

AS GRANDEZAS E MEDIDAS NO CONTEXTO DE ÁREA E PERÍMETRO: DESENVOLVENDO ATIVIDADES PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Adalcidia Flávia Maria Duarte de Medeiros¹

Severina Andréa Dantas de Farias²

RESUMO

O objetivo desta proposta foi discutir conceitos de área e perímetro através de atividades didáticas voltadas para o ensino de Matemática, na unidade Grandezas e Medidas, em uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública no município de João Pessoa, Paraíba. A metodologia da pesquisa caracteriza-se por ser exploratória, do tipo qualitativa, sendo baseada nas habilidades da Base Nacional Comum Curricular estruturada em três etapas: elaboração, estruturação de atividades didática e análise das atividades. Os resultados indicam que as atividades baseadas nos materiais manipulativos, contextualizadas com a realidade, facilitam a compreensão conceitual da temática em discussão. Conclui-se que as atividades organizadas a partir de situações simples para as mais complexas possibilita à aquisição conceitual da matemática, bem como o estímulo à leitura, à escrita e ao cálculo.

Palavras-Chave: Grandezas e Medidas, Ensino de Matemática. Ensino Fundamental.

INTRODUÇÃO

A discussão proposta neste trabalho visa apresentar atividades voltadas para a unidade temática Grandezas e Medidas, com foco nas discussões conceituais de área e perímetro nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Durante o Ensino Fundamental é necessário desenvolver o letramento matemático, que aqui é entendido como o desenvolvimento das competências e das habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas.

É a partir do letramento matemático que o aluno se apossa de conteúdo fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo. Para perceber o caráter do jogo intelectual da matemática, aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimulando a investigação tornando assim o ato de aprender prazeroso (FARIAS, AZEREDO e REGO, 2016).

¹ Graduanda do Curso de Pedagogia – Educação do Campo da Universidade Federal da Paraíba- UFPB, adalcidia@hotmail.com;

² Docente do Curso de Licenciatura em Pedagogia- Educação do Campo, Universidade Federal da Paraíba - UFPB, sadf@academico.ufpb.

Segundo Ponte e Serrazina (2000), ao conceituar área, descrevem como sendo o quantitativo de vezes que uma determinada unidade cabe na superfície do objeto que esteja sendo medido.

Em se tratando de perímetro, trazemos o conceito segundo Vancleave (1994) em que se refere ao contorno de uma figura plana, ao qual é mensurado um valor a partir da medição do comprimento da figura.

Espera-se, para os anos iniciais do Ensino Fundamental, a possibilidade de discutir os conceitos de medir a partir da comparação de Grandezas com unidade, expressando-as de forma numérica e chegando a um resultado da comparação. A resolução de problemas como metodologia de ensino é uma possibilidade interessante quando deseja-se desenvolver um raciocínio que envolvam as grandezas de comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume, com a construção do pensamento através da manipulação de materiais que favorecem ao entendimento das transformações das medidas sejam elas padronizada ou não.

A construção do conceito de área ou de medida de superfície, é necessária para que as crianças vivenciem experiências de compor e decompor figuras planas, assim, dizemos que área se refere à medida total que uma figura ocupa no plano. No conceito de perímetro pode-se utilizar como exemplo uma situação do dia a dia de uma sala de aula, ao propor situações em que os alunos necessitem saber a quantidade de rodapé de uma sala, nesta situação, eles vão procurar um modo para realizar a medição e, ao concluírem, vão analisar que foram feitas apenas o contorno da sala. Concluindo que o perímetro será o contorno de uma figura, ou seja, a soma dos comprimentos dos seus lados.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), o componente curricular de matemática é obrigatório nas instituições escolares do país, devendo este ser estruturado em cinco unidades temáticas: Números e Operações, Geometria, Grandezas Medidas, Estatística e Probabilidade e Álgebra, com o foco sensível para a necessidade do estudante, orientando os profissionais a desenvolver uma forma de conhecimento matemático que os direcionam a compreender e transformar a realidade em que vivem.

Os objetos de aprendizagem que estão direcionados a unidade temática Grandezas e Medidas devem ser resgatados e discutidos em atividades para os primeiros anos do Ensino Fundamental de acordo com os seguintes objetos e habilidades de conhecimentos matemáticos.

No 3º ano do Ensino Fundamental, espera-se que os alunos tenham compreendido o significado de medidas e de unidades de medidas, de acordo como a habilidade apresentada na BNCC para esta fase. O reconhecimento de resultado de uma medida vai depender da unidade

utilizada como referência. Bem como decidir sobre a escolha da unidade de medida e o instrumento mais adequado para a sua medição. Os alunos nesta fase devem ser orientados a estimar, medir e comparar elementos, utilizando unidades de medidas, conforme apresentado na tabela 1, a seguir:

Tabela 1 : Objetos de conhecimento envolvendo Grandezas e Medidas do 3º ano

OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Significado de medida e de unidade de medida. ➤ Medida de comprimento(unidades não convencionais e convencionais), registro, instrumento de medida, estimativa e comparações. ➤ Comparação de áreas por superposição. 	<p>(EF03MA17) Reconhecer que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada.</p> <p>(EF03MA18) Escolher a unidade de medida e o instrumento mais apropriado para medições de comprimento, tempo e capacidade.</p> <p>(EF03MA21) Comparar, visualmente ou por superposição, áreas de faces de objetos, de figuras planas ou de desenhos.</p>

Fonte: BRASIL, (2017, p. 289)

A partir da reflexão acerca do ensino de Grandezas e Medidas nos anos iniciais e a relevância dessa unidade temática a ser discutida na Educação Básica, questiona-se: *Como podemos discutir conceitos de área e perímetro com estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental?*

Desta forma, elegemos como objetivo geral: desenvolver atividades de ensino de Matemática para unidade temática de Grandezas e Medidas, visando a discussão de área e perímetro com alunos do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola do campo do município de João Pessoa, Paraíba.

Diante da problemática do estudo e objetivos que foram definidos, foram adotadas as obras dos autores Van de Walle (2009), Farias, Azevedo e Rêgo (2016), Toledo e Toledo (1997), e os documentos oficiais (BRASIL, 1997; 2017).

METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi de cunho exploratório, do tipo qualitativo, em que as atividades de matemática construídas possibilitem a estimular a assimilação dos conceitos da temática de grandezas e medidas com foco em área e perímetro.

A construção de atividades didáticas se pautou em estudos teóricos sobre a temática, com elaboração de atividades para o 3º ano do ensino fundamental, com grau crescente de

complexidades com a utilização de materiais lúdicos. Para uma possível aplicação em escolas da rede pública na região metropolitanas de João Pessoa/PB.

ATIVIDADES DE MATEMÁTICA PARA DISCUSSÃO DE ÁREA E PERÍMETRO NO AMBIENTE ESCOLAR

A BNCC (BRASIL, 2017) indica o uso de atividades no ambiente escolar com base em seus conteúdos, os objetivos de aprendizagens, devendo estas serem aplicadas em todas as áreas do conhecimento comum ao serem desenvolvidas ao longo da Educação Básica, sendo caracterizada como:

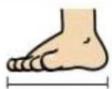
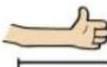
Referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e das propostas pedagógicas das instituições escolares, a BNCC integra a política nacional da Educação Básica e vai contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (BRASIL, 2017, p.8)

Segundo Van de Walle (2009, p. 401), “o comprimento normalmente é o primeiro atributo que os alunos aprendem a medir”. Podemos medir usando padrões não convencionais como cuia, braça, mão, que são reconhecidos em várias culturas, por outro lado, os sistemas convencionais são importantes, especialmente em termos de comunicação. Ou seja, medir nada mais é que comparar uma determinada grandeza com outra, utilizando unidades de medida, já que: “As medidas quantificam grandezas do mundo físico e são fundamentais para a compreensão da realidade” (BRASIL, 2017, p. 273).

As crianças pequenas encontram e discutem quantidades, com naturalidade [...]. Elas primeiramente aprendem a usar as palavras que representam quantidade ou magnitude de uma determinada grandeza. Em seguida, elas comparam dois objetos diretamente e reconhecem a igualdade ou a desigualdade [...]. Neste momento, elas estão prontas para aprender a medir, ligando o número à quantidade: Medida é definida como a atribuição de um número a quantidades contínuas. (CLEMENTS e STEFHAN, 2004, p. 301, tradução e grifo nossos).

Apresentamos a seguir algumas atividades onde envolvam situações de grandezas e medidas para o 3º ano do ensino fundamental como pede as habilidades (EF03MA17) Reconhecer que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada. (EF03MA18) Escolher a unidade de medida e o instrumento mais apropriado para medições de comprimento, tempo e capacidade.

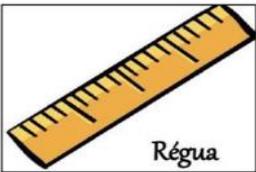
Figura 1: Medidas não Padronizadas

PALMO	PÉ	POLEGADA
		
JARDA	CÚBITO	PASSO
		

Atividade

- Em sua opinião, para medir o comprimento do seu quarto é melhor usar seu palmo ou seu passo? Por quê? _____
- Use seu palmo para medir o tamanho da sua carteira escolar. Qual foi a medida obtida? _____
- Agora troque de lugar com um colega e peça a ele para fazer a mesma medição que você fez. A medida que ele encontrou foi maior, menor ou igual do que aquela que você obteve? Você sabe explicar o porquê? _____

Figura 2: Medidas Padronizadas

 Fita métrica	 Régua	 Trena
---	--	---

- A sua altura: _____
- A altura de caixa de sapatos: _____
- O comprimento do seu caderno: _____
- O contorno da sua cintura: _____

A primeira atividade apresentada na (Figura 1) está propondo uma discussão sobre medida não padronizada fazendo com que o aluno analise a situação onde não foi usado instrumentos padronizados nas medições. Para estimular esta reflexão o professor deve chamar alguns alunos a realizarem medições de objetos disponíveis em sala de aula, usando instrumentos mais apropriados e fazendo seus registro. Já na (Figura 2) a atividade consiste em

estimular o uso de medidas padronizadas. Desta forma ao comparar as duas atividades espera-se que os alunos atentem para a importância da utilização do instrumento correto para a medição.

O aluno deve ser estimulado a se apossar do entendimento dos conceitos a partir da observação de tudo que esteja ao seu redor, isto é o que estiver ligado ao seu dia a dia. Assim, o professor deve conduzir seus alunos a pensar em muitas situações do dia a dia nas quais há necessidade de calcular áreas e perímetros.

Muitos autores chamam atenção para importância do entendimento dos conceitos de área e perímetro. Segundo Dante (2012), área expressa-se como sendo a medida de uma superfície. E perímetro ele pontua sendo o contorno de uma figura plana. Dante (2010).

Por conseguinte, área e perímetro são considerados conceitos essenciais. Conforme confirma o trecho:

O conceito de área de superfícies planas é um dos mais importantes entre os abordados na escola básica devido à sua aplicação a variadas situações práticas, além de ser ele um ponto convergência de tópicos abordados no Ensino Fundamental como números, geometria, grandezas e álgebra. (PAVANELLO, 2004).

Portanto, os conceitos de área e perímetro são muito importantes para a vida escolar dos alunos, já que estes conhecimentos estarão presentes no cotidiano e com grande aplicação no seu dia a dia nas mais variadas situações. Portanto de acordo com Dante (2012), essas e outras reflexões fazem parte da nossa vida.

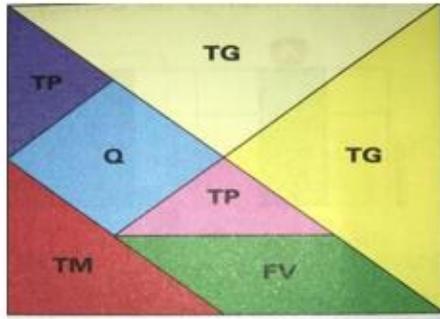
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste artigo as atividades apresentadas na temática de grandezas e medidas com foco em área e perímetro para o 3º ano do ensino fundamental buscam trabalhar de forma lúdica para uma melhor assimilação dos conceitos e suas aplicações conforme a habilidade desta etapa pede.

Na primeira atividade (Figura 3) propõe-se uma discussão e análise em que os alunos percebem que figuras de formas diferentes podem ter a mesma área e, em contrapartida, que figuras de mesma forma podem ter áreas diferentes. Como pede a habilidade da BNCC (EF03MA21) “ Comparar, visualmente ou por superposição, áreas de faces de objetos, de figuras planas ou de desenhos” (BRASIL, 2017, p. 289).

Na atividade foi utilizada a figura do Tangram como medida de comprimento não padronizada. O Tangram que é um jogo formado por sete peças (Figura 3), sendo muito usado nas aulas de matemática, pois permite que o educador utilize de forma variada nos conteúdos com o objetivo de desenvolver as habilidades de pensamento. Sendo um forte aliado nas atividades lúdicas, promovendo curiosidade no aluno durante seu manuseio. Ao construir por superposição suas figuras, os alunos são estimulados a utilizarem seus conhecimentos e criar estratégias para resolução.

Figura 3: Utilização do Tangram



Na figura a cima, observe como Bete nomeou cada uma dessas peças, depois responda as questões abaixo:

- Quantos triângulos pequenos (TP) são necessários para cobrir o quadrado (Q)?
- Quantos triângulos pequenos (TP) são necessários para cobrir a figura verde (FV)?
- Quantos triângulos pequenos (TP) são necessários para cobrir o triângulo médio (TM)?
- Quantos triângulos pequenos (TP) são necessários para cobrir o triângulo grande (TG)?

Fonte: Construção das autoras

A orientação do(a) professor(a) deverá centrar-se em distribuir uma folha com o desenho do Tangram nomeado como mostra a figura 3. Durante a atividade deverá ser disponibilizado um desenho inteiro e outro desenho com as peças recortadas, para que os alunos possam fazer as experiências e conseguir responder a atividade.

Salienta-se que essa atividade deve ser desenvolvida em formato de competição/jogo, é necessário que haja atenção, concentração, reflexão, memorização com respeito as regras que o jogo propõe. Portanto, o professor precisa estar atento para que os alunos desenvolvam a atividade com atenção e refletindo as estratégias para a resolução do problema. Fazendo com que os alunos ao manusear as peças possam aprender, compor e decompor figuras, identificar e classificar as peças do Tangram.

Portanto, na atividade apresentada na Figura 3, buscou-se desenvolver a ideia de área como unidade de medida na expectativa que os alunos comparem, visualmente ou por

suposição, áreas de figuras planas como pede a habilidade (EF03MA21), refletindo quantas vezes uma unidade de medida cabe na figura a ser medida

Já na segunda atividade, utiliza-se a malha quadriculada com o recurso na tarefa chamada de Espirolaterais de Euler (Figura 4), que consiste na codificação de palavras. Para realizar esta codificação é necessário fazer associação entre letras e números. Portanto, cada letra corresponde a um número, por exemplo: utilizar o alfabeto A, B, C, D, E, F, G, H, I (...), e associar com os números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, respectivamente. Ao chegar no número 9, reinicia-se a contagem novamente, como apresentado na Figura 4, a seguir:

Figura 4: Apresentação da atividade Espirolaterais de Euler

PROCEDIMENTO: O estudante deve associar cada letra do alfabeto a um número correspondente, como indicado abaixo.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8

Fonte: Construção das autoras

A atividade de aplicação consiste em, a partir da palavra LUA, construir uma figura geométrica e calcular sua área e perímetro. Inicia-se utilizando a malha quadriculada, para que consiste no aluno associar cada letra do alfabeto a um número correspondente, como mostra a figura 4. Após a codificação, será associada ainda a seguinte cadeia de letras DBEC (indicando as direções: para direita; para baixo; para esquerda; e para cima respectivamente). Ao termino da codificação de uma palavra, quando as regras forem seguidas no papel quadriculado levará à elaboração de uma figura geométrica. O professor distribuirá aos alunos folhas quadriculadas e com as orientações adequadas para como desenvolver a atividade.

Durante a aplicação da atividade da Figura 4, o professor deve ficar atento para que os alunos consigam ter concentração e respeitar as orientações para a construção da figura a partir da palavra sugerida (LUA).

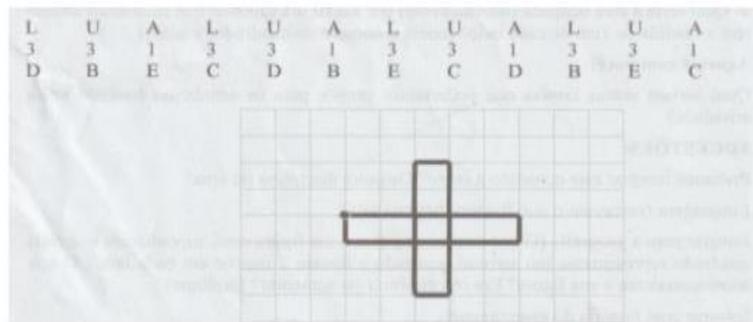
Depois que a palavra for codificada, deve-se colocar abaixo dos números uma cadeia de letras “DBEC” que indicam as direções que devem ser seguidas (no caso direita, esquerda, para baixo, para cima). O passo seguinte será utilizar os números para avançar as quantidades de quadradinhos, as letras e a direção que deve seguir. Deste modo, pode-se construir figuras fechadas planas e, a partir desta etapa, pode-se calcular a área e o perímetro da figura construída.

Finaliza-se a atividade questionando a estratégia para a construção da figura 5, a partir da palavra proposta, em seguida qual figura foi encontrada, se ela é grande ou pequena e como chegaram ao cálculo de área e de perímetro de cada figura. Busca-se saber quem, conseguiu construir a figura e pedindo para que explicassem sua estratégia para a conclusão da atividade.

Em seguida, pergunta-se quem tenha calculado a Área e Perímetro e como calculou. No final, refletimos sobre os valores que deveriam ter sido encontrados e de que forma deveria ter sido feita.

Na atividade 5, foi discutido o conceito de área e perímetro, como também pode ser ampliado para outras reflexões críticas dos alunos, para que possam reconhecer que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada como pede a habilidade (EF03MA17): “Reconhecer que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada” (BRASIL, 2017, p. 289).

Figura 5: Construção da palavra LUA



Fonte: Construção das autoras

Nos anos iniciais do ensino fundamental, espera-se que os alunos estejam familiarizados com Área e Perímetro, sabendo diferenciá-las e comparando-as por superposição e contagem de figuras planas na malha quadriculada, que consigam conforme a habilidade propõe concluir por meio de investigação que figuras iguais podem ter áreas diferentes e que também figuras que tem a mesma área pode ter perímetros diferentes. Todas as habilidades devem ser trabalhadas buscando para possível aplicação em uma necessidade rotineira da vida do aluno, colocando como metodologia de resolução de problemas para proporcionar esta situação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscou-se neste trabalho apresentar atividades que possam contribuir para o ensino de grandezas e medidas para o 3º ano do ensino fundamental, instigando no aluno a construção de conceitos matemáticos. Além de contribuir, pedagogicamente, com os professores que ministram esta disciplina possam mensurar como está o desenvolvimento dos alunos nesta temática pós-pandemia.

Os alunos dos anos iniciais do ensino fundamental estão expostos no seu dia a dia a situações relacionadas a grandezas e medidas, quando comparam suas alturas, a distância de sua casa para a escola, proporcionando atividades didáticas que estimulem seus conhecimentos adquiridos ao longo de suas vivências.

Na discussão da adição, o professor poderá utilizar atividades que possam trazer desafios utilizando a forma lúdica para desenvolver o gosto pela disciplina de matemática na turma, bem como o estímulo à leitura, à escrita e ao cálculo.

Acredita-se que a utilização de jogos, brincadeiras e atividades organizadas a partir de situações simples para as mais complexas, possibilita à aquisição conceitual da matemática, despertando a criatividade e o raciocínio lógico para a resolução de problemas. Trabalhar com materiais manipulativos contribui para coordenação motora e uma melhor assimilação conceitual.

Portanto, a busca em se reinventar deve ser uma atitude constante para os professores, principalmente após um período pandêmico, onde deve-se buscar melhorar a qualificação dos participantes, construindo assim novas formas de educar.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Secretaria de Ensino Fundamental. BRASIL: MEC/SEF, 2017. Disponível em:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: maio/2022

CLEMENTS, D.; STEFHAN, M. **Measurement in Pre-K to Grade 2 Mathematics**. In: Clements, D.; Sarama, J.; DiBiasi, A.-M. (Eds.). **Engaging Young Children in Mathematics: Standards for Early Childhood Mathematics Education**, Lawrence Erlbaum Associates. Mahwah, NJ, 2004. p. 299-320.

DANTE, L. R. **Tudo é Matemática**. 3. ed. São Paulo: editora ática, 2010.

DANTE, L. R. **Projeto Teláris: Matemática**. São Paulo: Ática, 2012.

FARIAS, Severina Dantas de; AZEVEDO, Maria Alves de; RÊGO, Rogéria Gaudêncio do. **Matemática no Ensino Fundamental: considerações teóricas e metodológicas**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2016.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6º edição. São Paulo: Atlas, 2011.

PAVANELLO, R. M. **Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental**: a pesquisa e a sala de aula. São Paulo: Coleção SBEM, 2004. v. 2.

PONTE, J.; SERRAZINA, M. **Didática da matemática** do 1º ciclo. Lisboa: Universidade Aberta, p. 11-20, 2000.

SOUZA, Eliane Reame de; DINIZ, Maria Ignez de S. Vieira; PAULO, Rosa Monteiro; OCHI, Fusako Hori. **A Matemática das Sete Peças do Tangram**. São Paulo, CAEMIMEUSP, 1997.

VANCLEAVE, J. **Matemática para jovens**: exercícios fáceis que tornam a aprendizagem da matemática divertida. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1994.

VAN DE WALLE, J.A. **Matemática no Ensino Fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. Tradução Paulo Henrique Colonese. 6ª.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.