

## Uma Proposta para o Ensino de Sistemas de Numeração

Alecio Silva<sup>1</sup>; Thalita Silva<sup>2</sup>; Thaís Araújo<sup>3</sup>.

1 Universidade Estadual da Paraíba, mataspe@hotmail.com

2 Universidade Estadual da Paraíba, mataspewbcl@gmail.com

3 Universidade Estadual da Paraíba, thaismatematica2016@gmail.com

### Introdução

É indiscutível que o uso de metodologias que busquem incentivar o interesse dos alunos tendo como meta, ou objetivo, motivá-los e despertar o interesse por algum tema, ou simplesmente, localizar algum conteúdo evidenciando sua importância, bem como, fazer uma aplicação são ferramentas bastante potentes para auxiliar o processo de ensino aprendizagem da matemática. Compreendemos que uma abordagem que remeta a um contexto histórico, ou a uma aplicação seja na área de tecnologia, seja em ciências naturais, seja em qualquer área do conhecimento que dialogue com a matemática, é sem dúvidas, essencial para que os alunos desenvolvam o desejo em absorver as informações prestadas pelo professor, e assim, processá-las e transformá-las em conhecimento.

Compreender os sistemas de numeração, e também a forma com que estes sistemas se estruturam é importante para que os alunos tenham ideia de como se comporta, de forma básica, o funcionamento de um instrumento bastante presente na casa de muitas famílias atualmente, o computador. E esta discussão remete a recomendação dada pelas Orientações Educacionais Complementares aos PCNs como pode-se ler em (BRASIL, 2006, p. 87):

Por um lado, tem-se a inserção dessa tecnologia no dia a dia da sociedade, a exigir indivíduos com capacitação para bem usá-la; por outro lado, tem-se, nessa mesma tecnologia, um recurso que pode subsidiar o processo de aprendizagem da Matemática. É importante vislumbramos uma formação escolar dos estudantes nesses dois sentidos, ou seja, a Matemática como ferramenta para entender a tecnologia, e a tecnologia como ferramenta para entender a Matemática.

Mesmo considerando o grande universo de conteúdos desta área, neste trabalho destacar-se-á algumas situações, nas quais se explora conceitos envolvidos com a estrutura de sistemas de numeração e sua importância na estrutura de aparelhos computacionais. Desenvolvemos uma proposta de ensino dos sistemas de numeração decimal, binário, octal e hexadecimal em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental, a partir da exploração de alguns problemas considerados interessantes para nortear a construção de alguns conceitos.

### Metodologia

Este trabalho foi desenvolvido com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, turma única, turno vespertino, da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Walnyza Borborema Cunha Lima, localizada na zona rural da cidade de Campina Grande – PB. Nele desenvolveram-se atividades no decorrer de três semanas, na quais, foram aplicadas quatro atividades que se

caracterizavam como resolução e a exploração de alguns problemas que direcionavam a formação de conceitos referentes aos sistemas de numeração.

O trabalho foi aplicado em três etapas, etapas estas que foram divididas da seguinte maneira: A primeira delas foi para apresentação de aplicações, e discussão de como os computadores organizam suas memórias em bits e bytes. Como também, comparações das capacidades de armazenamento de unidades como disquetes, CDs, DVDs, pen drives e hds. Na segunda etapa, aplicaram-se problemas tanto sobre os sistemas de numeração binário, octal, decimal e hexadecimal, quanto sobre aplicações em estruturas de aparelhos tecnológicos para que os alunos os resolvessem e discutissem suas estratégias e, grupo, após as resoluções.

Já na terceira etapa, foram aplicadas listas de problemas para que, em grupos, os alunos os observassem e discutissem soluções, ou pelo menos possíveis técnicas que pudessem ser uma estratégia para atacar os problemas, para que em um momento seguinte eles compartilhassem com os demais alunos, e também o professor, discutindo, recebendo opiniões e dicas. Por fim, escreveram uma estratégia para resolução dos problemas propostos para eles e também, elaboraram um problema para propor para os outros grupos, valorizando assim a formação do conceito por meio da resolução, exploração e proposição dos problemas.

## **Resultados e discussão**

Esta proposta observou vários aspectos, dentre eles: Uma abordagem ao conteúdo que por vezes é deixado de lado quer pela sua aparente e, sem dúvidas, só aparente mesmo, simplicidade quer pela pequena quantidade de aplicações evidentes, fato este que também está imensamente equivocada, pois suas aplicações são inúmeras. O uso da resolução de problemas que potencializa a criatividade dos alunos como afirma Lima (2007) dizendo que “Como as entendemos as aplicações do conhecimento matemático incluem a resolução de problemas, essa arte intrigante que, por meio de desafios, desenvolve a criatividade, nutre a auto-estima, estimula a imaginação e recompensa o esforço de aprender”. Evidenciando o grande valor relacionado a esta linha.

Visando alcançar os objetivos, realizaram-se atividades que oportunizaram momentos de leitura, reflexão, análise, o conhecimento interdisciplinar, aplicações da matemática que permitiram aos alunos desenvolver estratégias capazes de aguçar sua criatividade. Considerando inclusive as estratégias que não os conduziram a respostas corretas para os problemas propostos, pois assim como afirma Tao (2013) quando diz que “... a solução de um problema começa (e continua, e termina) com passos simples e lógicos. Mas, desde que avancemos numa direção clara e firme”. Estes passos são claras oportunidades para que se desenvolvam conceitos mais básicos que estruturam outros conceitos mais importantes.

Também podemos ler em Papert (2008) “Como lidar com desafios [...] Precisamos adquirir habilidades necessárias para participar da construção do novo ou então nos resignarmos a uma vida de dependência. A verdadeira habilidade competitiva e a habilidade de aprender. Não devemos aprender a dar respostas certas ou erradas, temos de aprender a solucionar problemas”.

Reforçando ainda mais a discussão sobre a importância do procedimento em detrimento ao resultado na tarefa de resolver problemas.

### Considerações Finais

Finaliza-se dizendo que as relevantes abordagens feitas aqui para o conteúdo de sistemas de numeração atingiram os objetivos propostos. Observa-se também que o uso da Resolução, da Exploração e da Proposição de Problemas contribuiu para motivar e potencializar a aprendizagem da Matemática, e facilitar a compreensão de como os conceitos se desenvolvem, como também suscitar oportunidades para a investigação em matemática.

É preciso que o docente da disciplina de Matemática inspire em seus alunos o espírito de resolvidor de problemas, já que esta, inegavelmente, é a grande ocupação do professor de matemática. E na vida, no trabalho, até no cotidiano doméstico o futuro dos alunos está intrinsecamente ligado a passar por algum tipo de problema.

Desta maneira, o professor não estará sendo um mero repetidor e provavelmente seus alunos não estarão limitados apenas a repetir o que o professor os ensina, mas adequando sua prática às necessidades do mundo atual, que necessita ser competente o suficiente para desenvolver o raciocínio e poder atacar questões que requerem mais do que fórmulas prontas para ser resolvidas, pois a matemática vai muito além das equações e das fórmulas.

**Palavras-Chave:** Sistemas de numeração; Computador; Aplicações.

### Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação. *Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais*, Brasília: MEC/SEB, 2006.
- LIMA, Elon Lages; *Matemática e Ensino*. SBM, Rio de Janeiro, 2007.
- TAO, Terence; *Como Resolver Problemas matemáticos: Uma perspectiva pessoal*. Tradução de Paulo Boa Ventura. SBM, Rio de Janeiro, 2013.
- PARPERT, Seymour; *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática / Seymour Parpert*; tradução Sandra Costa. -ed. Ver.- Porto Alegre : Artmed, 2008.