

## O ESTUDO DO GRAMA NO SEGUNDO CICLO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Autor (a): Silvana Prazeres dos Anjos<sup>1</sup>

Orientador Profa. Dr<sup>a</sup>: Maria de Fatima Barreto<sup>2</sup>

Modalidade: Pôster

GT: Matemática

### Resumo

Este trabalho tem como objetivo apresentar o estudo de grandezas e medidas, cuja abordagem é muito ampla, enfocando tópicos considerados indispensáveis para a compreensão do tema. Tratar-se-á, da importância do sistema de medidas de massa no contexto social e sua presença no cotidiano das pessoas. Os educandos ao chegarem à escola, trazem conhecimentos prévios sobre o grama, grandezas e medidas. E partir da sua imersão no mundo do conhecimento sistematizado, ele desenvolve compressões em busca a relacionar sua compressão conceitual à sua aplicação na vida. Assim, fundamentando-se nos documentos oficiais (PCNs (1997), Duhalde e Cuberes (1998), Toledo (1997), Perez (2008), Vergnaud (1985), será apresentada uma proposta de trabalho enfocando a resolução de problemas para a compreensão do grama, buscando estabelecer aproximação entre conhecimentos cotidianos e sistematizados. Dentre outros, entendemos que alguns objetivos deverão ser alcançados pelos educandos na compressão de grandezas e medidas: saber relacionar as unidades comuns de medida de uma mesma grandeza; reconhecer as unidades de medidas no cotidiano tais como litro, grama, quilograma metro, centímetro, quilômetro, miligrama, alqueire, mililitro, metro quadrado; interpretar e resolver problemas tais unidades de medidas. A solução de problemas tem uma importância indispensável para a constituição do conhecimento, porque mobiliza conhecimentos prévios e possibilita a sua relação com novos conhecimentos, esses e outros devem ser compreendidos pelos os alunos do ensino fundamental do segundo ciclo. Propomos então, como abordagem pedagógica, a resolução de problemas envolto em ações, reflexões e registros de vivências cotidianas com as crianças nos anos iniciais do ensino fundamental. As atividades, nesta perspectiva, devem partir de conteúdos que apresenta significados aos educandos, que fazem parte de suas vivências no dia a dia e caminhar na direção do conhecimento científico.

Palavras- chave: Grama, número e medidas, problemas do cotidiano.

---

<sup>1</sup> Faculdade de Educação. Curso de Pedagogia. Aluna de graduação do 5º período. Universidade Federal de Goiás, Brasil. *E-mail: Silvana.prazeres@hotmail.com.*

<sup>2</sup> Doutorado em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2005). Atualmente é professora da carreira de 3º grau da Faculdade de Educação - UFG e professor adjunto da Universidade Federal de Goiás. *E-mail fatofeno@gmail.com*

## INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo tratar dos assuntos grandezas e medidas, dois assuntos bem amplos, mas por carência de tempo limitarei a falar dos temas citados de forma resumida. Serão apresentados alguns tópicos considerados indispensáveis à compreensão do bloco de conteúdos acima mencionado. Algumas ideias e proposta pedagógicas serão também tratadas neste trabalho. Esta é uma pesquisa indicada para professores, pedagogos ou todas as pessoas que de alguma forma possuem interesse na área da educação, buscando melhorar suas práticas em sala de aula.

### 1- O que é medir?

De acordo com Duhalde e Cuberes (1998), “medir é o processo pelo qual averiguamos quantas vezes uma quantidade escolhida como padrão ou unidade de medida convencionalmente está contida em outra da mesma magnitude”(DUHALDE E CUBERES, 2008, p.77). O número adquirido a partir deste procedimento é, exatamente, a medida.

Desde muito cedo, as crianças já conhecem ou já ouviram falar de expressões relacionadas às medidas. Frases como: “é mais alto”, “tem mais anos que eu” “está muito longe para ir caminhado” ou “compra meio quilo de pão” “está a 100 quilômetros” fazem parte do cotidiano das crianças. Além dessas, algumas crianças também tiveram contato com instrumentos de medição como, por exemplo, a balança, régua, o metro e o termômetro.

### 2- Peso, Massa e Grama.

Segundo Toledo (1997), quando falamos de medidas de massa acabamos pensando em peso. No entanto, Massa é “a quantidade de matéria que um corpo possui, e mantém-se sempre a mesma, qualquer que seja o local onde o corpo se encontre”, afirma (TOLEDO, 1997, p 293). Já o peso autora diz que “representa a força com que a terra atrai um corpo, e está relacionando à força da gravidade.  $\text{Peso} = \text{massa} \times \text{aceleração da gravidade}$ ” (TOLEDO, 1997, p 293).

Então, o peso sofre variações, conforme a localidade do corpo, pois quanto mais próximo do centro da terra, maior será o peso do corpo. Já um corpo no espaço possui peso inexistente, porque com distância do centro da terra, o peso deixa de existir, influenciado pela a força da gravidade. Assim, o que temos em nosso dia a dia é peso e o que mede o peso da matéria é a balança.

Há vários tipos de balança cujo resultado da medição aparece registrado por números. Entretanto, a balança de equilíbrio de “pratinhos”, permite a comparação entre duas medidas, algo muito importante para que as crianças percebam conceitos de medida qualitativa: mais pesado, mais leve, tão pesado quanto. De acordo com Duhalde e Cuberes (2008), o qualitativo não faz o número é necessário avançar para a numeralização da medida, para a quantificação de unidades tanto não padrões (copos, xícaras, colheres) às padrões, o quilograma. Para que a quantificação ocorra em processo de mediação, propomos vivências de medições com as diversas balanças de modo que o que já é vivido pelo aluno em suas experiências cotidianas sejam compreendidas também a partir de uma linguagem formal.

Numa linguagem conceitual, a medida de massa, expressa pelo grama (g) e seus múltiplos e submúltiplos mais conhecidos socialmente, quais sejam o quilograma (kg) e miligrama (mg) precisam ser compreendidos nos anos iniciais.

### **3- Propostas pedagógicas**

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), a matemática, é um conhecimento importante na constituição da cidadania, na medida em que o homem a usa, com grande frequência, na resolução de problemas científicos e cotidianos.

Nas atividades em que os conhecimentos de grandezas e medidas são explorados e discutidos tomando os conhecimentos prévios dos alunos e trazendo informações que possam complexificá-los o aluno poderá ampliar suas compreensões relativas também à concepção de espaço e de forma. Assim o documento oficial vem ao encontro dos nossos anseios, ao explicitar os objetivos de grandezas e medidas, alguns deles são:

Estabelecimento das relações entre unidades usuais de medida de uma mesma grandeza. [...]. Utilização do sistema monetário brasileiro em situações-problema [...]. Identificação de grandezas mensuráveis no contexto diário: comprimento, massa, capacidade, superfície, etc. Reconhecimento e utilização de unidades usuais de medida como metro, centímetro, quilômetro, grama, miligrama, quilograma, litro, mililitro, metro quadrado, alqueire, etc.  
(BRASIL 1998, p.61)

Segundo Perez (2008), para Vergnaud (1985), contar é considerado um momento exclusivo de medida e as tarefas de medida são essências para que o aluno entenda o número. Assim entende que o contar um caso especial de medida e as tarefas de medida são essenciais para que o aluno possa compreender o número.

Vergnaud diz que:

As relações entre os números se apoiam sobre as relações entre os objetos. A atividade de comparação entre objetos é evidentemente a origem do desenvolvimento das noções de equivalência e de ordem que são necessárias ao desenvolvimento dos números. Ter o mesmo número de elementos que é uma relação de equivalência, enquanto ter um número maior ou menor de elementos é uma relação de ordem. (VERGNAUD 1985 apud PEREZ, 2008, p.53)).

Perez (2008), explicando Vergnaud (1985; 1996), escreve que podemos entender as grandezas e medidas como um campo conceitual, o qual é constituído por uma rede de conceitos intensamente ligados. O campo conceitual “é uma teoria cognitivista que visa fornecer um quadro coerente e alguns princípios de base para o estudo do desenvolvimento e da aprendizagem das competências complexas, nomeadamente das que relevam das ciências e das técnicas”. (VERGNAUD, 1996 apud PEREZ, 2008, pP.. 55). Perez interpretando Vergnaud traz sua definição de conceito a partir da tríade: S, o conjunto das conjunturas - (referência). A referência é avaliada como um conjunto de elementos com suas propriedades e suas relações com outros elementos constituindo assim sistemas, de diversas classes em modificação. Para que um conceito admita a sua significação, são imprescindíveis variados níveis de situações e, ainda, numa ocasião não apresentamos somente um conceito; I, conjunto dos invariantes operatórios - (significados). São indispensáveis capacidades de categorias diversas para a aprendizagem de um conceito e que se fundamentam em invariantes diferentes; e R, conjunto dos significantes - (representações simbólicas) linguísticas e não linguísticas que admitem compor o conceito, suas características e as situações - (significantes).

Entendemos que o autor aprecia que a solução de problemas tem uma importância indispensável para a constituição do conhecimento, como vários conhecimentos são competências que nos ajudam determinar as situações localizadas. Para isso são indispensáveis conceitos para avaliar e fazer frente às situações.

Quando um professor propõe aos alunos solucionem uma situação na qual os conhecimentos matemáticos são indispensáveis à sua resolução, ainda que os alunos não possuam os conhecimentos científicos, eles resolvem esta situação, com base em conhecimentos antecedentes, ou seja, os ensinados na escola e os oriundos de sua representação, do grupo social qual fazem parte. “Ao interagir com os alunos o professor geralmente o faz por meio das suas representações sociais” (PEREZ, 2008, p.58).

Deste modo, pesquisando o significado matemático de grandezas e medidas ou elementos de um campo conceitual, pode-se melhor constatar que esses aparecem, mesmo que

de maneira implícita, nas representações sociais dos educadores e alunos do ensino fundamental. Segundo a literatura examinada, o professor, ao comunicar-se em sua aula, faz uma adaptação do conhecimento de senso comum para um conhecimento científico.

Com base nas propostas pedagógicas apresentadas acima, proporemos um plano de aula, onde o objetivo é levar o aluno, agir, refletir e registrar.

### **3.1 Proposta de aula**

A aula proposta, pensada para alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, tem como objetivo, trabalhar com os alunos, o grama em um contexto em que a matemática esteja presente em suas vivências cotidianas, de modo que os alunos possam, a atuar, refletir e registrar.

Material necessário: balança de alimentos e produtos para receita de doce de leite em pó.

Desenvolvimento: comece a aula questionando com as crianças, onde encontramos o grama o nosso cotidiano, como eles lidam com esta medida no dia a dia, quais as situações em fazemos uso delas.

Apresente uma balança (preferencialmente uma que marque de 100 em 100 gramas) para que os alunos lidem com operações com grupos de cem e percebam o mil gramas como  $10 \times 100$ .

Coloque sobre a mesa vários produtos, necessários para a confecção de uma receita de doce de leite em pó. Convide os alunos em pequenos grupos para tentar descobrir que número representaria o peso de um dos produtos escolhidos entre os demais. Em seguida pesa para ver quem do grupo chegou mais perto do valor indicado pela balança. Após esta tentativa de medição leia a receita a seguir e convide pequenos grupos para selecionar e medir os ingredientes solicitados:

Receita de doce leite em pó

- 200 ml de leite de coco usaremos apenas 100g
- 100 g de açúcar confeiteiro
- 400g de leite em pó

Modo de fazer

Coloque o leite em pó em uma vasilha e aos poucos coloque o açúcar, misturando. Após misturar coloque o leite de coco aos poucos. Em seguida misturar toda a massa, fazer bolinhas.

Após os alunos realizarem os pesos dos produtos e cumprirem o solicitado, finalizando a confecção do doce, apresente situações problemas, utilizando os dados da receita:

a) D. Rosa é uma doceira, que produz doces para festa de aniversário. Em uma medida ela usa 400g de leite em pó, 100g de açúcar refinado e 100g de 200 ml de leite de coco. Juntando todos os ingredientes ela terá o volume de 600g de massa, com essa quantidade ela produz 60 unidades de doces. Quanto deverá pesar cada doce para que tenham a mesma massa?

b) João compra doces de D. Rosa toda semana para vender em sua mercearia. Na primeira semana ele encomendou apenas 30 unidades de doces para vender. Sabendo que a soma de todos os ingredientes temos 600g de produtos. Como será a receita que D. Rosa usará para fazer apenas 30 unidades?

c) Na semana do Natal, D. Rosa precisou usar 1 kg de leite em pó na encomenda de doces de João. Quantas gramas de leite de coco serão necessárias para usar em 1 kg de leite em pó? E quantos gramas de açúcar D. Rosa irá colocar na receita?

Para cada situação, é importante que o professor utilize desenhos, e anotações em que a relação entre 100 g e um Kg.(quilograma=1000g). Ao final da aula se deliciar com o doce é bem vindo!

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho buscou colaborar no sentido de levar os educadores do primeiro ciclo do ensino matemática, a pensar modos de trazer a matemática do cotidiano para a sala de aula como modo de aceder ao conhecimento sistematizado. E desse modo preocupar-se com um processo educacional voltado ao desenvolvimento de um aluno crítico, atuante e transformador em sua sociedade.

Espera-se que ao ler este trabalho o leitor possa entender que a aprendizagem da matemática é um processo contínuo, no qual o educador tem o papel de levar os seus alunos a refletir, agir e representar, a partir de sua realidade social, levando aos poucos a criança a adquirir os conhecimentos da educação matemática sistematizados.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Fundamental: **Parâmetros curriculares nacionais: Segundo ciclo do ensino fundamental: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

DHALDE, M.E. & CUBERES, M. T. G. A medida, convenções necessária para entendermos. In: **Encontros iniciais com a matemática**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

PEREZ, M. **Matemática e literatura: Sobre os limites e possibilidades de um desenho curricular interdisciplinar**. 2008. 202p. Tese de doutorado- Programa de Pós – Graduação em Educação, Universidade Federal de Paraná. Curitiba, 2008. Disponível em:<[www.ppge.ufpr.br/teses/D08\\_perez.pdf](http://www.ppge.ufpr.br/teses/D08_perez.pdf)> Acesso em:16/11/2012.20:19.