



## Um palpite inteligente: incentivando a estimativa em sala de aula

**Karina França Bragança**<sup>1</sup>

**Ramon Chagas Santos**<sup>2</sup>

**Jonas Miranda Vilamar de Sousa**<sup>3</sup>

**Ana Paula Rangel de Andrade**<sup>4</sup>

### Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental

**Resumo:** A estimativa é um ato praticado com frequência pelas pessoas. Aproximações de tempo, de valor e de quantidade exigem raciocínio rápido e habilidades com o cálculo mental. Em sala de aula essa prática é pouco percebida, valorizando-se os resultados exatos. Nessa perspectiva, este artigo pretende apresentar os resultados de uma aplicação que teve como objetivo estimular nos alunos a capacidade de estimar por meio de atividades que envolvam a aritmética e a geometria, explorando os sentidos visual e auditivo. A sequência didática elaborada contou com as seguintes atividades: Imagens na tela, Jogo da antecipação, Objetos no pote, Desafio das bolinhas, Poema e Momento da medição. Também foram apresentados diversos *slides* com situações em que a estimativa é utilizada, por exemplo, na contagem de pessoas em grandes eventos. A aplicação foi feita com trinta e nove alunos de uma turma de nono ano do Ensino Fundamental. Utilizou-se a metodologia de pesquisa qualitativa e os instrumentos de coleta de dados foram a observação, as anotações no caderno de campo e as respostas dos alunos em uma avaliação sobre o trabalho apresentado. Os resultados mostraram que na gincana os alunos melhoraram suas estimativas e que o trabalho foi altamente motivador. Necessita porém de grande comprometimento do professor na seleção e preparação de materiais.

**Palavras Chaves:** Estimativa. Contagem. Medição.

### Introdução

Estimar é uma ação praticada com frequência pelas pessoas. Em diversas situações do dia a dia o cálculo exato não é necessário.

A estimativa é tema que deve ser abordado desde os primeiros anos do Ensino Fundamental.

---

<sup>1</sup> Licencianda em Matemática. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense. Email: karinabraganca14@gmail.com.

<sup>2</sup> Licenciando em Matemática. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense. Email: ramonchagassantos@hotmail.com.

<sup>3</sup> Licenciando em Matemática. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense. Email: jonasvilamar@hotmail.com.

<sup>4</sup> Doutoranda em Planejamento Regional e Gestão da Cidade. Mestre em Planejamento Regional e Gestão da Cidade. Especialista em Educação Matemática e em Matemática. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense. E-mail: anapaulara@ifff.edu.br.

A estimativa constrói-se juntamente com o sentido numérico e com o significado das operações e muito auxilia no desenvolvimento da capacidade de tomar decisões. O trabalho com estimativas supõe a sistematização de estratégias. Seu desenvolvimento e aperfeiçoamento depende de um trabalho contínuo de aplicações, construções, interpretações, análises, justificativas e verificações a partir de resultados exatos.

Desde as primeiras experiências com quantidades e medidas, as estimativas devem estar presentes em diversas estratégias que levem os alunos a perceber o significado de um valor aproximado, decidir quando é conveniente usá-lo e que aproximação é pertinente a uma determinada situação, como, identificar unidades de medida adequadas às grandezas (BRASIL, 1997, p.77).”

Observa-se porém que na sala de aula essa abordagem não é valorizada. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, a estimativa é uma das formas de enfrentamento de uma situação problema e por meio dela é possível avaliar erros nas soluções encontradas (BRASIL, 2002).

Assim, além de evidenciar procedimentos que conduzem a respostas exatas e únicas, é importante, nas aulas de Matemática, desenvolver estratégias para estimar valores, ou seja, formar uma opinião com base num julgamento de valor aproximado (GONZATTI, 2013, p.72).

Segundo Miguel (2011) o incentivo ao cálculo mental e ao desenvolvimento da capacidade de estimativa promove uma situação de aprendizagem matemática instigante e prazerosa além de diminuir a presença de resultados absurdos em alguns cálculos. Para que isso ocorra, é preciso uma mudança de postura frente à concepção da Matemática como algo pronto, o que demanda tempo e formação contínua dos professores.

Smoothey relaciona as ideias de estimativa e aproximação e defende que estimar não é “chutar” um resultado mas “palpar” usando um raciocínio coerente.

Uma estimativa é um palpite inteligente. Não é um número qualquer, escolhido a esmo, mas um número baseado na observação e no raciocínio. Também não se trata de um erro ou de uma mentira. Algumas vezes você só precisa de uma boa estimativa, não de uma resposta exata. Uma boa palavra para estimativa é aproximação. Quando você topa expressões como “cerca de”, “aproximadamente”, “mais do que”, “quase”, ou o clássico “mais ou menos”, está sendo feita uma estimativa (SMOOTHEY, 1998, p. 7).

Dessa forma, elaborou-se uma sequência didática com o objetivo de estimular nos alunos a capacidade de estimar por meio de atividades que envolvam a aritmética e a geometria, explorando os sentidos visual e auditivo.

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito da disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática (LEAMAT) do curso de Licenciatura em Matemática. LEAMAT possui quatro linhas de pesquisa, dentre elas, a aritmética na qual foi desenvolvida esta sequência.

A pesquisa, de caráter qualitativo, foi aplicada a uma turma de nono ano do Ensino Fundamental. Teve como instrumentos de coleta de dados: a observação, as anotações no caderno de campo e as respostas dos alunos a uma avaliação sobre o trabalho realizado.

### Descrição da sequência didática

A sequência didática divide-se em três partes. As duas primeiras contam com as seguintes atividades: Imagens na tela, Jogo da antecipação, Objetos no pote, Desafio das bolinhas, Poema e Momento da medição.

Na primeira parte os alunos resolvem as atividades individualmente e na segunda se agrupam, para a realização de uma gincana. Para o registro das respostas nas duas partes, são distribuídas fichas, não sendo permitidas rasuras, pois logo após todos marcarem a alternativa desejada é dada a resposta para que os alunos possam avaliar as suas estimativas (Figura 1).

Figura 1 – Fichas utilizadas em duas atividades

Ficha de Resposta

## Imagens na tela

Quantas pessoas você consegue contar ?

Figuras	Respostas
Imagem 1	
Imagem 2	
Imagem 3	

Nome: \_\_\_\_\_

## Jogo da antecipação

*O resultado está entre...*

1ª Operação	A	B	C	D
2ª Operação	A	B	C	D
3ª Operação	A	B	C	D

Nome: \_\_\_\_\_

Fonte: Elaboração própria.

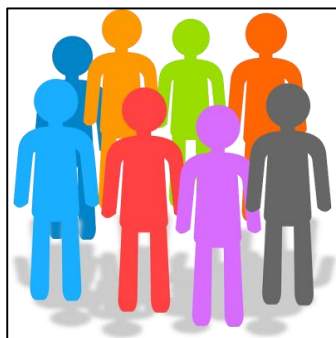
Na Gincana, os grupos pontuam a cada resposta correta e ao final tem-se um grupo vencedor.

Na terceira parte são apresentados *slides* que tratam da importância da estimativa no dia a dia.

A seguir, são descritas as atividades.

A atividade Imagens na Tela consta de quatro *slides*. Em cada um são apresentadas imagens representando pessoas (Figura 2). O objetivo é estimar a quantidade de pessoas presentes em cada imagem. O grau de dificuldade aumenta a cada *slide*, ou pelo aumento do número de pessoas ou pela disposição das mesmas na figura.

Figura 2 – Um dos *slides* da atividade Imagens na Tela



Fonte: <http://migre.me/uikij>.

Como o objetivo da atividade não é que o aluno faça o cálculo exato, é usado no *slide* um recurso em que, após alguns segundos, a imagem sai da tela automaticamente. Tal recurso também é utilizado nas duas atividades que seguem.

No Jogo da antecipação são apresentados dez *slides*, cada um indicando uma operação de soma ou de subtração (Figura 3). O objetivo da atividade é que os alunos estimem um resultado aproximado para a operação apresentada em cada *slide*.

Figura 3 – Um dos slides da atividade Jogo da Antecipação

O resultado de

$$3.541 - 2.120$$

está entre...

a 1301 a 1400      b 1401 a 1500

c 1501 a 1600      d 1601 a 1700

Fonte: <http://migre.me/uikcZ>.

Na atividade Objetos no pote são mostrados dois potes, com tamanhos diferentes, cheios de balas, para que os alunos estimem a quantidade aproximada de balas em cada pote (Figura 4).

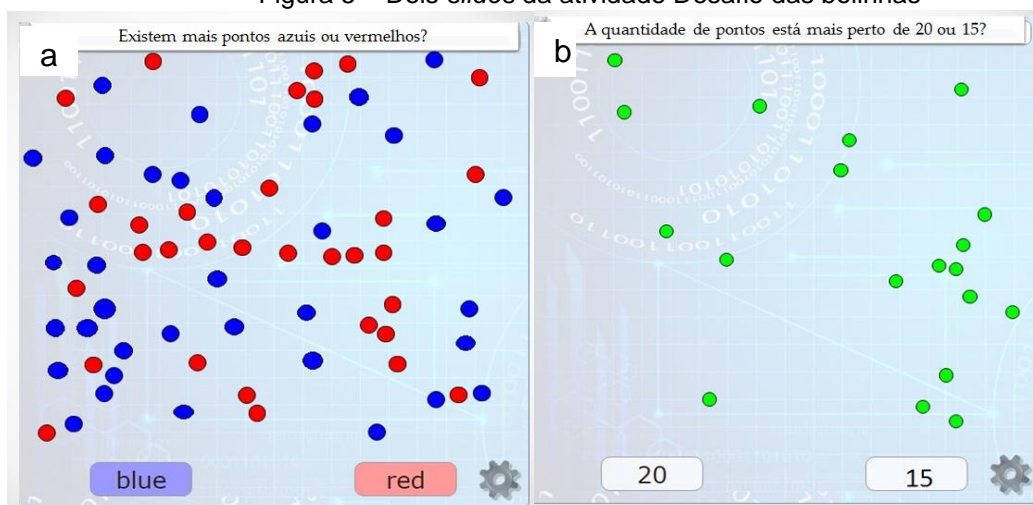
Figura 4- Potes utilizados na atividade Objetos no pote



Fonte: Elaboração própria

Na atividade Desafio das bolinhas espera-se que o aluno estime a quantidade de pontos em um dado tempo utilizando a comparação, no primeiro caso (Figura 5a) e um parâmetro (Figura 5b), no segundo caso.

Figura 5 – Dois slides da atividade Desafio das bolinhas



Fonte: <http://www.theproblemsite.com/games/guess-it>.

Na próxima atividade, Poema, os alunos devem estimar a quantidade de vezes que se repete determinada palavra ou expressão em um determinado poema. Na primeira parte, as palavras escolhidas foram caminho e pedra do poema “No meio do caminho” de Carlos Drummond de Andrade (Figura 6a) e na segunda parte, as expressões foram De repente e fez-se do “Soneto da Separação” de Vinícius de Moraes (Figura 6b). A contagem é feita durante a leitura dos poemas.

Figura 6 – Poemas da atividade Poema

<p style="text-align: center;"><u>No Meio do Caminho</u> (a) (Carlos Drummond de Andrade)</p>	<p style="text-align: center;"><u>Soneto da Separação</u> (b) (Vinícius de Moraes)</p>
<p>No meio do <u>caminho</u> tinha uma <u>pedra</u>                      Tinha uma <u>pedra</u> no meio do <u>caminho</u>                      Tinha uma <u>pedra</u>                      No meio do <u>caminho</u> tinha uma <u>pedra</u>.                      Nunca me esquecerei desse acontecimento                      Na vida de minhas retinas tão fatigadas.                      Nunca me esquecerei que no meio do <u>caminho</u>                      Tinha uma <u>pedra</u>                      Tinha uma <u>pedra</u> no meio do <u>caminho</u>                      No meio do <u>caminho</u> tinha uma <u>pedra</u>.</p>	<p><u>De repente</u> do riso <u>fez-se</u> o pranto                      Silencioso e branco como a bruma                      E das bocas unidas <u>fez-se</u> a espuma                      E das mãos espalmadas <u>fez-se</u> o espanto.  <u>De repente</u> da calma <u>fez-se</u> o vento                      Que dos olhos desfez a última chama                      E da paixão <u>fez-se</u> o pressentimento                      E do momento imóvel <u>fez-se</u> o drama.  <u>De repente</u>, não mais que <u>de repente</u>  <u>Fez-se</u> de triste o que se fez amante                      E de sozinho o que se fez contente.  <u>Fez-se</u> do amigo próximo o distante  <u>Fez-se</u> da vida uma aventura errante  <u>De repente</u>, não mais que <u>de repente</u>.</p>

Fonte: Elaboração própria.

Na atividade Momento da medição, são mostrados três sólidos geométricos vazios (Figura 7) e três garrafas cheias de água, em diferentes níveis. O objetivo é que o aluno consiga adivinhar, por meio de uma estimativa, qual o volume de cada sólido, associando cada um à uma das garrafas apresentadas.

Figura 7 – Sólidos utilizados na atividade Momento da medição



Fonte: Elaboração própria.

Logo após a Gincana, são mostrados alguns *slides* que trazem manchetes em que o uso da estimativa está presente (Figura 8).

Figura 8 – Duas manchetes utilizadas na terceira parte da aula



Fonte: (a) <http://migre.me/ukKce>.

(b) <http://migre.me/ukKfM>.

## Relato de experiência

Para a aplicação desta sequência didática, o professor precisa preparar com antecedência todos os materiais e fichas. O ideal é que tenha um ajudante para auxiliá-lo na contagem dos pontos e na arrumação das atividades.

Na primeira atividade, os alunos tiveram um estranhamento inicial no momento em que as figuras sumiam da tela. Perceberam então, que deveriam ficar atentos ou então perderiam a oportunidade de fazer uma estimativa razoável em cada imagem.

Passada essa primeira impressão, tiveram facilidade para estimar já demonstrando empolgação com seus acertos e criando estratégias como agrupamentos e multiplicações.

Na segunda atividade, o Jogo da antecipação, os alunos se mostraram preocupados em chegar a um resultado exato. Com o tempo, perceberam que a soma ou a subtração de alguns números já era suficiente para uma boa estimativa.

Na atividade Objetos no pote, os alunos fizeram uma boa estimativa no primeiro caso, pois o formato do pote era parecido com o que servia de referência. O mesmo não ocorreu no segundo caso, pois o pote possuía um formato diferente do pote utilizado como referência.

Não houve dificuldade na atividade do Desafio das bolinhas.

Na atividade Poema, os alunos desenvolveram algumas técnicas para a estimativa como a utilização das mãos para a contagem das expressões e o uso de tracinhos no papel para o mesmo fim.

No primeiro caso, os dedos levantados em uma mão representavam a quantidade de vezes que uma determinada expressão aparecia o mesmo acontecendo com a outra mão (Figura 9), e no segundo caso, os alunos marcaram duas colunas em um papel, de tal forma que cada coluna representasse uma expressão e cada “tracinho” a quantidade de vezes que essa expressão se repetiu.



Figura 9 – Uma das alunas utilizando as mãos na atividade Poema



Fonte: Elaboração própria.

Na última atividade da primeira parte, Momento da medição, os alunos demonstraram muito interesse e foram muito competitivos, porém não conseguiram boas estimativas. Tal fato pode ter sido gerado devido a distância entre os alunos e os objetos. Ao final desta atividade, foi feita a conferência da resposta correta, despejando no sólido indicado, a água que estava na garrafa correspondente.

Na Gincana, as estimativas, em sua maioria, foram melhores em comparação às feitas na primeira parte da aula. Os alunos vibraram a cada conferência de resultado no final de cada atividade.

Ao final, os alunos avaliaram o trabalho realizado. Seguem algumas dessas avaliações:

“Eu gostei muito da aula. Foi um jeito diferente de trabalhar a Matemática na sala de aula” (Aluno A).

“Foi uma experiência incrível e tudo muito organizado. Adorei a forma como vocês fizeram a turma participar, opinar, etc” (Aluno B).

### **Considerações Finais**

O trabalho teve seu objetivo alcançado. Os alunos não ficaram *experts* em estimar, pois essa é uma habilidade que exige prática para seu aperfeiçoamento, mas a sequência elaborada despertou o olhar pelo palpite, pelas questões que não

necessitam de resultados exatos. Isso pôde ser verificado pelas fichas de avaliação dos alunos.

Percebe-se que atividades de estimativa não são trabalhadas com frequência em sala de aula. Observou-se nos estudantes uma falta de prática com essa habilidade e ao mesmo tempo um prazer enorme em poder desenvolvê-la.

Estimar é algo feito com frequência pelas pessoas, como um ato natural. Cabe ao professor desenvolver em seus alunos a prática consciente de estimar tendo em vista os ganhos que tal prática agrega em sua capacidade de raciocínio.

Apesar de cansativo, o trabalho foi extremamente prazeroso para alunos e licenciandos. A interação, o comprometimento e a atenção dos alunos com as atividades compensaram todo o esforço.

## **Referências**

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais: 1ª. a 4ª séries*. Brasília: MEC, 1997.

GONZATTI, Sonia E.M. *Temas de ciências exatas para os anos iniciais do Ensino Fundamental*, Lajeado: Univates, 2013.

MIGUEL, José Carlos. *O ensino de matemática na perspectiva da formação de conceitos: implicações teórico-metodológicas*. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2003/O%20ensino%20de%20matematica.pdf>  
Acesso em: 10 maio 2017.

SMOTHEY, Marion. *Atividades e jogos com estimativas*. São Paulo: Scipione, 1998.