

OS JOGOS E ATIVIDADES LÚDICAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Ilydio Pereira de Sá¹

1. Introdução

Aprender sem pensar é trabalho perdido.
Confúcio (551- 479 a. C.) – Filósofo Chinês

É natural que nossos alunos sintam mais prazer quando estão envolvidos em atividades desafiadoras e que permitam a descoberta. É o que chamamos de heurística. Para isso precisam de estímulo, de motivação, de provocação.

Uma boa forma de trabalharmos com nossos alunos os conceitos da matemática e trazer para a sala de aula um ambiente lúdico, agradável, de investigação, de trabalho em equipe e de descontração. Os jogos, por suas características heurísticas e de desafio, cumprem plenamente esse papel.

Acreditamos que as atividades lúdicas, contrariando o que muitas pessoas pensam, podem ser ao mesmo tempo agradáveis e sérias, combatendo o senso comum de que a Matemática é uma disciplina árida, difícil, chata e que é destinada a apenas um pequeno e seleto grupo de “gênios”.

Entendemos o “Lúdico” como a forma de desenvolver a criatividade, os conhecimentos, o raciocínio de um estudante de todos os níveis, através de jogos, música, dança, teatro, filme, leituras, mímica, desafios, curiosidades, histórias, etc. Nossa proposta, usando o lúdico nas salas de aula, é educar matematicamente, permitindo que o aluno raciocine, descubra e interaja criticamente com colegas e professores.

O enfoque progressista que ampara a Educação Matemática concebe o ensino de Matemática integralmente comprometido com a transformação social, desenvolvendo estratégias que solicitam maior participação do aluno, de modo que a Matemática seja atraente, prazerosa, lúdica e útil, tanto quanto instrumento para a vida e para o trabalho.

No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática do Ministério de Educação e Cultura (MEC), em relação à utilização de jogos no ensino de Matemática, ressaltam que estes

¹ Doutorando em Educação Matemática (UNIBAN – SP). Professor da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), do Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO) e da Universidade Severino Sombra (USS) – onde exerce também a função de Coordenador de Ensino de Graduação.

Constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução de problemas e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações [...] (BRASIL, PCNEF, 1998, p. 46).

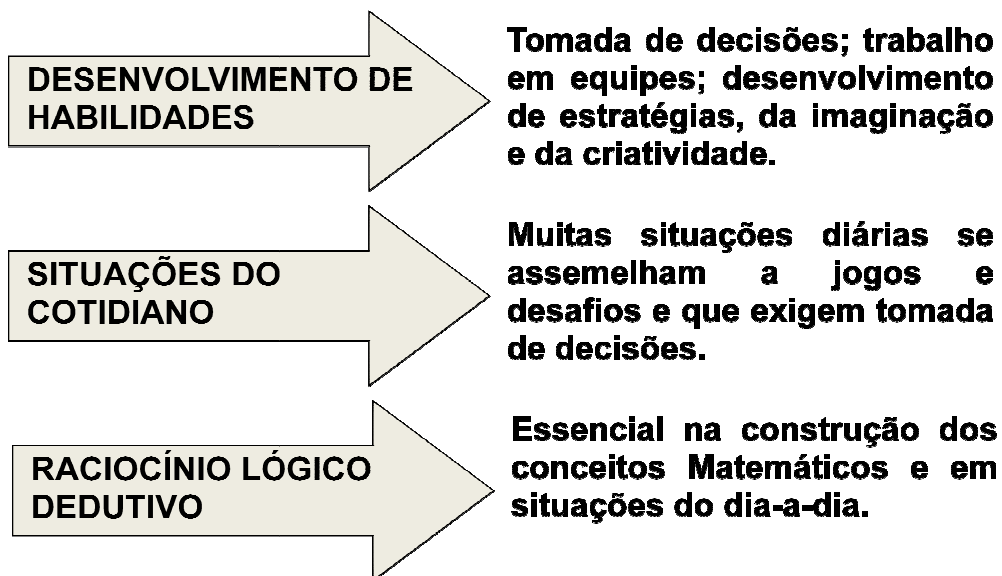
Nesse ponto, cabe ressaltar que acreditamos que os jogos, por si só, não são capazes de gerar análises, generalizações e construção dos conceitos matemáticos. Acreditamos que eles servem para “provocar” idéias e interesses e precisam da mediação do professor, assim como de um planejamento cuidadoso, para que possamos alcançar os objetivos pretendidos com a atividade.

Sobre o nosso comportamento como professores diante dos jogos, Kamii e Housman (2002) destacam que:

[...] o papel do professor é crucial para maximizar o valor dos jogos matemáticos. Por exemplo, se o professor corrige papéis em sua própria mesa enquanto as crianças estão jogando, as crianças rapidamente captam a mensagem de que os jogos não são suficientemente importantes para o professor se incomodar com eles.

A proposta é a de instigar o aprender da matemática não como um ato mecânico de “decorar e aplicar fórmulas”, mas compreender que “a matemática” está na vida, muito antes de ser apreendida ou apresentada no espaço escolarizado.

No esquema a seguir, destacamos algumas das potencialidades dos jogos e atividades lúdicas quando usados adequadamente nas aulas de Matemática.



Muitas das situações do nosso cotidiano podem ser interpretadas como jogos. Não podemos nos surpreender então que a matemática desempenhe um papel fundamental na teoria dos jogos pedagógicos.

Além de todas as razões apresentadas para o uso dos jogos, cabe ainda destacar que eles podem permitir uma abordagem informal e intuitiva de conceitos matemáticos considerados demasiadamente abstratos para algumas etapas da Educação Básica.

Termino essa introdução lembrando Rubem Alves em seu artigo “A Arte de Produzir Fome”. Acredito que esse texto sintetiza de forma excelente a idéia do uso dos jogos e atividades lúdicas em sala de aula. Eles servirão para provocar em nossos alunos a tão necessária “fome” do aprender, sem a qual nada conseguiremos a não ser fomentar, cada vez mais, o mito de que a Matemática é difícil e sem quaisquer atrativos.

[...] conhecimentos que não são nascidos do desejo são como uma maravilhosa cozinha na casa de uma pessoa que sofre de anorexia. Pessoa sem fome: o fogão nunca será aceso. O banquete nunca será servido. [...]

(ALVES, 2002)

2. Sugestões de Atividades e Jogos

A seguir vamos apresentar algumas sugestões de jogos e atividades lúdicas que poderiam ser aplicados nas aulas da Educação Básica. Para cada uma das atividades propostas indicaremos sempre os conteúdos envolvidos e as séries/níveis correspondentes.

É sempre importante, após a realização da atividade, que o professor comente com a turma os resultados obtidos, solicite que falem sobre a atividade e que façam seus registros sobre a mesma, procurando destacar os conteúdos matemáticos que foram construídos ou mesmo reconstruídos com a atividade realizada.

I) **Jogo da Caça aos Primos**

Número de jogadores: 2 (ou duas equipes)

Material: Um quadro numerado de 1 a 45, dois marcadores (giz, lápis ou canetinha), de cores diferentes e uma tabela para registros.

Regras:

1º) O jogador A escolhe um número de 1 a 45, risca-o na tabela e registra tantos pontos quantos o valor do número escolhido.

2º) O jogador B elimina todos os divisores do número escolhido por A, registrando na sua coluna de registros, tantos pontos quantos a soma dos divisores que eliminou.

3º) Em seguida inverte-se o processo. O jogador B escolhe um número ainda não riscado, anota-o na sua tabela de classificação, cabendo ao jogador A ficar com os divisores ainda não eliminados desse número, marcando na tabela o valor da sua soma.

4º) O jogo prossegue até que se eliminem todos os números do quadro. Vence o jogador que alcançar maior pontuação.

OBS: A tabela com os números pode ser colocada no quadro da sala de aula ou distribuída impressa aos participantes.

Tabela do Jogo

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45

Conteúdos matemáticos envolvidos: divisores de um número natural, números primos.

Indicação: 6º e 7º ano do Ensino Fundamental

Comentário: A atividade deve ser jogada algumas vezes e até (de preferência) sem destacar que envolve o conceito de números primos. Os alunos, provavelmente, ao realizarem o jogo, concluirão que a melhor estratégia é sempre buscar a escolha de números primos para serem marcados na tabela.

II) Procurando o Centro

Essa atividade, que envolve conceitos de Geometria, não é propriamente um jogo. Trata-se de uma atividade lúdica investigativa. O professor deve solicitar que os alunos levem para a aula esquadros não

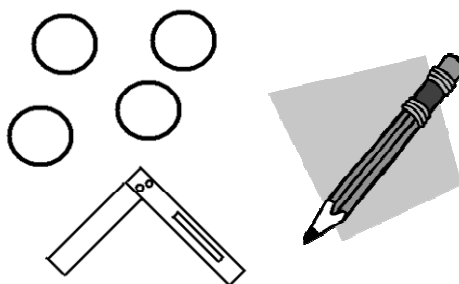
graduados, papel e lápis. O professor distribuiu para cada aluno um pequeno círculo de cartolina ou cartão.

Como se realiza a atividade? A história abaixo deve ser lida para a turma e, em seguida, o professor destina um tempo para que todos tentem resolver o problema. Após discutir as respostas com a turma, caso seja necessário, o professor apresenta uma solução.

O texto do desafio é:

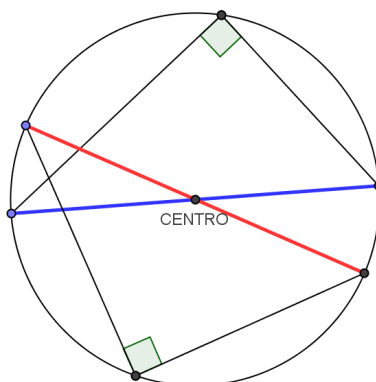
Um carpinteiro cortou cuidadosamente 4 discos de madeira que pretendia utilizar como rodas de um carrinho de brinquedo. Ele precisava determinar, com exatidão, o centro de cada disco, para poder fazer um buraco por onde passasse o eixo.

Acontece que os únicos instrumentos que tinha à mão eram um esquadro não graduado e um lápis. Como ele poderia proceder para encontrar os centros de cada roda? Vamos ajudá-lo com nossos conhecimentos de Geometria?



Solução:

Coloca-se o vértice do esquadro num ponto qualquer da borda da roda e, com o lápis, marcam-se as interseções dos lados do esquadro com a borda da roda. Estes pontos definem as extremidades de um diâmetro do disco. Em seguida, girando o esquadro para outra posição, traçamos outro diâmetro, procedendo da mesma forma. O ponto de interseção desses dois diâmetros será o centro procurado.

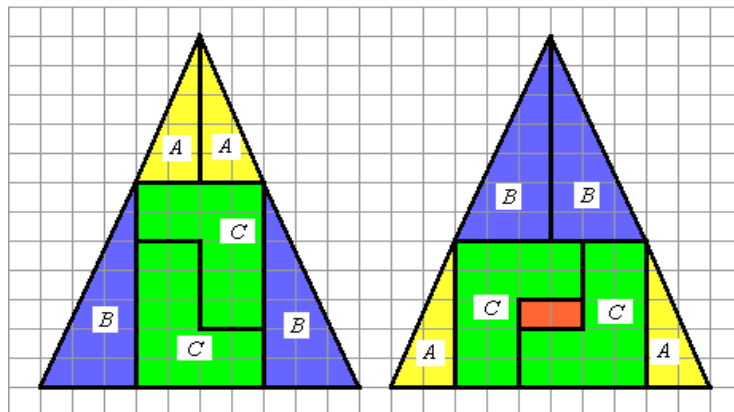


Comentário: Essa é uma atividade muito interessante, para classes de 8º ou 9º anos do Ensino Fundamental, e que envolve o conceito de ângulos no círculo. A justificativa matemática da solução está no fato de que todo ângulo inscrito num círculo tem sua medida igual à metade do arco compreendido entre seus lados. Com base nessa propriedade, concluímos que todo ângulo inscrito num semicírculo é um ângulo reto, logo, ao colocarmos o esquadro da forma como fizemos, temos como garantir que suas interseções com a circunferência definirão um diâmetro. O ponto de interseção de dois diâmetros é, certamente, o centro do círculo.

III) Que buraco é esse?

Essa é uma atividade recomendada para o Ensino Médio. Trata-se de interessante atividade lúdica investigativa e que costuma deixar as pessoas bastante curiosas, surpresas e intrigadas.

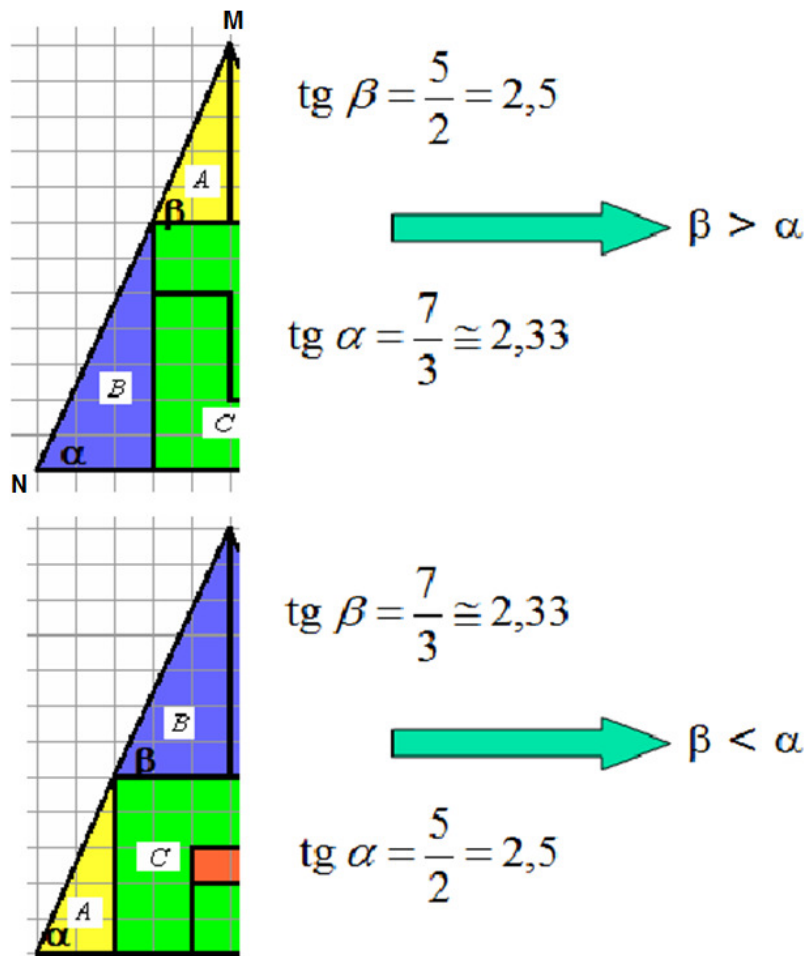
A atividade: Os dois triângulos da figura a seguir são iguais, no entanto, o segundo triângulo é formado pelas "peças" do primeiro e por um misterioso buraco (retângulo vermelho) que parece ter surgido do nada. Como isto é possível, se os dois triângulos são iguais e ao usarmos todas as partes do primeiro, cobrimos o segundo e ainda sobra o "buraco"?



Solução:

Pode-se verificar que a linha une os pontos M e N não é um segmento de reta, já que os ângulos α e β não são iguais. Como essa diferença é muito pequena, ilusoriamente somos induzidos a pensar que se trata de um segmento de reta.

Na primeira figura há um "excesso", ou seja, uma sobra de área em relação à área de um triângulo. Na segunda figura há uma "falta". Quando as peças são reagrupadas, essa diferença é que forma o buraco vermelho que apareceu.



Comentário: Trata-se de atividade recomendada para a primeira série do Ensino Médio e que envolve o conceito de razões trigonométricas.

Você encontrará um interessante jogo, envolvendo também noções de trigonometria, no link <http://www.mathplayground.com/ProjectTRIG/ProjectTRIGPreloader.html>

IV) Uma tabela especial

Número de participantes: toda a turma

Material: Cartela com números (como a mostrada abaixo). Imprima uma para cada participante.

40	29	66	137	85
37	26	63	134	82
51	40	77	148	96
62	51	88	159	107
96	85	122	193	141

Regras:

1. Peça que cada aluno escolha um número qualquer dessa tabela. Solicite que pinte a célula onde o número se encontra (sem escondê-lo). Em seguida, peça que elimine todos os outros números que estão na mesma linha e na mesma coluna do número escolhido. Veja o exemplo a seguir.

	29			
37		63	134	82
51		77	148	96
62		88	159	107
96		122	193	141

Observe que todos os demais números da mesma linha e coluna do escolhido foram “eliminados”. O aluno pode fazer isso riscando com uma caneta.

2. Solicite que ele repita a operação com outro número. Mais outro, sempre eliminando os demais que estiverem na mesma linha e coluna. Ao final, só restarão cinco números em cada tabela.

Voltando ao nosso exemplo, vamos supor que tenham sobrado os seguintes números:

	29			
				82
51				
			159	
		122		

No nosso exemplo, sobraram os cinco números acima. Peça que todos somem os seus cinco números que sobraram na cartela. Quando for solicitado, todos deverão FALAR a soma encontrada. A grande surpresa dessa atividade lúdica....**TODOS IRÃO DIZER O MESMO NÚMERO!**

SURPRESOS !!!! Como se justifica isso matematicamente?

Essa interessante atividade está formatada para que todos encontrem o mesmo número. A tabela que construímos inicialmente tem uma lógica que não aparece para os alunos.

O que ocorreu foi que cada número da tabela foi obtido a partir de uma SOMA de dois números (escolhidos por nós inicialmente). Como cada um dos cinco restantes representa a soma de dois desses dez números que geraram a tabela, é claro que a soma dos cinco que sobraram é igual à soma dos dez números iniciais.

A seguir vamos repetir a tabela, acrescentando os números iniciais (que para os alunos estavam ocultos) e que, somados dois a dois, geraram os valores da tabela.

É claro que os professores podem compor tabelas análogas usando outros números iniciais. É só somá-los, passar as regras aos alunos e aguardar que todos encontrarão como resultado da soma de seus cinco números finais a mesma soma dos dez números escolhidos para compor a tabela.

	23	12	49	120	68	
	40	29	66	137	85	17
	37	26	63	134	82	14
	51	40	77	148	96	28
	62	51	88	159	107	39
	96	85	122	193	141	73

Nesse nosso exemplo, todos os alunos que recebessem essa cartela, teriam que obter no final da atividade o resultado 443, que é a soma dos dez números iniciais (em vermelho) escolhidos para a composição da tabela.

Verifique que a soma dos cinco números que sobraram (e isso vai acontecer sempre, independentemente dos números escolhidos pelos alunos) também vai dar a mesma soma 443. Vejamos: $51 + 29 + 122 + 159 + 82 = 443$.

É uma atividade aplicável nas mais distintas séries da Educação Básica, envolvendo apenas as propriedades da adição e que, com certeza, vai despertar em nossos alunos a vontade de investigar e o prazer da descoberta.

REFERÊNCIAS

BRASIL, MEC - Ministério da Educação e Cultura - Secretaria de Educação Fundamental - **PCN's: Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

KAMII, C. HOUSMAN, L. B. **Crianças pequenas reinventam a Aritmética: implicações da teoria de Piaget**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

SÁ, Ilydio Pereira de. **A Magia da Matemática: Atividades Investigativas, Curiosidades e Histórias da Matemática**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 3ª Ed. 2010.