sociocultural e viabilizando-o a construir suas próprias inferências.

5 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DO COTIDIANO

Atualmente, concebe-se que a resolução de problemas de matemática pelo estudante é um excelente método de ensino-aprendizagem, porque permite que este formule hipóteses e conjecturas acerca de uma determinada situação-problema em que lhe é proposto. Neste ponto de vista, o professor propõe situações em que este seja levado a resolver determinadas situações que sejam caracterizadas pela investigação e formulação de novos conceitos matemáticos.

O fato do educando ser colocado em situações que este mobilize os conhecimentos prévios e aprofunde através de novas reflexões, novos conhecimentos se constitui de extrema importância para que estes consigam gerenciar as informações que estão a seu alcance, e assim, culminar com a formação e aprofundamento de conceitos (COSTA & PRADO, 2015).

Até pouco tempo, observa-se que a resolução de problemas se restringia ao emprego de regras e procedimentos assimilados via exposição e repetição de extensos exercícios. Neste sentido, aponta Andrade (2013, p. 67):

No início do século XX o ensino de matemática foi caracterizado por um trabalho apoiado na repetição, no qual o recurso à memorização dos fatos básicos (tabuadas) era considerado muito importante. O professor falava, o aluno recebia a informação, escrevia, memorizava e repetia. Repetia exercícios feitos em sala de aula e treinava em casa. Media-se o conhecimento do aluno, recebido através de repetição, com a aplicação de testes em que, se ele repetisse bem o que o professor havia feito, concluía-se que sabia.

A função do professor era a de transmitir conhecimentos, por isso, bastaria que o estudante tivesse uma boa memória a fim de gravar bem os procedimentos utilizados pelo professor para resolver as situações-problema. Conhecendo-se os passos a serem seguidos, bastaria que estes prestassem atenção como o professor seguiu e assim também o fizessem. Desta forma, acreditava-se que para aprender matemática, bastaria que o educando resolvesse uma grande quantidade de problemas separados por “tipos”.

Deve-se aqui, diferenciar problemas de exercícios. Os exercícios, geralmente envolvem apenas um procedimento para sua resolução, ou seja, propõe-se, por exemplo, que o aluno resolva: $x^2 - 5x + 4 = 0$. Se o aluno estiver internalizado a fórmula de Bháskara, saberá com facilidade responder a equação. Todavia, se for pedido para que este prove a fórmula, ele precisará mobilizar vários esquemas para que se chegue a uma conclusão. Neste caso, tem-se um problema (PROCOPIO, 2019).

O fato dos indivíduos acumularem conhecimentos em diferentes proporções implica para que não necessariamente o que seja um problema para um, seja para o outro.

Desta forma, acredita-se que a resolução de problemas se constitui um método seguro para a construção de conhecimentos pelo aluno, porque faz com que este reflita, compare, argumente, sugira novas hipóteses, realize conjecturas, dentre outros.

6 MODELAGEM MATEMÁTICA E O COTIDIANO

A modelagem matemática é importante na média em que permite que o professor a utilize como forma de transpor os conteúdos matemáticos da teoria para as situações da vida prática. Desta forma, acredita-se, no dizer de Sá (2018, p.31), “o ciclo de aquisição de conhecimento é deflagrado a partir da realidade, que é plena de fatos”.

A modelagem matemática permite assim, um fazer matemática nos mais diferentes níveis de ensino. Propõe-se que, no dizer de Reis (2016, p. 50):

Um aspecto essencial da atividade de modelagem consiste em construir um modelo (matemático) da realidade que se quer estudar, trabalhar com tal modelo e interpretar os resultados obtidos nesse trabalho, para responder as questões inicialmente apresentadas. Esse trabalho transforma o estudo de um sistema não-matemático, ou um sistema previamente matematizado, no estudo de problemas matemáticos que são resolvidos utilizando a maneira adequada de certos modelos.

Desta forma, acredita-se que esta técnica permite que se faça uma reflexão mais ampla da matemática, buscando interagir com a realidade naquilo que faz sentido para o educando, ou seja, aproximar tais conteúdos de seu cotidiano, de seu contexto, culminando assim, para que a matemática seja impulsionadora de reflexões, levando-o a conscientização de seu papel na sociedade.

Para efetivamente o professor implantar a modelagem matemática em sala de aula, deve seguir os seguintes passos, propostos por Tahan (2015), interação, reconhecimento da situação problema, familiarização com o assunto a ser modelado (referencial teórico), matematização, formulação do problema (hipóteses), resolução do problema em termos de modelo, modelo matemático, interpretação da solução e validação do modelo (avaliação).

Nesta proposta, o professor abdica do pedestal de detentor de conhecimento e passa a comportar-se como estimulador do processo de ensino-aprendizagem, ou seja, seu papel cabe o de proporcionar aos estudantes, problemas a serem resolvidos, cabe a ele a ser estimulador de novos conceitos e ideias para que desta forma os alunos possam abstrair conceitos e verdades matemáticas (STEWART & SCHLESINGER, 2019).

O ambiente de aprendizagem nesta concepção, passam a configurar-se como aquele que convida os educandos para investigar algum tema por meio da utilização da matemática. Neste meio, existem três níveis específicos os quais os estudantes esforçar-se-ão para a perfeita representação da realidade.

Andrade (2013, p. 56) cita que os níveis ou zonas de potencialidades sem limites claros são:

Nível 1- Trata-se da problematização de algum episódio real: A partir das informações qualitativas e quantitativas apresentadas no texto da situação, o aluno desenvolve a investigação do problema proposto. Nível 2- Apresentação de um problema aplicado: Os dados são coletados pelos próprios alunos durante o processo de investigação. Nível 3- Tema gerador: Os alunos coletam informações qualitativas e quantitativas, formulam e solucionam o problema.

O autor deixa claro que estes níveis não são regras, mas sugestões a serem aplicadas em salas de aula. É importante ressaltar, que para modelagem matemática, nem sempre o emprego de determinado conteúdo tem encontrado de maneira fácil no cotidiano, cabendo, pois ao professor, que este espere o melhor momento de introduzir tal temática. Nota-se, contudo, que aqui não se exige uma sequência de conteúdo, o professor tem a liberdade de tratá-los em sala de aula de acordo com o conhecimento prévio apresentado pelos seus educandos.

7 CONCLUSÃO

Pela presente pesquisa, conclui-se que o quadro de proficiência em matemática nos dias atuais não está satisfatório. Os estudantes estão distantes de uma matemática que vislumbre sua inserção numa sociedade caracterizada como em crescente evolução tecnológica, o que se faz necessário cada vez mais, que os cidadãos tenham habilidades para com esta área do conhecimento, concebida numa corrente crítica.

Um dos motivos pelos quais a escola não vem conseguindo sucesso no desenvolvimento da aprendizagem de matemática para com os alunos, deve-se ao fato que os tempos mudaram, em função disso, fala-se muito na renovação de métodos e técnicas de ensino, mas a escola continua a mesma, com as mesmas aulas expositivas e a aplicação em demasia dos exercícios repetitivos.

Desta forma, é preciso pensar numa nova forma de ensino de matemática que contemple a construção de conhecimento pelo próprio educando, a fim deste configurar-se como ser ativo nesse processo. É hora de viabilizar ao discente, estratégias de estudo em que o professor desça do pedestal de detentor do conhecimento e passe a ser um articulador do processo de ensino. É hora de desmistificar a matemática como sendo portadora de verdades absolutas, que sua existência está

limitada a números, e passar a inseri-la numa visão crítica de compreensão do contexto social a que o estudante está inserido.

É preciso que o professor de Matemática tenha a convicção que é preciso trazer os conteúdos matemáticos a partir de situações do dia-a-dia, pois assim, traduz-se em significado para sua vida e seu contexto. Somente através da compreensão por parte dos educandos do emprego de conteúdos matemáticos na resolução de problemas que existem no cotidiano, que estes poderão aprender com proficiência e dinamismo.

Mas para que se alcance tal nível, torna-se necessário o ensino de matemática a partir de situações do cotidiano, do seu contexto. Não se pode mais vislumbrar um ensino artificial, onde uma gama de conteúdos não faça sentido para o estudante. É necessário, pois, que se trabalhe uma matemática viva, que esteja sendo executada na vivência prática das pessoas.

Assim, defende-se neste trabalho a proposição de metodologias que versem uma matemática significativa e contextualizada para o educando. Uma matemática em que este seja levado a atuar como protagonista no processo de construção de seu conhecimento. Aqui defende-se que o estudante é capaz de estabelecer investigações e inferências, pois desta forma estará refletindo e aprofundando conceitos matemáticos ao tempo que também portar-se-á como reconstrutor dos conhecimentos estudados.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. P.; SCHIRLO, A. C.; LORBIETE, A. A.; PAULA, A. O. de; OLIVEIRA, D. N. de. Uma experiência envolvendo a calculadora no cotidiano de um 6º ano sob a visão da matemática crítica. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 3105-3118, jan. 2020, ISSN 2525-8761.
- ANDRADE, C. C. de. O ensino da matemática para o cotidiano. 2013. 48 f. Tese (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.
- BOALER, J. Mentalidades Matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. Porto Alegre: Penso, 2017.
- BIGODE, A. J. L. Matemática do cotidiano 8 ano. São Paulo: Scipione, 2015.
- CABRAL, D. da S. B.; GUEDES, M. L. F.; SEABRA, M. A. B. Formação Docente e os Desafios do Século XXI numa perspectiva interdisciplinar. In.: RODRIGUES, J. M. C.; ARAGÃO, W. H. Educação e Interdisciplinaridade. João Pessoa : Editora do CCTA, 2019.
- CUNHA, C. P. A Importância da Matemática no Cotidiano. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, v. 2, n. 1, p. 641-650, 2017.
- COSTA, N. M.; PRADO, M.E. A Integração das Tecnologias Digitais ao Ensino de Matemática: desafio constante no cotidiano escolar do professor. *PEM*, v. 8, n. 16, p. 99-120, 2015.
- PROCOPIO, R. Sou péssimo em matemática: como desvendar os mistérios dos números com histórias fascinantes e dicas infalíveis. Rio de Janeiro: HarperCollins, 2019.
- REIS, S. M. A Matemática no cotidiano infantil: Jogos e atividades com crianças de 3 a 6 anos. Campinas: Papyrus, 2016.
- SÁ, I. P. Magia da Matemática, A. Atividades Investigativas, Curiosidades e Histórias da Matemática. 4. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2018.
- SANTIAGO, Z. M.; MANGUEIRA, R. T. Matemática, Idoso e Cotidiano. Memórias, Saberes e Práticas. Curitiba: Appris, 2018.
- SANTOS, P. M.; CÂMARA, M. N. A matemática para além do ensino e aprendizado de regras: cotidiano e experiência do trabalhador rural. *Rev. Educação Matemática e Tecnologia Iberoamericana*, v. 5, n. 1, p. 5-22, 2014.
- STEWART, I.; SCHLESINGER, G. Desbravadores da matemática: da alavanca de Arquimedes aos fractais de Mandelbrot. Rio de Janeiro: Zahar, 2019.
- TAHAN, M. O homem que calculava. São Paulo: Record, 2015.
- TERRADAS, R. D. A importância da interdisciplinaridade na educação matemática. *Rev. FAED*, v. 14, n. 16, p. 2-20, 2013.