



SUMÁRIO

34682 - MODO DE ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DO CONCEITO DE EQUAÇÃO DO 2º GRAU	
Luciane Oliveira de Aguiar, Ademir Damazio ¹	2
34685/34686 - O MOVIMENTO CONCEITUAL DE MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO COM NÚMEROS NEGATIVOS NO MODO DE ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE DAVÝDOV E COLABORADORES	
Bruno Duarte da Silva, Lucas Sid Moneretto Búrigo, Ademir Damazio ¹	4
34738 - UM ESTUDO FÍSICO-MATEMÁTICO SOBRE A ACESSIBILIDADE DE CADEIRANTES	
Tamiris dos Santos Joaquin, Lucas Vieira Machado, Marcio Carlos Just, Elisa Netto Zanette, Ledina Lentz Pereira.....	5
34794 - EGRESSOS DO CURSO DE MATEMÁTICA DE 2010 A 2015: UM ESTUDO DAS POSSIBILIDADES DE TRABALHO NA ÁREA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Ester dos Santos da Silva, Ledina Lentz Pereira ¹	6

Resumo de Pesquisa (concluído)

34682 - MODO DE ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DO CONCEITO DE EQUAÇÃO DO 2º GRAU

Luciane Oliveira de Aguiar, Ademir Damazio¹

¹Grupo de Pesquisa em Educação Matemática: Uma Abordagem Histórico-Cultural, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

A presente pesquisa adota o pressuposto da Teoria do Ensino Desenvolvimental (TED) de que uma organização do ensino coloque em destaque a formação do pensamento teórico-científico do estudante (DAVÝDOV, 1982). Também, toma como referência o conceito de Atividade Orientadora de Ensino (AOE) de Moura (2010) e, de modo mais específico, uma Situação Desencadeadora da Aprendizagem. Tem como problema de pesquisa: É possível uma Situação Desencadeadora de Aprendizagem desencadear um sistema de tarefas que aponte possibilidades para uma organização do ensino referente ao conceito teórico de equação do 2º grau? O objetivo é: investigar um modo de organização de ensino a partir de uma Situação Desencadeadora de Aprendizagem para o desenvolvimento do conceito teórico de equação do 2º grau. Trata-se de um estudo propositivo com fundamentos na Teoria Histórico-Cultural, em seus desdobramentos para a organização do ensino: TED (DAVÝDOV, 1982) Teoria da Atividade Pedagógica (MOURA, 2010), mais especificamente a AOE. Como um estudo propositivo, requer como uma finalidade a elaboração e organização de um conjunto de tarefas que proporciona o desenvolvimento do conceito teórico, mais especificamente de equação do 2º grau. A escolha da Situação Desencadeadora sucedeu dos estudos anteriores, realizado por pesquisadores da GPEMAHC referente a um painel decorativo de uma construção civil. No processo de elaboração das tarefas, tomam-se como referência algumas ações de estudo do modo davydoviano de organização de ensino que, no processo de resolução, instiguem abstrações e generalizações conceituais. Para tanto, tornou-se decisivo as orientações que indicam a criação e resolução de tarefas que articulem os diversos nexos conceituais com base na análise e solução de problemas específicos, mas que trazem a base genética essencial do objeto do conceito. Por isso, foi necessário a leitura de textos referentes à história e aos fundamentos do conceito de equação do segundo grau. Posteriormente, o estudo referente aos painéis decorativos realizados por investigações anteriores no interior do Grupo de Pesquisa. Dessas investigações, toma-se como ponto de partida, a síntese elaborada de que o processo de análise e síntese dos painéis proporciona apropriações do sistema conceitual de equação do segundo grau, constituído dos conceitos: medida de área, contagem, expressões numéricas, sequências de números figurados, formulações algébricas, entre outros. Além disso, formula o seguinte modelo matemático $n = (1 \pm \sqrt{M/A})/2$, para $M/A > 0$. Tendo como referência o modelo, se propôs uma série de tarefas que carrega os aspectos essenciais do conceito de equação do segundo grau: a igualdade, o trinômio quadrado perfeito e o seu processo de resolução. Todavia ainda não tem o potencial da fórmula de Bhaskara, pois se limita aos números naturais e racionais positivos. No momento, a preocupação é com a criação de tarefas que atinja a um modelo resolutivo de qualquer equação.



Palavras-chave: Ensino, Matemática, Situação Desencadeadora, Equação do Segundo Grau.

Fonte financiadora: UNESC, PIBIC.

Resumo de Pesquisa (concluído)

34685/34686 - O MOVIMENTO CONCEITUAL DE MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO COM NÚMEROS NEGATIVOS NO MODO DE ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE DAVÝDOV E COLABORADORES

Bruno Duarte da Silva, Lucas Sid Moneretto Búrigo, Ademir Damazio¹

¹Grupo de Pesquisa em Educação Matemática: Uma Abordagem Histórico-Cultural, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

O presente estudo decorre de uma pesquisa realizada por Búrigo (2015) que estudou o conceito de número negativo na proposição de ensino de Davydov e colaboradores. Davydov organizou o ensino da Matemática a partir dos princípios da Teoria Histórico-Cultural com a finalidade do desenvolvimento do pensamento teórico nos estudantes. A referida pesquisa não adentrou nas operações de multiplicação e divisão com números negativos, o que possibilita a inserção, no momento, do seguinte problema: Qual o movimento dos conceitos de multiplicação e de divisão com números negativos, expresso em tarefas particulares dos livros didáticos da proposição Davydoviana para o sexto ano escolar? O objetivo consistiu em analisar o movimento, nas tarefas particulares, referentes ao conceito de multiplicação e divisão com números negativos e positivos em livros didáticos do sexto ano da proposição davydoviana. Para tanto, foi necessário o estudo de dissertações sobre a multiplicação (MADEIRA, 2012) e a divisão (CRESTANI, 2016) com números positivos. No que diz respeito às referidas operações no âmbito de números negativos, a base de análise foi as orientações e as tarefas particulares em livros de língua russa (ГОРБОВ et. al, 2016), o que requereu a tradução para o português. Das tarefas analisadas, a primeira retorna aos conceitos de multiplicação e divisão de números positivos, como relações entre grandezas, e à representação de ambos em esquema e na reta coordenada. Diferente do que ocorre, nos anos iniciais, essa reta é constituída por dois eixos de coordenadas, em que um deles se refere à unidade de medida básica e o outro à unidade de medida intermediária. A multiplicação e a divisão envolvem os números negativos se a relação entre grandezas é com grandezas vetoriais que tenham sentidos contrários. As operações com números negativos também são representadas na reta coordenada. Vale destacar que, ainda na primeira tarefa, as referidas operações são abordadas por meio de suas relações gerais (unidade básica, intermediária, todo), modelo literal. As situações singulares com números reais (positivos e negativos) na multiplicação e divisão é o foco da segunda tarefa. Nas tarefas subsequentes, a finalidade é a elaboração de sínteses para as operações em estudo. Portanto, no estudo das tarefas, o movimento constatado foi de que a multiplicação e a divisão com números negativos surgem das relações entre grandezas vetoriais e depois são representadas tanto no esquema como na reta coordenada. Além disso, a relação geral do conceito em estudo antecede às situações singulares.

Palavras-chave: Número Negativo, Multiplicação, Divisão, Davýdov.

Fonte financiadora: UNESC, CNPq.

Resumo de Pesquisa (concluído)

34738 - UM ESTUDO FÍSICO-MATEMÁTICO SOBRE A ACESSIBILIDADE DE CADEIRANTES

Tamiris dos Santos Joaquin, Lucas Vieira Machado, Marcio Carlos Just, Elisa Netto Zanette, Ledina Lentz Pereira

Universidade do Extremo Sul Catarinense/UNESC/SC.

Na adversidade do mundo é possível encontrar pessoas que possuem algum tipo de deficiência e, por esta razão, sofrem devido à falta de acessibilidade aos locais que frequentam. Fato que pode ser observado até mesmo nas escolas. O objeto de estudo deste trabalho foi um dos tipos de deficiência física - os cadeirantes, e seu problema definido como: “o que é necessário para melhorar a acessibilidade dos cadeirantes nos ambientes?”. Partindo desse pressuposto, propõe-se um estudo físico-matemático sobre a sua acessibilidade no contexto de acesso e locomoção, com o objetivo de analisar experimentalmente o seu esforço muscular (força), em condições artificiais-experimentais, utilizando protótipos em escalas de tamanhos reduzidos, criando situações que possibilitem quantificar proporcionalmente o referido esforço. Com isso, medir a força exercida para movimentar o protótipo de cadeira nos diversos ambientes, com rampas construídas nas normas e em situações adversas, segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 9050), determinar a vantagem mecânica (VM). Este estudo foi desenvolvido por acadêmicos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)/subprojeto-Matemática/CAPES/UNESC no primeiro semestre de 2017. Inicialmente, buscou-se nos livros e artigos acadêmicos, a fundamentação teórica sobre o objeto de estudo. Assim, foram construídos protótipos proporcionais a uma cadeira de rodas utilizada por um indivíduo de 17 anos, cujas dimensões foram obtidas de uma receita devidamente assinada por um profissional fisioterapeuta. Definido o modelo físico-matemático proposto, buscou-se os materiais adequados para a confecção da maquete, são eles: cimento, madeira, prego e parafusos. As medidas de obstáculos foram reduzidas na mesma escala da cadeira (1/10), representando, desta forma, um ambiente matematicamente proporcional as condições reais. Após a construção dos protótipos, mediu-se, com o auxílio de um sensor de força, marca VERNIER, e do software Logger Lite, a força realizada pelo cadeirante ao subir tais rampas. Observou-se que, em algumas escolas, existe a dificuldade dos mesmos em serem incluídos no convívio social. Então, com o trabalho foi possível determinar, por meio da física e da matemática, a construção do modelo físico-matemático dos conceitos e, com uso dos protótipos, fazer os experimentos. Neles, ficou estabelecido que o esforço muscular exercido em rampas com menor ângulo de inclinação apresenta maior VM, ou seja, menor será a força que o cadeirante terá que desenvolver para subi-las. Assim, por meio das referências e do experimento desenvolvido neste trabalho, foi possível determinar que para melhorar a acessibilidade nos ambientes das cidades as rampas deverão ser adequadas às Normas ABNT NBR 9050. Deste modo, eles terão o que todo cidadão tem direito, acessibilidade nos lugares que frequentam.

Palavras-chave: deficiência física, rampas, esforço muscular, vantagem mecânica.

Fonte financiadora: Pibid/CAPES/UNESC

Resumo de Pesquisa (concluído)

34794 - EGRESSOS DO CURSO DE MATEMÁTICA DE 2010 A 2015: UM ESTUDO DAS POSSIBILIDADES DE TRABALHO NA ÁREA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Ester dos Santos da Silva, Ledina Lentz Pereira¹

¹ Curso de Matemática, Gestão de Recursos Hídricos e Restauração de Ambientes Alterados, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

A região carbonífera catarinense compreende uma área industrializada e forjada a partir da atividade carbonífera (MONTIBELLER, 2009). E os impactos socioambientais cumulativos decorrentes de tal atividade conferem à região uma realidade complexa, em função do passivo social e ambiental persistentes no tempo e no espaço (MILIOLI; SANTOS; CITADINI-ZANETTE, 2009). Diante desta realidade e de acordo com a legislação nacional, o Projeto Político Pedagógico do curso de Matemática-Licenciatura-ML sugere um ensino relacionado ao tema transversal Educação Ambiental - EA. Assim, este trabalho, realizado em 2016/2017, teve como objetivo estudar as possibilidades que os egressos do curso de ML têm para desenvolverem pesquisas em sala de aula, trabalhando as questões de EA. Então, o problema de pesquisa foi “Qual a importância atribuída à EA pelos egressos de 2010 a 2015 da UNESC, como instrumento de intervenção para a melhoria da qualidade socioambiental da região?”. Para isto, foi elaborado um questionário estruturado, composto por dez perguntas, referente ao que os egressos do curso de ML dos anos de 2010 a 2015 estão fazendo para incluir a EA em suas aulas. O desenvolvimento do tema se deu por meio de pesquisa de levantamento qualitativa quanto aos fins de investigação e configurou-se bibliográfica quanto aos meios. Para responder ao problema de pesquisa, fez-se um estudo bibliográfico sobre o tema e foram consultados para participarem da pesquisa 102 egressos, destes 52 aceitaram, 2 não e os demais não responderam o questionário ou não foi possível o contato. Com o estudo observou-se que: dos entrevistados 26 atuam como professores, representando um percentual de 50%. Destes, apenas 3 afirmaram que trabalham a EA em suas aulas, representando um percentual de aproximadamente 6%. Um dos professores que atualmente não está em sala de aula, argumentou que trabalhou a questão ambiental em suas aulas. Então, se o considerarmos, o índice de professores que trabalharam o tema aumenta para aproximadamente 8%. Isto demonstra que os professores possivelmente não estão capacitados para trabalharem a EA e, diante disto, não conseguem por meio da conscientização contribuir para melhoria da qualidade socioambiental da região. A literatura pesquisada relata que a maioria dos cursos de licenciatura não prepara o acadêmico para isso, então sugerem cursos de capacitação para os professores. A contribuição da pesquisa, por meio dos questionamentos, também conduziu os entrevistados a uma reflexão sobre a necessidade da mudança de paradigma das suas práticas, trabalhando a questão ambiental em suas aulas.

Palavras-Chave: Meio Ambiente, Problemática Socioambiental, Formação/Atuação de Professores, Sala de Aula

Fonte Financiadora: PIC 170

Referências:



MILIOLI, G.; SANTOS, R. dos; CITADINI-ZANETTE, V. **Mineração de carvão, meio ambiente e ambiente sustentável no sul de Santa Catarina: uma abordagem interdisciplinar.** Curitiba: Juruá, 2009.

MONTIBELLER, G. **O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos no moderno sistema produtor de mercadorias.** X. Ed. Ver. Florianópolis: Ed. UFSC: 2009