

## **FUNÇÃO AFIM: AS DIFICULDADES E HABILIDADES EM TRATAR E CONVERTER SUAS DIFERENTES FORMAS DE REPRESENTAÇÃO**

Gabriel dos Santos Souza Gomes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba, gabrielmatem@hotmail.com

### **Introdução**

A vivência como docente no ensino básico nos proporcionou identificar a complexidade do ensino da Função Afim e sua respectiva aprendizagem por parte dos alunos. Também, notamos a relevante importância do referido conteúdo no ensino básico e no ensino superior, mediante seu uso como alicerce para demais conteúdos matemáticos. O real conceito de função em geral não é compreendido pelos alunos, onde se faz necessária uma maior complexidade matemática de abstração, por este conteúdo ser tratado em diferentes campos, como a álgebra e a geometria, por exemplo. Na matemática, os PCN citam algumas competências e habilidades a se desenvolver em matemática: “ler, interpretar e utilizar representações matemáticas, transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para a linguagem simbólica e vice-versa.” Tivemos a intenção de analisar os registros de representação semiótica através da proposição de um questionário investigativo, notando as habilidades e dificuldades existentes com relação as transformações realizadas com tais registros. Há muita dificuldade no que se trata da representação e compreensão dos conceitos, propriedades e estruturas em matemática. Daí, Colombo, Flores e Moretti (2008) apontam uma tendência à teoria de registros de representação semiótica de Duval nas pesquisas realizadas no Brasil no que se trata das dificuldades de aprendizagem, sendo este o referencial teórico de nossa pesquisa. Para Duval (2003), um registro de representação semiótica é um sistema de signos que tem três funções como objetivo: a comunicação, a informação e a objetivação, apresentando dois aspectos: sua forma e seu conteúdo. Notamos que, uma das dificuldades que se mostra nos alunos é a de fazer a associação entre a representação algébrica e geométrica da função afim, por exemplo. Esta teoria nos ajudará a entender a complexidade do processo de ensino e aprendizagem do conceito de função, indicando que pode haver maior êxito neste processo se o professor levar em conta as dificuldades apresentadas neste processo. Sendo assim, nossa proposta é de, através da aplicação de um questionário investigativo, identificar as dificuldades e habilidades dos alunos ao que se refere ao uso, intencional ou não, das diferentes formas de representar uma Função Afim.

### **Metodologia**

Aplicamos um questionário investigativo de acordo com a ideia apresentada por GIL (1999), que define questionário como sendo “a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões.” Tal questionário foi aplicado em 10/02/2017 com 43 alunos de uma turma de primeiro ano do Ensino Médio de uma escola estadual em tempo integral localizada no município de Bayeux/PB. Nosso foco é identificar as habilidades e dificuldades inerentes aos alunos da turma tratada referente a representação da Função Afim em suas diversas formas (tabular, geométrica, algébrica e linguagem natural). Na aplicação do referido questionário, o pesquisador apresentou-se e explicou o objetivo da ação a ser realizada naquele momento, conforme já apresentado neste artigo. Os alunos demonstraram total disponibilidade em participar da resolução do questionário aplicado. O pesquisador atuou como mediador,

mas sem informar ou indicar qualquer tipo de resposta referente ao questionário aplicado, mas em alguns momentos esclarecendo dúvidas inerentes ao enunciado de alguma questão ou dando alguma orientação necessária, na tentativa de que os alunos pudessem encontrar as respostas necessárias nas resoluções. Também, foi facultativo o diálogo entre eles. O questionário foi composto de 8 questões que abordam as diversas formas de representar uma Função Afim, nas representações algébrica, geométrica, tabular e linguagem natural. Em cada uma das questões, realizamos uma análise item a item de quantos alunos responderam corretamente ou não e, não respondendo corretamente, foi analisada a proximidade da resposta dada àquela que é correta.

## **Resultados e discussão**

Mais uma vez, gostaríamos de ressaltar que as questões aplicadas abordavam as diferentes formas de representar uma Função Afim. Analisando as respostas dos alunos participantes, podemos identificar que os alunos conseguem tratar a representação algébrica da Função Afim, mas apresentam problemas no que diz respeito a alguns casos particulares da referida função. Quando apresentamos uma Função Afim na forma  $y = ax + b$ , os alunos conseguem identificar os valores correspondentes aos coeficientes  $a$  e  $b$ , por exemplo, mas se colocarmos alguma função onde  $b = 0$ , notamos que os discentes não conseguem identificar o valor real de tal coeficiente. Em uma das questões apresentadas, os alunos conseguem distinguir a representação gráfica da Função Afim quando representada graficamente junta a outras funções. Mas, mesmo conseguindo identificar a representação gráfica da Função Afim, os alunos não conseguem converter as informações apresentadas em tal representação para representação algébrica. Mesmo que denotem alguns pares ordenados que identificam um ponto pertencente ao gráfico da função, não conseguem converter estas informações para a representação algébrica. No que se aborda a representação da Função Afim através da linguagem natural, podemos notar uma maior habilidade dos alunos em tratar este tipo de representação, mas apresentam problemas em converter as informações da linguagem natural para a representação algébrica, possuindo dificuldades ainda maiores no que se diz respeito a converter para a representação geométrica (gráfica) da função. Podemos notar habilidades em tratar a Função Afim em sua representação tabular, mas também não demonstram habilidade em converter desta representação para a representação algébrica da função tratada. Além destes questionamentos, tivemos a intenção de notar se os alunos trabalham em sala de aula com problemas matemáticos, exercícios ou algum outro tipo de atividade matemática, pois fizemos o uso de problemas em nosso questionário investigativo. Todos os alunos da turma afirmam que, em sala de aula, fazem sempre uso de exercícios e alguns outros notam também o uso de problemas. Mas, citam que o professor se detém a explicar o conteúdo seguido de alguns exemplos e, após isto, propõe exercícios e/ou alguns “problemas” para que os alunos possam obter as respostas para tais. Nesse contexto, conseguimos perceber pela aplicação do questionário aplicado e pela vivência do pesquisador com eles durante a aplicação que os discentes não possuem uma clareza mínima entre a diferença entre exercícios e problemas em matemática.

## **Conclusões**

Inicialmente, notamos alguns pontos que podem ter influenciado a resposta dos alunos as questões apresentadas. Em nosso questionário, apresentamos os problemas sempre através da linguagem natural e, além disso, fizemos o uso da representação algébrica em maioria dos problemas, o que pode induzir algumas respostas. A partir da análise do questionário investigativo aplicado, por fim,

podemos concluir que a representação através da linguagem natural é aquela que os alunos possuem maior habilidade em tratar e converter com outros tipos de representação da Função Afim. Nas demais representações, os alunos apresentam dificuldades em tratar as informações inerentes a algum tipo de registro, sendo a representação tabular aquela que os alunos possuem menor dificuldade em tratar. Entre as representações algébrica, tabular e geométrica (gráfica), não foi identificado nenhum procedimento de conversão entre elas. Portanto, no que se diz respeito ao tratamento e a conversão das representações semióticas da Função Afim, a conversão é uma transformação não identificada neste questionário, exceto para a linguagem natural, em alguns casos. As demais representações foram, em alguns casos, apenas tratadas e em nenhum momento convertidas, apresentando sérias dificuldades em tais transformações. Assim, através das fragilidades apresentadas pelos alunos, indetificadas através de nossa pesquisa, é oportunizado ao docente uma maior clareza par que atue através de intervenções intervenções pedagógicas para que tais sejam supridas e que os alunos consigam compreender com clareza o objeto matemático abordado (Função Afim), proporcionando ao professor uma elevação na qualidade do ensino deste tema e para que os alunos possam obter qualidade no seu processo de aprendizagem referente a este conteúdo.

**Palavras-Chave:** Função Afim; Registros de Representação Semiótica; Questionário Investigativo; Problemas Matemáticos.

### Referências

- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Brasília: MEC/SEF, 1998
- COLOMBO, J. A. A.; FLORES, C. R.; MORETTI, M. T. **Registros de representação semiótica nas pesquisas brasileiras em Educação Matemática:** pontuando tendências. *Zetetiké*, v. 16, n. 29, p. 41-72, jan./jun. 2008.
- CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais da matemática.** (1.ed. 1941) 2.ed. Lisboa: Gradiva, 1998.
- DUVAL, R. **Registros de Representações Semióticas e Funcionamento Cognitivo da Compreensão em Matemática.** In: Machado, S. D. A. (org.). **Aprendizagem em Matemática: Registros de Representação Semiótica.** Campinas: Papirus, 2003.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de pesquisa social /** Antonio Carlos Gil. – 5 ed. – São Paulo: Atlas, 1999.