



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

Um olhar investigativo da epistemologia na educação matemática: o caso dos números primos

Jackson Manuel NEVES¹, Aderlânia Nayara OLIVEIRA², Manoela Ramos SANTOS³, José Joelson Pimentel de ALMEIDA⁴.

¹ Departamento de matemática, Universidade Estadual da Paraíba -UEPB, Campus VI, Monteiro -PB. E-mail: Jacksonneves09@hotmail.com Telefone: (87):9129-8769

² Departamento de matemática, Universidade Estadual da Paraíba -UEPB, Campus VI, Monteiro -PB. E-mail: aderlanianayara@hotmail.com Telefone: (87):9129-8769

³ Departamento de matemática, Universidade Estadual da Paraíba -UEPB, Campus VI, Monteiro -PB. E-mail: Manus.ramos@hotmail.com Telefone: (83):99714386

⁴ Departamento de matemática, Universidade Estadual da Paraíba -UEPB, Campus VI, Monteiro -PB. E-mail: jjmat@uepb.edu.br Telefone: (83):99714386

Palavras chave: Educação Matemática –epistemologia –Números primos.

Introdução: Epistemologia, também chamada de teoria do conhecimento, é o ramo da filosofia que trata da natureza, das origens e da validade do conhecimento, ou seja, a epistemologia é um ramo da ciência especificamente da filosofia que trata de fazer perguntas do tipo: “o que é conhecimento?”, “como obtemos conhecimento?”, diante de tais perguntas e indagações procuramos fazer uma revisão da literatura existente, baseadas nas ideias de Carmen Gómez, Bruno d’ Amore, Machado que tratam da epistemologia como recurso auxiliar do ensino da matemática e procuramos descobrir, de que forma os fundamentos epistemológicos de um tema, no nosso caso os números primos pode contribuir para facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

1. Linguagem matemática

Os matemáticos do final do século XIX e início do XX, tiveram uma preocupação em sistematizar todo conhecimento matemático produzido até então, pois a matemática produzida até então não era organizada era desarticulada, foi então nesse período “que as preocupações sintáticas predominam na linguagem matemática, ou até eliminam as semânticas.” esta ideia de buscar uma linguagem mais específica para a matemática, adotar uma simbologia mais adequada para a matemática surge de uma preocupação em difundir um conhecimento e compreender a natureza da linguagem matemática, Machado traduz esta ideia afirmando que: “... somente é



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

possível compreender a natureza da linguagem matemática... constatando-se, preliminarmente, que ela se desenvolve, por assim dizer, em três planos diversos: o sintático, o semântico e o pragmático”. (MACHADO, 1993, p.111). Que quando combinados dão significação ao que é estudado. No plano sintático temos apenas a utilização de símbolos que não possuem significados quando utilizados isoladamente, sua significação está associado ao que é estudado e o contexto em que estão inseridos ou aplicados. Na perspectiva semântica temos o sentido que é atribuído aos símbolos estudados, e no âmbito do pragmatismo temos as aplicações do que foi sistematizado pelas dimensões sintáticas e semânticas, logo está relacionada com as aplicações das outras dimensões. Atualmente vemos em nossas escolas uma matemática desfragmentada do contexto cultural do aluno, para o aluno a matemática acaba sendo tida apenas como uma disciplina que só tem utilidade no espaço escolar, ou seja, o aspecto pragmático da matemática é descartado, ou como afirma Machado:

A linguagem matemática é ensinada de tal forma que as preocupações sintáticas predominam sobre as semânticas, ou quase as eliminam, enquanto que as considerações pragmáticas limitam-se às de ordem psicológica, permanecendo ao largo uma enorme quantidade de elementos sócio-culturais envolvidos. (MACHADO, 1994, p.100).

Percebemos que é de extrema importância relacionar todos esses eixos da linguagem matemática, o educador precisa utilizar esta linguagem de forma adequada para proporcionar uma aprendizagem significativa para o aluno. Utilizando esta linguagem os professores podem fazer uma relação direta de como a linguagem e o pensamento evoluiu durante os tempos, e quais foram as implicações desta evolução.



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

2. Epistemologia do conhecimento matemático

Antes de fazermos algumas considerações sobre epistemologia e conhecimento matemático precisamos ter em mente a definição de epistemologia para então podermos fazer uma relação de como esta se relaciona com o conhecimento especificamente o conhecimento matemático.

A epistemologia é uma tentativa de identificar e de unificar as concepções epistemológicas diferentes relativas a determinadas ciências, a movimentos intelectuais, a grupos de pessoas, a instituições ou a culturas.

De acordo com Japiassu, há três tipos de epistemologia:

- a) Epistemologia geral, quando tratamos do estudo do saber globalmente considerado, com a virtualidade e os problemas do conjunto de sua organização, estes que podem ser de caracteres “especulativos” ou “científicos”.
- b) Epistemologia particular, quando se trata de levar em consideração um campo particular do saber, quer seja “especulativo” ou “científico”.
- c) Epistemologia específica, quando tratamos de levar em conta uma disciplina intelectualmente constituída em unidade bem definida do saber, e de estudá-la de modo próximo, detalhado e técnico, mostrando sua organização, seu funcionamento e as possíveis relações que ela mantém com as demais disciplinas. Japiassu (1934, p 16)

Em nosso trabalho, queremos dar ênfase na terceira definição apresentada, pois esta definição está mais relacionada com nosso objetivo de fazer uma relação entre os saberes epistemológicos e matemática.



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

Metódico e reflexivo do saber, de sua organização, de sua formação, de seu desenvolvimento, de seu funcionamento e de seus produtos intelectuais.

Sabemos que professores precisam constantemente, renovar suas acepções metodológicas na sua prática pedagógica, mas, além disso, prover meios auxiliares para compreender de como o conhecimento do se constrói na mente do aluno, quais, são seus conhecimentos prévios e como se organiza tal conhecimento, e este é o principal objetivo de se utilizar a epistemologia como recurso auxiliador na aprendizagem para tornar o ensino mais significativo para o aluno, ou como afirma Micotti:

[...]A renovação do ensino não consiste, apenas, em mudança de atitude do professor diante do saber científico, mas, ainda e especialmente, diante do conhecimento do aluno: é preciso compreender como ele compreende, constrói e organiza o conhecimento.

(MICOTTI, 1999, p. 164).

3. Um olhar investigativo dos fundamentos epistemológicos dos números primos

Diante da necessidade do homem contar, ordenar e controlar seus bens surgiu à sensação do que chamamos de números, sim sensação, pois antes o numero era sentido não havia representação para ideias que os humanos possuíam, ou seja, havia uma semântica, um sentido, mas, não uma representação própria. Não se sabe ao certo onde e quando esta simbologia foi sistematizada,

No entanto um fato é certo: houve um tempo em que o ser humano não sabia contar. A prova: atualmente existem ainda homens incapazes de conceber qualquer número abstrato e



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

que não sabem nem que dois e dois são quatro. (Ifrah, 2007, p.15)

Logo após o surgimento e representação dos números que chamamos de naturais surgiram os números inteiros, provavelmente na china, com o decorrer dos tempos e a evolução das ideias matemáticas surgiram os números primos. A palavra primo vem de primeiro, pois são os primeiros números, ou seja, eles são os responsáveis em gerar todos os outros números.

A descoberta dos números primos é imprescindível na Matemática, pois eles intitulam o princípio central na teoria dos números, consistindo no Teorema Fundamental da Aritmética. Esse Teorema satisfaz uma condição interessante no conjunto dos números naturais, ele afirma que todo número inteiro natural, sendo maior que 1, pode ser escrito como um produto de números primos, enfatizando a hipótese que o número 1 não pode ser considerado primo, pois ele tem apenas um divisor e não pode ser escrito na forma de produto de números primos. Sabemos que um número é chamado de primo se possuir apenas dois divisores diferentes: o número 1 e ele mesmo, Desde a Grécia antiga sabia-se que estes números eram “especiais”, como se fossem “átomos” que constroem os outros números, sejam por suas propriedades ou por seus até então indecifráveis mistérios, por exemplo: todo número natural pode ser escrito como um produto de números primos, por exemplo: $15 = 3 \times 5$, mas um número primo nunca pode ser escrito como a multiplicação de outros naturais; não existe uma relação de ordem no conjunto destes números há mais de dois mil anos matemáticos do mundo inteiro tentam desvendar fórmulas que possam determinar a sequência de números primos; seu conjunto é infinito; estes números são utilizados como criptografia de segurança de redes de computadores.

Conclusão



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

Diante da discussão apresentada neste trabalho de revisão da literatura que trata do tema apresentado chegou-se à conclusão que é necessário o professor utilizar a linguagem matemática adequada, é preciso também que os profissionais em educação matemática, buscarem sempre que possível às bases teóricas de um determinado tema. Onde surgiu, como surgiu, para que surgiu, como era a cultura das pessoas que desenvolveram determinado conhecimento e qual a utilidade do tema estudado nos dias atuais, quais consequências deste conhecimento na vida da sociedade. Os fundamentos epistemológicos da matemática são mais um recurso que o professor pode utilizar para tornar o conhecimento mais acessível e significativo para o aluno, à epistemologia, pode contribuir também para facilitar uma interdisciplinaridade conhecimentos. Nesse contexto o professor de matemática pode fazer uma abordagem da matemática relacionada com os conteúdos de história e geografia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACHELARD, G. Epistemologia. Barcelona: Editora Anagrama, 1973

MACHADO, Nilson José. Matemática e realidade: análise dos pressupostos filosóficos que fundamentam o ensino da matemática. São Paulo: Cortez, 1994.

CACHAPUZ, Antônio. et al. (Orgs.). A necessária renovação do ensino das ciências. São Paulo: Cortez, 2005

D'AMBROSIO, B. "Como ensinar matemática hoje?" In: Temas & Debates. Sociedade Brasileira de Educação Matemática, Ano I ti. 2, 1989.