



I FÓRUM CATARINENSE DAS LICENCIATURAS QUE FORMAM PROFESSORES QUE ENSINAM

M A T E M Á T I C A

O CONCEITO DE ÁREA DO TRAPÉZIO NA PERSPECTIVA DO ENSINO DESENVOLVIMENTAL¹

Sinara Priscila Soratto Ignacio, UNESC, priscila_soratto@hotmail.com

Resumo: A presente pesquisa consiste no estudo do conceito de área do trapézio, fundamentado na perspectiva do Ensino Desenvolvimental, que foi desenvolvida por Davýdov e colaboradores com base na Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky. Vale dizer que a referida teoria é adotada pela Proposta Curricular de Santa Catarina (PCSC), bem como em Redes Municipais de Ensino. O Ensino Desenvolvimental é um dos objetos de estudo de grupos de pesquisa em educação de Universidades de Santa Catarina, que contemplam investigações em níveis de iniciação científica, dissertações de mestrado e teses de doutorado, numa inter-relação tal que uma se torna referência para outra. É nesse contexto que se apresenta a pesquisa em questão, na qualidade de iniciação científica, que se articula com outras pelo pressuposto de que a organização do ensino seja de tal modo que desenvolva o pensamento teórico dos estudantes acerca dos conceitos científicos produzidos pela humanidade. Isso requer – segundo Davýdov (1988) – a apropriação, pelos estudantes, da relação essencial dos conceitos científicos, em vez de cotidianos. Para dar conta dessa essencialidade do conceito, as tarefas a serem desenvolvidas são elaboradas de forma que os escolares compreendam a necessidade de um determinado conhecimento ter sido produzido e superado. Além disso, proporcione um entendimento crítico da realidade, diferente daquele propiciado pelo pensamento empírico – que não se preocupa em captar a essência dos conhecimentos. Nesse âmbito, a pesquisa foi orientada pela seguinte questão: Como é apresentado o conceito de área do trapézio no modo de organização de ensino davydoviano? A investigação, de caráter exploratório, teve como objetivo o estudo das tarefas particulares dos livros didáticos que envolvem o conceito de área do trapézio, bem como o sistema conceitual no qual se insere. As *tarefas particulares*, no modo davydoviano de organização se constituem em um componente estrutural – com teor

¹ Trabalho submetido ao GD III: O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Residência Pedagógica (RP) e outros programas: articulações entre o ensino, a pesquisa e a extensão.



I FÓRUM CATARINENSE DAS LICENCIATURAS QUE FORMAM PROFESSORES QUE ENSINAM

M A T E M Á T I C A

operativo – que se vincula a outro componente, as *ações de estudos*, que, por sua vez, estão vinculadas à tarefa de estudo articulada com a finalidade de apropriação teórica dos conceitos. Essas tarefas particulares se apresentam nos livros didáticos russos do primeiro ao quinto ano, cujo sistema de ensino é o de Elkonin-Davýdov: do primeiro ano escolar em Давыдов et al. (2011), do segundo ano em Давыдов et al. (2012), do terceiro ano em Давыдов et al. (2009), do quarto ano em Давыдов, Горбов e Микулина (2011), e no livro do quinto ano em Горбов et al. (2015). No processo de análise, também se recorreu às obras de referência da perspectiva do Ensino Desenvolvimental, dentre as quais cita-se: Davýdov (1987 e 1988), Rosa (2012) e Mame (2014). Inicialmente, identificaram-se nos livros didáticos as tarefas que imprimem um movimento do pensamento conceitual de trapézio. Em seguida, ocorreu as suas resoluções com apoio nas orientações contidas no livro do professor, correspondente a cada livro didático. A organização das tarefas que visam à apropriação do conceito de área do trapézio é percebida desde o primeiro ano escolar, concomitantemente com a apropriação do conceito de número, cuja essência é a relação entre grandezas. Tais tarefas iniciais, em que são apresentadas formas geométricas – dentre elas o trapézio – tratam da identificação das formas, comparação de tamanho (de acordo com a superfície da figura, com a ideia de área), posição, composição e decomposição de figuras (com o aumento ou diminuição da área da figura). Por essas tarefas, o estudante se apropria da relação entre grandezas contínuas e a comparação destas, em que emerge a necessidade de representação da relação por meio dos números. Ao mesmo tempo, há a familiarização com as formas geométricas, dentre as quais está a que mais tarde será conceituada como trapézio. Outros conceitos são estudados ainda no primeiro ano, dentre os quais os de tipo de linha, pontos, segmentos, comprimento e linhas quebradas, que são base para o conceito de figuras regulares, estudadas no segundo ano, em que se conceitua o polígono. Nesse estágio, por exemplo, o trapézio é entendido como uma linha quebrada fechada, composta por quatro segmentos, sendo dois deles necessariamente paralelos. No terceiro ano, o foco é para a composição e decomposição de figuras, em que possibilitam à formação da ideia de que um trapézio pode se constituir por quadrados, retângulos e triângulos. Além disso,



I FÓRUM CATARINENSE DAS LICENCIATURAS QUE FORMAM PROFESSORES QUE ENSINAM

MATEMÁTICA

contribuem para o cálculo da área do quadrado e retângulos vinculados ao modelo da relação essencial do conceito de multiplicação, o que requer o estabelecimento de uma unidade de medida, além da básica, a intermediária. No quarto ano, as tarefas particulares proporcionam cálculo da área de triângulos, cujos modelos (fórmulas) foram deduzidos num contexto de tarefas que propunham medição com o uso de instrumentos de medida e ênfase em situação que requeriam o movimento do geral para o particular, isto é, o pensamento algébrico com uso de letras. No quinto ano, os estudantes se deparam com uma tarefa que dispõe de dois itens: a) são apresentados três quadriláteros, sendo dois deles trapézios, e pede-se para calcular a área fazendo as medições necessárias; b) são apresentados dois quadriláteros, sendo um deles o trapézio, em que os estudantes irão escrever uma fórmula geral para o cálculo da área de cada forma. A resolução do primeiro item ocorre de modo que os estudantes subdividam os quadriláteros em formas já conhecidas – pois isso é possível em todo polígono – e que já conhecem a fórmula geral para o cálculo de sua área. No caso do trapézio, o estudante irá decompô-lo em dois triângulos retângulos e um retângulo. Ao medir o lado de cada figura decomposta, encontrará a área de cada uma e depois somá-las, obtendo o valor total da área do trapézio. Para o segundo item, os estudantes devem considerar que a forma do trapézio, apresentada na tarefa, possui: a base menor a , base maior b e altura h , e é composto de um retângulo de base a e altura h , e dois triângulos retângulos de base $\frac{b-a}{2}$ e altura h . Tal identificação, subsidia a elaboração da síntese conceitual de que a soma das áreas dos triângulos retângulos e do retângulo, caracteriza a área do trapézio, traduzida no modelo geral: $A_{trapézio} = \frac{(a+b) \cdot h}{2}$. No contexto de organização das tarefas para chegar a essa fórmula geral, percebe-se que, no Ensino Desenvolvimental, o conceito de área do trapézio é revelado, no decorrer dos anos escolares, por meio de conceitos que o constituem. A apropriação destes caracteriza o desenvolvimento do pensamento conceitual no estudante que, ao revelar a fórmula geral para o cálculo da área do trapézio, expressa a apropriação de relação entre as grandezas. Isso permite, ao estudante, lidar com situações particulares. Assim, o estudo do conceito de área do trapézio, nessa perspectiva, juntamente com outros conceitos matemáticos, fornecem subsídios para que se avance nos estudos decorrentes da Teoria Histórico-Cultural para



I FÓRUM CATARINENSE DAS LICENCIATURAS QUE FORMAM PROFESSORES QUE ENSINAM

M A T E M Á T I C A

sua adoção ao organizar o ensino. Essa perspectiva teórica tem como premissa que é papel da escola o desenvolvimento humano em sua totalidade.

Palavras-chave: Teoria Histórico-Cultural; Ensino Desenvolvimental; Área; Trapézio.

Referências:

DAVÍDOV, V. V. Análisis de los principios didácticos de la escuela tradicional y posibles principios de enseñanza en el futuro próximo. In: SHUARE, M. (Comp.). **La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS**. Moscú: Progreso, 1987. p. 143-154.

_____. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico**. Moscú: Progreso, 1988.

MAME, O. A. C. **Os conceitos geométricos nos dois anos iniciais do Ensino Fundamental na proposição de Davýdov**. 2015. 160 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2014.

ROSA, J. E. **Proposições de Davýdov para o Ensino de Matemática no primeiro ano Escolar: Inter-Relações dos Sistemas de Significações Numéricas**. 2012. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

Давыдов, В. В. et al. **Математика: Учебник для 1 класса начальной школы** (Система д. Б. Эльконина-В. В. Давыдова). 11-е изд. М.: ВИТА-ПРЕСС, 2011. [Davydov, V. V. et al. **Matemática: Livro didático para o 1º ano de uma escola primária** (Sistema de D. B. Elkonin-V. V. Davydov). 11ª ed. M.: VITA-PRESS, 2011.]

Давыдов, В. В. et al. **Математика: Учебник для 2 класса начальной школы** (Система д. Б. Эльконина-В. В. Давыдова). 11-е изд.-М.: ВИТА-ПРЕСС, 2012. [Davydov, V. V. et al. **Matemática: Livro didático para a 2ª série do ensino fundamental** (Sistema de D. B. Elkonin-V. V. Davydov). 11ª ed. M.: VITA-PRESS, 2012.]

Давыдов, В. В. et al. **Математика: Учебник для 3 класса начальной школы**. 7-е изд.-М.: ВИТА-ПРЕСС, 2009. [Davydov, V. V. et al. **Matemática: Um livro didático para a escola primária da 3ª série**. 7ª ed. M.: VITA-PRESS, 2009.]

Давыдов, В. В.; Горбов, С. Ф.; Микулина, Г. Г. **Математика: учебник для 4 класса нач.** (Система д. Бальконина - В. В. Давыдова). 8-е изд. М.: ВИТА - ПРЕСС, 2011. [Davydov, V. V.; Gorbov, S. F.; Mikulina, G. G. **Matemática: um livro didático para a quarta série**. (Sistema de D. B. Elkonin-V. V. Davydov). 8th ed. M.: VITA - IMPRENSA, 2011.]



I FÓRUM CATARINENSE DAS LICENCIATURAS QUE FORMAM PROFESSORES QUE ENSINAM

MATEMÁTICA

Горбов С. Ф. et al. **Математика: Учебное пособие для 5 класса.** М.: некоммерческое партнерство «Авторский Клуб», 2015. [Gorbov S. F. et al. **Matemática: Guia de Estudo para a 5ª série.** M.: Parceria sem fins lucrativos "Clube do Autor", 2015.]

Fontes Financiadoras:

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC.