

SUMÁRIO

13023 - PRINCÍPIOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS DE DAVYDOV PARA PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CONCEITOS MATEMÁTICOS Luciane Oliveira de Aguiar ¹ , Ademir Damazio ²	2
13081 - O CONCEITO DE MULTIPLICIDADE E DIVISIBILIDADE: RELATO DA APLICAÇÃO DE UMA PROPOSIÇÃO DIDÁTICA NA ABORDAGEM HISTÓRICO CULTURAL Bruno Duarte da Silva, Dionata Fernandes de Vargas, Fátima Victoria Hlebania de Oliveira, Ledina Lentz Pereira ¹	3
13088 - A ELABORAÇÃO DOS CONCEITOS MATEMÁTICOS DE FRAÇÕES, NA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL: UMA VIVÊNCIA DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA. Cátia Floriano ¹ , Angelina Bernardino Duarte ¹ , Beatriz Donadel ¹ , Bruna Trajano da Cruz ¹ , Karoline Pinagtel ¹ , Renata Manenti da Silva ¹ , Elisa Netto Zanette ²	5
13944 - PROPOSIÇÃO DAVYDOVIANA DE ENSINO: CONCEITO DE FRAÇÃO Luciane Oliveira de Aguiar ¹ , Jeferson da Silva Baltazar ² , Eloir Fátima Mondardo Cardoso ¹	7
14575 - A INTER-RELAÇÃO GEOMÉTRICA, ALGÉBRICA E ARITMÉTICA DO CONCEITO DE NÚMERO NA ORGANIZAÇÃO DAVYDOVIANA DE ENSINO. Suelen da Cunha Medeiros ¹ , Ademir Damazio ^{1,2}	8
15219 - O CONCEITO DE ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS NEGATIVOS NO MODO DE ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE DAVYDOV E COLABORADORES Michele Alano ¹ , Ademir Damazio ² , Lucas Sid Moneretto Búrigo ³	9



Resumo de Pesquisa (concluído)

13023 - PRINCÍPIOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS DE DAVYDOV PARA PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CONCEITOS MATEMÁTICOS

Luciane Oliveira de Aguiar¹, Ademir Damazio²

¹Grupo de Pesquisa Educação Matemática: Uma Abordagem Histórico Cultural (GPEMAHC), Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Criciúma, Brasil.

²Laboratório de Estudos em Educação Matemática Professor Dr. Ademir Damazio, Grupo de Pesquisa Educação Matemática: Uma Abordagem Histórico Cultural (GPEMAHC), Programa de Pós Graduação em Educação (PPGE), Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Criciúma, Brasil.

O ensino organizado, com base na teoria de Davýdov, tem como objetivo a formação do pensamento teórico-científico do estudante. O papel do professor é encontrar o princípio geral do objeto de conhecimento, a fim de estruturar a atividade de estudo. Esta é a geradora do desenvolvimento do ser humano, quando em idade escolar, pois instiga às abstrações e às generalizações conceituais. Para tanto, a referência inicial no processo de apropriação conceitual, em situação escolar, é a análise de solução de problemas específicos da realidade, que envolve o objeto. É com tal intenção que se apresenta o presente trabalho, que analisa a adoção de painéis decorativos de azulejos, como ponto de partida para a elaboração de tarefas que propiciem o estudo teórico do conceito de equação de segundo grau. No primeiro momento, procede-se a leitura de textos para embasar o estudo do conceito de equação do segundo grau, (EVES, 2004; CARAÇA, 2002; BOYER, 2010.). Posteriormente, o estudo de painéis decorativos para adotá-los como possibilidade pedagógica na elaboração de tarefas que proporcione um processo de análise e síntese para que, em situação de ensino e aprendizagem, leve os estudantes a apropriações do sistema conceitual de equação do segundo grau (medida de área, contagem, expressões numéricas, sequências de números figurados, formulações algébricas). Em seguida, em articulação com etapas anteriores, chega-se a tarefas que produzem um modelo matemático, $n=(1\pm\sqrt{(M/A)})/2$, para $M/A >0$, que expressa o movimento conceitual peculiar ao painel em estudo que, também, contempla os aspectos essenciais do conceito de equação do segundo grau: a igualdade, o trinômio quadrado perfeito e o processo de resolução. Todavia, não atinge o potencial da fórmula de Bhaskara, pois se limita aos números naturais e racionais positivos. Isso deixa aberta a possibilidade de estudo para a produção de novas tarefas, para atingir tal potencial, ou seja, um modelo universal de resolução de equação de segundo grau, que contemple a ideia essencial.

Palavras-chave: Ensino, Aprendizagem, Proposição Davydoviana, Equação.

Fonte financiadora: UNESC.



Resumo de Relato de Ensino (concluído)

13081 - O CONCEITO DE MULTIPLICIDADE E DIVISIBILIDADE: RELATO DA APLICAÇÃO DE UMA PROPOSIÇÃO DIDÁTICA NA ABORDAGEM HISTÓRICO CULTURAL

Silva BD Bruno Duarte da Silva, Dionata Fernandes de Vargas, Fátima Victoria Hlebania de Oliveira; Pereira LL Ledina Lentz Pereira¹

¹Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), Matemática - Licenciatura Plena, Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Criciúma, Brasil.

Este trabalho tem como objetivo o relato da experiência de uma oficina ministrada pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência(PIBID)/sub-projeto Matemática/UNESC no primeiro semestre de 2016. A oficina teve como objetivos aplicar uma sequência de ensino dos conceitos de multiplicidade e divisibilidade numa abordagem histórico-cultural. A proposta, fundamentada nos estudos de Freitas (2016), Madeira (2012), Rosa (2012) e Davydov et al. (2012), foi aplicada numa escola da rede municipal de Criciúma/SC com alunos do 8º ano do ensino fundamental. Para Freitas (2016) na proposição davydoviana, a medição surge da necessidade de se saber o número de vezes inteira que a unidade cabe na grandeza que se precisa medir. Então, na medição, os estudantes partiram da análise dos métodos antigos. Neles a razão m/p traz como significado as relações de multiplicidade e divisibilidade entre grandezas, em que p é o denominador e indica a unidade de medida e m é o numerador e expressa a grandeza a ser medida. Esta atividade se caracteriza como abstração inicial, uma vez que se manifesta como a essência do desenvolvimento do conceito de fração. A oficina deu-se a partir das grandezas e suas mediações, no qual os alunos nas questões em que p era muito pequeno em relação à m determinavam uma unidade de medida intermediária c maior que p ($c > p$), que gera assim uma medida m mais imediata. As atividades possibilitaram a elaboração dos conceitos de multiplicidade e divisibilidade, a partir de esquemas e aplicação de materiais lúdicos. Os resultados foram satisfatórios, pois a base dos alunos consistia em um ensino pautado numa perspectiva empirista, que de acordo com os pressupostos de Davydov, a cristalização de conceitos empíricos obstaculiza o conhecimento teórico. No entanto, houve a apropriação dos conceitos teóricos ministrados, manifestada nas atividades desenvolvidas e entregues por escrito aos bolsistas/PIBID. Convém salientar que o uso de recurso tecnológico visual contribuiu para interação entre os estudantes e os bolsistas/PIBID.

Palavras-chave: Grandezas, Multiplicidade, Divisibilidade, Pibid.

Fonte financiadora: UNESC e PIBID/CAPES

Referências:

ROSA, Josélia Euzébio da. PROPOSIÇÕES DE DAVYDOV PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NO PRIMEIRO ANO ESCOLAR: INTER-RELAÇÕES DOS SISTEMAS DE SIGNIFICAÇÕES NUMÉRICAS. In: Universidade Federal do Paraná Doutorado em Educação Linha de Pesquisa Educação, 2012. Curitiba – PR. p. 1-244.

Давыдов, В.В. et al. МАТЕМАТИКА 2: КНИГА 2. Rússia: ВИТА Чпесо, 2012.



MADEIRA, Silvana Citadin. “PRÁTICA”: UMA LEITURA HISTÓRICO-CRÍTICA E PROPOSIÇÕES DAVYDOVIANAS PARA O CONCEITO DE MULTIPLICAÇÃO. 2012. 165 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc, Criciúma, 2012.

FREITAS, Daiane de. O MOVIMENTO DO PENSAMENTO EXPRESSO NAS TAREFAS PARTICULARES PROPOSTA POR DAVÝDOV E COLABORADORES PARA APROPRIAÇÃO DO SISTEMA CONCEITUAL DE FRAÇÃO. 2016. 166 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc, Criciúma, 2016.



Resumo de Pesquisa (concluído)

13088 - A ELABORAÇÃO DOS CONCEITOS MATEMÁTICOS DE FRAÇÕES, NA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL: UMA VIVÊNCIA DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA.

Cátia Floriano¹, Angelina Bernardino Duarte¹, Beatriz Donadel¹, Bruna Trajano Da Cruz¹, Karoline Pinagtel¹, Renata Manenti Da Silva¹, Elisa Netto Zanette²

¹Projeto PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência/CAPES, Curso de Licenciatura em Matemática, Unidade Acadêmica de Humanidades, Ciências e Educação, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma/SC

²Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Educação e Cultura Digital (GPIECD), Projeto PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência/CAPES, Curso de Licenciatura em Matemática, Unidade Acadêmica de Humanidades, Ciências e Educação, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma/SC

A teoria Histórico-Cultural tem sua origem nos estudos de Vygotsky (1896-1934) aprimorados por seus seguidores, dentre eles, Davidov (1988) que analisou o objeto da investigação no sistema de ensino. Neste enfoque, todas as formas de pensamentos são desdobrados em conceitos teóricos. Representa a opção desenvolvimental, não usual nas escolas, capaz de oportunizar os alunos a elaboração do conhecimento científico. Para isso é necessário a atuação do docente com domínio teórico. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização de professores com o objetivo de contribuir na formação inicial a docência. Assim, a presente pesquisa objetivou, investigar as possibilidades de elaboração dos conceitos matemáticos de frações, de divisão e multiplicação a luz da teoria histórico-cultural, como vivência de iniciação a docência. A pesquisa, desenvolvida em 2016, é bibliográfica e qualitativa na coleta e análise de dados. Como parte das ações do PIBID, foi promovida uma oficina de matemática, com alunos do 8º e 9º ano da Educação Básica, da escola parceira no projeto. Participaram 65 alunos, 06 pibidianos e a professora supervisora. A opção pelo tema frações ocorreu em virtude das dificuldades observadas em sala de aula. O estudo dos numerais e classes são desafios que acompanham a humanidade desde o seu surgimento. Dentre estes, destacam-se os números inteiros e a classe dos números fracionários indicados por $x=a/b$ com a e b inteiros e b não nulo. Na concepção davidoviana de fração, o número real passa a existir a partir da relação entre grandezas, quando uma delas é unidade de medida da outra. Para subsidiar a proposta da oficina foi estudado e debatido em seminários, os resultados da pesquisa de Freitas (2016) que discorre sobre o tema. Na oficina, os conceitos científicos foram apresentados aos alunos em atividades organizadas em etapas. Consistiam na compreensão de que a fração é a medida de uma grandeza que contém uma ou mais das partes iguais em que se dividiu a unidade (FREITAS, 2016). Utilizou-se medidas básicas, intermediárias e do todo, com a análise da transferência de líquido entre os copos e a representação em reta numérica com barras coloridas. De forma similar foram realizadas as divisões e multiplicações na reta numérica. Observou-se que os alunos resolveram as atividades de forma reflexiva, com êxito. Conclui-se que a teoria Histórico-Cultural, possibilita a partir do desenvolvimento do pensamento teórico, revelar as relações essenciais-gerais do objeto estudado e dar condições para a formação do conceito teórico. Assim, é possível promover a apropriação pelos alunos dos conceitos matemáticos de fração, multiplicação e divisão, que envolvem o entendimento das relações entre as grandezas. Entretanto, há



muito a ser investigado sobre as proposições Davydovianas e os resultados de sua aplicabilidade no ensino de matemática.

Palavras-chave: Desenvolvimental, conhecimento científico, conceito teórico, Histórico-Cultural.

Fonte Financiadora: Projeto PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência-CAPE/UNESC.

Referências:

DAVÝDOV, V. A educação escolar e o desenvolvimento mental: investigação psicológica teórica e experimental. Tradução de Marta Shuare. Moscú: Progreso, 1988.

FREITAS, D. O movimento do pensamento expresso nas tarefas particulares proposta por Davýdov e colaboradores para apropriação do sistema conceitual de fração. 2016. (Dissertação) - Mestrado em Educação, UNESC, Criciúma, 2016.



Resumo de Relato de Ensino (concluído)

13944 - PROPOSIÇÃO DAVYDOVIANA DE ENSINO: CONCEITO DE FRAÇÃO

Luciane Oliveira de Aguiar¹, Jeferson da Silva Baltazar², Eloir Fátima Mondardo Cardoso¹

¹Grupo de Pesquisa em Educação Matemática: Uma Abordagem Histórico- Cultural (GPEMAHC);
Unidade Acadêmica Humanidade, Ciências e Educação; Universidade do Extremo Sul Catarinense
(UNESC), Criciúma, Brasil.

²Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Criciúma, Brasil.

Neste trabalho, apresenta-se uma proposta de ensino sobre fração estudada e desenvolvida no subprojeto de Matemática do PIBID/UNESC. O referencial do estudo é a Teoria Histórico-Cultural, fundamentos da proposição de ensino davydoviana, cujo objetivo é a formação do pensamento teórico do estudante. O propósito é possibilitar ao acadêmico, futuro professor de Matemática, subsídios científicos para a organização do ensino e para a prática pedagógica. Desse modo, inicialmente realizou-se o estudo de frações na perspectiva de Davydov, segundo (FREITAS, 2016) e (ROSA, DAMAZIO e CRESTANI, 2014), bem como o planejamento das tarefas de ensino, o que culminou no desenvolvimento da oficina "Apropriação do Sistema Conceitual de Fração na Proposta Davydoviana". A oficina foi realizada em uma turma do 4º ano do Magistério, com 28 alunas, de uma escola da rede estadual da região de Criciúma-SC. O objetivo principal da proposição davydoviana é promover a apropriação dos nexos internos da fração por meio de tarefas com teor científico e procedimentos de bases teóricas. Iniciou-se com um problema de mensuração para criar a necessidade de um novo método de medição. Tal processo revela a essência deste conceito pela subdivisão em partes iguais da unidade de medida básica. Uma parte desta divisão transforma-se na unidade de medida intermediária para a medição quando a unidade básica não cabe vezes inteira na grandeza a ser medida. Enquanto que, no livro didático brasileiro, a fração é trabalhada, na maioria das vezes, com bases empíricas, relacionada à situações do dia a dia, a proposta de ensino davydoviana visa superar a visão empírica do conceito matemático por meio de tarefas que coloquem o aluno em atividade de estudo promovendo abstrações e generalizações.

Palavras-chave: Ensino, Proposição Davydoviana, Fração.

Fonte financiadora: UNESC. CAPES – Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

Resumo de Pesquisa (concluído)

14575 - A INTER-RELAÇÃO GEOMÉTRICA, ALGÉBRICA E ARITMÉTICA DO CONCEITO DE NÚMERO NA ORGANIZAÇÃO DAVYDOVIANA DE ENSINO.

Suelen da Cunha Medeiros¹, Ademir Damazio^{1,2}

¹Grupo de Pesquisa Educação Matemática: Uma Abordagem Histórico Cultural (GPEMAHC), Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Criciúma, Brasil.

²Grupo de Pesquisa Educação Matemática: Uma Abordagem Histórico Cultural (GPEMAHC), Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE), Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Criciúma, Brasil.

Introdução: Este estudo é um recorte da investigação mais ampla desenvolvida num Grupo de Pesquisa. Tem como pressuposto que existe uma articulação entre aprendizagem e desenvolvimento intelectual. Para tanto, em relação à disciplina de matemática, a premissa é de que a organização do ensino contemple a inter-relação entre as significações de seus três campos. Por isso, propomo-nos a analisar a interconexão entre as significações geométricas, algébricas e aritméticas expressa em proposição de organização de ensino que traz como princípio básico a desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes. **Metodologia:** O estudo é de natureza qualitativa. Apresenta como fonte de dados um livro didático (Давыдов, Горбов, Микулина e Савельева, 2012) e um livro de orientação do professor (ГОРБОВС. Ф et al, 2009) referente ao segundo ano escolar, ambos com a linguagem russa. Para efeito do presente resumo, selecionamos uma dessas tarefas particulares que evidencia tal interconexão. **Resultados:** A tarefa em análise apresenta duas situações de medição, uma envolvendo a grandeza comprimento e outra a grandeza área. O enunciado proposto para o desenvolvimento de ambas consiste: “Qual valor designado pela letra A? Medir pelo segmento C.” Давыдов, Горбов, Микулина e Савельева, 2012, p. 3): A finalidade da tarefa incide em representar a interconexão das significações geométricas, algébricas e aritméticas. Isso leva inicialmente as suas respectiva fundamentação. Para a resolução da tarefa é adotado o método de obtenção do conceito de número ($A/E=N$), em que consiste verificar a quantidade de vezes que a unidade de medida cabe na grandeza a ser medida. **Conclusão:** O conceito de números, para Davýdov (1982) é um processo de múltiplas determinações, tanto em relação ao seu processo histórico de constituição, quanto no que diz respeito ao modo de organização de seu ensino em situação escolar. O número não existe sem a relação de grandezas, condição para o desenvolvimento do pensamento teórico e não empírico, pois parte do geral para o particular. A análise das tarefas do modo davydoviano de organização do ensino evidência a não tricotomização dos três ramos da matemática: geometria, álgebra e aritmética.

Palavras-chave: tarefas davydovinas, geometria, álgebra, aritmética.

Fonte financiadora: UNESC, PIBIC e CNPq.



Resumo de Pesquisa (concluído)

15219 - O CONCEITO DE ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS NEGATIVOS NO MODO DE ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE DAVÝDOV E COLABORADORES

Michele Alano¹, Ademir Damazio², Lucas Sid Moneretto Búrigo³

¹Acadêmica do Curso de Matemática - Licenciatura Plena, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

²Doutor em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

³Mestre em Educação pela Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Professor da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

No ensino brasileiro de matemática, o conceito de número negativo apresenta dificuldades para sua apropriação. A hipótese que levantamos é de que há um predomínio, nesse ensino, para o desenvolvimento do pensamento empírico. Diante disso, recorreremos à proposta de Davydov e colaboradores, visto que a sua finalidade é a aprendizagem dos conceitos científicos e o desenvolvimento do pensamento teórico. Na referida proposição, foi investigado: Qual o conteúdo das tarefas particulares, propostas pelos livros didáticos produzidos por Davydov e colaboradores, que explicitam o desenvolvimento do conceito de adição e subtração de números negativos e positivos? Por decorrência, estabeleceu-se o seguinte objetivo geral: analisar o conteúdo do conceito de adição e subtração nas tarefas da proposição davydoviana a serem desenvolvidas pelos estudantes do sexto ano escolar. Tais tarefas particulares pertencem ao livro didático do sexto ano, cujos enunciados foram traduzidos da língua russa para a portuguesa. No processo de resolução das tarefas, foi realizada a análise do que cada uma delas propõe, no que diz respeito ao conteúdo e nexos do conceito, bem como sobre a sua finalidade e relação com as tarefas anteriores. Na proposta de Davýdov, o número negativo – objeto de análise, nessa pesquisa – resulta da comparação de grandezas vetoriais. Isso evidencia a superação, por incorporação, da essência dos números positivos, até então centralidade do ensino, que surge e se desenvolve como relação de grandezas escalares. Nas tarefas que retratam a operação de adição com números negativos, permanece o procedimento de busca do todo por meio das partes. Na adição ocorre a verificação de que a relação todo-partes se modifica em comparação com a mesma relação que ocorre no primeiro ano escolar apenas com os números positivos, agora o todo deixa de ser maior que ambas as partes. No que diz respeito à operação de subtração $a - b$, o movimento didático imprimido pelas tarefas promove a elaboração, por parte dos estudantes, do pensamento conceitual com compreensão de que se trata da adição: $a + (-b)$, demonstrada por meio dos vetores. Ou seja, subtrair o número b de a , corresponde adicionar a com o oposto de b . Portanto, no estudo das tarefas, a constatação é de que elas proporcionam, aos estudantes, a investigação de que as operações de adição e subtração com números negativos e positivos se apresentam de forma genérica e se materializam nos vetores.

Palavras-chave: Número negativo, Adição, Subtração, Davýdov.

Fonte financiadora: UNESC, CNPq.