

## O ENSINO DE MEDIDAS DE COMPRIMENTO: uma experiência no estágio curricular

*Débora Evangelista Lima<sup>291</sup>  
Adriano Rodrigues de Araújo<sup>292</sup>  
Roselene Alves Amâncio<sup>293</sup>*

**Eixo:** Práticas Pedagógicas na Educação Matemática.

**Modalidade:** Comunicação científica.

### RESUMO

Este trabalho apresenta o relato de uma experiência de ensino realizada no âmbito do estágio curricular que foi desenvolvida com duas turmas de quintos anos do Ensino Fundamental no Centro Pedagógico da UFMG. Foram trabalhadas medidas de comprimento utilizando unidades de medidas não convencionais e convencionais, por meio de atividades investigativas que eram compostas de partes práticas e teóricas. Assim, as crianças fizeram várias explorações e refletiram sobre o processo realizado. Os registros, as trocas de ideias realizadas durante as atividades e também nos momentos de discussão com toda a turma nos dão fortes evidências de que as crianças avançaram na aprendizagem de medidas de comprimento. Foi possível verificar o potencial de se proporcionar aos alunos um trabalho investigativo, de forma que eles tenham a oportunidade de desenvolver ideias matemáticas, explorando, raciocinando e explicando suas descobertas. Além disso, ficou evidente que as atividades investigativas podem contribuir para um maior envolvimento dos alunos com a sua própria aprendizagem.

**Palavras-chave:** Medidas de comprimento. Atividades investigativas. Estágio.

### INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo relatar uma experiência de ensino que realizamos no âmbito do estágio curricular com duas turmas de quinto ano do Ensino Fundamental no Centro Pedagógico da UFMG.

Durante o estágio, observamos as aulas, ajudamos as crianças a desenvolverem as atividades propostas em sala de aula, tivemos reuniões semanais com a professora supervisora do campo de estágio e também tivemos aulas semanais com a professora orientadora da Faculdade de Educação, planejamos várias atividades que foram solicitadas pela professora supervisora ao

<sup>291</sup> Instituto de Ciências Exatas – UFMG. E-mail: debora.evangelista.lima@gmail.com

<sup>292</sup> Instituto de Ciências Exatas – UFMG. E-mail: adrianoaraujo2008@gmail.com

<sup>293</sup> Centro Pedagógico. UFMG. E-mail: roseleneamancio@yahoo.com.br

longo do semestre e, por fim, planejamos e ministramos duas aulas sobre medidas de comprimento.

A professora supervisora nos orientou a ministrar as aulas depois de dois meses que já estávamos acompanhando as turmas dos quintos anos para que pudéssemos compreender melhor como ocorre o processo de ensino/aprendizagem nesse ano escolar e também para criarmos mais vínculo com as crianças. Então, após esse período, pudemos escolher sete opções de conteúdos que poderíamos lecionar nessas turmas. Diante das opções, escolhemos o conteúdo de medidas de comprimento.

Para aprofundar os nossos conhecimentos sobre o assunto, pesquisamos sobre o ensino de medidas de comprimento em livros de educação matemática, livros didáticos, artigos e sites. Dessa forma, percebemos que seria fundamental trabalharmos medidas de comprimentos utilizando unidades não convencionais e posteriormente algumas unidades de medidas de comprimento convencionais. Também consideramos a importância de planejarmos atividades investigativas.

## TIPOS DE ATIVIDADES

Segundo Ponte (2003) existem muitos significados para os termos aprender e ensinar. No passado, aprender estava restrito a adquirir conhecimentos de fatos ou processos, e ensinar seria transmitir esses conhecimentos, o que falamos vulgarmente como “passar a matéria”. Nessa dinâmica, o ensino e aprendizagem se tornam processos distintos e independentes, sendo perfeitamente possível o professor ensinar, falar sobre vários assuntos, cumprir todo o conteúdo programado, porém os alunos não aprenderem.

O mesmo autor afirma que existe a concepção oposta, em que ensino e aprendizagem estão estritamente ligados, de forma que se o aluno não aprendeu é porque não lhe foi ensinado. O professor se esforçou, tentou, mas falhou. Como nos diz Ponte (2003):

Nesta perspectiva, ensinar é algo bastante mais complexo do que apenas transmitir conhecimentos e a função fundamental do professor, por onde é preciso avaliar os resultados do seu

trabalho, é a promoção da aprendizagem dos seus alunos.  
(PONTE, 2003, p.4)

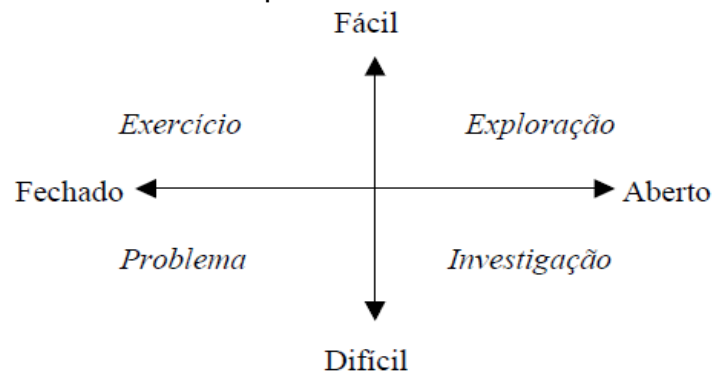
Conforme a complexidade do processo de ensino e na tentativa de estimular e potencializar o aprendizado dos alunos, procuramos adotar uma abordagem investigativa para a elaboração das atividades e a condução das aulas.

Skovsmose (2000, p.2) afirma que “a educação matemática tradicional se enquadra no paradigma do exercício”, sendo que os estudantes ao resolvê-los já possuem conhecimento do procedimento a ser utilizado. Em contraponto a esse paradigma, temos a abordagem de investigação. Nas atividades investigativas os estudantes são convidados a construir significado para uma situação proposta a partir de explorações, de forma que eles mesmos cheguem às suas próprias conclusões.

Ponte (2003) compartilha ideia semelhante quando coloca que a Educação Matemática tem atividades características, sendo a mais utilizada o exercício.

De acordo com esse autor, podemos ter quatro tipos de tarefas, considerando o grau de dificuldade e a estrutura que são mostradas no quadro 1.

Quadro 1 – Tipos de tarefas matemáticas



Fonte: Ponte (2003, p. 5)

Os exercícios são atividades com estrutura fechada e pouca dificuldade; os problemas possuem estrutura fechada e grande dificuldade. Já as atividades exploratórias possuem uma estrutura aberta e baixo grau de dificuldade. Por fim, as atividades investigativas possuem uma estrutura aberta e elevado grau de dificuldade.

É importante ainda considerar que o grau de dificuldade é subjetivo, pois para uma pessoa uma atividade pode ser considerada um problema e para outra apenas um exercício.

As atividades de exploração e investigação muitas vezes não são diferenciadas, pois é difícil prever o grau de dificuldade. Por exemplo, nas atividades descritas nesse relato não foi possível obter uma classificação clara de qual categoria enquadrá-las, porque algumas crianças consideraram fácil a realização das tarefas e para outras o grau de dificuldade foi bem maior.

Skovsmose (2000) descreve os tipos de referência que podem ser utilizados nas tarefas propostas aos estudantes: as que fazem referência à matemática pura, à semirrealidade e à realidade.

Nas atividades propostas trabalhamos com um cenário de semirrealidade, criando situações para as crianças explorarem medidas de comprimento.

## **AULA 1 – MEDIDAS DE COMPRIMENTO NÃO CONVENCIONAIS**

Os objetivos da primeira aula, que foi composta de um horário de quarenta minutos, eram proporcionar oportunidade para que as crianças compreendessem que:

- medir significa verificar quantas unidades cabem no objeto a ser medido;
- quando se usa uma unidade de medida menor obtém-se um valor de medida maior e vice-versa;
- é necessário a utilização de unidades de medidas padronizadas.

Iniciamos a aula propondo algumas questões, como: “Vocês sabem o que é medida de comprimento?”; “Vocês conhecem alguma unidade de medida de comprimento? Quais unidades vocês lembram?”; A partir dessas questões, as crianças disseram que medida de comprimento é a régua ou a fita métrica. Então explicamos que os exemplos dados eram instrumentos para fazer a medição. Então, depois da nossa intervenção, as crianças citaram várias unidades de medida convencionais, como: metro, centímetro, milímetro, quilômetro. Apenas uma criança citou o hectômetro. Enquanto as crianças iam respondendo, escrevíamos as unidades que elas falavam no quadro.

Também perguntamos “Será que sempre foi assim do jeito que conhecemos?”; “Como vocês acham que os homens faziam para medir objetos antigamente?”. As crianças responderam que antigamente as unidades deveriam ser diferentes, mas não tiveram ideia como as pessoas faziam para medir comprimentos antigamente.

Então contamos que antigamente o homem usava o próprio corpo para obter unidades de medidas de comprimento, como a polegada, o pé, o passo, o palmo, a braçada e outras unidades.

Em seguida, entregamos para as crianças a atividade impressa que solicitava que elas medissem com partes do corpo o comprimento e largura do livro de Matemática e também a distância do quadro ao fundo da sala. A ideia de medir objetos da sala de aula com partes do corpo foi adaptada do Portal do Professor do MEC<sup>294</sup>, procuramos escolher comprimentos iguais para serem medidos, para propiciar posteriormente discussão sobre confiabilidade das medidas não convencionais.

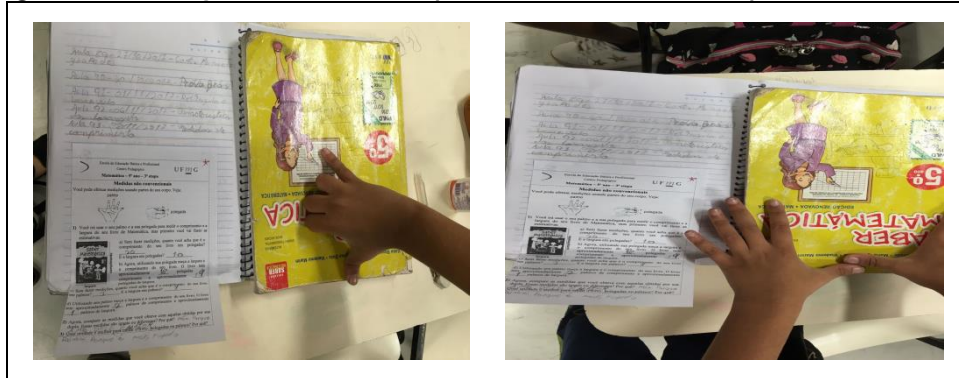
Porém, antes que as crianças fizessem as medições, elas deveriam estimar o valor de cada medida. Estimar valores e trabalhar com aproximações são habilidades importantes a serem desenvolvidas. Observamos que a professora supervisora utiliza essa estratégia em muitas aulas.

A primeira atividade consistia em medir o comprimento e largura do livro com o “dedão” (largura do polegar) e depois com o palmo. Algumas crianças tiveram dúvidas em como encontrar a largura e o comprimento do livro usando palmos, pois, ao fazer as medições, não era encontrado um valor exato como dois ou três palmos, por exemplo. Observando as dificuldades apresentadas pelas crianças, questionamos como elas poderiam escrever o valor das medições já que não era um valor exato, então as crianças perceberam que seria necessário usar números decimais para indicar os valores.

---

<sup>294</sup> Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=50514>

Figura 1: Criança medindo comprimento do livro com palmo e dedão.



Fonte: foto dos autores

Quando foi discutida com as crianças qual das unidades utilizadas elas acharam melhor para medir o livro, para nossa surpresa, a maioria disse que preferiram o palmo. Então, perguntamos o motivo dessa preferência e elas explicaram que com o palmo era mais “rápido” para fazer a medição, ou seja, menos trabalhoso. Assim, percebemos que a pergunta não foi muito bem formulada e então, refizemos a pergunta: “Qual unidade é mais precisa, o palmo ou o dedão?”. Diante disso, elas responderam que era melhor medir com o dedão.

Logo depois, elas estimaram a distância do quadro ao fundo da sala em pés e em passos para, em seguida, fazer as medições.

Figura 2: A mesma criança medindo distância do fundo da sala ao quadro com passos e com pés.



Fonte: foto dos autores

Depois de feita as medições em pés e passos, as crianças compararam os valores encontrados com suas respectivas duplas. Ao serem questionadas do motivo pelo qual elas obtiveram valores diferentes dos seus colegas, disseram que era porque elas tinham pés ou passos com tamanhos diferentes.

As crianças deveriam refletir, responder e justificar se foi mais preciso utilizar os pés ou os passos para medir a distância. Então, aproveitamos esse momento e escolhemos duas crianças com tamanhos de passos bem diferentes para favorecer o desenvolvimento do raciocínio inversamente proporcional, ou seja, para que as crianças compreendessem que quando utilizamos uma unidade de medida menor obtemos um valor maior. Então perguntamos: “Qual das duas crianças iria obter o maior valor em passos (dar mais passos até o fim da sala)?”. As crianças discutiram entre si e alguns responderam que quem tinha o maior passo iria obter a maior medida. No entanto, outros disseram que quem tinha maior passo iria obter a menor medida porque iria precisar dar menos passos. Diante disso, pedimos que as duas crianças usassem os passos para fazer a medição e todos os outros alunos foram observando. Sendo assim, puderam verificar que um passo da criança com passo maior corresponde a mais de um passo da criança com passo menor, logo ao percorrerem a mesma distância, a criança com passo menor precisaria dar mais passos que a criança com passo maior.

Alcançamos os objetivos das atividades propostas, pois as crianças interagiram bastante com seus colegas de dupla, participaram efetivamente dos momentos de discussão e conseguiram perceber que obtiveram valores diferentes porque as unidades de medidas utilizadas eram de tamanhos distintos. Elas também perceberam que quanto maior a unidade de medida utilizada, menor o valor da medida. Portanto, além da compreensão de várias ideias matemáticas as atividades propostas, nessa aula, também contribuíram para que as crianças verificassem a importância da utilização de unidades padronizadas.

## **AULA 2 – MEDIDAS DE COMPRIMENTO CONVENCIONAIS**

Os objetivos da segunda aula, que foi composta de dois horários geminados de quarenta minutos, eram que as crianças compreendessem que:

- o decímetro corresponde a um décimo do metro;
- é importante a utilização de unidades de medida padronizadas;

- é necessário utilizar uma unidade adequada de acordo com a dimensão do objeto ou distância a ser medida.

Nessa aula, retomamos o que foi trabalhado na aula anterior e as próprias crianças relataram suas conclusões. O fato interessante desse momento foi que mesmo a única dupla que tinha as medidas de mão e pé iguais percebeu que não é confiável utilizar as partes do corpo para realizar medidas precisas. E aproveitando dessa reflexão, explicamos resumidamente o sistema métrico decimal, indicando no quadro as unidades que compõe o sistema métrico decimal.

Logo em seguida, as crianças formaram grupos de quatro estudantes para construir uma régua que seria graduada em metros e em decímetros. Para isso, cada grupo recebeu:

- uma tira de EVA de aproximadamente dois metros de comprimento e cinco centímetros de largura;
- uma tira de um metro de comprimento e aproximadamente dois centímetros de largura;
- uma tira de um decímetro de comprimento e aproximadamente dois centímetros de largura;
- quatro folhas para registro individual.

Figura 3: Estagiários confeccionando o material para a segunda aula.



Fonte: Foto dos autores.

Utilizando os materiais de EVA e uma caneta para graduar, as crianças construíram uma régua graduada em metros e decímetros. Com a régua construída, as crianças foram capazes de perceber que dez decímetros correspondem a um metro.



Apenas dois grupos encontraram dificuldade em construir a régua, pois usaram uma caneta de ponta grossa para marcar os decímetros e, com isso, dez decímetros não estavam correspondendo a um metro. Então, ajudamos esses dois grupos refazerem as marcações utilizando uma caneta mais fina e todos conseguiram terminar essa primeira parte da atividade proposta.

No Portal do Professor do MEC há uma atividade de Teixeira, Nunes & Rizotto (2003) na qual é construído um gráfico com a altura de todos os alunos utilizando barbantes. Inspiramo-nos nessa ideia da utilização de barbantes para obter a altura das crianças.

Depois da régua construída, as crianças cortaram um pedaço de barbante na altura de cada componente do grupo. Nesse momento, precisamos ajudar os grupos a realizar os cortes. Com os pedaços cortados e utilizando a régua construída anteriormente, as crianças mediram e registraram as alturas das crianças do grupo em uma tabela. O registro foi feito em metros e em decímetros. Então, foi preciso, na maioria dos casos, obterem valores aproximados, já que não era possível encontrar a medida exata utilizando decímetros. Logo abaixo da tabela havia as seguintes questões: “Foi possível determinar a altura com precisão? Por quê?”. As crianças perceberam com facilidade que seria necessário uma unidade de medida menor que o decímetro para conseguir efetuar a medida com maior precisão.

Logo depois, elas utilizaram a régua construída e uma régua escolar para medir a parte que não completava um decímetro e então registraram novamente as medidas das alturas.

Percebemos que as crianças que precisaram de ajuda para graduar a régua em decímetros e por consequência iniciaram as medidas após outros grupos, demonstraram menos interesse em realizar as medidas. Também verificamos que alguns estudantes ficaram dispersos durante a realização das atividades, conversando sobre outros assuntos, sendo necessário lembrá-los da necessidade de se dedicarem.

Após a parte prática, entregamos para as crianças uma atividade (Figura 4) sobre medidas de comprimento convencionais. Na primeira questão foi solicitado que elas escolhessem qual unidade do sistema métrico seria melhor para medir alguns objetos ou distâncias, como: o comprimento de uma caneta, a distância de

uma cidade a outra, a altura de um prédio, entre outras. As outras questões abordaram a correspondência entre centímetros e milímetros; metros e decímetros; quilômetros e metros. Essas unidades já foram trabalhadas em aulas anteriores, com exceção do decímetro.

Figura 4: atividade sobre medidas de comprimento convencionais utilizada na segunda aula

1. Escreva uma unidade de medida de comprimento que seja apropriada para cada item: quilômetro, metro, decímetro, centímetro ou milímetro.

- A largura de uma caneta. \_\_\_\_\_
- A largura de um portão de garagem. \_\_\_\_\_
- A distância entre duas cidades. \_\_\_\_\_
- O comprimento de um caminhão. \_\_\_\_\_
- O comprimento de uma formiga. \_\_\_\_\_
- A altura de um prédio. \_\_\_\_\_
- A distância de Belo Horizonte à Salvador. \_\_\_\_\_
- A espessura de um vidro de uma janela. \_\_\_\_\_
- A largura da sala de aula. \_\_\_\_\_
- O comprimento de uma rodovia. \_\_\_\_\_

2. Desenhe um segmento que meça exatamente 3 cm no espaço abaixo.

3. Quantos milímetros há no segmento que você desenhou? \_\_\_\_\_

4. Complete a tabela a seguir.


Centímetros	Milímetros
7 cm	
7 cm e 8 mm	
	19 mm
	120 mm
3,5 cm	

5. Ao utilizar a régua que você construiu, você deve ter percebido que 1 metro corresponde a 10 decímetros. Lembre-se disso e complete a tabela a seguir.

Metros	Decímetros
2 m	
6 m	
	50 dm
4 m	
	80 dm
0,5 m	
4,5 m	

6. Um corredor percorre um circuito que mede 200 metros. Responda:

- Quantos metros ele percorre ao dar 3 voltas nesse circuito?
- Quantos metros ele percorre ao dar 6 voltas e meia?
- Quantas voltas ele precisa correr para completar um quilômetro?
- Sabendo que o corredor percorreu 2 km, quantos metros ele percorreu?



Fonte: Foto dos autores.

## CONCLUSÃO

As aulas foram proveitosas e ultrapassaram as nossas expectativas, pois a maioria das crianças realizou as atividades com dedicação e entusiasmo. Além disso, os registros realizados, as trocas de ideias durante a realização das atividades e nos momentos de discussão com toda a turma nos dão fortes evidências que os objetivos foram atingidos, pois as crianças demonstraram compreender que:

- medir é comparar quantas vezes a unidade cabe no objeto ou na distância considerada;
- quanto maior a unidade, menor o valor da medida encontrado;
- compreenderam a importância da utilização de medidas padronizadas;
- verificaram que um metro corresponde a dez decímetros;

- perceberam que é necessário escolher uma unidade de medida adequada de acordo com o tamanho do objeto ou distância a ser medida.

O planejamento e a condução das atividades propostas também contribuíram para a nossa formação, pois pudemos verificar o potencial de se proporcionar aos estudantes um trabalho investigativo com tarefas práticas, nas quais eles têm a oportunidade de desenvolver ideias matemáticas, explorando, raciocinando e explicando suas descobertas.

Também vivenciamos alguns desafios nesse processo, como: desenvolver uma postura de estimular as crianças a raciocinarem e a comunicar suas ideias e prestar auxílio aos diversos estudantes na realização das atividades, que demandou muita energia, principalmente na parte prática.

Em contrapartida, verificamos que as atividades investigativas podem proporcionar um maior envolvimento dos estudantes com a sua própria aprendizagem e também uma maior compreensão dos conceitos do que em uma aula expositiva.

Por fim, ressaltamos a importância dos estudos sobre o conteúdo de medida de comprimento e o planejamento de aulas investigativas voltado para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

## REFERÊNCIAS

SKOVSMOSE, O. **Cenários para investigação**. Bolema - Boletim de Educação Matemática, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000.

PONTE, J. P. M. **Investigar, ensinar e aprender**. Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa. Actas do ProfMat 2003 (CD-ROM, pp. 25-39). Lisboa: APM. Disponível em: <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/03-Ponte\(Profmat\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/03-Ponte(Profmat).pdf)>. Acesso em: 02 de abril de 2018.

TEIXEIRA, P. G; NUNES, A. M. F. S. N; RIZOTTO, D. D. C. Medidas de comprimento: Comparando objetos e alturas. **Portal do professor**, 2003. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=50514>>. Acesso em: 29 de setembro de 2017.