

METODOLOGIAS PARA O ENSINO DE NÚMEROS INTEIROS

Alexandre Rodrigo Minks – alexandrebanda10@hotmail.com - FACCAT
Jonathan de Mello Cardoso – jonathanmello96@gmail.com - FACCAT
Tanise de Souza Signorini – tanisesignorini@hotmail.com – FACCAT
Wesley da Silva Altneter – wesleyaltneter98@gmail.com – FACCAT

Resumo

O trabalho com material concreto e jogos é uma possibilidade para o ensino de matemática, porque geralmente faz com que os estudantes participem ativamente das aulas de forma prazerosa, de modo a questionar, enfrentar desafios e solucionar problemas. As atividades lúdicas são importantes na sala de aula uma vez que contribuem com o desenvolvimento dos estudantes, estimulando, por exemplo, a imaginação. Realizamos o levantamento de duas atividades que podem ser utilizados com objetivo de ensinar as operações aritméticas básicas com números inteiros de um modo significativo.

Palavras-chave: Números inteiros. Números negativos. Varetas. Régua graduada.

Introdução

Este trabalho tem por objetivo demonstrar as atividades realizadas na disciplina de Laboratório e Aprendizagem I, oferecido pelo curso de matemática das Faculdades Integradas de Taquara. O estudo apresentará algumas sequências didáticas que podem ser seguidas, envolvendo o conceito de o Conjunto dos Números Inteiros.

O artigo desenvolve atividades abordadas dos Números Positivos e Negativos e suas operações fundamentais em uma régua graduada que desenvolve o conceito do oposto.

Aprendizagem Significativa

Segundo Ausubel, pai da aprendizagem significativa, "ensinar sem levar em conta o que a criança já sabe, é um esforço vão, pois o novo conhecimento não tem onde se ancorar" (AUSUBEL, 1978, p. 2).

Com o objetivo de ser utilizada no ambiente escolar, a teoria de Ausubel ressalta a história do discente e afirma o papel do docente na utilização de situações problema que facilitem o processo de ensino aprendizagem. Segundo o autor, há duas condições para que a aprendizagem significativa aconteça: o conteúdo a ser ensinado deve ser instigador e o estudante precisa estar interessado a relacionar o material de maneira firme e concreta.

Ao investigar a relação entre professor, aluno e conhecimento, Ausubel ainda definiu a aprendizagem mecânica. Nela o aluno precisa aprender sem entender do que se trata ou compreender o significado do porquê. O conteúdo é trabalhado de maneira arbitrária, onde o aluno aprende exatamente como foi ensinado, sem interpretações próprias.

"A escola deve almejar a aprendizagem significativa, mas isso não pressupõe que a mecânica tenha de ser desconsiderada", pondera Lemos (2014, p. 2). A autora ainda ressalta que a função do estudante não se resume a apenas aprovação ao final do ano letivo. "Sua função é interpretar a informação e avaliar se concorda com o professor. É uma cultura difícil de construir, mas necessária", justifica.

A aprendizagem significativa somente será possível através da relação entre o novo conhecimento e o conhecimento já existente. Para isso, será necessária uma propensão para o aprendizado. Paralelo a isso, é imprescindível uma situação de ensino potencialmente ativa, seja através de pesquisas e/ou resolução de situações problema, planejada pelo professor, que considere o meio no qual o estudante está introduzido e o uso geral do conteúdo a ser estudado.

História dos números: conjunto dos naturais e inteiros

Os números naturais tiveram suas origens com os egípcios, partindo da necessidade de se efetuar cálculos rápidos e precisos, pois com o número concreto não estava sendo prático. Foi quando surgiram as representações da quantidade de objetos através de desenhos: os símbolos.

Com este sistema de numeração, ficou muito fácil a escrita de qualquer número, por maior que ele fosse e, como estes números foram criados para tornar mais prático a contagem de coisas da natureza, eles foram chamados de números naturais (IN). Esses facilitaram a escrita dos números fracionários, que passaram a ser escritos pela razão de dois números naturais e não pela adição de dois números fracionários.

O zero foi o último número natural a ser criado, ele não foi criado como unidade natural, isto é, não foi criado para a contagem. Sua origem deveu-se não à necessidade de marcar a inexistência de elementos num conjunto, mas uma

concepção posicional da numeração. Este número permitiu a escrita posicional resolver o problema da mecanização das operações numéricas, dos cálculos, o que permitiu a criação das máquinas calcular e dos computadores.

Os números negativos aparecem pela primeira vez na China antiga. Os chineses estavam acostumados a calcular com duas coleções de barras – vermelha representa os positivos e as barras pretas os negativos. No entanto, não aceitaram a ideia de que um número negativo pode ser a solução de uma equação.

Os matemáticos indianos descobriram os números negativos quando tentaram formular um algoritmo para a resolução das equações quadráticas. São exemplo disso as contribuições de Brahmagupta, pois a aritmética sistematizada dos números negativos encontra-se pela primeira vez na sua obra.

A pesquisa envolvendo práticas pedagógicas de números inteiros

O surgimento dos números opostos está diretamente ligado a formulação do conjunto dos números inteiros. Nesse conjunto cada número inteiro positivo possui um número inteiro negativo correspondente.

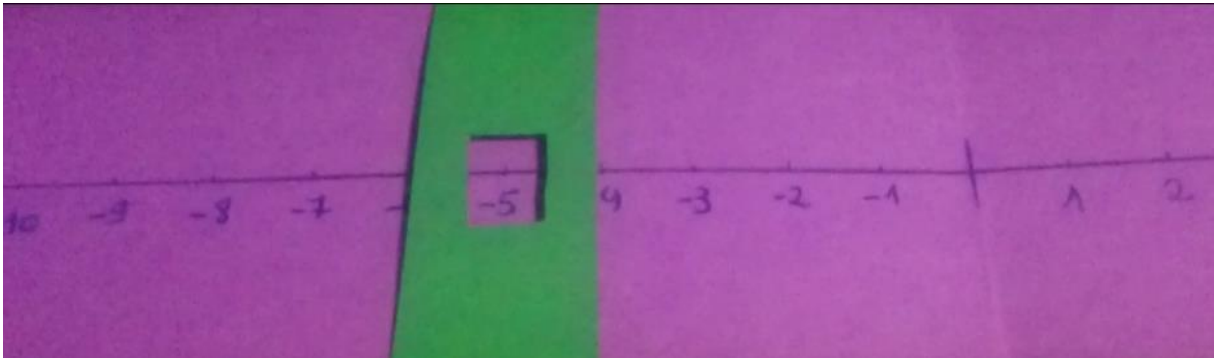
Quando colocados na reta numérica os números inteiros são distribuídos da seguinte forma: a direita do número zero, temos os números positivos e a esquerda os números negativos. Analisando a reta e fixando o numeral zero como a origem, podemos notar que a distância entre um número e seu oposto, com relação a origem é a mesma.

Após desenvolvermos o conceito de oposto, passaremos as atividades lúdicas para que assim, os alunos possam fixar o conceito apresentado.

Régua Graduada

Para facilitar os cálculos com números inteiros, vamos construir uma régua graduada, figura 1, que facilitará a compreensão dos alunos. Os materiais a serem utilizados são de fácil acesso: duas folhas de papel canson, régua, tesoura, caneta e cola.

Figura 1 – Régua Graduada construída em atividades de laboratório.



Fonte: o pesquisador. 2017

Com a régua é possível efetuar cálculos por meio de uma linha linear numerada. Independentemente do cálculo, sempre se deve partir da origem, zero. Vejamos algumas situações durante a utilização:

- Se o número for positivo, andaremos a quantidade de casas indicadas para a direita (\rightarrow);
- Se o número for negativo, andaremos para a esquerda (\leftarrow);
- Se estivermos fazendo uma subtração de números inteiros, andaremos para o lado contrário ao que falamos;
- Se for uma adição de números, o processo não mudará.

Exemplo 1: $(+ 3) - (- 2)$. Partindo do zero, andaremos três casas para a direita, parando no +3. Em seguida duas casas para a esquerda, mas como é uma subtração, invertamos o lado e andamos duas casas para a direita (o oposto do oposto), parando no + 5. Então, $(+ 3) - (- 2) = 5$

Exemplo 2: $(- 2) + (+ 3) - (+ 5)$. Movendo o cursor da régua a partir do zero, andaremos duas casas para a esquerda, chegando ao $- 2$. Em seguida, andaremos três casas para a direita, parando no + 1. Deveríamos andar cinco casas para a direita, mas como é uma subtração, invertamos o lado e andamos cinco casas para a esquerda, parando no $- 4$. Então, $(- 2) + (+ 3) - (+ 5) = - 4$.

Exemplo 3: $(+ 1) - (+ 3) + (- 6)$. Saindo do zero, andaremos uma casa para a direita, chegando ao + 1. Em seguida, deveríamos andar três casas para a direita, mas como é uma subtração, invertamos o lado e andamos três casas para a esquerda,

parando no $- 2$. Por fim, andamos outras seis casas para a esquerda, chegando ao $- 8$. Então, $(+ 1) - (+ 3) + (- 6) = - 8$.

Na figura 2, está um aluno utilizando a régua graduada, realizada por um dos autores desse artigo, pois é regente de um sétimo ano de uma escola privada do Vale do Paranhana.

Figura 2 – Atividade realizada com uma turma de 7º ano



Fonte: o pesquisador (2017).

Na figura 3, está um aluno realizando atividades do livro pedagógico utilizando a régua graduada para realizar os cálculos.

Figura 3: Durante a realização das atividades



Fonte: o pesquisador (2017)

A régua possibilita analisar o módulo de um número e suas aplicações aritméticas, bem como, a regra de sinais.

Pega - varetas dos inteiros

Este jogo tem por objetivo consolidar o conteúdo de adição e subtração de números inteiros, de maneira lúdica, exercitando a adição de números inteiros aumentando a compreensão e operacionalização das operações com números negativos.

Primeiro devemos dividir a turma em grupos de 3 a 4 alunos; após, entrega-se um kit de varetas para cada grupo e também a tabela com o valor numérico de cada vareta, de acordo com sua cor.

Tabela1 – Valores correspondentes das varetas

COR DA VARETA	VALOR NUMÉRICO
Preto	0
Azul	1
Vermelho	-5
Verde	6
Amarelo	-1
Rosa	-10
Branco	8
Marrom	10

Fonte: Pesquisadores (2017)

Os jogadores recebem as varetas e um jogador segura todas as varetas ao mesmo tempo e as solta em seguida para que caiam amontoadas sobre a mesa. Cada aluno deverá levantar uma vareta de cada vez, se mexer outra vareta, passa a vez. O jogo procede deste modo até que todas as varetas sejam retiradas. O ganhador será aquele que obtiver o maior número positivo ou o menor número negativo do total de varetas obtidas.

Conclusão

A construção deste artigo na disciplina de Laboratório de Ensino Aprendizagem I nos possibilitou uma discussão ampla sobre a aprendizagem significativa, o conceito de números inteiros e como os alunos aprendem diante da prática em sala de aula.

A utilização de jogos e material concreto faz com que o aluno fixe o conteúdo de maneira mais atrativa e significativa. Após trabalhar o conceito de números inteiros e oposto, a utilização do jogo das varetas tornou o conteúdo interessante, despertando o gosto de aprender do educando na disciplina de Matemática.

Portanto, a utilização de ferramentas e metodologias inovadoras que propiciam a aprendizagem significativa do estudante permite aulas diferenciadas e que conquiste a vontade de aprender cada vez mais.

Referências

LEMOS, dos Santos Evelyse. *David Ausubel e a aprendizagem significativa*. Revista Escola. Disponível em: <<http://historias.interativas.nom.br/aulas/wp-content/uploads/2017/03/AprendizagemSignificativa.pdf>>. Acesso em: julho 2017.

AUSUBEL, David P. *David Ausubel e a aprendizagem significativa*. Revista Escola. Disponível em: <<http://historias.interativas.nom.br/aulas/wp-content/uploads/2017/03/AprendizagemSignificativa.pdf>>. Acesso em: julho 2017.

PASTORE, Mariane. *A história dos números naturais*. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/matematicaeosnumerosnaturais/home/a-historia-dos-numeros-naturais>>. Acesso em: julho 2017.

MOISÉS, Roberto Perides; LIMA, Luciano Castro. *Zero: História do número*. Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/matematica/zero-historia-do-numero.htm>>. Acesso em: julho 2017.

SOMATEMÁTICA. *A origem dos números negativos*. Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br/negativos.php>>. Acesso em: julho 2017.