VI CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **LICENCIATURAS** COINTER - PDVL 2019

APLICAÇÃO DE FUNÇÃO AFIM NO COTIDIANO: UM ESTUDO DO DESEMPENHO DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

APLICACIÓN DE LA FUNCIÓN DE OBJETIVOS EN LA ESCUELA DIARIA: UN ESTUDIO SOBRE EL DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA SECUNDARIA

APPLICATION OF AIM FUNCTION IN DAILY SCHOOL: A STUDY ON THE PERFORMANCE OF HIGH SCHOOL STUDENTS

Apresentação: Comunicação Oral

Rute Sousa do Nascimento¹; Anna Walléria Borges de Araújo²; Iago Costa de Oliveira³
Miguel Antônio Rodrigues⁴;

DOI: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.VICOINTERPDVL.2019.0016>

Resumo

O ensino de função afim é de grande relevância para a sociedade como um todo, haja vista sua ampla aplicabilidade em diversas situações presentes no cotidiano, e sua exploração no ensino médio ocorre intencionalmente no primeiro ano. A forma de ensinar função não se restringe à sala de aula, os alunos apreciam inovações, novas formas de retratar os assuntos, metodologias que envolvam situações corriqueiras com o seu estudo, tornando, assim, o ensino-aprendizagem algo mais gratificante, mostrando para os alunos os benefícios que este conteúdo acrescentará em sua vida. Deste modo, objetivou-se com essa pesquisa contextualizar as funções afins em situações-problema a partir da intervenção em uma escola de Ensino Médio do município de Uruçuí-PI, com o propósito de responder a questionamentos acerca da importância dessa aplicação para o ensino-aprendizagem. Para realização do trabalho, inicialmente, todos os alunos foram comunicados sobre a pesquisa e seus fins e assinaram um Termo de Livre Esclarecimento e Consentimento, em seguida foi aplicado um questionário aos alunos da 1ª série da Unidade Escolar em estudo, com o intuito de analisar os conhecimentos prévios acerca da função afim, diagnosticando suas principais dificuldades. Posteriormente, realizou-se uma intervenção através do ensino de funções, seguido de uma prática com exploração da contextualização, com destaque para os pontos em que os participantes da pesquisa

¹ Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática, campus Uruçuí do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, e-mail: rutesousan@gmail.com

² Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática, campus Uruçuí do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, e-mail

³ Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática, campus Uruçuí do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, e-mail

⁴ Professor mestre do curso de Licenciatura em Matemática, campus Uruçuí do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, e-mail: miguel.rodrigues@ifpi.edu.br

apresentaram maiores dificuldades. Feito isso, aplicou-se um segundo questionário, explorando o mesmo assunto abordado no primeiro, porém com questões diferentes e contextualizadas. Constatou-se um desempenho promissor em comparação com a situação prévia diagnosticada. Desse modo, é necessário que o professor busque novas metodologias, para tornar o ensino de funções mais atrativo e prazeroso.

Palavras-Chave: dificuldades, ensino-aprendizagem, aula prática.

Resumen

La enseñanza de la función relacionada es de gran relevancia para la sociedad en su conjunto, dada su amplia aplicabilidad en diversas situaciones presentes en la vida cotidiana, y su exploración en la escuela secundaria ocurre intencionalmente en el primer año. La función de enseñanza no se limita al aula, los estudiantes aprecian las innovaciones, las nuevas formas de retratar temas, las metodologías que involucran situaciones ordinarias con su estudio, lo que hace que la enseñanza-aprendizaje sea algo más gratificante, mostrando estudiantes los beneficios que este contenido agregará a sus vidas. Por lo tanto, esta investigación tuvo como objetivo contextualizar las funciones relacionadas en situaciones problemáticas desde la intervención en una escuela secundaria en la ciudad de Uruçuí-PI, con el propósito de responder preguntas sobre la importancia de esta aplicación para la enseñanza aprendiendo

Para llevar a cabo el trabajo, inicialmente, todos los estudiantes fueron informados sobre la investigación y sus propósitos y firmaron un Término de Consentimiento Informado Libre, y luego se aplicó un cuestionario a los estudiantes del 1er grado de la Unidad Escolar en estudio, para analizar conocimiento previo sobre la función relacionada, diagnosticando sus principales dificultades. Posteriormente, se realizó una intervención a través de la enseñanza de funciones, seguida de una práctica con exploración de contextualización, destacando los puntos en los que los participantes de la investigación presentaron mayores dificultades. Después de eso, se aplicó un segundo cuestionario, explorando el mismo tema abordado en el primero, pero con preguntas diferentes y contextualizadas. Se encontró un rendimiento prometedor en comparación con la situación anterior diagnosticada. Por lo tanto, es necesario que el maestro busque nuevas metodologías para hacer que las funciones de enseñanza sean más atractivas y agradables.

Palabras Clave: Palabras clave: dificultades, enseñanza-aprendizaje, clase práctica.

Abstract

The teaching of related function is of great relevance to society as a whole, given its wide applicability in various situations present in everyday life, and its exploration in high school intentionally occurs in the first year. The way of teaching function is not restricted to the classroom, students appreciate innovations, new ways of portraying subjects, methodologies that involve ordinary situations with their study, thus making teaching-learning something more rewarding, showing to students the benefits this content will add to their lives. Thus, this research aimed to contextualize the related functions in problem situations from the intervention in a High School in the city of Uruçuí-PI, with the purpose of answering questions about the importance of this application for teaching- learning. To carry out the work, initially, all students were informed about the research and its purposes and signed a Free Informed Consent Term, and then a questionnaire was applied to the students of the 1st grade of the School Unit

under study, in order to analyze previous knowledge about the related function, diagnosing its main difficulties. Subsequently, an intervention was performed through the teaching of functions, followed by a practice with contextualization exploration, highlighting the points in which the research participants presented greater difficulties. After that, a second questionnaire was applied, exploring the same subject addressed in the first, but with different and contextualized questions. A promising performance was found compared to the previous situation diagnosed. Thus, it is necessary for the teacher to look for new methodologies to make teaching functions more attractive and enjoyable.

Keywords: difficulties, teaching-learning, practical class.

Introdução

Desde a antiguidade, é notório que os conhecimentos da Matemática se fazem presentes na vida humana. Com o surgimento do sistema de numeração decimal, a matemática teve um enorme avanço, tornando-se um campo de estudo necessário para o dia a dia, uma vez que está presente nas atividades inseridas no comércio, no entretenimento e em diversas outras aplicações, pois de certa forma a mesma amplia a visão a respeito de inúmeros fenômenos, possibilitando vários avanços tecnológicos, econômicos, medicinais entre outros, tornando-se, assim, uma das ciências mais relevantes do mundo moderno.

Além disso, a matemática aprimorou-se através de um constante processo de evolução. Nesse contexto, vale ressaltar a importância de contextualizar as situações cotidianas onde se pode aplicar o conhecimento matemático. Pois não se limita apenas ao uso mecânico de fórmulas (metodologia utilizada ainda por uma parcela significativa de professores), tendo em vista a necessidade de associar o ensino à aprendizagem, destacando a interdisciplinaridade como ferramenta para uma visão sistêmica da matemática. Assim, diminuíram-se as dificuldades e inquietudes que geralmente os alunos apresentam.

Uma aprendizagem significativa ocorre quando o indivíduo consegue associar situações do seu cotidiano ao que ele recebe como informações no ambiente escolar formal, possibilitando o estabelecimento de uma relação entre teoria e prática. Nesse sentido, Costa (2018), afirma que os alunos tem preferência por aulas dinâmicas, capazes de assegurar sua atenção, transcendendo as fronteiras do tradicional, com práticas inovadoras. “Ou seja, os professores atualmente passam pelo desafio de diversificar as aulas tradicionais e criar novos métodos que atraiam e foquem os estudantes no processo de ensino e aprendizagem. Para muitos, este é um caminho nebuloso e desafiador” (COSTA, 2018, p. 09).

Na matemática existem inúmeros assuntos que podem causar a curiosidade e despertar o interesse dos alunos dependendo de como são retratados na sala de aula, a exemplo dos conteúdos inseridos na matemática financeira, que podem ser explicados inicialmente a partir de situações presentes no comércio local, explorando a operação de compra e venda, pagamentos feitos em dinheiros, devolução do troco, assim como a formulação do cálculo do valor a ser pago em uma corrida de táxi, que está inserido no conteúdo de função, entre outros. É interessante usar novas metodologias que venham a expandir a visão de determinados conteúdos, e deixar claro ao aluno que não é apenas um cálculo, mas explicar sua utilidade e benefícios, mostrando sua aplicação com frequência em suas próprias experiências.

Nesse contexto, pode-se destacar as funções como assuntos matemáticos que podem ser aplicados em diversas situações, e uma modalidade bem difundida em situações de cunho prático é a função afim. A utilização dessas funções em sala de aula dando relevância a interdisciplinaridade para facilitar a compreensão juntamente com as experiências obtidas em sua vivência, torna-se primordial para o ensino-aprendizagem (ALVES, 2012).

A matemática é uma ciência que cresce ao longo da sua história, tornando-se cada vez mais necessária a utilização de metodologia de ensino que relacione os conhecimentos transmitidos em sala de aula com os conhecimentos adquiridos com o cotidiano do alunado. Esta ciência é considerada de difícil compreensão porque geralmente é trabalhada com certo distanciamento da realidade, tornando-se abstrata, e é justamente no entorno dessa questão que o estudo se organiza, visando responder a questionamentos como: Como o ensino da função afim vem sendo trabalhado no ensino médio no que diz respeito á contextualização? Hipoteticamente, pode-se afirmar que 1) a contextualização contribui efetivamente para a apropriação de conceitos matemáticos, 2) existem um vasto campo de aplicação da função afim, 3) o ensino de matemática no ensino médio ainda vem sendo trabalhado de forma tradicional, priorizando atividades técnicas e repetitivas.

Desta forma, o presente estudo teve como objetivo contextualizar as funções afins em situações-problema a partir da intervenção em uma escola de Ensino Médio do município de Uruçuí-PI.

Fundamentação Teórica

Ensino-aprendizagem é um assunto muito discutido entre os pesquisadores, e, quando se trata desse processo em matemática, a discussão torna-se mais potencial, pois é um

disciplina vista como muito difícil, na concepção de professores e alunos, visto que desde a apresentação dos conteúdos iniciais em sala de aula, os alunos já denotam uma visão enraizada no senso comum de que a matemática é uma barreira para a sua promoção, aumentado, assim, os desafios no âmbito da prática docente, bem como desafia os processos pedagógicos e didáticos de forma geral. Com essa visão, qualquer inovação sempre traz contribuições para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, seja por meio de metodologias com recursos tecnológicos ou apenas a contextualização desses conteúdos em situações cotidianas (OLIVEIRA; JUSTO, 2015).

Segundo Oliveira e Justo (2015, p. 03), as funções buscavam “[...]compreender a realidade e encontrar métodos que permitissem estudar e descrever os fenômenos naturais, estudo que se trata das variações de quantidades em que partes dependem umas das outras[...]”. Tendo em vista toda essa contribuição matemática para a apropriação do conhecimento de fenômenos que ocorrem na sociedade, é possível afirmar que há uma subutilização dos mecanismos que a torna mais atraente.

O conceito atual de funções percorreu um longo processo durante a história da humanidade, cujo desenvolvimento foi de suma importância para a nação, levando em consideração seu papel de na solução de problemas cotidianos, Apesar da ausência de consenso de literaturas na criação dos primeiros conceitos, é perceptível que nasceu para a resolução de problemas corriqueiros e fenômenos físicos presentes na natureza (TOMAZ; MORENO, 2018). Por isso, há que se explorar a gama de situações concretas no universo para apropriação dos campos conceituais.

“O conceito de função é justamente considerado um dos mais importantes de toda a Matemática” (PONTE, 1990, p. 01) e, segundo Duarte Júnior (2018), sua singularidade manifesta-se por meio de aspectos simples que estão presentes nas noções básicas desta ciência.

Sua grande amplitude pode propiciar no alunado diferentes interpretações e representações dependendo de seus contextos, que pode ser formado dentro do próprio ambiente escolar.

A função afim é um dos assuntos mais importantes da dentro dos inúmeros conteúdos matemáticos, pois é abordado em diversos anos do ensino fundamental e nas séries de ensino médio, seja por meio de capítulos específicos ou de forma interdisciplinar. Apresenta tamanha importância concretizando-se na aplicação em inúmeros componentes da vida do cidadão, como, imprensa, propagandas, jogos, brincadeiras e em outras muitas situações, e mesmo com

tantas aparições os alunos ainda apresentam uma série de dificuldades (DUARTE JÚNIOR, 2018).

O ensino de funções é facilmente visualizado quando usamos os gráficos como instrumento de auxílio para melhor entendimento e visualização dos seus coeficientes, pois com sua ausência as aulas não apresentam uma interação entre a expressão algébrica e sua interpretação gráfica, tornando, assim, o conteúdo algo distante e de difícil absorção por parte do aluno. Nessa lógica, os discentes resolvem frequentemente os cálculos matemáticos, porém não os associam com o cotidiano (LOPES, COSTA; OLIVEIRA, 2016).

As Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio destacam a relevância da aplicação de funções no cotidiano e sua capacidade de se inserir em diferentes situações-problema:

O estudo das funções permite ao aluno adquirir a linguagem algébrica como a linguagem das ciências, necessária para expressar a relação entre grandezas e modelar situações-problema, construindo modelos descritivos de fenômenos e permitindo várias conexões dentro e fora da própria matemática (BRASIL 2006, p.121).

Desta forma, é possível que o professor explore o conteúdo em tela a partir da exposição de uma situação-problema, associando posteriormente ao modelo matemático que a descreve. O estudo das funções deve iniciar a partir de representações numéricas, gráficas e contextualizadas, que são mais intuitivas e possuem um apelo mais visual, ficando os métodos algébricos e os aspectos de formalização reservados para um segundo momento (PONTE, 1990).

Além disso, Souza (2015) ressalta que a forma de aplicação de uma função afim muito influencia, quando feita de forma objetiva e clara que cultive e motive os alunos a indagarem e examinar o que ainda se mostra desconhecido e distante, que, além disso, leve a curiosidade e o gosto pelo entender e aprender, pois é desta forma que acontece a verdadeira aprendizagem eficaz e o respeito pelo que faz, uma vez que o aluno responsabiliza-se pelo seu próprio desenvolvimento desde os conceitos básicos até mesmo raciocínios lógicos. Além disso, o conhecimento matemático ainda requer uma interação, de forma a acumular e compartilhar conhecimentos formando habilidades e estimulado sua criatividade.

A qualidade de ensino não deve estar atrelada simplesmente aos recursos utilizados pelo professor, no entanto estes recursos são ferramentas que ajudam o professor a ensinar melhor, isso, consiste em um desafio tornar sua prática mais dinâmica no sentido de conduzir eficazmente seu aluno à aprendizagem (TOMAZ; MORENO, 2018).

A metodologia requer atenção e é o que faz a aula acontecer; o modo com esse conhecimento será repassado requer muito cuidado e planejamento, exigindo a plena atenção

de ambas as partes; resolver problemas não é tão simples, requer uma capacidade cognitiva, desta forma é necessária uma preparação que amplie os conhecimentos, valorize as diferenças e, principalmente, contribua para seu desenvolvimento profissional, social e cultural (SOUZA, 2015).

Na sociedade contemporânea, onde a informação encontra-se disponível em diversos meios de comunicação, papel do professor passou a ser mais reflexivo, direcionando para uma atitude de facilitador, incentivador e motivador da aprendizagem, que deve colaborar para que o aluno atinja os objetivos de aprendizagem e se cumpra os fins da educação, depende também da forma de como ele encaminha metodologicamente os conteúdos e discute as temáticas propostas em sala, a fim de instrumentalizar o aluno para a coleta de informações, relacioná-las com as hipóteses levantadas, até chegar a produzir um conhecimento que seja significativo para ele e consequentemente ajudará a compreender sua realidade humana e social, e mesmo a interferir nela (TOMAZ; MORENO, 2018).

Desse modo, fica claro que o professor precisa direcionar o aluno para selecionar o que, de fato, é importante ele aprender em meio a tantas possibilidades existentes e de livre acesso. Por isso mesmo, a aplicação de função afim deve ser feita no ensino como forma de fazer o aluno compreender o sentido prático das diversas equações que representam uma função, a exemplo da situação exposta na figura 1.

Função afim é um assunto de extrema importância na formação do alunado, pois tem uma continuidade, pois seus conhecimentos conceituais básicos não são necessários apenas na primeira série do ensino médio, além de já se terem iniciado os estudos sobre esse tema no ensino fundamental, esse conteúdo explica inúmeros fenômenos cotidianos, por isso sua tamanha importância (SANTANA; ANDRADE; RÉGNIER, 2015).

Figura 1: Exemplo de aplicação de função em situações cotidianas.

Um motorista de táxi cobra R\$ 3,50 de bandeirada (valor fixo) mais R\$ 0,70 por quilômetro rodado (valor variável). Determine o valor a ser pago por uma corrida relativa a um percurso de 18 quilômetros.

Bandeirada – 3,50

Valor a fixo

coeficiente linear (b)

Km – 0,70

Valor que depende da quantidade de km

coeficiente angular (a)

$$y = \underline{ax} + b$$

$$a = 0,70$$

$$b = 3,50$$

$$x = 18$$

$$y = \underline{ax} + b$$

$$y = 0,70 * 18 + 3,50$$

$$y = 12,60 + 3,50$$

$$y = 16,10$$

18 km – Distância

Fonte: Própria (2019).

A partir do exemplo demonstrado na figura 1, pode-se ampliar a visão dos alunos sobre função afim, a partir da tentativa do reconhecimento de outras situações semelhantes à descrita em sala de aula. Dessa forma, os alunos se apropriarão melhor do campo conceitual do assunto proposto.

Metodologia

A pesquisa é realizada foi de natureza observacional, do tipo pesquisa de campo, possuindo abordagem qualitativa (FONTELLES *et al.*, 2009). Para perceber como são

trabalhados o ensino e a aprendizagem de função afim, foi realizada uma intervenção acerca dos conhecimentos e reconhecimento da aplicação de função afim no cotidiano de alunos de uma turma de primeira série do Ensino Médio da Unidade escolar Jose Patrício Franco, situada em Uruçuí-PI.

Para participarem deste trabalho, todos foram informados sobre a pesquisa e suas finalidades e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e, que permitiu o uso do material gerado através da participação e respostas dos dois questionários utilizados na pesquisa, garantindo o anonimato da identidade dos mesmos. Os alunos da primeira série do ensino médio, que já estudaram função afim no ano letivo de 2018, aceitaram participar da pesquisa.

Para a coleta de dados, foram utilizados dois questionários: um em um primeiro momento, formado por 84 questões básicas acerca de função afim, que detectou as dificuldades para assim serem trabalhadas, e outro em um segundo momento, composto por 98 questões, após serem trabalhadas as limitações através de aulas teóricas e práticas realizadas pelos pesquisadores. O questionário é um importante instrumento de coleta e avaliação de dados, sendo muito importante na pesquisa científica, principalmente os referentes à educação. Quando utilizado de forma correta, é um poderoso instrumento na obtenção de informações, principalmente por garantir o anonimato dos participantes e ser de fácil manejo na padronização dos dados (CHAER *et al.*, 2011).

As informações coletadas a partir da aplicação dos questionários aos alunos participantes da pesquisa tiveram o objetivo de conhecer a realidade do ensino de função afim e o aprendizado relacionando com as dificuldades associadas a esse conteúdo observadas na Educação Básica. Utilizou-se um importante instrumento de auxílio a esses questionários, a aula prática, que teve como objetivo demonstrar aos alunos a função afim através de seu próprio cotidiano, possibilitando uma visão da importância do assunto. Par tanto, os pesquisadores levaram os aos alunos exemplos e realizaram a demonstração da função em suas diversas aplicabilidades.

Resultados e Discussão

A pesquisa realizada em uma turma de primeira série de ensino médio totalizou 14 participantes, sendo sete do sexo masculino com uma faixa etária entre 15 a 19 anos, e sete do sexo feminino com a faixa etária entre 16 a 20 anos. Inicialmente se indagou sobre a afinidade

deles com Matemática em geral, apenas 7,14% (1 pessoa) afirmou identificar-se com a disciplina, 35,71% (5 pessoas) afirmaram identificar-se razoavelmente, ou apenas com alguns assuntos e 57,14% (8 pessoas) afirmaram não se identificar com nada da área.

Os motivos pela não identificação dos alunos com a disciplina deu-se, segundo os mesmos, por achar de difícil entendimento, além de ter aulas muito teóricas, não sabendo onde, nem como usar o que está aprendendo em seu dia a dia, tornando-se insignificante para muitos, o que encontra embasamento no que salientam Conceição, Mendes e Borges (2015, p. 02), quando afirmam que “Há uma diferença entre conhecer os números e saber para que eles servem; sem esse conhecimento não saberão usar todo o potencial da matemática como será exigida próximos anos”.

O questionamento seguinte diz respeito a dificuldades encontradas pelos participantes especificamente para a compreensão da Função Afim. Do total de participantes, 28,57% (4 pessoas) disseram ter algumas dificuldades, mas também um pouco de compreensão, e 71,42% (10 pessoas) afirmaram não compreender inicialmente o assunto e apresentar muitas dificuldades, e nenhum dos alunos afirmaram não possuírem dificuldades. Para eles, as aulas são muito restritas ao campo conceitual, sem o uso de recursos ilustrativos, ficando a metodologia limitada ao uso do livro didático como recurso, privando da exploração da interação e da contextualização.

Após conhecer a afinidade dos alunos acerca da disciplina e do conteúdo, foi aplicado o questionário composto por questões de função afim, visando testar o nível em que os alunos se apresentavam acerca desta área de forma mais específica, e direcionar para a elaboração da aula prática. Posteriormente foi aplicado um novo questionário que teve a finalidade de avaliar a importância da aula de prática, que explorou a contextualização

Analisando as respostas dos alunos ao questionamento inicial sobre as variáveis e a lei de formação da função afim, ficou evidente a grande dificuldade apresentada, visto que apenas 14,28% (2 pessoas) conseguiram responder corretamente. Após a aula prática, observou-se que os alunos obtiveram um maior nível de entendimento, não apenas sobre a lei de formação mas indentificando funções afim dentre outras funções, com 78,57% (11 pessoas) de acertos, número significativo em relação ao número anterior (figura 2).

Figura 2: Percentual de acertos de questões inseridas sobre a lei de formação da função afim apresentado por aluno da 1ª série do ensino médio, antes e após intervenção.

Fonte: Própria (2018).

A prática do aluno faz da aprendizagem algo mais firme, pois aprender fazendo é mais gratificante e causa um maior entendimento; isso possibilita a transformação de dificuldades e de bloqueios em oportunidades diárias. Todos os alunos apresentam conhecimento prévio que deve ser valorizado e explorado, para assim aperfeiçoar seus conhecimentos, sendo importante incentivar o estímulo multissensorial (BACICH; MORAN, 2017)

Quando questionados sobre possibilidades de aplicação da função afim no cotidiano, inicialmente apenas 14,28% (2 pessoas) conseguiram demonstrar que sabiam onde e como seria aplicado, 21,42% (3 pessoas) responderam, mas não apresentaram acertos, e a maior parte dos alunos com 64,30% (9 pessoas) não conseguiram, deixando assim em branco. Depois da aula prática foi utilizada a mesma indagação, e os resultados mostraram que 14,28% (2 pessoas) não tiveram desempenho para descrever o que a questão pedia, mas 85,72% (12 pessoas) conseguiram apresentar respostas corretas, demonstrando de duas a quatro aplicações, com destaque para: *composição de salários de funcionários que trabalham em regime de salário fixo mais a comissão de acordo com a quantidade vendida mensalmente, e planos de telefonia celular que cobram um valor fixo mensal mais um adicional por cada minuto de ligação.*

A motivação é uma das principais conquistas quando se tem aulas práticas, demonstrando a aplicação causando, assim, maior desempenho tanto no ensino quanto na aprendizagem pois desperta no aluno o interesse de conhecer e perceber no seu cotidiano (ALVES, 2012). Os

professores devem trabalhar os conteúdos de forma a facilitar a compreensão dos alunos, que tragam a interação e despertem a curiosidade.

Identificar o gráfico de uma função afim é constitui um passo importante na compreensão do assunto, por isso no primeiro questionário solicitou-se que fosse feita a distinção entre um gráfico de função e os demais apresentados na questão. No segundo questionário, além dessa distinção, acrescentou-se a análise do comportamento do gráfico, bem como o motivo que causava determinado comportamento (figura 3).

Figura 3: Percentual de acertos de questões inseridas sobre gráfico da função afim apresentado por aluno da 1ª série do ensino médio, antes e após intervenção.

Fonte: Própria (2018).

É importante, também, que o professor perceba que a contextualização deve ser realizada não somente para tornar o assunto mais atraente ou mais fácil de ser assimilado. Mais do que isso, é permitir que o aluno consiga compreender a importância daquele conhecimento para a sua vida, e seja capaz de analisar sua realidade, imediata ou mais distante, o que pode tornar-se uma fonte inesgotável de aprendizado. Além de valorizar a realidade desse aluno, a contextualização permite que o aluno venha a desenvolver uma nova perspectiva: a de observar sua realidade, compreendê-la e, o que é muito importante, enxergar possibilidades de mudança (BRASIL, 2006, p.33).

Deste modo, é importante ressaltar a questão aplicada sobre contextualização, questão essa tradicional sobre o valor a ser pago a um táxi, tendo a bandeirada como valor fixo e a parte variável que depende da quantidade de quilômetro percorrida, onde os participantes apresentaram o maior índice de erros, no primeiro questionário, sendo que 57,15% (8 pessoas) não responderam a questão, e ressaltaram sentirem muita dificuldade em montar a equação;

35,72% (5 pessoas) conseguiram resolver parcialmente, mas não concluíram, e apenas 7,14% (1 pessoa) acertou a questão.

A seguir, apresentam-se as figuras 4 e 5, que retratam a síntese do desempenho dos alunos antes e após a intervenção, destacando que no primeiro questionário (antes da intervenção), nenhum aluno acertou todas as questões apresentadas, já no segundo, 35,72% (5 pessoas) conseguiram responder todas as questões corretamente (Figura 4) e os demais conseguiram parcialmente, apresentando dificuldade relativa. Para o diagnóstico, foram elaboradas 84 questões, as quais foram aplicadas a 14 alunos, já no momento pós intervenção, foram aplicadas 98 questões aos mesmos alunos (figuras 4 e 5).

Figura 4: Percentual de acertos das questões em geral apresentado por aluno da 1ª série do ensino médio, antes da intervenção.

Fonte: Própria (2018).

A explicação para o percentual de erros apresentados pelos alunos na figura 4 pode estar associados à falta de contextualização, ou a falta de atividades interativas que motivem os alunos à compreensão do da formulação do conceito da função associado à sua aplicabilidade na vida cotidiana, uma vez que são comuns indagações dos alunos da educação básica acerca da necessidade de aprender determinados procedimentos e técnicas matemáticas, os quais fazem de forma não sistemática, apenas o fazem questionando: *para que eu preciso aprender esses cálculos? Quando isso vai servir na minha vida?*

Figura 5: Síntese do percentual de acertos das questões em geral apresentado por alunos da 1ª série do ensino médio, após intervenção.

Fonte: Própria (2018).

A figura 5, ao apresentar um percentual de 74,48% de acerto das questões propostas, mostra quão importante são as atividades que envolvem a contextualização. Esse tipo de metodologia que valoriza a integração entre teoria e prática faz grande diferença na aprendizagem dos alunos. Os professores de Matemática do Ensino Médio devem considerar a contextualização como um eixo norteador no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, para que os alunos possam reconhecer as possibilidades de associar os conteúdos estudados com o contexto em que estão inseridos (RODRIGUES, 2013). A afirmação do autor endossa o que se vem discutindo nos resultados na pesquisa em tela, enfatizando a necessidade de os docentes explorarem a relação teoria-prática no ensino de matemática e, portanto, no ensino de função afim.

Tendo em vista que o estudo tinha como finalidade explorar a contextualização associada à função afim, a partir do diagnóstico e de uma intervenção em uma Instituição pública de Ensino médio do Município de Uruçuí-PI, os resultados possibilitaram uma visão sistêmica acerca da temática, demonstrando que a matemática precisa ser trabalhada a partir de situações-problema presentes no cotidiano dos alunos para que ocorra uma aprendizagem efetiva e significativa. Essa constatação foi possível a partir da observação da empolgação dos alunos em participar da resolução de questões que retratam variáveis presentes em suas vidas, bem como quando se analisa o avanço significativo que obtiveram na resolução das questões após a intervenção.

Conclusões

No estudo, pode-se observar que inicialmente os alunos apresentaram grande dificuldade na aprendizagem de função afim, no âmbito conceitual e aplicado. Essa dificuldade está associada à forma a matemática vem sendo apresentada ao longa da trajetória escolar desses alunos.

Existem diversas formas de aplicação da função afim, sendo acessível ao professor a realização de atividades contextualizadas em situações-problema próximas da realidade dos alunos, o que estimula a curiosidade, evoluindo para a motivação e gosto pela matemática. Isso foi constatado a partir do diagnóstico realizado na turma de 1ª série do Ensino Médio em estudo, cujos alunos inicialmente, apesar de já terem estudado nessa mesma série o conteúdo proposto, apresentaram baixo rendimento dimensionado a partir da tentativa de resolução de questões simples propostas, as quais, a partir de uma intervenção, pautada na exploração de conceitos teóricos associados a uma atividade prática, com questões presentes no cotidiano, foram resolvidas em uma frequência satisfatória.

Assim, pode-se afirmar que a prática docente na área em estudo na Instituição pesquisada carece de uma reorientação para a exploração de contextos que favoreçam a compreensão dos conhecimentos teóricos a partir de contextos pressentes do dia a dia. Desse modo, o estudo respondeu a problemática proposta, à medida que deixou claro que a forma como a função afim vem sendo trabalhada em sala de aula pode ser incrementada por meio da exploração de situações do cotidiano dos alunos, o que repercutirá de forma positiva nos resultados apresentados por eles. Por isso a pesquisa traz como contribuição principal a ênfase da necessidade da continuação de discussões acerca de metodologias mais dinâmicas nas aulas de matemática.

Referências

ALVES, J. P. S..**A função afim e suas aplicações**. UEPB, Campina Grande, ed. 21, 2012.

BACICH, L. MORAN, J. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática**. São Paulo: Penso Editora Ltda, 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, v.2, 2006.

CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Evidência**, vol. 7, nº 7, p.251-266, 2011.

CONCEIÇÃO, D. B.; MENDES, A. A.; BORGES, L. H. F.; Análise dos fatores que desmotivam/desinteressam os alunos com relação à matemática. **I Seminário Científico da FACIG** – 29, 30 e 31 de outubro de 2015.

COSTA, D. V. R. **Programação no auxílio da resolução de situações-problema e uma abordagem para o ensino de funções afim e quadrática**. UNESP, São José do Rio Preto, 2018.

DUARTE JÚNIOR, A. F.. **A introdução da definição de Função Afim no 9º ano do ensino fundamental**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto, 2018.

FONTELLES, M. J.; SIMÕES, M. G.; FARIAS, S. H.; FONTELLES, R. G. S. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista Paraense de Medicina**, v. 23, n. 3, p. 1-8, 2009.

LOPES, T. B.; COSTA, A. B.; OLIVEIRA, R. F. S. Estudo de função afim utilizando o software Geogebra como ferramenta interativa. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 8, n. 17, p. 1-16, 2016.

OLIVEIRA, D. S.; JUSTO, R. A. **GeoGebra: facilitando o aprendizado da função afim e função quadrática**. 2015.

PONTE, J. P. O conceito de função no currículo de Matemática. **Revista Educação e Matemática**, APM, Portugal, n.15, p. 3-9, 1990.

RODRIGUES, M. U. **Análise das questões de matemática do novo ENEM (2009 a2012): reflexões para professores de matemática**. Curitiba: SBEM, 2013.

SANTANA, A.; ANDRADE, V. L. V. X.; RÉGNIER J. C. Análise das pesquisas didáticas sobre função afim no ensino fundamental e médio no quadro da análise estatística implicativa. **I Seminário de Educação da Regional Metropolitana Sul: Desafios do Ensino em Escolas Públicas**, 2015.

SOUZA, L. H. S. **O uso de diferentes metodologias no ensino de função do 1º grau no 1º ano do ensino médio**. 2015. Especialização (Metodologia do Ensino de Matemática do Ensino Médio) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2015.

TOMAZ, B. C. M.; MORENO, A. L. Investigando o Comportamento da Função Afim com Alunos do Ensino Médio. **Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics**, v. 6, n. 2, 2018.