

Matemática

Oral - Pesquisa**Humanidades - Matemática****A RELAÇÃO GERAL DO CONCEITO DE EQUAÇÃO DO SEGUNDO GRAU COMO NECESSÁRIA NA ORGANIZAÇÃO DO ENSINO****MEDEIROS, S. C., FREITAS, D., DAMAZIO, A.***suuhcamargo@hotmail.com, daydfreitas@hotmail.com, add@unesc.com***Instituição: UNESC - UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE****Laboratório / Grupo de Pesquisa: Laboratório de estudos em educação matemática/ Gpemahc***Palavras-chave: Histórico, Equação, Ensino, Painéis***Introdução**

O estudo tem como objeto o movimento histórico lógico do conceito de equação do 2º grau. O esforço consiste na identificação da relação genética inicial e geral, expresso neste movimento. Parte-se do pressuposto de que a relação geral do conceito de equação do 2º grau, também expressa o geral dos conceitos matemáticos – relação de medição – como admite Davydov. O objetivo consiste em investigar o movimento histórico e a relação geral do conceito, em conformidade com a proposição de ensino de Davydov e colaboradores, tendo como referência a análise dos painéis decorativos.

Metodologia

Este estudo é continuidade de uma pesquisa anterior, cujo objetivo consistia na elaboração de tarefas de estudo/ensino que expressassem o referido movimento de formação do pensamento conceitual de equação do 2º grau. O resultado apontou para a necessidade de aprofundamento das ideias e relações conceituais da equação do 2º grau, produzidas historicamente, para extrair a sua base genética. A partir daí contemplar num modo de organização de ensino, na perspectiva davydoviana, tendo como referência um painel decorativo de azulejos de uma construção civil. O estudo se caracteriza como uma pesquisa bibliográfica, com os seguintes procedimentos: 1) leitura da produção bibliográfica referente ao projeto anterior; 2) estudos das obras de autores referentes aos fundamentos das proposições davydovianas; 3) estudo das obras referentes ao desenvolvimento do conceito de equação do 2º grau no processo histórico.

Resultados e Discussão

Os estudos referentes ao processo histórico do desenvolvimento da lógica conceitual do processo de resolução de equação do 2º grau evidenciaram como base genética inicial a ideia de quadrado perfeito originariamente adotada pelos povos

hindus e babilônios. A preocupação dos hindus foi reduzir o grau da equação do 2º grau para o primeiro pela extração de raiz quadrada. Isso implicava na relação entre área e lado do quadrado. O procedimento hindu serviu de base para a dedução da fórmula geral, fórmula de Bhaskara. Parte da forma geral $aX^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) para transformá-la num binômio quadrado perfeito por procedimento de equivalência. Diferente dos babilônios, os hindus concebiam raízes positivas e negativas, que elevadas ao quadrado são sempre positivas. Assim, ao extrair uma raiz quadrada há duas alternativas: positiva e negativa. Os babilônios partem de equações do tipo: $x^2+px=q$; $x^2=px+q$; e $x^2+q=px$. Os hindus utilizavam o método dedutivo algébrico, os babilônios por meio da aritmética. Viète transitou por caminhos conceituais puramente algébricos ao adotar $x = u + v$ na resolução de $x^2 + bx = c$. Os painéis decorativos, referência para a organização do ensino da equação do segundo, traz implicitamente a ideia de quadrado perfeito articulada com a ideia geral de relação de multiplicidade entre grandezas. Conduz a um modelo que resolve somente a identificação da posição da figura na sequência a qual no painel.

Conclusão

O processo de sistematização e a busca de procedimentos de resolução da equação do segundo traz um movimento conceitual que articula significações aritméticas, geométricas e algébricas. No entanto, essas três significações ficam evidentes nas produções hindus e árabes e com algumas restrições os babilônios. Viète fica no estritamente algébrico. As tarefas de estudo com princípios davydovianos e com base nos painéis decorativos não tricotomizam as significações dos três ramos da matemática. Ao adotar a relação entre grandeza como essencial, geral, chega a um modelo que resolve qualquer situação que diz respeito a sequência de quadrados originários do painel. O desafio em termos de pesquisa é transformar esse modelo em universal para qualquer situação.

Referências Bibliográficas

EVES, H. Introdução a história da Matemática. São Paulo: UNICAMP, 2004.

GARBI, G, G. O romance das equações algébricas. São Paulo: Makron Books, 1997.

RADFORD, L. Cognição matemática: história, antropologia e epistemologia. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

ROSA, J. E. Proposições de Davydov para o ensino de matemática no primeiro ano escolar: inter-relações dos sistemas de significações numéricas. 244 f. Tese (Doutorado em Educação) – UFPR, Curitiba, 2012.

Fonte Financiadora

FUMDES - Fundo de Apoio à Manutenção e Desenvolvimento da Educação Superior.

Oral - Pesquisa**Humanidades - Matemática****UMA INTRODUÇÃO PARA O CONCEITO DE LINHAS, PONTOS E SEGMENTOS FUNDAMENTADO NA PROPOSTA DE DAVYDOV****CRUZ, S. Z., DAMAZIO, A.**

suziezaldguer006@gmail.com, add@unesc.com

Instituição: UNESC - UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE**Laboratório / Grupo de Pesquisa: LABORATÓRIO DE ESTUDOS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA/GPEMAHC***Palavras-chave: Conceito, Geometria, Tarefa.***Introdução**

O presente estudo tem sua raiz teórica na abordagem histórico-cultural, cuja matriz teórica é o materialismo histórico dialético. Define como objetivo, o estudo das proposições davydovianas para o ensino de conceitos geométricos no ensino fundamental. Tem como pressuposto que a referida preposição inicia-se pelo estudo do conteúdo geral dos conceitos, para que a criança forme uma base orientadora para as diferentes situações particulares. A particularidade que justifica o estudo no inteiro do grupo de pesquisa é o entendimento do teor geométrico, ainda não focado em outras investigações fundamentadas na referida base teórica e em sua proposição de ensino. Trata-se, pois, de buscar manifestações do ensino de geometria que promova, na criança, apropriação do conceito não pela observação dos objetos, mas relações conceituais.

Metodologia

A pesquisa é definida na modalidade bibliográfica e tomo por base as seguintes obras: 1) Rosa (2012), no que se refere à compreensão do modo de organização do ensino davydoviano; 2) ГОРБОВ et al. (2008) e ДАВЫДОВ et al.(2012), respectivamente, livro didático do primeiro ano escolar e de orientação ao professor das proposições davydovianas. O foco foi para as tarefas que expressam o ensino dos conceitos geométricos. Dentre as tarefas que manifestavam conceitos geométricos, delimitamos para aquelas que envolvem os conceitos de linha, ponto e segmento.

Resultados e Discussão

As tarefas da proposta de Davydov incentivam a criança a se colocarem em ação investigativa. Elas trazem como recursos os objetos e as figuras para que os estudantes estabeleçam relações entre diversos tipos de grandezas. É nesse contexto que, nas páginas iniciais do livro do primeiro, aparecem os conceitos de ponto, linha, com teor teórico de ente geométrico. Para

tanto, as tarefas colocam as crianças em situações de análise, o que propõem-lhes: observar, identificar as diferenças e semelhanças e estabelecer relações, que subsidiam o processo de representação. Ao seguir as orientações das tarefas, os estudantes passam diferenciar: linha curva e linha reta, o ponto, como interseção de linhas; o segmento como parte finita da reta e tem uma origem e extremidade definidas; a reta como infinita que tem origem, mas extremidades indefinidas. Ao aprenderem a geometria plana, os estudantes vão se apropriar dos conhecimentos da matemática como procedimentos mentais. Ferramentas a serem utilizadas em diversas situações que envolvem os conhecimentos geométricos, não só na vida escolar, mas, na vida social em geral.

Conclusão

Na proposição de Davydov, os conceitos geométricos se apresentam no âmbito dos conceitos algébricos e aritméticos. Desde sua apresentação inicial, no primeiro escolar, apresenta uma base teórica: ente geométrico que propiciará a formação dos outros conceitos. O ponto de partida é sempre uma tarefa com situações objetivas que estimulam o estabelecimento de relações. Por consequência, os estudantes desenvolvem as capacidades de fazer relações mentais por meio de ideias conceituais. Ou seja: pensa no objeto não mais de forma imediata, mas de forma mediada, compreendendo o conteúdo do conceito, com base nos traços abstratos que se torna concreto pensado.

Referências Bibliográficas

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

PERES, T. C.; FREITAS, R. A. M. M. Ensino desenvolvimental: uma alternativa para a

educação matemática. Poiésis, Tubarão, Volume Especial, p. 10-28, jan./jun. 2014.

ДАВЫДОВ, В. В. О. et al. Математика, 1-Класс. Москва: Мпрос - Аргус, 2012а. Davíдов, V.V. Matemática, 1ª série. Livro didático e de exercícios para os estudantes da primeira série. Moscou: MIROS, Argus, 2012a.

ГОРБОВ, С. Ф. МИКУЛИНА Г. Г.; САВЕЛЬЕВА О. В. . Обучение математике. 1 класс: Пособие для учителей начальной школы (Система Д.Б.Эльконина – В.В. Давыдова). 2-е ида. перераб. - М.:ВИТА-ПРЕССб, 2008. [Ensino de Matemática. 1 ano: livro do professor do ensino fundamental (sistema do D.B.Elkonin – V.V. Davidov)/ S.F.Gorbov, G.G.Mikulina, O.V.Savieliev – 3-a edição, - Moscou, VITA-PRESS, 2008.

Fonte Financiadora

PIBIC (УНАНСЕ/UNESC);

Oral - Pesquisa**Humanidades - Matemática****UM ESTUDO SOBRE OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REA) NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA****MAZZUCHELLO, S. B., ZANETTE, E. N.**

scheila@moniar.com.br, enz@unesc.net

Instituição: UNESC - UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE**Laboratório / Grupo de Pesquisa: Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Educação e Cultura Digital***Palavras-chave: Educação Matemática; Tecnologias Digitais; Recursos Educacionais Abertos***Introdução**

Cada vez mais presente no cotidiano das atuais gerações, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) democratizam o acesso à informação disponível em vários suportes digitais. Integrado ao movimento de educação aberta e democrática os proponentes dos recursos educacionais abertos (REAs) visam enriquecer e aprofundar a compreensão de aprendizes e encorajar o re-uso, a adaptação e a disseminação livre e gratuita. Representam uma nova abordagem de acesso a conteúdos educacionais nas diversas áreas do conhecimento (LITTO, 2009). Na Educação Matemática, os REAs poderão subsidiar diferentes práxis pedagógicas e contribuir no processo de ensino e aprendizagem. Com uma linguagem e lógica própria de elaboração e abstrações, as representações semióticas de diferentes registros nos REAs podem ampliar a compreensão e apropriação do conceito matemático (DUVAL, 2003). Investigar e selecionar esses recursos para utilizá-los na sua práxis pedagógica constitui em desafio para os educadores (ZANETTE, et al. 2012). Nesse contexto, justifica-se a pesquisa cujo objetivo é analisar e categorizar os REAs relacionados ao ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Básica – séries finais. Apresentam-se neste trabalho os resultados preliminares da mesma. Os REAs são materiais de ensino, aprendizado e pesquisa desenvolvidos em suporte digitais, que estão sob o domínio público, ou licenciados de maneira aberta, permitindo que sejam utilizados ou adaptados por terceiros (REA-BRASIL, 2011).

Metodologia

A pesquisa é bibliográfica e contempla as abordagens qualitativas e quantitativas de coleta e análise. Iniciou em maio de 2014 e está fundamentada teoricamente em referências relacionadas ao tema de estudo. Os instrumentos de pesquisa utilizados são: diário de bordo e formulários. Elaborou-se um protocolo de

pesquisa com endereço (URL), área de conhecimento, breve descrição e se atende aos objetivos matemáticos.

Resultados e Discussão

Nas análises preliminares da pesquisa, comprovou-se a existência de diversos repositórios de REAs. São espaços remotos de armazenamento dos objetos, que podem ser localizado a partir de sistemas de buscas. Foram selecionados quatorze repositórios nacionais organizados em protocolo de pesquisa. A partir destes, destacaram-se para estudo alguns REAs matemáticos: No repositório da USP-Ciência na Mão selecionou-se os REAs “Pitágoras” e “A matemática na notícia”; Na EDUCOPEDIA os REAs selecionados referem-se a “potenciação” e “ângulos”; No repositório da Unijuí em Fabrica Virtual optou-se pelo objeto “a geometria das abelhas” e “a matemática através de sorvetes”. Os REAs estão em fase de estudo para validação de suas potencialidades no contexto matemático.

Conclusão

Os REAs representam uma significativa opção para democratizar o acesso ao conhecimento e integram o movimento de educação aberta. A pesquisa aponta para uma ampla quantidade de repositórios educacionais na rede Internet, com REAs disponíveis nos formatos de texto, vídeo, áudio, animações, entre outros. Contemplam as diversas áreas de conhecimento, incluindo o campo da Matemática. A tecnologia utilizada nos repositórios para disponibilização de conteúdos permite acessar via Internet ou fazer download dos recursos digitais em diversos formatos. Os REAs investigados têm possibilidade de uso na Matemática visando a melhoria do processo de ensino a aprendizagem. Estes devem ser testados e validados a partir de propostas pedagógicas elaborados pelo professor para sua utilização. A análise dos REAs ocorreu a partir dos indicadores de interação com outras disciplinas, acessibilidade e qualidade no conteúdo matemático.

Referências Bibliográficas

DUVAL, R. Registros de Representações e funcionamento cognitivo da compreensão em matemática. In: MACHADO, S. D. A. (org). Aprendizagem em matemática: registros de representação semiótica. Campinas: Papyrus. 2003, p11-33.

LITTO, F. M. Recursos educacionais abertos. In: LITTO, F. M., FORMIGA, M. M (orgs). Educação a distância: o estado da arte. SP: Pearson Edu., 2009. P 304-309.

REA-BRASIL. Recursos educacionais abertos. Disponível em: www.rea.net.br/site/. Acesso: Fev 2014

ZANETTE, E. N; GIACOMAZZO, G. F; FIUZA, P. J (org). Tecnologias e inovações nas práticas pedagógicas: Trajetórias e experiências. Jundiaí/SP: Paco Ed. 2012

Fonte Financiadora

Programa de Iniciação Científica PIC 170, Programa Grupos de Pesquisa UNESC.

Oral - Pesquisa**Humanidades - Matemática****A MODELAGEM MATEMÁTICA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DOS CONCEITOS CIENTÍFICOS: ESTUDOS E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS POR ACADÊMICOS DO PROJETO PIBID/UNESC/SC****ALMEIDA, D. C., PEREIRA, L. L.***daia_camboim@hotmail.com , llp@unesc.net***Instituição: UNESC - UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE
Laboratório / Grupo de Pesquisa: gpemahc***Palavras-chave: Modelagem Matemática, conceitos Matemáticos, Educação***Introdução**

As dificuldades enfrentadas pelos professores de Matemática está em relacionar os conteúdos trabalhados em sala de aula com o dia-a-dia do aluno, i.e, dar significado e agregar valores àquilo que está sendo estudado. Na literatura é possível observar uma das tendências em Educação Matemática, que aponta para uma educação que propicie o processo de reconstrução do conhecimento para a realidade, a Modelagem Matemática-MM. Nela se faz uso do formalismo matemático para dar sentido à determinada situação problema, com a construção de modelos(fórmulas matemáticas) que emergem da necessidade de demonstrar a aplicabilidade da Matemática. Tais modelos construídos para resolução de problemas são formas de estudar e formalizar fenômenos do dia-a-dia numa linguagem matemática, tornando o aluno mais consciente da utilidade dela para fazer análises/resolver problemas. O processo de construção de modelos chama-se MM. Biembengut(2000) argumenta que, a MM “tem como objetivo criar condições para que os próprios alunos façam modelos matemáticos, aprimorando seus conhecimentos.” Este trabalho é resultado de uma pesquisa bibliográfica, cujo objetivo foi fazer um estudo da MM como estratégia para o processo de ensino-aprendizagem. E Além disso, desenvolveu-se também uma experiência em sala de aula, para avaliar o desempenho dos envolvidos na atividade (alunos/ensino fundamental e dos cursos/Licenciatura/ Matemática) na aplicação da metodologia pesquisada.

Metodologia

A MM aplicada neste trabalho teve também como objetivo dar condições para que os alunos, por meio da investigação, construíssem modelos matemáticos, com aplicação dos conhecimentos científicos previamente adquiridos na resolução de situações problemas. E, com ela, motivar os

educandos à pesquisa em temas onde se possam aplicar os conceitos matemáticos na resolução de problemas. Desta forma, este trabalho representa o estudo e a execução de duas atividades de MM, sugerida por Almeida, et al.(2012): a primeira, “Casa Própria: será que com o Salário dá?”, representada por uma adaptação da proposta original e a segunda, “Tem Calça De que Tamanho?”, aplicada de acordo com a sugestão dos autores. A primeira foi trabalhada nos eventos: do Grupo RBS/2013, numa escola municipal de Criciúma e no do Programa de Bolsa de Iniciação a Docência -PIBID Estadual/2014, em Itajaí/SC. O trabalho se desenvolveu no formato de oficinas e a adaptação da primeira sugestão foi elaborada pelos acadêmicos do subprojeto do PIBID/UNESC e como objetivos: discutir as condições de aquisição da casa própria; interpretar e refletir sobre a relação existente entre o metro quadrado da construção civil e o valor do salário mínimo; relacionar a teoria matemática com a prática. Trabalhou-se modelagens para o ensino-aprendizagem dos conceitos que envolvem função polinomial do primeiro grau, sistemas de equações e porcentagem. Além disso, como o PIBID é uma iniciativa do governo federal para o aperfeiçoamento e valorização da formação de professores para a educação básica, contribuir para formação docente dos acadêmicos do PIBID/Matemática/UNESC.

Resultados e Discussão

Nas oficinas, foi possível o desenvolvimento e aplicação sugeridos por Almeida, pois os alunos analisaram com motivação a possibilidade da realização do sonho da população de adquirir a casa própria, com uso dos conceitos vistos na escola. No evento do PIBID/estadual, além do desenvolvimento da primeira oficina, foi também trabalhado a segunda proposta, dando conta do desenvolvimento de mais conceitos matemáticos e isto deve-se aos participantes serem alunos do Ensino Superior. Como resultados deste trabalho

têm a apropriação de uma tendência em Educação, a MM, por parte dos acadêmicos do PIBID e a apropriação/aplicação dos conceitos científicos matemáticos, que a maioria dos estudantes nunca tinham participado desta forma de experiência.

Conclusão

O nível positivo de satisfação e de aprendizagem de todos envolvidos nas oficinas ficou registrado nos depoimentos/escritos e atividades entregues ao final das oficinas.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, L.W. de; SILVA, K.P. da; Vertuan, R.E. Modelagem matemática na educação básica. SP: Contexto, 2012

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. Modelagem matemática no ensino. SP: Contexto, 2000.

Fonte Financiadora

Programa de Bolsa de Iniciação a Docência - PIBID/CAPES e Grupo de Pesquisa em Educação Matemática: Abordagem Histórico Cultural - GPEMAHC/UNESC/SC

Oral - Extensão**Humanidades - Matemática****ORGANIZAÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO NA PROPOSIÇÃO DAVYDOVIANA****BORGES, A. F.***ninefernandesborges@hotmail.com***Instituição: UNESC - UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE**
Laboratório / Grupo de Pesquisa: LABORATÓRIO de pesquisa matemática*Palavras-chave: Ensino, organização, livro, ângulo***Introdução**

No presente trabalho, é focalizado o desenvolvimento das tarefas do livro didático e de orientações metodológicas que objetivam a proposta de ensinada matemática, no contexto do sistema denominado de Elkonin-Davydov. O objeto de estudo trata, pois, de uma perspectiva nova de organização do ensino de matemática. O objetivo da pesquisa é analisar o modo de organização das tarefas que se expressam no livro didático de matemática do sistema de ensino de Elkonin-Davydov para o segundo ano. Como delimitação, toma-se como referência as tarefas referentes à introdução do conceito de ângulo. Operacionalmente, a ação de estudo trata de organizar em formato de livro e apresentação em Datashow a tradução do livro do segundo ano.

Metodologia

A pesquisa se caracteriza como qualitativa, pois não se dentem à quantificação de dados e análise estatística dos mesmos. As referência de análises são: 1) o manual de orientação ao professor (ГОРБОВ; МИКУЛИНА; САВЕЛЬБЕВА, 2009) e o livro didático (ДАВЫДОВА, et all, 2012), ambos referentes ao segundo ano escolar. As versões russas foram traduzidas para o português, por solicitação do GPMACH. A partir das traduções, está em fase de montagem o livro didático na forma de apresentação em slides power point que foi a base de análise para identificar o modo de organização das tarefas. Para a presente apresentação, toma-se o conceito de ângulo.

Resultados e Discussão

Davydov entende que a apropriação, por parte do aluno, de novos conhecimentos é preciso que ele entre em atividade de estudo. Para tanto, as tarefas presentes no livro são organizadas de modo que o envolva com o conteúdo teórico dos conceitos matemáticos científicos. Para tanto, as tarefas focalizam inicialmente situações que requerem, por parte do estudante, um processo de análise, ação investigativa. Quanto ao conceito de ângulo, o seu estudo é precedido por amplas

tarefas que tratam de conceitos como: ponto, reta, segmento (elementos essenciais da geometria), linhas quebradas abertas e fechadas (que caracterizarão a figuras planas), polígono, raio entre outros. Para o início do estudo do conceito do ângulo, traçam-se duas linhas retas que se concorrem e, conseqüentemente, divide a superfície em quatro regiões. O limite do ângulo é composto por dois raios denominados de 'lados', com o mesmo início, que se chama 'vértice' do ângulo. De início, são apresentadas os elementos constitutivos e a nomenclatura pertinente. As tarefas subsequentes envolvem os estudantes em processo de apropriação de novas significações conceituais, tais como: 1) há pontos externos e internos ao ângulo; 2) os ângulos podem ser medidos, genericamente com transferidor e, particularmente, com o esquadro para ângulos retos; 3) recebem nomes especiais, mas para tal toma como referência o ângulo reto (agudo, obtuso, complementar, suplementar); 4) é elemento constitutivo entre as significações dos conceitos de qualquer polígono.

Conclusão

A organização do ensino na proposição de Davýdov, manifestada nos dois livros, em análise, é constituída de tarefas particulares de modo que a precedente apresenta algo conceitualmente novo em relação as anteriores. Precavidamente não perde o foco dos elementos conceituais que caracteriza um conceito em estudo, o que demonstra uma perfeita articulação para o desenvolvimento do pensamento conceitual. A base unificadora é ideia de medida de grandeza. No referente ao conceito de ângulo, as tarefas introduzem as crianças no movimento de formação do pensamento conceitual teórico, com ênfase na inter-relação de ponto, como vértice, como definidores dos lados (raios ou semirretas) que, conseqüentemente, determinam uma região interior e outra exterior. Além disso, podem ser medidos com uma nova unidade, o grau, que indicarão as suas tipologias. Portanto, a cada tarefa aumenta o nível de complexidades que proporciona, ao estudante, a elaboração de novas

abstrações, que são ponto de partida para ascender ao pensamento conceitual como um novo concreto, o pensado.

Referências Bibliográficas

ГОРБОВ С. Ф.; МИКУЛИНА, Г. Г.; САВЕЛЬЕВА, О. В. Обучение математике. 2 класс: Пособие для учителей начальной школы. Москва - ВИТА-ПРЕСС 2009.

ДАВЫДОВА, В. В; et al. Математика: Учебник для 2 класса начальной школы. Москва : ВИТА-ПРЕСС, 2012.

Fonte Financiadora

PIС 170 – 2014

Oral - Pesquisa**Humanidades - Matemática****POSSIBILIDADE DE USO DO SOFTWARE GEOGEBRA NO ESTUDO DO TEOREMA DE PITÁGORAS****ALFONSO, J. A., ROMEU, A. O., ZANETTE, E. N.***joana133@yahoo.com.br, anderson_pop_star@yahoo.com.br, enz@unesc.net***Instituição: UNESC - UNESC UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE**
Laboratório / Grupo de Pesquisa: pibid-matematica*Palavras-chave: Educação Matemática; Tecnologias Digitais, GeoGebra, Teorema de Pitágoras***Introdução**

Relatam-se no presente trabalho, os resultados preliminares de pesquisa bibliográfica que tem como objetivo, investigar as possibilidades de uso do software GeoGebra no estudo do Teorema de Pitágoras. A presente pesquisa está articulada com as ações do projeto PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência – CAPES/UNESC, subprojeto Matemática. Os estudos teóricos sobre a docência e o processo de ensino e aprendizagem em Matemática, fundamentaram as proposições em estudo sobre possibilidades pedagógicas de uso e contribuição das tecnologias digitais. A importância da utilização destes recursos vincula-se a educação de jovens das atuais gerações Y e Z, com novas habilidades e competências para conviver com a mudança, lidar com a complexidade e exercer a reflexão crítica como afirma Schafer (2009). Para Pereira (2012), atividades mediadas pelo aplicativo são primordiais para a consolidação de alguns conceitos geométricos. Isso ocorre quando os alunos tem a oportunidade de validar suas hipóteses, conjecturar sobre possíveis caminhos para a solução das atividades e discutir de forma colaborativa suas soluções encontradas. No contexto matemático, o Teorema de Pitágoras é relevante e justifica-se seu estudo por permitir a construção e generalização de diversas situações matemáticas. Bastiam (2000) afirma que, sua aplicação contempla um vasto campo, compreendendo múltiplos aspectos.

Metodologia

A pesquisa em desenvolvimento iniciou em maio de 2014. É bibliográfica e contempla as abordagens qualitativas e quantitativas de coleta e análise. Utilizou-se como instrumento de pesquisa o diário de bordo. A fundamentação teórica é baseada em livros, artigos e repositórios educacionais. O software Geogebra é utilizado em experimentações de sequências didáticas em laboratório da Unesc. Os dados coletados,

tabulados e analisados deverão ser socializados em publicações.

Resultados e Discussão

O software GeoGebra, de matemática dinâmica, permite ao usuário realizar construções e inserir equações e coordenadas, que podem estar diretamente interligadas, fazendo modificações quando necessário. Verificou-se que há muitas pesquisas e publicações sobre o uso dos recursos do GeoGebra em atividades matemáticas e podem ser integradas ao contexto de sala de aula. Na experimentação dos principais recursos do GeoGebra, verificou-se que o processo de elaboração dos conceitos associados ao Teorema de Pitágoras associando o campo geométrico e algébrico com agilidade e rapidez. O recurso de movimento de figuras em todas as direções avançando e retrocedendo, permite a análise e comparação entre os processos de construção do objeto. No GeoGebra foram experimentadas as aplicações do Teorema de Pitágoras no cálculo de: diagonais das diversas figuras geométricas planas; determinação da altura de triângulos; distância entre dois pontos no plano cartesiano; comprovação da identidade trigonométrica $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$. A partir dos estudos, problemas matemáticos associados a esses conceitos poderão ser resolvidos pelos alunos com o uso do GeoGebra.

Conclusão

Nas análises preliminares da pesquisa, conclui-se que o estudo do Teorema de Pitágoras com o uso do GeoGebra possibilita testar e validar propriedades, contribuindo na elaboração do conhecimento geométrico de forma dinâmica. Com o GeoGebra a busca da solução dos mesmos ocorre com mais agilidade e permite buscar diversos caminhos de resolução de problemas, mas também permite verificar se o resultado obtido está correto. Na análise da construção de um entre geométrico é possível movimentá-la e observar que conserva as

propriedades definidas. A importância do conhecimento do teorema é relevante em função da sua aplicação na Educação Básica e Ensino Médio, aplicável na resolução de diversos problemas matemáticos.

Referências Bibliográficas

BASTIAN, Irma Verri. O teorema de Pitágoras. Dissertação (mestrado). SP: PUC, 2000

PEREIRA, T.L.M. O uso do Software GeoGebra em uma Escola Pública. 2012. Dissertação (mestrado). UFJF. Juiz de Fora-MG. 2012.

SCHAFER, Patrícia Behling. Aprendizagem na Cultura Digital: Construção do Conhecimento em Rede. III Simpósio Internacional, IV Fórum Nacional de Educação. ULBRA, Torres. 2009.

Fonte Financiadora

Projeto PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência/CAPES (2013), UNESC – Subprojeto Matemática