

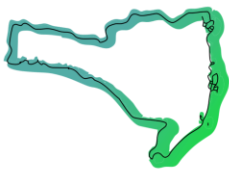
II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DO SISTEMA ACAFE - SIPPE ACAFE



A ação investigativa de estudantes do 1º ano do Ensino Fundamental participantes de um experimento didático da disciplina de matemática

INTRODUÇÃO. O objeto de investigação deste estudo advém de inquietações vividas no contexto educacional, tanto profissional como da pesquisa. Em nossa atuação no Ensino Superior, na função de professora de *Estágio Supervisionado* no curso de Matemática e da disciplina de *Processos Pedagógicos de Matemática*, no curso de Pedagogia, nos deparamos com muitos questionamentos por parte dos acadêmicos e acadêmicas sobre o Ensino Desenvolvimental do sistema Elkonin-Davidov, quando lhes apresentamos esse modo de organizar o ensino de matemática, até então desconhecido. Davíдов (1988, p. 174) parte da necessidade de os alunos apropriarem-se dos conhecimentos e sua dupla dimensão do conceito: como resultado do pensamento, reflexo da realidade, e do processo de sua obtenção, as ações mentais. “Deste ponto de vista, o conceito constitui simultaneamente o reflexo do ser e o procedimento da operação mental.” No procedimento didático os alunos precisam realizar o movimento de pensamento de constituição do próprio do conteúdo do conceito do objeto estudado – a ação investigativa. Partimos do pressuposto de que as tarefas de estudo desse sistema de ensino apresentam as características e as finalidades essenciais para o desenvolvimento da ação investigativa dos estudantes e também promovem o desenvolvimento do pensamento teórico (DAVÍDOV, 1988). Esses pressupostos são base para a definição do problema de nossa pesquisa, expresso no seguinte questionamento: quais as manifestações da ação investigativa de estudantes do primeiro ano escolar, envolvidos na atividade pedagógica organizada com base no Ensino Desenvolvimental com o objetivo de apropriarem-se do conceito de número? Nossa hipótese é que a ação investigativa é realizada pelos estudantes na solução das tarefas de estudo propostas e conduzidas pelo professor. Assim, o objetivo é analisar as manifestações de ação investigativa de estudantes do primeiro ano escolar, envolvidos na atividade pedagógica desenvolvida em um Experimento Didático, com base no Ensino Desenvolvimental, de apropriação do conteúdo teórico do conceito de número.

MATERIAIS E MÉTODOS. Os dados para análise foram coletados junto ao Experimento Didático que ocorreu em uma classe do primeiro ano do Ensino Fundamental, com 21 estudantes de uma escola da rede municipal de Içara, localizada no sul de Santa Catarina, de junho a dezembro de 2022. A escola possuía 252 alunos em onze turmas do 1º ao 5º ano e 285 alunos em onze turmas do 6º ao 9º ano, totalizando 537 estudantes matriculados nos períodos matutino e vespertino. As aulas aconteceram em 18 encontros, um por semana com duração de 3h/aula, nas quartas-feiras, no período de junho a setembro, e 17 encontros, dois por semana com duração de 2h/aula cada uma, às quartas-feiras e sextas-feiras no período de outubro a dezembro, num total de 35 encontros e 88h/aula de quarenta e cinco minutos cada. A mudança de um para dois encontros semanais se fez necessária ao observarmos que as crianças demonstravam cansaço e desmotivação na resolução das tarefas. Com a mudança percebemos maior envolvimento e disposição dos estudantes. Os dados do experimento se constituíram pelo registro de todas as aulas por meio da gravação de audiovisual e fotos, realizados por um bolsista. As transcrições dos áudios dos vídeos foram realizadas também por um bolsista. A apresentação das tarefas de estudo aos alunos ocorreu com a utilização de *slides* apresentadas por *datashow* ou impressas. Em alguns momentos, no desenvolvimento das tarefas de estudo foi necessário criar outras tarefas particulares. As tarefas particulares de estudo foram retiradas ou adaptadas dos livros didáticos (DAVYDOV, *et al*, 1997; GORBOV; MIKULINA, 2001; GORBOV; MIKULINA, 2011) e do livro de orientação ao professor (GORBOV; MIKULINA; SAVIELIEV, 2008) do sistema Elkonin-Davidov. Nesse trabalho apresentamos os resultados do que constitui a ação investigativa dos estudantes nas tarefas particulares dos conceitos matemáticos: cor, forma, tamanho e posição, desenvolvidas nos cinco primeiros encontros do experimento.

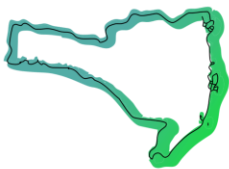


II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DO SISTEMA ACAFE - SIPPE ACAFE



RESULTADOS. No sistema Elkonin-Davidov, para desenvolver a ação investigativa, as tarefas de estudo são organizadas de modo que os estudantes façam perguntas ao professor ou aos colegas. Porém, não se tratam de questões aleatórias, o aluno aprende a realizar aquelas que permitem analisar de forma intencional se as figuras geométricas (quadrados, triângulos, círculos entre outras) se diferenciam ou se assemelham por uma ou mais propriedades. Além disso, as tarefas particulares mantêm um vínculo conceitual, ou seja, a cada tarefa é criada uma situação-problema com uma nova necessidade sem desconsiderar as características já apropriadas. Nas primeiras tarefas de estudo desenvolvidas no experimento, a centralidade foi para as características qualitativas cor e forma das figuras. É importante ressaltar que as propriedades qualitativas (cor e forma) das figuras e objetos permitem a comparação e resultados não numéricos, expressos ou pela igualdade ou pela desigualdade. Mas, desenvolver a ação investigativa por meio da análise das características das figuras geométricas permite encaminhar os estudantes para o mundo da matemática (ROSA, 2012). A condução da aula, pela pesquisadora, para instigar a investigação dos estudantes se constituiu pela participação coletiva destes, por isso propiciava a interação de cada um, tanto individual como coletivamente. Ao mesmo tempo, solicitávamos que os estudantes se dirigissem ao quadro para expressar suas compreensões, questionando aos demais se concordavam ou discordavam e justificassem suas posições. Também, como estratégia para propiciar a ação investigativa, propusemos o jogo “adivinha a figura”. Os estudantes deveriam “adivinhar”, por meio de questionamentos, em qual figura das expostas a pesquisadora havia pensado. O número de perguntas era limitado e dependiam da quantidade número de características diferentes das figuras; somente uma pergunta era suficiente se elas se diferenciavam só pela cor ou só pela forma. As discussões durante a investigação em tarefas similares às características cor e forma, em que as figuras apresentavam diferença somente em relação a uma característica, possibilitou que os estudantes inferissem a necessidade de duas perguntas, na situação em que as figuras se diferenciavam pelas duas características. A continuidade do jogo ocorreu com a apresentação de figuras geométricas com uma nova característica, além da cor e da forma, que permitiu a investigação para diferenciar as figuras, o tamanho. Neste caso, para a identificação da figura pensada o estudante deve elaborar três perguntas, a solução está vinculada à investigação pela análise das características estudadas. A observação não se limita ao olhar aparente e imediato manifesto pelo órgão do sentido, a visão. A compreensão, dos estudantes, na realização das tarefas que envolviam as características cor, forma e tamanho possibilitam apresentar outra característica de análise, a posição. O objetivo, agora, é que para as crianças “adivinharem” a figura pensada pela professora necessitam realizar questões relativas à posição da figura: “acima – abaixo”, “à esquerda – à direita”, “fica entre”. A continuidade do jogo “adivinha a figura” é ampliada com a inclusão de um novo componente, a negação. Para identificarem a figura pensada, os estudantes, investigavam as figuras diferentes pela cor e pela forma, no entanto a pesquisadora, por exemplo, dizia a figura não é quadrada ou não é vermelha. Para Obújova (1987), no processo de formação do pensamento teórico, durante a formação das operações, a reversibilidade e a associatividade são propriedades essenciais. A reversibilidade é associada às operações diretas e inversas, por exemplo, a resposta para o jogo “adivinha a figura” pode ser dada tanto na forma negativa como na afirmativa. A associatividade implica que no processo de ensino a criança deve ser instigada a solucionar as tarefas de diferentes formas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS. Para a formação da ação investigativa é crucial a elaboração de perguntas pelos estudantes, direcionadas ao professor e também aos próprios colegas. Verificamos que nas primeiras tarefas os estudantes se apropriaram das características que diferenciavam as figuras geométricas e objetos geométricos (recortes), mas normalmente faziam afirmações no lugar de formular as perguntas “boas”. No entanto, durante o processo de resolução das diferentes tarefas passaram cada



II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DO SISTEMA ACAFE - SIPPE ACAFE



vez mais a elaborar perguntas relacionadas às estratégias de investigação, bem como a propor as questões que estabeleçam a tarefa.

PALAVRAS-CHAVE: Experimento Didático. Ação Investigativa. Ensino Desenvolvidor. Ensino de Matemática

AGRADECIMENTOS: Programa UNIEDU. Fundo de Apoio à Manutenção e ao Desenvolvimento da Educação Superior – FUMDES. Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE- UNESC.

Referências.

DAVÍDOV, V. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico: investigación teórica y experimental.** Tradução de Marta Shuare Moscú: Editorial Progreso, 1988.

DAVYDOV, V.V. *et al.* Matemática, 1 – Kjiacc. Mockba: Mnpoc-Argus, 1997. [DAVIDOV, V.V. Matemática, 1ª série. Livro didático e de exercícios para os estudantes da primeira série. Moscou: MIROS, Argus, 1997.

GORBOV, S.F.; MIKULINA, G.G. **Livro de exercícios de matemática, nº 1, 1º ano:** um conjunto de dois livros de exercícios. Sistema ELKONIN, D.G.; DAVYDOV, V.V. 2ª ed. Moscou: Vita-Press, 2001.

GORBOV, S.F.; MIKULINA, G.G.; SAVELYEVA, O.V. Ensino de Matemática. 1 ano: livro do professor do ensino fundamental (Sistema do D.B. Elkonin – V.V. Davidov). 2ª edição redigida, Moscou, Vita-Press, 2008.

GORBOV, S.F.; MIKULINA, G.G. **Livro de exercícios de matemática, nº 1, 1º ano:** um conjunto de dois livros de exercícios. Sistema ELKONIN, D.G.; DAVYDOV, V.V. 4ª ed. Moscou: Vita-Press, 2011.

OBÚJOVA, L. Dos vias para formar un sistema simple de conceptos científicos. In: SHUARE, M. **La psicología evolutiva y pedagogia en la URSS:** antologia. Moscú: Editorial Progreso, 1987.

ROSA, J. E. da. Proposições de Davydov para o ensino de Matemática no primeiro ano escolar: inter-relações dos sistemas de significações numéricas. **Tese** (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.