

BARALHO DE NÚMEROS INTEIROS

MATH GAMES WITH A DECK OF CARDS

Márcia Barbara Bini¹

RESUMO: Este artigo tem por objetivo socializar uma experiência envolvendo a construção do conceito de reta numérica e a introdução às operações com números inteiros. É uma proposta de trabalho atrativa aos estudantes, pois propõe a participação efetiva dos mesmos por meio da realização das atividades utilizando-se de expressões corporais portando cartas com números pertencentes ao conjunto Z . Pode ser aplicada aos estudantes do sétimo ano e aos anos seguintes quando surge a necessidade de revisar os conceitos envolvidos de forma lúdica, marcante e interativa. As execuções das atividades práticas contribuem no sentido de compreender os conceitos envolvidos melhorando a participação, a concentração e o envolvimento de cada estudante nas tarefas propostas.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Matemática. Desafio. Operações.

ABSTRACT: This article aims to describe an experience on the construction of the Numeric Line concept and the introduction to operations with Integers numbers. This teaching proposal is attractive to students, as it proposes their effective participation by carrying out activities using body expressions holding letters with numbers belonging to the Z set. It can be applied to students of the seventh year and the following years to review the concept in an playful way. Practical activities contribute towards understanding the concepts involved, improving the participation, concentration and involvement of each student in the proposed tasks.

KEYWORDS: Mathematical Education. Challenge. Operations.

Introdução

O presente texto traz um relato de experiência a partir de situações vivenciadas nas aulas de Matemática do sétimo ano. A prática pedagógica descrita se desenvolve ao longo do estudo do conjunto Z , mais precisamente na construção do conceito de reta numérica e o início das operações com números negativos.

O relato de referida prática é feito com o propósito de socializar com colegas professores uma proposta de trabalho fundamentada em atividades interativas, utilizando-se de uma ferramenta prática: o Baralho.

¹ Rede Estadual de Ensino PR/SC. E-mail: marciabini@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-5007-4353>

● [Informações completas da obra no final do artigo](#)

Chegou o Conjunto Z

Ao conjunto dos números inteiros, que segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 17) faz parte do conteúdo do sétimo ano do Ensino Fundamental, pertencem os conceitos descritos neste relato.

O conjunto Z, cuja denominação se deve a palavra “*zahl*” que em alemão significa “número” ou também conjunto dos números inteiros é um campo conceitual (VERGNAUD, 2003) cujo estudo demanda rupturas com entendimentos anteriores como a realização de operações com números negativos, o que gera a necessidade de uma atenção especial por parte de nós, professores.

Além disso, as circunstâncias que se apresentam na sala de aula são desafiadoras e precisamos estar preparados objetivando conquistar os estudantes à se disponibilizarem para novos aprendizados. Essa necessidade exige planejamento e estratégia. É diante deste entendimento que planejei e executei as atividades descritas.

Após trabalhar a conceitualização do conjunto dos números inteiros por meio da resolução de situações problemas é chegado o momento de compreender que existe uma organização formal para esses referidos números. Para isso, colocamos para os estudantes o seguinte questionamento: *E agora que você já sabe que existem os números positivos e também negativos, você sabe como organizar esses números?*

A Reta Numérica

Após lançar o questionamento aos alunos, anota-se algumas propostas de organização feita por eles no quadro. Partindo dessas participações a professora apresentou a reta numérica por meio da explicação verbal e propôs uma atividade prática: “a reta numérica humana”. Inspirada em um material criado durante a realização do curso de mestrado e que tem se mostrado um recurso para trabalhar esse conceito, chamado Baralho de números inteiros (BINI, 2008), iniciei a atividade sobre a reta numérica.

Distribuí aleatoriamente para cada um dos alunos um número inteiro entre -12 e 12 em tamanho grande para que possa ser facilmente visualizado por todos os colegas. Pode-se acrescentar ou retirar cartas da extremidade, conforme o número de estudantes de cada turma, para que todos eles participem. No caso dessa turma, tínhamos 25 estudantes. Nos dirigimos ao pátio ou pode ser outro espaço disponível na escola. Solicitei a eles, que se

organizem colocando-se cada um no seu lugar, de acordo com sua posição na reta numérica. Montamos então a reta numérica humana, conforme mostra a fotografia 1.

Fotografia1. Reta numérica humana



Fonte. Autora.

Depois de organizar corretamente a reta numérica humana, auxiliando conforme necessário, fizemos a observação da posição de cada número em relação ao zero. Enquanto professora, tirei algumas fotos para analisarmos depois e aproveitei para acrescentar explicações verbais chamando a atenção para a distância entre os números, antecessor, sucessor, opostos ou simétricos e outras explicações pertinentes ao momento. Durante a atividade todos os alunos participaram, fizeram comentários sobre suas posições e prestaram atenção nas explicações feitas. Entendo que o fato de professor se valer de materiais interativos intencionalmente escolhidos pode tirar o aluno da posição usual de mero ouvinte, levando-o a interagir. Nesse contexto, por meio da reflexão sobre suas ações é possível desenvolver habilidades, capacidade de pensar e construir conhecimento de novos conceitos. Ocorrência confirmada durante essa prática.

É isso que afirma a Teoria dos Campos Conceituais (VERGNAUD,1993), quando orienta que o professor tem o importante papel de mediador na construção do conhecimento. Para isso, precisa desafiar os estudantes, oferecendo situações que o estimulem, tornando-os hábeis e competentes na tarefa de desenvolver esquemas-em-ação em suas interações com novas situações propostas.

Iniciando as operações com os números inteiros – contas vivas

Diante da necessidade de iniciar o estudo das operações com os números negativos, e preocupada em envolver os estudantes para que realmente se empenhem, sendo parceiros, propomos um novo questionamento: *E agora que você já conhece os números inteiros e sua organização, você sabe como fazer as “contas” com eles?*

Após um breve debate, propomos a atividade: “contas vivas”. Para isso distribuí novamente as cartas do baralho de inteiros e nos dirigimos para o pátio da escola por ser um espaço com mais mobilidade.

Solicitei a eles que encontrem seu par “zero”, a partir da soma de números inteiros. Questionei com quem cada um deveria se reunir para que a soma dos números que eles representam fosse nula, ou seja, zero. Então começaram a formar as duplas: (-5, 5), (-6, 6), e assim sucessivamente, conforme podemos ver na fotografia 2.

Fotografia 2. Duplas zero



Fonte: Autora.

Aproveitei esse momento para retomar conceitos como de números opostos ou simétricos. Cada aluno teve a oportunidade de observar, fazer comentários e perguntas que foram sendo debatidas e respondidas.

De acordo com o que foi observado, as atividades interativas transformam o ambiente da sala de aula, ampliando a participação dos estudantes e tornando-os parceiros na tarefa de construir novos conhecimentos.

Para ser parceiro do professor, é necessário que o aluno faça a sua parte. Sem ela, o trabalho não é completo. Essa parceria entre professor e aluno não acontece naturalmente, precisa ser construída e pode acontecer quando o aluno passa a conhecer sua função e a importância de seu envolvimento para que o aprendizado realmente ocorra. Cabe a nós professores priorizar situações que instiguem uma participação verdadeira.

As tarefas passam a ser executadas com prazer quando são interativas, provocando maior envolvimento dos estudantes.

Na sequência, escolhi dois alunos para vir a frente. Por exemplo, aqueles que tivessem a carta 8, a carta -11. Perguntei a eles quais as cartas (colegas) que cada um deles poderia escolher para que se juntassem e formassem um trio, cuja soma fosse zero, chamado “Trio zero”. Reforçando sempre que um colega poderia ser escolhido mais de uma vez. Vejamos algumas dessas combinações: Para o aluno com a carta 8: $(8, -5, -3)$, $(8, -6, -2)$, $(8, -1, -7)$, $(8, -8, 0)$, $(8, -9, +1)$. Para o aluno com a carta -11: $(-11, +10, +1)$, $(-11, +6, +5)$, $(-11, +4, +7)$ e outras combinações possíveis, conforme exemplifica a fotografia 3.

Fotografia 3. Contas vivas. Três cartas. Trio Zero.



Fonte: Autora.

Além dos trios continuamos a atividade propondo a formação de quartetos “Zero” conforme é possível verificar na fotografia 4.

Fotografia 4. Contas vivas. Quatro cartas.



Fonte: Autora.

Pode-se afirmar que as atividades interativas, como esse desafio por exemplo, são eficazes para a efetivação de uma educação inovadora, mais humana, envolvente, na qual o professor ultrapasse a função de transmissor de conhecimentos sistematizados, despertando nos estudantes o interesse por aprender. Concordo com (GUEDES, 2004, p. 11), quando apresenta o “[...] jogo como uma forma de tornar a aprendizagem da Matemática mais prazerosa” [...].

É importante citar, que segundo a Teoria dos Campos Conceituais, um conceito não se forma em um só tipo de situação. “A construção e apropriação de todas as propriedades de um conceito ou todos os aspectos de uma situação é um processo de muito fôlego que se estende por vários anos”. (MOREIRA, 2002, p. 2).

Nessa teoria, *situação* é a palavra-chave, ela representa uma tarefa ou combinação de tarefas com natureza e dificuldades próprias e o sucesso na construção do conceito depende das situações as quais os indivíduos foram expostos e tiveram a possibilidade de ir aos poucos avançando. Para isso o professor precisa propor situações que conduzam a processos cognitivos satisfatórios, no sentido de viabilizar a formação dos conceitos que só se tornam significativos a partir de uma série de situações. Em função disso propus mais

uma atividade com adição e subtração de inteiros, desta vez utilizamos o baralho feito com cartas menores para trabalhar sobre a mesa da sala de aula. Para Ferrari (2005, p. 35), o uso de jogos, como uma ferramenta que pode contribuir para “[...] educar a atenção, despertar interesse por mais conhecimento e contribuir para o espírito de grupo”.

Aproveitando a compreensão adquirida na atividade “contas vivas”, eles retornam para a sala de aula e formam grupos de três pessoas. Distribuí então uma outra versão do baralho em pequenas cartas, que favorece o trabalho a ser feito na sala de aula, utilizando as mesas, conforme fotografia 5.

Fotografia 5. Baralho de inteiros.



Fonte: Autora.

Eles receberam como tarefa inicial formar pelo menos 10 combinações com soma zero usando três cartas, informando que as cartas poderiam ser usadas mais de uma vez. O baralho auxiliava na montagem das combinações que deveriam ser copiadas no caderno de todos os membros do grupo. Como já foi mencionado, segundo Vergnaud (1993), a reconstrução de um conceito é um processo demorado e seu sucesso depende das situações que os estudantes tem oportunidade de vivenciar. A primeira reação observada nos grupos, em geral, foi a de insegurança na composição das combinações, mas depressa perceberam que tendo uma combinação poderiam inverter os sinais dos números utilizados e formar logo outra. Por exemplo, - 9, - 2 e +11, seria uma combinação e que poderia gerar também +9, +2 e -11.

Nas palavras de Vergnaud (1993), os alunos, obrigados a uma decisão, estariam desenvolvendo os seus esquemas mentais quanto á comparação entre números negativos.

A tarefa seguinte consistia em formar pelo menos 10 combinações com soma zero utilizando quatro cartas. E na sequência cada grupo estabeleceu um resultado a ser obtido e continuou a organizar as combinações. Para exemplificar posso mencionar o grupo que optou por organizar cartas de três em três cujos resultados fossem igual a cinco.

E assim trabalha-se de forma interativa as operações com números inteiros ainda sem tratar da regra de sinais, durante as duas aulas que tínhamos naquele dia. Eu passava nos grupos conferindo as combinações para verificar se os estudantes estavam fazendo corretamente, se haviam compreendido e acrescentava explicações aos grupos que necessitavam. Nesse contexto podemos citar Baungartel (2016, p. 4), quando defende a “[...] potencialidade dos jogos como recurso didático enfatiza a motivação, onde o estudante é envolvido de forma ativa, desenvolvendo autoconfiança e sai da passividade que normalmente ocorre em aulas tradicionais [...]”. A autora robustece com esse argumento a importância da utilização esse recurso. Essa atividade serve também como um instrumento de avaliação, desta vez em grupo.

O Baralho contribuiu para incrementar com qualidade situações criadas pela professora para que os estudantes se deparassem com dificuldades e superando-as pudessem ampliar seu campo conceitual. Ele também é útil como forma de estimular a solidariedade e a interação entre os alunos. Em uma atividade como essa, os estudantes têm a oportunidade de interagir com os colegas, melhorando sua participação e consequentemente a compreensão dos conteúdos propostos.

Considerações Finais

A experiência vivenciada com o Baralho aponta a proposta apresentada, como uma forma de, além da construção dos conceitos, contribuir também para um ensino mais democrático, ajudando o próprio aluno a construir seu conhecimento, por meio de uma participação efetiva, ampliando a capacidade de compreender e transformar a realidade. A referida prática sugere uma maneira de auxiliar a estabelecer relações sociais e desenvolver o raciocínio lógico.

Com essa atividade conseguimos melhorar significativamente o empenho e conseqüentemente o desempenho de nossos alunos relacionado aos conceitos envolvidos, pertencentes ao Conjunto Z.

Vale acrescentar que essas atividades são possibilidades para recheiar nosso cardápio em sala de aula e que elas podem contribuir para o sucesso da maioria dos estudantes. É fundamental a ação do professor, seu olhar atento e sua capacidade de replanejar sempre que necessário buscando novas propostas e alternativas.

Referências

BAUMGARTEL, Priscila. O uso de jogos como metodologia de ensino da Matemática. In: II EBRAPEM – XII Encontro Brasileiro de estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática. Curitiba. Paraná. 2016.

BINI, M. B. Atividades interativas como geradoras de situações no campo conceitual da matemática. Dissertação. Mestrado em Educação em Ciências e Matemática. 134 f. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <http://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/3305/1/399697.pdf>

BRASIL, 2017. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, SEB, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 26 ago. 2019.

FERRARI, Marcio. Teatro + Malba Tahan = Matemática divertida. Nova Escola. n. 20, Ano 18, p. 32 – 35, 2005.

GUEDES, Eric Campos Bastos. Um jogo aritmético. Revista do Professor de Matemática. São Paulo. Número 55. p. 11 – 17, 2004.

MOREIRA, Marco Antonio. Linguagem e aprendizagem significativa. Porto Alegre. 2002. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/li>>. Acesso em: 05 nov. 2016.

VERGNAUD, Gerard. Teoria dos Campos Conceituais. I Nasser, L. Anais do Primeiro Seminário Internacional De Educação Matemática do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 1993.

VERGNAUD, Gérard. A formação dos conceitos Científicos. Geempa. Porto Alegre. 2003.

NOTAS

IDENTIFICAÇÃO DE AUTORIA

Márcia Barbara Bini. Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela PUC/RS. Professora de escola pública estadual PR/SC.

E-mail: marciabini@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-5007-4353>

AGRADECIMENTOS

A todos os meus alunos pela parceria.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

EDITORES

Eugenia Brunilda Opazo Uribe, Gerson dos Santos Farias.

HISTÓRICO

Recebido em: 24/08/2020 – Aprovado em: 03/12/2020 – Publicado em: 29/12/2020.

COMO CITAR

BINI, M. B. Baralho de Números Inteiros. Revista ENSIN@ UFMS, Três Lagoas, v. 1, n. 5, p. 139-148. 2020.