

MÉTODOS E TÉCNICAS DE ENSINO DAS TAREFAS DE MATEMÁTICA NO SISTEMA DE ELKONIN-DAVYDOV

NATALIYA MALSKA¹; CIRCE MARY SILVA DA SILVA²

¹ Universidade Federal de Pelotas – nataliyamalska@gmail.com.br

² Universidade Federal de Pelotas – circe.dynnikov@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho é parte da pesquisa do programa da pós graduação da Universidade Federal de Pelotas, no mestrado em educação Matemática que está sendo desenvolvido pela discente com foco no Sistema Desenvolvidor do Elkonin-Davydov, o trabalho sobre o pensamento algébrico dentro da perspectiva dos professores-pedagogos e a sua introdução nas atividades escolares, segundo a teoria trabalhada. Nesta etapa da pesquisa foi feita investigação em campo com as pedagogas e no momento a análise de dados está sendo construída junto com a orientadora. No ensino de matemática o papel principal nas atividades realizadas ocupa a resolução das tarefas que são resolvidas durante as aulas. Foram aplicadas as tarefas dentro da proposta do sistema desenvolvidor para as pedagogas. Muitas vezes foi levado mais tempo para leitura e análise da questão, do que a própria solução das tarefas devido à importância de interpretar textos da tarefa em texto matemático com as anotações apropriadas. E para facilitar a resolução das questões, precisa ensinar a usar objetos, desenhos, esquemas, tabelas, além de saber construí-las para facilitar a resolução das tarefas propostas em sala de aula.

2. METODOLOGIA

A metodologia, usada no trabalho, incluiu a pesquisa bibliográfica inicial para entender como se encontrava a representação do sistema desenvolvidor aqui no Brasil nos canais disponíveis para sociedade acadêmica. Depois de analisar e estudar as publicações, livros e matérias originais, escritos por autores na época, foi feito plano de aulas com as tarefas para serem aplicadas nas oficinas numa escola municipal, onde os pedagogos voluntários participaram durante um período, que foi combinado para este tipo de trabalho como parte de qualificação das pedagogas na escola. O sistema de Elkonin-Davydov deu início nos anos 50 na antiga União Soviética. Segundo Puentes, et al, (2018), os estudos ganharam tal força que transformaram o sistema num dos três sistemas oficiais de ensino fundamental praticado em alguns dos novos países que foram criados, a partir das antigas repúblicas soviéticas. Atualmente, o sistema Elkonin-Davidov é adotado em 2.500 escolas; tem uma equipe de trabalho que conta com mais de 1.800 membros entre pesquisadores, colaboradores, professores e diretores de escolas, espalhando-se por 72 regiões da Rússia, Ucrânia, Letônia, Cazaquistão, Bielorrússia, etc. Os trabalhos dos teóricos que sustentam a pesquisa ora proposta, mostram avanços e alguns sucessos em abordagens dos conceitos matemáticos desenvolvidos na escola. O presente trabalho pretende ampliar as experiências sobre o Ensino Desenvolvidor, na perspectiva de Elkonin e Davydov e sua presença no ensino dos anos iniciais, e em particular na solução das tarefas para as pedagogas que atuam nos anos iniciais do ensino Fundamental.

A escola fundamental desenvolve pensamento empírico que é baseado nas ações cotidianas das crianças, que apenas aponta para uma caracterização e

classificação dos objetos para resolver problemas comuns quando é necessário apenas reconhecer alguns objetos. Mas para entender algo novo, precisamos introduzir o pensamento teórico, que ajuda a resolver problemas novos e não esperados. As crianças precisam investigar, descobrir, e formular as condições da origem do conhecimento. Davydov (1996). Antes disso, o autor já defendia a necessidade de continuar estudos (1988, pag.167) não apenas para crianças precisam do ensino fundamental, mas também, no ensino médio. Elas precisam ter inclinação de estudar, necessidade de estudar e a capacidade de aprender. Este trabalho de desenvolver a necessidade e capacidade de aprender inicia-se nos anos iniciais. Como Davydov escreveu no seu livro de 1986 (pag. 62), a atividade de estudo é formada nas crianças de 6-10 anos e com base nela as crianças desenvolvem pensamento teórico. Os escolares desenvolvem habilidades relacionadas como: reflexão, análise, planejamento mental e junto surgem as necessidades e motivações de estudar. São estas necessidades que impulsionam escolares a assimilar e reproduzir os conhecimentos teóricos. É por meio de solução das tarefas que acontece transição do abstrato o concreto como forma de adquirir conhecimentos teóricos.

Um dos objetivos principais no ensino da matemática consiste em apresentar os números reais. Desde os primeiros dias as crianças aprendem elementos da teoria dos números. O programa escolar não se dedica o tempo suficiente aos estudos das relações quantitativas e da dependência das quantidades. O foco são as operações numéricas, onde o principal objetivo é encontrar uma resposta numérica.

De acordo com o autor, os alunos não recebem um conhecimento sobre as dependências das quantidades e propriedades gerais da quantidade. E ele propõe as seguintes disposições:

- O conceito de número não é idêntico ao conceito das características quantitativas dos objetos.
- O número não é a forma original de expressar relações quantitativas

Assim, as relações quantitativas podem ser expressas em segmentos, volumes, etc., ou outras relações: 'maior', 'menor', 'igual'. E estas representações surgem muito antes de adquirir conhecimento dos números e suas operações. (Davydov, 1962). E a estrutura da tarefa é apresentada em uma das formas: objetual, gráfica ou literal, (Rosa & Damázio, 2012).

Exemplo das tarefas textuais do primeiro ano do ensino fundamental que tratam sobre adição-subtração são construídos como casos particulares de relação das grandezas, onde as grandezas são apresentadas na relação parte- tudo, tudo - parte ou dentro dos modelos gráficos.

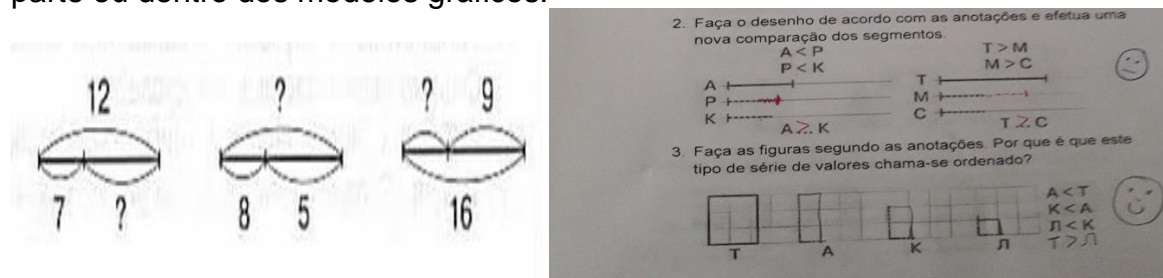


Figura: material, usado nas oficinas, adaptado do livro didático do Davydov(2001)

Nas primeiras aulas de matemáticas, dentro do sistema do Elkonin-Davydov, são vistos e trabalhados os esquemas que envolvem as comparações de objetos, de acordo com diferentes características: largura, comprimento, volume, área, forma.

A apresentação do esquema seguinte ajuda a entender como funciona a solução de problemas no sistema de Elkonin - Davydov:

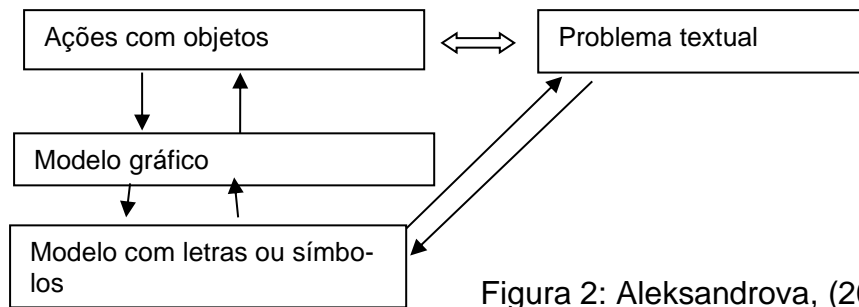


Figura 2: Aleksandrova, (2019)

Ainda, de acordo com a autora, esta abordagem da solução de problemas, usa abordagem algébrica antes de usar abordagem aritmética. A autora usa os seguintes argumentos de tal abordagem. Primeiramente, se solucionar o problema de uma forma aritmética antes, então o aluno não vai ter a motivação para fazer a expressão algébrica. Em segundo lugar, o trabalho de resolução de problema tem que partir da expressão para uma ação e não ao contrário. Desta forma seria limitada a forma da criança em aprender a fazer resoluções, se iniciar a abordagem de uma forma aritmética.

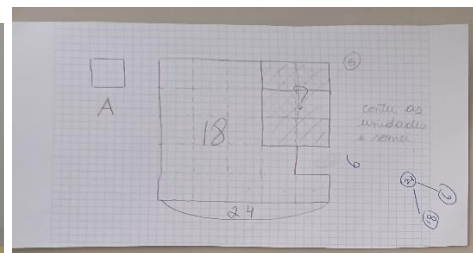
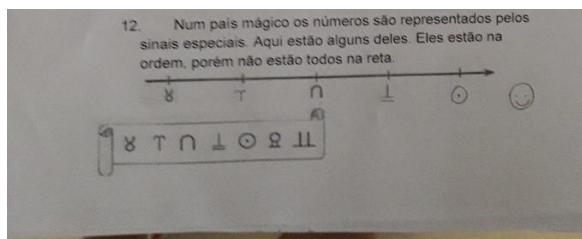


Figura 3: material, usado nas oficinas, adaptado do livro didático do Davydov(2001)

Este tipo das tarefas, que continham abordagens algébricas, foram interpretadas como as mais difíceis e desafiadoras pelas pedagogas. As tarefas foram adaptadas, usando os livros didáticos de Davydov e tal (2001)

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta etapa da pesquisa primária está sendo feita uma análise dos dados para responder a nossa pergunta da pesquisa em relação a possibilidade de organizar o estudo dentro da perspectiva do sistema desenvolvimental. Até o presente momento, conseguimos identificar as dificuldades das pedagogas na tratativa das expressões algébricas dentro das tarefas trabalhadas. Apesar de encontrar muitas dificuldades em solucionar as tarefas, algumas das pedagogas, se destacaram no final das oficinas com a sua criatividade e originalidade de solucionar algumas tarefas e encontrar as soluções originais. A maior dificuldade foi a estranheza de não trabalhar com aritmética, que proporcionava um porto seguro nas alunas das oficinas. Foi criado ambiente de colaboração entre as alunas em grupos de dois, ou em grupo geral, alunas foram provocadas durante a solução das tarefas, em nenhum momento dava-se a resposta das tarefas para promover a construção dos conceitos trabalhados. O início da solução das tarefas vinha de uma análise, ou transformação da tarefa ou mesmo uma modelagem, ou interpretação dos símbolos usados nos enunciados das tarefas. Durante a solução das tarefas de igualdade ou desigualdade, pedia-se para alunas elaborar o modelo de solução e fazer o caminho inverso de verificação da solução.

4. CONCLUSÕES

Para iniciar o trabalho com pensamento algébrico nas escolas, precisamente no ensino fundamental, precisamos garantir o entendimento do mesmo pelas pedagogas e garantir a aplicação das mesmas. A inovação deste projeto apresenta a possibilidade de trabalhar as ideias de pensamento algébricos desde os primeiros dias da escola, como é pensado na teoria desenvolvimental. Este projeto mostra o possível caminho de implementação das tarefas para serem trabalhadas dentro das salas de aula de matemática, usando criatividade, colaboração entre alunos e professor, construção dos conceitos trabalhados, aprender a independência de tomar próprias decisões, de saber solucionar e fazer a verificação das questões, entre outros. Desta forma criam-se as necessidades de aprender, conseguir entender e a motivação de querer mais. No entanto, a implementação deste projeto foi extremamente difícil desde início, que saía do ensino tradicional, praticado por pedagogas durante anos de trabalho. Foi necessário deixar as alunas se sentirem encorajadas a investigar, criar, construir e não ter medo de errar, porque erro fazia parte das reflexões das decisões tomadas durante a resolução das tarefas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livro

- ALEKSANDROVA, E.I. **Методика обучения математике в начальной школе. 1 класс.** [Metodika obucheniya matematike v nachalnoi shkole] Пособие для учителя. электрон. текст. 2019
- DAVYDOV, V.V. **Experiência de introdução do ensino de álgebra na escola inicial** [Opyt vvedeniya elementov algebrы v nachalnoy shkole]. Sovetskaya Pedagogika. Moscou. n. 8, 1962.
- DAVYDOV, V.V. **Teoria de ensino desenvolvimental.** [Teoria razvivayuschego obucheniya]. Moscou, 1996. INTOP. ISBN: 5-89404-001-9
- DAVYDOV, V. V.; GORBOV, S.F.; MIKULINA, G.G.; SAVELIEVA, O. V. **Matemática.** 1. Ano. Livro texto. Moscou: Vita Press, 2001.
- DAVYDOV, V.V. **Problemas do ensino desenvolvimental.** [Problemi razvivayuschego obucheniya: opyt teoreticheskogo i eksperimentalnogo issledovaniya] Moscou. Pedagogika, 1986
- DAVÍDOV, V. V. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico.** Moscou: Progreso, 1988.

Artigo

- ROSA J.E, DAMAZIO A., **A primeira tarefa de estudo Davydoviana na especificidade de matemática.** XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino - UNICAMP - Campinas - 2012

Documentos eletrônicos

- PUENTES R., V., COELHO CARDOSO C., G., PRUDENTE AMORIM P., A., MUSYICHUK M., v. **Elkonin-davidov system: historical aspects** (1958-2015) Гуманитарно-педагогические исследования. 2018. Vol. 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elkonin-davidov-system-historical-aspects-1958-2015>. Último acesso: 01.08.2022