

VII COLOQUIO INTERNACIONAL

ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Educación Matemática en contexto
Campus de la Pontificia Universidad Católica del Perú
Del 11 al 13 de febrero de 2014

Coordinadora
Norma Rubio Goycochea

RESÚMENES 2014

VII Coloquio Internacional Enseñanza de las Matemáticas

11, 12 y 13 de febrero de 2014

Educación Matemática en contexto

RESÚMENES 2014

Conferencias

Reportes de Investigación

Socialización de Experiencias Didácticas

Talleres

Pósteres

Pontificia Universidad Católica del Perú

Departamento Académico de Ciencias

Sección Matemáticas - IREM

Maestría en Enseñanza de las Matemáticas

Coordinadora: Norma Rubio Goycochea

*Educación Matemática en contexto
Resúmenes 2014
VII Coloquio Internacional Enseñanza de las Matemáticas
Educación Matemática en contexto*

Primera edición, febrero 2014

Tiraje: 400 ejemplares

Coordinadora: Norma Rubio Goycochea
Diseño de carátula: Ind. Gráfica Dala's E.I.R.L.
Impreso en Ind. Gráfica Dala's E.I.R.L.
Jr. Santa Francisca Romana 399, Urb. Palomino. Cdo. Lima.
Teléfono: 4025079
Correo electrónico: grafica_dalas@hotmail.com

©Editado e impreso por la Pontificia Universidad Católica del Perú- Departamento de Ciencias, 2014.
Avenida Universitaria 1801, Lima 32
626 2000- anexo 4151
E-mail: irem@pucp.edu.pe
Dirección URL: <http://www.pucp.edu.pe/irem/index.html>

Derechos reservados, prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso de los editores. El contenido de los artículos publicados en este libro es responsabilidad exclusiva de sus autores.

ISBN: **978-612-46343-8-3**
Hecho el Depósito Legal en la
Biblioteca Nacional del Perú: **2014-01528**
Impreso en el Perú – Printed in Perú

Presentación

El Instituto de Investigación para la Enseñanza de las Matemáticas de la Pontificia Universidad Católica del Perú (IREM-PUCP), en coordinación con la Maestría en Enseñanza de las Matemáticas de la PUCP, viene organizando desde el 2002, encuentros internacionales a los que denomina Coloquios Internacionales sobre Enseñanza de las Matemáticas. Este año se llevará a cabo la séptima edición de estos encuentros académicos, con el título *Educación Matemática en contexto*. Su principal objetivo es que los participantes amplíen sus conocimientos acerca de la Didáctica de las Matemáticas y la evolución que esta disciplina está teniendo en los últimos tiempos. Está dirigido a profesores de universidades, de institutos superiores y de educación básica regular (secundaria y primaria). Se realizará los días 11, 12 y 13 de febrero en el campus de la PUCP y contará con la participación de reconocidos matemáticos y educadores matemáticos de diversos países iberoamericanos.

En esta oportunidad disertarán conferencias plenarias y desarrollarán talleres, distinguidos investigadores invitados como el Dr. Bruno D'Amore y Martha Fandino Pinilla de Italia, Vicenç Font Moll de España, Cileda de Queiroz e Silva Coutinho de Brasil reconocidos por sus grandes aportes a la Didáctica de las Matemáticas.

En este volumen, se presenta los resúmenes que han sido enviados por los autores de las tres conferencias plenarias, de las seis conferencias en paralelo y los resúmenes de 22 talleres, de 63 reportes de investigación, de 77 socializaciones de experiencias y de 27 pósteres remitidos por los autores. Asimismo, los cambios sugeridos por los integrantes del Comité

Científico serán evidentes en los trabajos en extenso y no necesariamente en los resúmenes enviados. Cada autor es responsable de haber realizado los cambios sugeridos por el Comité Científico, según sea el caso, y de haber redactado su resumen.

El Comité Organizador del **VII Coloquio Internacional sobre Enseñanza de las Matemáticas** agradece a los autores por sus valiosos aportes y a las autoridades de la Pontificia Universidad Católica del Perú por el gran apoyo brindado; a muchos colegas matemáticos y alumnos de Maestría por su desprendida y eficiente dedicación a las múltiples tareas en la organización; al especialista Ing. José Luis Barturén de la Dirección de Informática Académica, por su valioso apoyo con la administración de la plataforma INDICO; a las especialistas de la Oficina de Eventos; a la Dirección de Comunicación Institucional (DCI) y a la Oficina Central de Admisión e Información (OCAI) de la PUCP. Así como también, a la Editorial Santillana por su apoyo con la difusión; a la Empresa MIRA por su apoyo con las pizarras digitales; y al personal administrativo del Departamento de Ciencias y de la Sección Matemáticas, en particular, a las secretarías Doris Moreno y Elva Huerta, por su identificación y dedicación a las tareas de digitación y coordinación logística.

El Comité Organizador

Convocan

Instituto de Investigación para la enseñanza de las
Matemáticas (IREM)- Perú

Maestría en Enseñanza de las Matemáticas – Escuela de
Posgrado de la PUCP

Auspician:

Editorial Santillana

Empresa MIRA

Facultad de Ciencias e Ingeniería de la PUCP

Comité Científico

Saddo Ag Almouloud (PUC-SP, Brasil)

Edelmira Badillo (Universidad Autónoma de Barcelona)

Marisel Beteta (PUCP, Perú)

Gilson Bispo de Jesus (UFRB, Brasil)

Patricia Camarena (IPN, México)

Jesús Flores (PUCP, Perú)

Cecilia Gaita (PUCP, Perú)

Tânia Gusmão (UESB, Brasil)

Maria José Ferreira da Silva (PUC-SP, Brasil)

Vicenç Font (Universitat de Barcelona)

Uldarico Malaspina (PUCP, Perú)

Alejandro Ortiz (PUCP, Perú)

Norma Rubio (PUCP, Perú)

María Trigueros (Instituto Tecnológico Autónomo de México)

Francisco Ugarte (PUCP, Perú)

Miguel Wilhelmi (Universidad Pública de Navarra, España)

Comité Organizador

Elizabeth Advíncula

Jesús Flores

Emilio Gonzaga

Miguel Gonzaga

Rosa Jabo

Maritza Luna

Uldarico Malaspina (Presidente)

Nélida Medina

Augusta Osorio

Norma Rubio

Nancy Sarabia

Francisco Ugarte

Estela Vallejo

Edwin Villogas



Contenido

Conferencias Plenarias

MATEMÁTICA EN DIVERSOS CONTEXTOS _____ 1

Bruno D'Amore

LA FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES DE SECUNDARIA DE
MATEMÁTICAS. UN ENFOQUE POR COMPETENCIAS _____ 2

Vicenç Font Moll

EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA NO BRASIL _____ 3

Cileda de Queiroz e Silva Coutinho

Conferencias Paralelas

EL APRENDIZAJE DE FRACCIONES MEDIANTE UNA HERRAMIENTA
TECNOLÓGICA (ETOYS) _____ 5

Cerapio Quintanilla

LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN FINLANDIA: UN CAMINO SEGURO
PARA OTROS PAÍSES O UNA ANOMALÍA _____ 9

Patrick Scott

LA HISTORIA DE LA MATEMÁTICA COMO RECURSO DE ENSEÑANZA
_____ 12

Alejandro Ortíz

LA DIDÁCTICA Y LA DIFICULTAD EN MATEMÁTICA _____ 13

Martha Fandiño Pinilla

USO DE TECNOLOGÍA Y FORMACIÓN DE PROFESORES _____ 14

María José Ferreira Da Silva

DIDÁTICA NO CONTEXTO DE TRANSIÇÃO INTERNA DO CÁLCULO E
OS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA _____ 16

Francisco Regis Vieira Alves

Reportes de Investigación

CUASI EMPIRISMO Y CONSTRUCTIVISMO SOCIAL: ALGUNOS
ASPECTOS EPISTEMOLÓGICOS DE LA ETNOMATEMÁTICA. _____ 18

Christian Camilo Fuentes Leal

ALGUNAS RELACIONES ENTRE LA ETNOMATEMÁTICA Y LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA CRÍTICA _____	19
<i>Christian Camilo Fuentes Leal</i>	
MEDIACION DEL SOFTWARE GEOGEBRA EN EL APRENDIZAJE PROGRAMACIÓN LINEAL EN ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA _____	21
<i>Judith Beatriz Bello Durand; Mariano Gonzalez</i>	
ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS PARA LOS PRIMEROS AÑOS _____	23
<i>Maria Deusa Ferreira da Silva; Lorena Bonfim</i>	
ANÁLISE PRELIMINAR E ANÁLISE A PRIORI: SITUAÇÕES DIDÁTICAS ENVOLVENDO A NOÇÃO DE INTEGRAIS MULTIPLAS _____	24
<i>Francisco Regis Vieira Alves</i>	
PROPUESTA DE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE PORCENTAJES A ESTUDIANTES DE ADMINISTRACIÓN Y SISTEMAS _____	26
<i>Judith Chávez Salinas</i>	
A OPERAÇÃO DE MULTIPLICAÇÃO PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: ANÁLISE DE UMA PROPOSTA _____	27
<i>Flávia de Andrade Niemann; Neiva Ignês Grandó</i>	
COMPRENSIÓN LECTORA PARA LA RESOLUCIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS _____	29
<i>Marlene Cuevas Corona; Alma Adriana León Romero</i>	
NIVELES DE COMPRENSIÓN ALCANZADOS POR LOS ALUMNOS DE 2 AÑO DE SECUNDARIA CON RESPECTO A ELEMENTOS ASOCIADOS A LA CIRCUNFERENCIA HACIENDO USO DEL GEOGEBRA. _____	30
<i>Enrique Santos Napán</i>	
ANÁLISIS DE LAS JUSTIFICACIONES DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE PRIMARIA CUANDO CONSTRUYAN SU PROPIO CRITERIO DE DIVISIBILIDAD POR 5 _____	32
<i>Candy Ordoñez Montañez</i>	

UTILIZANDO A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO ENSINO DA ÁLGEBRA: PERCEPÇÕES E ARGUMENTOS DESTA METODOLOGIA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA _____	34
<i>Josenildo Silva do Nascimento; Ana Carolina Costa Pereira; Isabelle Coelho da Silva</i>	
UM OLHAR SOBRE A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA EM CONTEXTOS AMAZÔNICOS À LUZ DA TAD E DA ETNOMATEMÁTICA _____	35
<i>Lucélida de Fátima Maia da Costa; Itamar Miranda da Silva; Elisângela Aparecida Pereira de Melo</i>	
A NEGATIVIDADE E OS MENORES PRINCIPAIS DE MATRIZES HERMITIANAS _____	37
<i>João Luzeilton de Oliveira; Antonia Maria José Pinheiro; Maria Fabíola Borges de Araújo</i>	
PROCEDIMENTOS E REPRESENTAÇÕES ALGÉBRICAS: UM ESTUDO COM ACADÊMICOS DO ENSINO SUPERIOR _____	39
<i>Neiva Ignês Grando; Sandra Mara Marasini</i>	
TEMA DE CASA NA ATIVIDADE DE ESTUDO: O QUE PENSAM ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL _____	41
<i>Jussara Vanz; Neiva Ignês Grando</i>	
ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: O DESENVOLVIMENTO DA ESCRITA INFANTIL _____	42
<i>Ocsana Sonia Danyluk</i>	
ANTROPOLOGIA: ELO ENTRE ETNOMATEMÁTICA E A TAD _____	44
<i>Itamar Miranda da Silva; Lucélida de Fátima Maia da Costa; Elisângela Aparecida Pereira de Melo</i>	
MODELIZACIÓN EN EL AULA: CONTRASTANDO LA MATEMÁTICA CON LA COTIDIANIDAD _____	45
<i>Jesennia Ma. Chavarría Vásquez; Marcela García Borbón</i>	
A SEQUÊNCIA FEDATHI NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR PARA O USO QUALITATIVO DA TECNOLOGIA DIGITAL: UMA EXPERIÊNCIA COM O SOFTWARE WINPLOT _____	47
<i>Marta Alves da Silva; Hermínio Borges Neto; Francisca Cláudia Fernandes Fontenelle</i>	
CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL PARA A FORMAÇÃO DO EDUCADOR MATEMÁTICO _____	49
<i>Betine Diehl Setti; Neiva Ignês Grando</i>	

A SEQUÊNCIA FEDATHI NA FORMAÇÃO INICIAL DO PEDAGOGO: O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NOS CONTEÚDOS MATEMÁTICOS _____	51
<i>Romilson Gomes dos Santos; Francisca Cláudia Fernandes Fontenelle; Maria José Costa dos Santos</i>	
SEQUÊNCIA FEDATHI NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA _____	53
<i>Francisco Edisom Eugenio de Souza</i>	
CABRI 3D Y MATERIAL CONCRETO: UN ESTUDIO DE LA REPRESENTACIÓN DEL CUBO _____	54
<i>Magna Fernández Contreras</i>	
¿POR QUÉ A LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA SE LES DIFICULTA REALIZAR DESPEJES ALGEBRAICOS? _____	57
<i>Víctor Armenta Sánchez; Alma Adriana León Romero</i>	
ANALISANDO A TEORIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA A PARTIR DE UMA ATIVIDADE DE MODELAGEM MATEMÁTICA _____	58
<i>Neila de Toledo e Toledo; Débora de Lima Velho Junges</i>	
AS APLICAÇÕES DA MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DE WITTGENSTEIN: DISCUSSÃO PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA __	62
<i>Marisa Rosâni Abreu da Silveira; Valdomiro Pinheiro Junior; Paulo Vilhena da Silva</i>	
A PRÁTICA DO DEVER DE CASA NO ENSINO DE MATEMÁTICA ____	65
<i>Débora de Lima Velho Junges; Neila de Toledo e Toledo</i>	
LA TECNOLOGÍA ACOMPAÑADA DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN SECUNDARIA. _____	68
<i>Juan Manuel López González; Melissa López Martínez; Alma Adriana León Romero</i>	
PRECONCEPTOS Y ERRORES EN EL APRENDIZAJE DE LOS CUADRILÁTEROS _____	70
<i>Albert Thomy Maguiña Rojas; Elizabeth Milagro Advíncula Clemente</i>	
REVISTAS PEDAGÓGICAS, HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: O CASO DA REVISTA DO ENSINO DO RS _____	72
<i>Luiz Henrique Ferraz Pereira</i>	

BASES EPISTEMOLÓGICAS SBJACENTES AOS OBSTÁCULOS DE COMUNICAÇÃO DE SURDOS NA INCLUSÃO ESCOLAR MATEMÁTICA _____	74
<i>Ivanete Maria Barroso Moreira; Gleisy Kelly Moreira Lima; Edson Pinheiro Wanzeler</i>	
DIFICULTAD PARA INTERPRETAR Y REPRESENTAR DATOS EN LENGUAJE COMÚN AL ÁLGEBRA _____	78
<i>José Reyes Mercado; Alma Adriana León Romero</i>	
FORMAÇÃO DE PROFESSORES: PRÁTICAS E PERSPECTIVAS À LUZ DA TAD _____	79
<i>Itamar Miranda da Silva; Aline Andreia Nicolli</i>	
PIBID MATEMÁTICA NA UPF: AVALIANDO AS AÇÕES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO 2010-2012 _____	81
<i>Scheila Montelli dos Santos</i>	
ESTUDIO DE LA SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS MEDIADA POR EL GEOGEBRA _____	82
<i>Luis Alberto Masgo Lara; Jesús Victoria Flores Salazar</i>	
O ENSINO DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DA INTERNET: O USO DIDÁTICO DAS VÍDEOAULAS PUBLICADAS NO YOUTUBE _____	84
<i>Paulo César Rocha</i>	
COMUNIDADES VIRTUAIS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: POTENCIALIDADES E PRÁTICAS _____	86
<i>Joserlene Lima Pinheiro; Marcília Chagas Barreto</i>	
MOBILIZAÇÃO E (RE) SIGNIFICAÇÃO SABERES: UM OLHAR SOBRE A PRÁTICA DOS PROFESSORES MATEMÁTICA _____	88
<i>Débora Cristina Santos</i>	
O JOGO DE LINGUAGEM ENTRE OUVINTE E SURDO NO ENSINO DE MATEMÁTICA _____	90
<i>Ivanete Maria Barroso Moreira; Marisa Rosâni Abreu da Silveira</i>	
SIGNIFICADO DE LA ASIMETRÍA ESTADÍSTICA EN LOS ALUMNOS DE ECONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO _____	94
<i>Teresa Sofía Oviedo Millones</i>	
USO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM SALA DE AULA: VÍDEOS DA BBC COMO POSSÍVEL RECURSO DE ENSINO _____	96
<i>Priscila Araújo Simões; Abigail Fregni Lins</i>	

O USO DA CALCULADORA VIRTUAL NO ENSINO DAS OPERAÇÕES COM FRAÇÕES _____	97
<i>Ivanete Maria Barroso Moreira; Pedro Franco de Sá</i>	
MAPEANDO A PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE ROBÓTICA EDUCACIONAL E O ENSINO DE MATEMÁTICA NA BASE DE DADOS DA CAPES _____	100
<i>Edvanilson Santos de Oliveira; Abigail Fregni Lins</i>	
A LINGUAGEM DE SINAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA _____	102
<i>Ivanete Maria Barroso Moreira; Edson Pinheiro Wanzeler</i>	
CONSTRUÇÕES ALGORÍTMICAS E DEMONSTRAÇÕES AXIOMÁTICAS _____	104
<i>Luíza Maria Morais Lima; Hermínio Borges Neto; Ana Cláudia Mendonça Pinheiro</i>	
VISÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM RELAÇÃO AO USO DE PROVAS E DEMONSTRAÇÕES COMO ALICERCE PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO _____	106
<i>Marconi Coelho Dos Santos</i>	
A FUNÇÃO DA AVALIAÇÃO NO PROCESSO DE ENISINO APRENDIZAGEM: UM OLHAR SOBRE A PRÁTICA _____	108
<i>Débora Cristina Santos</i>	
LOGROS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA EN TEMAS DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD _____	110
<i>Augusta Osorio Gonzales; Elizabeth Milagro Advíncula Clemente</i>	
ESTUDIO DEL CONCEPTO CIRCUNFERENCIA MEDIADO CON EL SOFTWARE GEOGEBRA EN ESTUDIANTES DE QUINTO DE SECUNDARIA. UNA MIRADA DESDE LA TEORIA DE REGISTROS __	112
<i>Roger Díaz Villegas; Elizabeth Milagro Advíncula Clemente</i>	
TRATAMIENTO DIDÁCTICO DE LA DERIVADA – LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA DERIVE _____	113
<i>Diana Judith Quintana Sánchez</i>	
PRÁTICAS COLABORATIVAS: SUPERANDO O ISOLAMENTO PROFISSIONAL _____	115
<i>Abigail Fregni Lins; Patricia Sandalo Pereira; Mercedes Carvalho</i>	

OPORTUNIDADES Y DIFICULTADES EN EL DESARROLLO DE AMBIENTES INCLUSIVOS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS _____	117
<i>Gabriel Mancera Ortiz; Francisco Javier Camelo Bustos; Jennyfer Zambrano Arias</i>	
ESCENARIOS, SUBJETIVIDADES Y CRÍTICA EN LA CLASE DE MATEMÁTICAS _____	120
<i>Claudia Salazar Amaya; Gloria García Oliveros</i>	
CONSTRUYENDO EL TRIÁNGULO DE SIERPINSKI Y ENCONTRANDO PATRONES _____	122
<i>Isabel Torres; Mónica Ugarte Díez</i>	
SIGNIFICADO PERSONAL DE LA DERIVADA EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC _____	123
<i>Alejandro Manuel Ecos Espino</i>	
GÉNESIS INSTRUMENTAL: LA TRANSPARENCIA Y EL ARRASTRE EN LA INSTRUMENTALIZACIÓN DE LA FUNCIÓN DEFINIDA POR TRAMOS _____	125
<i>Luis Daniel Chumpitaz Malpartida; Jesús Victoria Flores Salazar</i>	
ESTUDIO DE LA SIMETRÍA AXIAL: MEDIADO POR EL SOFTWARE GEOGEBRA _____	126
<i>Daysi García Cuéllar; Jesús Victoria Flores Salazar</i>	
EXPLORACION DEL PENSAMIENTO ALGEBRAICO DE PROFESORES DE MATEMÁTICA EN FORMACION: "LA PRUEBA EVAPAL" _____	128
<i>Andrés A. González Rondell; Fredy Enrique Gonzáles</i>	
ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO EM MATEMÁTICA: REFLEXÕES PARA A FORMA-AÇÃO DE PROFESSORES _____	129
<i>Ana Cristina Schirlo; Sani de Carvalho Rutz da Silva</i>	
MÁS ALLÁ DE RESPUESTAS CORRECTAS O ERRADAS EN TORNO AL CONCEPTO DE LÍMITE DE UNA FUNCIÓN REAL DE VARIABLE REAL EN UN PRIMER CURSO DE CÁLCULO DEL NIVEL UNIVERSITARIO _____	131
<i>Cristina Sofía La Plata De la Cruz</i>	
DEL DIBUJO A FIGURA Y LAS TEORÍAS DE LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS Y DE LA INSTRUMENTACIÓN _____	133
<i>Luiz Marcio Santos Farias; Maria Auxiliadora Lisboa Moreno Pires; Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão; Afonso Henriques; Claudineide Carmargo Santana</i>	

LA DEMOSTRACIÓN MATEMÁTICA EN EL CONTEXTO DE LOS ESTUDIANTES DE LA DOCENCIA EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA _____ 136
José Berríos Piña

UNA EXPERIENCIA EN ETNOMATEMÁTICA SUSTENTADA EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO MUSICAL CUATRO _____ 138
Oswaldo J. Martínez Padrón, Angélica María Martínez de López, Andrés A. González Rondell, María Luisa Oliveras Contreras

Socialización de Experiencias Didácticas

REPENSANDO A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA A PARTIR DE ATIVIDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CONCEITOS DE TRIGONOMETRIA _____ 140
Maria Deusa Ferreira da Silva

TRATAMIENTO METODOLÓGICO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD “CUADRILÁTEROS” BAJO ENFOQUE PROBLÉMICO, EN EL 4º GRADO DE SECUNDARIA DE LA I. E. N° 80915 “MIGUEL GRAU SEMINARIO” DE EL PALLAR – HUAMACHUCO, 2013 _____ 141
Luis Miguel Maraví Zavaleta

ACERCANDO LA ENSEÑANZA DEL CÁLCULO AL PERFIL DEL INGENIERO: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ABIERTOS _____ 143
Silvina Ester San Miguel; Silvina Beatriz Chezzi; Patricia Carina Gómez; María Fabiana Agout

TICS Y MATEMÁTICA: UNA EXPERIENCIA CON GEOGEBRA _____ 144
Silvina Ester San Miguel; Silvina Beatriz Chezzi; Patricia Carina Gómez; María Fabiana Agout

UNA ALTERNATIVA PARA APRENDER MATEMÁTICA EN EL COLEGIO: LA INICIACIÓN CIENTIFICA _____ 146
Jaime Edmundo Apaza Rodriguez; Inocêncio Fernandes Balieiro Filho; Nair Rodrigues de Souza

ÁREAS Y PERÍMETROS DE CUADRILÁTEROS CON EL SOFTWARE DE GEOMETRÍA DINÁMICA GEOGEBRA _____ 148
José Palomino, Marycruz Silva

BUSCANDO EL HOTEL MÁS CERCANO _____ 149
Cecilia Gómez Mendoza

LA FUNCIÓN LINEAL EN LAS TARIFAS DE SERVICIO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO _____	150
<i>Edwin Villogas Hinostroza</i>	
ABRINDO CADEADOS COM O USO DA MATEMÁTICA _____	151
<i>João Luzeilton de Oliveira</i>	
DESAFÍOS MATEMÁTICOS COMO MOTIVACIÓN AL APRENDIZAJE	153
<i>Carlos Torres Ninahuanca</i>	
EL DESARROLLO DE LOS PROCESOS DE ALFABETIZACIÓN MATEMÁTICAS _____	155
<i>Nair Rodrigues de Souza, Luciana Paro Scarin Freitas</i>	
A UTILIZAÇÃO DA REGRA DA FALSA POSIÇÃO PARA O ENSINO DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU A PARTIR DE UMA ABORDAGEM HISTÓRICA _____	157
<i>Isabelle Coelho da Silva; Ana Carolina Costa Pereira; Josenildo Silva do Nascimento</i>	
FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES INDÍGENAS NOS ESTADOS DO TOCANTINS E AMAZONAS: CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA _____	158
<i>Elisângela Aparecida Pereira de Melo, Lucélida de Fátima Maia da Costa</i>	
OFICINA DE SCRATCH: UMA ABORDAGEM EXPLORATÓRIO-INVESTIGATIVA DE CONCEITOS DE MATEMÁTICA E GEOMETRIA	160
<i>Rosângela Salles dos Santos; Leonor Salles dos Santos</i>	
ESTUDIO DE FUNCIONES DE VARIABLE REAL EN EL ENTORNO DINÁMICO QUE OFRECE GEOGEBRA _____	161
<i>Mabel Alicia Gay; María Josefina Tito; Silvina Ester San Miguel</i>	
FORMAÇÃO CONTINUADA E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA TENDO COMO BASE QUESTÕES DA OBMEP _____	163
<i>Neuza Terezinha Oro; Mariane Kneipp Giareta; Rosa Maria Tagliari Rico, Taciana Dóro, Vanessa Pansera, Geisebel Vanderléia Antunes Vieira Drun</i>	
NÚCLEO E IMAGEN DE UNA TRANSFORMACIÓN LINEAL USANDO MATHEMATICA _____	164
<i>Nancy Saravia Molina</i>	
LAS ASÍNTOTAS Y SUS MITOS _____	165
<i>Iris Flores; Nancy Saravia Molina</i>	

ANÁLISIS DE TAREAS MATEMÁTICAS CON GEOGEBRA PARA EL APRENDIZAJE DE FUNCIONES CUADRÁTICAS DESDE LA TEORÍA DE SITUACIONES DIDÁCTICAS _____	167
<i>Mabel Alicia Gay; Graciela Elena Gay; Silvina Beatriz Chezzi</i>	
OFICINAS DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS: UMA DAS AÇÕES EXTENSIONISTAS DO PROJETO INTEGRAÇÃO DA UNIVERSIDADE COM A EDUCAÇÃO BÁSICA _____	168
<i>Sandra Mara Marasini; Betine Diehl Setti; Eliamar Ceresoli Rizzon; Maria de Fátima Baptista Betencourt; Rosa Maria Tagliari Rico; Rosana Maria Luvezute Kripka</i>	
REPENSANDO A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UMA LEITURA DA PRÁTICA A PARTIR DA ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DOCENTE _____	170
<i>Neila de Toledo e Toledo</i>	
AVALIAÇÃO E ANÁLISE DO DESEMPENHO DE ALUNOS EM ATIVIDADES PRÁTICAS DE MATEMÁTICA _____	172
<i>Ramone Tramontini; Neiva Ignês Grando; Simone Aline Henn</i>	
A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR E SUAS IMPLICAÇÕES NA CONSTITUIÇÃO DO SER PROFESSOR DE MATEMÁTICA _____	173
<i>Roberto Preussler</i>	
ANALISANDO O ENSINO-APRENDIZAGEM DOS PONTOS NOTÁVEIS DO TRIÂNGULO COM DOBRADURAS _____	175
<i>Roberto Preussler</i>	
A IMPORTÂNCIA DO PIBID NA FORMAÇÃO DE NOVOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM QUIXADÁ _____	176
<i>Ulisses Lima Parente</i>	
OPTIMIZACIÓN DE FUNCIONES EN CONTEXTOS GEOMÉTRICOS_	177
<i>Nestor Sánchez León</i>	
CONTRIBUIÇÕES DA DIDÁTICA DA MATEMÁTICA EM CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA _____	179
<i>Elisângela Aparecida Pereira de Melo; Paulo Cléber Teixeira Mendonça; Alexandre Oliveira da Silva</i>	
ENSEÑANZA DE LOS CUADRILÁTEROS SEGÚN EL MODELO VAN HIELE Y MEDIADA POR EL SOFTWARE GEOGEBRA _____	180
<i>Albert Thomy Maguiña Rojas; Elizabeth Milagro Advíncula Clemente</i>	

UMA PROPOSTA DE ENSINO DE PRÉ-CÁLCULO PARA ALUNOS QUE INGRESSAM NOS CURSOS DA ÁREA DAS CIÊNCIAS EXATAS: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DE FÍSICA DA UESB _____	181
<i>Adriza Macedo Damaceno Lima; Maria Deusa Ferreira da Silva</i>	
UTILIZANDO RECURSOS DA PROGRAMAÇÃO NEUROLINGÜÍSTICA (PNL) PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA _____	183
<i>Luiz Henrique Ferraz Pereira</i>	
MATEMÁTICA VÉDICA NO ENSINO DAS QUATRO OPERAÇÕES ____	184
<i>Freud Romão</i>	
A IMPORTÂNCIA DA SEQUÊNCIA FEDATHI NA CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE GERADORES EM ÁLGEBRA LINEAR _____	186
<i>Francisca Cláudia Fernandes Fontenelle; Hermínio Borges Neto; Francisco Edisom Eugenio de Sousa</i>	
UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE EQUAÇÃO DO 2º GRAU: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA BASEADA NA SEQUÊNCIA FEDATHI _____	187
<i>Ana Cláudia Mendonça Pinheiro, Hermínio Borges Neto</i>	
EL MOODLE COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS _____	189
<i>Sumaya Jaimes Reátegui</i>	
EL THATQUIZ COMO INSTRUMENTO VIRTUAL PARA EVALUAR CAPACIDADES MATEMÁTICAS SOBRE ECUACIONES CUADRÁTICAS _____	190
<i>Manuel Malca; David Esteban</i>	
SEQUÊNCIA FEDATHI: PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA _____	192
<i>Paulo César Rocha</i>	
LINGUAGEM MATEMÁTICA: TRADUÇÃO E POLISSEMIA _____	193
<i>Marisa Rosâni Abreu da Silveira; Robson André Barata de Medeiros; Janeisi de Lima Meira; Carlos Evaldo dos Santos Silva</i>	
EXPLORACIÓN DE CONCEPTOS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA CON EL SOFTWARE GEOGEBRA _____	194
<i>Daniela Jéssica; Nilce Fátima; Merielen Fátima Veroneze; Sheffer; Caramori</i>	

EXPLORAÇÃO DE CONCEITOS DE GEOMETRIA ANALÍTICA COM O SOFTWARE GEOGEBRA _____	196
<i>Nilce Fátima Scheffer; Daniela Jéssica Veroneze; Merielen Fátima Caramori</i>	
UM OLHAR SOBRE A DIFICULDADE DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA _____	198
<i>Débora Cristina Santos</i>	
ETNOMATEMÁTICA E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: ARTICULAÇÕES POSSÍVEIS EM PROCESSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA EM ESCOLAS RIBEIRINHAS _____	199
<i>Lucéli da Fátima Maia da Costa; Isabel Cristina Rodrigues de Lucena</i>	
MATEMÁTICA E TECNOLOGIA: UMA ABORDAGEM DIFERENCIADA NA GEMETRIA _____	201
<i>Débora Cristina Santos</i>	
O USO DO GEOGEBRA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NOS CURSOS DE ENGENHARIA _____	202
<i>Eloiza Gomes; Juliana Martins Philot; Roberta Albanex</i>	
USANDO COMPETÊNCIAS E HABILIDADES PARA DIFERENCIAR AS AÇÕES DE CONTAGEM E MEDIDA _____	204
<i>David Ribeiro Mourão, Francisco Edison Eugenio de Sousa, Romilson Gomes dos Santos</i>	
UM ESTUDO DO ENSINO DA INTEGRAL IMPRÓPRIA COM O USO DA SEQUÊNCIA FEDATHI - UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AS LICENCIATURAS _____	206
<i>Alessandro Mendonça Nasserala; Ana Cláudia Mendonça Pinheiro</i>	
FORMAÇÃO CONTINUADA E CRIATIVIDADE NA PRÁTICA DOCENTE DE MATEMÁTICA _____	207
<i>Emanuel Nogueira de Souza; Janeisi de Lima Meira; José Viana; Robson André Barata de Medeiros</i>	
UNA PROPUESTA DE ENSEÑANZA CON TECNOLOGÍA DIGITAL EN LA REPRESENTACIÓN DE LUGARES GEOMÉTRICOS _____	209
<i>Maritza Luna</i>	
EXPLORANDO A MATEMÁTICA DA BANDEIRA DO BRASIL: TÉCNICAS GEOMÉTRICAS COM ARGOLAS _____	210
<i>Leandro Carlos de Souza Gomes; Abigail Fregni Lins</i>	

COLETÂNEA LABGG PARA ESCOLAS E UNIVERSIDADES: NEF.801 - ESTUDO DOS POLÍGONOS E SEUS ELEMENTOS _____	211
<i>Eimard Gomes Antunes do Nascimento; Maria Teresa Bixirão Neto</i>	
FERRAMENTAS DA WEB 2.0 PARA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: ESTUDO DA ARTE _____	213
<i>Eimard Gomes Antunes do Nascimento; Joserlene Lima Pinheiro; Dennys Maia; Rodrigo Carvalho</i>	
CONSTRUINDO JOGOS ELETRÔNICOS PARA AULAS DE MATEMÁTICA UTILIZANDO MICROCONTROLADORES _____	215
<i>Edvanilson Santos de Oliveira</i>	
A ARTE DE TRABALHAR ALGUNS CONCEITOS DA GEOMETRIA PLANA E ESPACIAL AO CONSTRUIR UMA CAIXA DE PRESENTES _	216
<i>Neyr Muniz Barreto</i>	
MÚLTIPLOS OLHARES SOBRE AS FUNÇÕES COM O AUXÍLIO DO GEOGEBRA: TRIGONOMETRICAS, LIMITE E DERIVADAS _____	218
<i>Débora Cristina Santos</i>	
EXPLORANDO GEOMETRIA ATRAVÉS DO PROCESSO GERAL DE RINALDINI: O USO DO SOFTWARE EDUCACIONAL GEOGEBRA____	219
<i>Débora Cristina Santos</i>	
A OBMEP COMO EXPERIÊNCIA DE ENSINO DA MATEMÁTICA____	221
<i>Débora Cristina Santos; Jonatas Marques; Airton Danilo Oliveira</i>	
O USO DE QUEBRA-CABEÇA PARA O DESENVOLVENDO DO PENSAMENTO GEOMÉTRICO_____	223
<i>Maria José Costa dos Santos; Ivoneide Pinheiro Lima; David Ribeiro Mourão</i>	
INTEGRAÇÃO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E AMBIENTAL: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR NO CONTEXTO DA RECICLAGEM DE LIXO _____	224
<i>Josaphat Soares Neto; Júlio Wilson Ribeiro</i>	
FAZENDO, ENSINANDO E APRENDENDO MATEMÁTICA ATRAVÉS DE JOGOS_____	225
<i>Débora Sernajotto, Cristian Tássio Queiroz, Lisandra Barreto da Silva, Luiz Henrique Ferraz Pereira, Mariele Sitta, Nilomar Zanotto Júnior, Rosi de Fátima Oliveira Portela</i>	
PIBID EM AÇÃO - O PROCESSO FORMATIVO DOS FUTUROS PROFESSORES DE MATEMÁTICA _____	227
<i>Ivoneide Pinheiro Lima; Maria José Costa dos Santos</i>	

ANÁLISE DA DISCIPLINA DE ENSINO DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DO TELEDUC-MM: UM ESTUDO DE CASO _____	228
<i>Angela Maria de Sousa Bezerra; Borges Herminio; Manoel Francisco de Sousa; Eunildes Mendes de Sousa</i>	
PROPUESTA DE LA RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA DE UNA CASONA DEL CENTRO DE LIMA _____	229
<i>Lydia Chunga Ludeña; Kianni Zurita Martinez; Ana Ayamamani Jaimés</i>	
PISCO PERUANO VERSUS PISCO CHILENO _____	231
<i>Magna Julia Guerrero Celis; Jhonatan Chipana; Percy Manrique; Esmelin Quispe; Diego Tupayachi</i>	
A UTILIZAÇÃO DO FACEBOOK COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA (SE) _____	232
<i>Miriam Correia Da Silva</i>	
IMPACTO DE LA APLICACIÓN DE PODCAST EN LA CLASE DE GEOMETRÍA _____	233
<i>Myrian Luz Ricaldi Echevarria</i>	
UM ESTUDO DAS DERIVADAS IMPLÍCITAS COM O USO DO SOFTWARE GEOGEBRA PARA VISUALIZAÇÃO CARTESIANA: O CASO DO FÓLIO DE DESCARTES E DA CARDIOIDE _____	235
<i>Alessandro Mendonça Nasserála; Francisco Régis Vieira Alves</i>	
MUDANÇA DE FORMAS DE REGISTRO: UMA ATIVIDADE DE USO DA LINGUAGEM MATEMÁTICA EM CONTEXTO COTIDIANO _____	237
<i>Airton Carrião Machado; Paula Resende Adelino; Kelly Fornero Melillo; Nora Cabrera Zúñiga</i>	
PUESTA EN MARCHA DEL MÉTODO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE “APRENDIZAJE ORIENTADO A PROYECTOS” _____	239
<i>Marie Cosette Girón Suazo; Verónica Neira Fernández; Yuliana Villareal Montenegro; Luis Fernando Velarde Vela; Lenin Rolando Cabracancha Montesino</i>	
π : UNA REALIDAD TANGIBLE _____	241
<i>Fredy Rivadeneira; Oscar Intriago</i>	
SÓLIDOS DE REVOLUCIÓN CON WINPLOT _____	242
<i>Elizabeth Milagro Advíncula Clemente</i>	
EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ALUMNOS CON DÉFICIT DE ATENCIÓN: UNA APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO _	244
<i>Geovana Elizabeth Linares Purisaca</i>	

IDEAS PARA LA MODELIZACIÓN Y EL ANÁLISIS DE FUNCIONES	245
<i>Mónica Real</i>	
CONJETURA Y DEMOSTRACIÓN. SUCESIÓN DE FIBONACCI	247
<i>Nélida Medina</i>	
UNA PRAXEOLOGIA PARA LOS JUEGOS QUE LOS PROFESORES PUEDEN UTILIZAR EN SUS CLASES	248
<i>Luiz Marcio Santos Farias; Joaby Oliveira Silva; Edmo Fernandes Carvalho; Anderson Souza Neves; Jany Souza Goulart</i>	
ALTERNATIVAS EN LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA A PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL	250
<i>Angélica María Martínez de López</i>	
MULTICULTURALIDAD Y ETNOMATEMÁTICA: SE HACE CAMINO AL ANDAR	251
<i>Oswaldo J. Martínez Padrón; Fredy Enrique González; María Luisa Oliveras Contreras</i>	
UNA APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DE MULTIPLICACIÓN EN LAS PROBABILIDADES	255
<i>José Flores Delgado</i>	
CONSTRUCCIÓN DE UNA CURVA DE LORENTZ PARA MEDIR LA DISTRIBUCIÓN DE RENTA EN UN DETERMINADO PAÍS	256
<i>Rosa Jabo</i>	

Talleres

VISUALIZAÇÃO NO ENSINO DE INTEGRAIS GENERALIZADAS: SITUAÇÕES DIDÁTICAS COM O USO DO SOFTWARE GEOGEBRA	258
<i>Francisco Regis Vieira Alves</i>	
GEOMETRIZANDO O ENSINO DE FRAÇÃO	259
<i>Maria Deusa Ferreira da Silva; Ferdinand Martins da Silva</i>	
INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA CON ETOYS	261
<i>Cerapio Quintanilla; Adriana Gewerc; Fernando Fraga</i>	
ESCOLA DE HACKERS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS	263
<i>Ariane Mileidi Pazinato; Neuza Terezinha Oro; Eliamar Ceresoli Rizzon; Maria Elene Malmann; Josiane Muller; Adriano Canabarro Teixeira; Jaqueline Zilli</i>	

DINAMIZANDO O CÁLCULO DE ÁREAS REGULARES E IRREGULARES: DA EDUCAÇÃO BÁSICA AO ENSINO SUPERIOR _____	265
<i>Daniel de Jesus Silva; Maria Deusa Ferreira da Silva</i>	
A IMPORTANCIA DA UTILIZAÇÃO DE MATERIAL CONCRETO NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO NÍVEL MÉDIO: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO DE FUNÇÕES _____	266
<i>Daniela Macêdo Damaceno Pinheiro; Maria Deusa Ferreira da Silva</i>	
ESTUDO DE GEOMETRIA ESPACIAL: ORIGAMI COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA _____	267
<i>Leandro Carlos de Souza Gomes; Abigail Fregni Lins; Priscila Araújo Simões</i>	
USANDO LABGG: POSIBILIDADES PARA ESTUDIAR LA FUNCIÓN DEL PRIMER Y SEGUNDO GRADO _____	269
<i>Eimard Gomes Antunes do Nascimento; Maria Teresa Bixirão Neto</i>	
APRENDENDO E ENSINANDO SISTEMAS DE NUMERAÇÃO E OPERAÇÃO ARITMÉTICA BINÁRIAS VIA JOGOS EDUCACIONAIS _	271
<i>Edvanilson Santos de Oliveira</i>	
O USO DO GEOPLANO NO ENSINO DE GEOMETRIA _____	272
<i>Neyr Muniz Barreto</i>	
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS PROBABILIDADES EN EDUCACIÓN PRIMARIA _____	273
<i>César Fernando Solís Lavado</i>	
LAS PRUEBAS NACIONALES DE MATEMÁTICA Y LA FORMACIÓN CONTINUA DE LOS DOCENTES DE EBR _____	275
<i>Tulio Ozejo</i>	
CONSTRUYE APLICACIONES MÓVILES CON BLOQUES COMPUTACIONALES (APPINVENTOR) _____	276
<i>José Luis Morón Valdivia</i>	
EL MUNDO DE LA MATEMÁTICA _____	278
<i>Oswaldo J. Martínez Padrón</i>	
EL PAPEL DE LA EPISTEMOLOGÍA EN LA FORMACIÓN DE LOS MAESTROS DE MATEMÁTICA _____	280
<i>Bruno D'Amore</i>	
GRÁFICOS ESTADÍSTICOS E A TEORIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA _____	281
<i>Cilede de Queiroz e Silva Coutinho</i>	

PROBLEMAS DE OLIMPIADAS MATEMÁTICAS Y SU APORTE AL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN LA EDUCACIÓN BÁSICA _____	282
<i>Emilio Gonzaga Ramírez; Jorge Tipe Villanueva; John Cuya Barrios</i>	
ESTRATEGIAS BÁSICAS PARA HACER JUSTIFICACIONES EN CLASES DE MATEMÁTICAS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR _____	284
<i>Estela Vallejo Vargas</i>	
TAREAS Y ACTIVIDADES TELEMÁTICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. USO DE PIZARRAS DIGITALES _____	286
<i>Marisel Rocío Beteta Salas</i>	
UN EJEMPLO DE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA: ÁREA Y PERÍMETRO _____	288
<i>Martha Fandiño Pinilla; Bruno D'Amore</i>	
EL ANÁLISIS DIDÁCTICO EN EL MARCO DEL ENFOQUE ONTOSEMIÓTICO _____	289
<i>Vicenç Font</i>	
ACTIVIDADES COLABORATIVAS PARA EL USO DE LAS PROPIEDADES DEL MODELO NORMAL PARA EL CÁLCULO DE PROBABILIDADES SIN CONTAR CON INTRODUCCIÓN TEÓRICA DEL TEMA _____	290
<i>Augusta Osorio Gonzales</i>	

Pósteres

CONTENIDO DE LA MEDIA ARITMÉTICA EN LOS LIBROS DE TEXTO Y SU INFLUENCIA EN LA COMPRESIÓN POR ESTUDIANTES DEL PRIMER CICLO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC _____	292
<i>Belen Cabrera Navarrete</i>	
ANÁLISIS DE UNA PROPUESTA PARA LA ENSEÑANZA DE LÍMITES DE VARIABLE REAL _____	293
<i>Diana Teodora Pasapera Chuquiruna; Juan Manuel Mattos Quevedo</i>	
APLICACIONES EN OPTIMIZACIÓN DE UNA FUNCIÓN DE UNA VARIABLE REAL _____	294
<i>Gissela Gonzales Paucar</i>	
TRANSDISCIPLINANDO O ENSINO DE MATEMÁTICA: A RENDA DE BILRO NA SALA DE AULA _____	296
<i>Maria Jose Costa dos Santos; Iran Abreu Mendes</i>	

DISCIPLINA DE DIDÁTICA DA MATEMÁTICA: ATIVIDADES ENVOLVENDO UMA SESSÃO DIDÁTICA ATRAVÉS DA SEQUÊNCIA FEDATHI _____	297
<i>Hellen Cristina Vieira; Maria Jose Costa dos Santos; Jessica Aparecida Sousa; Batista Batista</i>	
EXPLORANDO CONCEITOS GEOMÉTRICOS COM O USO DO SCRATCH _____	299
<i>Neuza Terezinha Oro; Ariane Mileidi Pazinato; Eliamar Ceresoli Rizzon</i>	
EDUCAÇÃO AMBIENTAL INTEGRADA AO ENSINO DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS _____	300
<i>Eliamar Ceresoli Rizzon; Ariane Mileidi Pazinato; Mariele Sitta; Neuza Terezinha Oro; Taniela Pena</i>	
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON EL USO DE MATERIALES DIDÁCTICOS _____	301
<i>Marco Joyce Ponce Vera; Elena Araceli Fuentes Zamarripa; Alma Adriana León Romero</i>	
MANEJO DE LA EMPRESA CHICHARRONES DEL INKA Y LAS MATEMÁTICAS _____	302
<i>Magna Julia Guerrero Celis; Johana Andrea Cerdan Burga; Ernesto Juan Carlos Durand Berrospi; Sergio Bruno Ruesta Velasquez</i>	
MANEJO DE LA EMPRESA TEXTIL ALPASUR Y LAS MATEMÁTICAS _____	303
<i>Magna Julia Guerrero Celis; Ana Lucía Alva Figueroa; Fiorella Celeste Canaval Temoche; Carlos Leandro Venero Tupayachi; Ricardo Alejandro Campos Medina; Kevin Derek Fariás Franco</i>	
UTILIDADES Y GANANCIAS EN LA EMPRESA METROPOLITANO __	305
<i>Carlos Reynaga Alarcón; Mariela Alejandra Castañeda Perales; Alwin Rammel Reyna; Williams Anderson Contreras Greffa; Jean Carlos Luis Vilchez Francisco</i>	
ESTIMACIÓN DE COSTOS EN LA RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA DE UNA CASONA DEL CENTRO DE LIMA _____	306
<i>Lydia Chunga Ludeña; Kianni Zurita Martinez; Ana Ayamamani Jaimes</i>	
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS NA AGROPECUÁRIA: UMA MOTIVAÇÃO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA _____	307
<i>Adenise Vieira de Souza; Maria Deusa Ferreira da Silva</i>	

A IMAGEN COMO REFERENCIA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA	308
<i>Luiz Henrique Ferraz Pereira</i>	
EXPLORANDO A CALCULADORA COMO RECURSO DIDÁTICO EM UM AMBIENTE COLABORATIVO	309
<i>Adrielly Soraya Goçalves Rodrigues - Abigail Fregni Lins</i>	
UNA PROPUESTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÓRMULA DE BARROW	310
<i>Luis Vicente Mejía Alemán</i>	
A IMPORTÂNCIA DA SEQUENCIA FEDATHI NA FORMAÇÃO DE NOVOS PROFESSORES: UM OLHAR TRANSDISCIPLINAR NA GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA	311
<i>Jéssica Lira, Hellen Cristina Vieira e Maria José Costa dos Santos; José Edinaldo Farias Lira, Izabel Sousa Farias Lira; Célia Maria Vieira Costa; Antônio José dos Santos e Maria Nedi Costa dos Santos</i>	
O SITE ESCOLA GAMES E OS CONTRIBUTOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL	313
<i>Edvanilson Santos de Oliveira</i>	
PESQUISA SOBRE ALFABETISMO FUNCIONAL EM MATEMÁTICA BÁSICA COM PESCADORES ARTESANAIS DE CABEDELO NO ESTADO DA PARAÍBA	314
<i>Neyr Muniz Barreto; Abigail Fregni Lins</i>	
SOBRE DEFASAGEM E DEFICIÊNCIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA ESCOLAR	315
<i>Luan Costa de Luna; Thayrine Farias Cavalcante; Valbene Barbosa Guedes; Aniely Régis do Nascimento</i>	
MANEJO DE LA EMPRESA TEXTIL APASUR Y LAS MATEMÁTICAS	317
<i>Magna Julia Guerrero Celis; Ana Lucía Alva Figueroa; Fiorella Celeste Canaval Temoche; Carlos Leandro Venero Tupayachi; Ricardo Alejandro Campos Medina; Kevin Derek Farías Franco</i>	
MATEMÁTICA GREGA E ANDREA PALLADIO RETROSPECTIVA HISTÓRICAS EM CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM NATAL-RN/BR	319
<i>Francisca Vandilma Costa</i>	

MANEJO DE LA EMPRESA CHICHARRONES DEL INKA Y LAS MATEMÁTICAS _____	320
<i>Magna Julia Guerrero Celis; Johana Andrea Cerdan Burga; Ernesto Juan Carlos Durand Berrospi; Sergio Bruno Ruesta Velasquez</i>	
UM TRABALHO COLABORATIVO SOB UMA PERSPECITVA INCLUSIVA DE ALUNOS DEFICIENTES VISUAIS COM A MANIPULAÇÃO DE MATERIAIS _____	321
<i>Andréa de Andrade Moura; Abigail Fregni Lins</i>	
A ATUAÇÃO DO FUTURO PROFESSOR DE MATEMÁTICA, NOS ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS NA EDUCAÇÃO INDÍGENA _____	323
<i>Sheyla Silva Thé Freitas; Ana Carolina Costa Pereira; Valmiro de Santiago</i>	
EL USO DE LA ROBÓTICA WEDO EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA DE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS PERUANAS _____	325
<i>María del Carmen Bonilla</i>	

Conferencias Plenarias

MATEMÁTICA EN DIVERSOS CONTEXTOS

Bruno D'Amore

Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Colombia

bruno.damore@unibo.it

Resumen

La matemática es un instrumento útil para interpretar la casi totalidad de los fenómenos naturales y muchas de las manifestaciones culturales. En la relación entre matemática y arte figurativa, por ejemplo, hay que recordar que para Durero el estudio geométrico de las figuras humanas dio lugar a una especie de geometría del cuerpo humano que produce sí rasgos humanos, pero también tipologías. Los artistas del Renacimiento hasta los contemporáneos han utilizado la perspectiva matemática ya sea para construir falsas perspectivas como para innovar radicalmente el lenguaje artístico con la esperanza/ilusión, para algunos, de reducir el margen de autonomía de la interpretación del público y de la crítica. La matemática permite unir en una única ecuación - la súper fórmula - todas las formas de la naturaleza, no sólo las ya existentes, sino también aquellas potenciales. Es posible recorrer una galería original de eventos, historias, personajes que, desde diversas perspectivas, nos cuentan como la matemática está en todo. Esta presencia universal no sólo proporciona muchas respuestas a las mentes deseosas de saber, sino que también nos lleva a formularnos preguntas que permanecen como páginas no develadas del libro del universo.

Palabras clave: matemática y cultura, matemática y arte figurativo, matemática y historia

Referencias

D'Amore B. (2008). Matemática en todo. Prefacio de Roberto Grandi. Bogotá: Magisterio. ISBN: 978958209004-3.

LA FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES DE SECUNDARIA DE MATEMÁTICAS. UN ENFOQUE POR COMPETENCIAS

Vicenç Font Moll
Universitat de Barcelona
vfont@ub.edu

Resumen

Primero se explican brevemente las características de la formación inicial de los profesores de matemáticas de secundaria en España y se distingue entre el periodo 1971-2010 y los tres últimos años, en los que se aplica un currículo por competencias. A continuación, el caso de España se utiliza como contexto para la reflexión sobre un enfoque por competencias en la formación de profesores de secundaria de matemáticas, en particular se hacen algunas consideraciones sobre cuestiones de investigación relacionadas con el modelo de educación por competencias en la formación inicial de este profesorado. Por último, se presenta una propuesta de competencias del profesor de matemáticas y se ponen ejemplos de tareas para su desarrollo y evaluación.

Palabras clave: Formación inicial de profesores, matemáticas, secundaria, competencias profesionales.

Referencias

- Font, V. (2011).Competencias profesionales en la formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria. *Unión*, 26, 9-25.
- Font, V., Planas, N. y Godino, J. D. (2010).Modelo para el análisis didáctico en educación matemática. *Infancia y Aprendizaje*, 33(1), 89-105.
- Hill, H. C., Ball, D. L. y Schilling, S. G. (2008).Unpacking pedagogical content knowledge: Conceptualizing and measuring teachers' topic-specific knowledge of students.

Journal for Research in Mathematics Education, 39, 372-400.

- Mason, J. (2002) .Researching your own practice. The discipline of noticing. London: Routledge-Falmer.
- Rowland, T., Huckstep, P. y Thwaites, A. (2005). Elementary teachers' mathematics subject knowledge: the knowledge quartet and the case of Naomi. Journal of Mathematics Teacher Education, 8(3), 255-281.



EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA NO BRASIL

Cileda de Queiroz e Silva Coutinho
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
cileda@pucsp.br

Resumen

A pesquisa aqui retratada teve a finalidade de aprofundar a reflexão sobre aspectos relacionados à construção de organizações matemáticas, estatísticas e didáticas, tendo como objeto a Estatística Descritiva e a Probabilidade, com professores da escola básica. Mais especificamente, os objetivos perseguidos foram dois. O primeiro foi estudar os fatores que interferem no processo de ensino e de aprendizagem de conceitos estatísticos e probabilísticos de base (conceitos básicos da estatística descritiva, ideia do acaso, experimento aleatório e probabilidade). O segundo objetivo do projeto foi promover uma reflexão entre pesquisadores e professores participantes do projeto sobre como desenvolver ações de formação de professores (inicial e continuada) de forma a que estes possam construir ferramentas teóricas e didáticas para organização e gestão de situações de aprendizagem. Os dois objetivos estão interligados, pois os resultados do primeiro nortearam, de alguma forma, as reflexões que tecidas sobre os aspectos metodológicos, a coleta e análise de dados relativos ao segundo objetivo. Citamos dois

resultados bastante importantes: a tese de doutorado de Diva Valério Novaes, que diagnosticou concepções docentes, e um tutorial construído pelos professores participantes, para utilização do Geogebra na construção de gráficos estatísticos.

Palabras clave: educação estatística; formação de professores; Geogebra

Referencias

- Artigue, M. (1980), "Ingénierie Didactique". Recherches en Didactiques des mathématiques, 9/3, p. 281-298.
- Ben-Zvi, D. E Garfield, J (eds.) (2004), The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers. 423p.
- Brousseau, 1996. "Fundamentos e Métodos da Didáctica da Matemática". In: Brun, J. (dir.). Didáctica das Matemáticas, pp.35-113. Lisboa: Instituto Piaget.
- Coutinho, C. Q. S., Miguel, M. I. R. (2007) "Análise de dados: um estudo diagnóstico sobre concepções de professores". In: Anais do 30º Encontro Anual da ANPEd. Disponível em <http://www.anped.org.br>, acesso em 22 de outubro de 2013.
- Coutinho, C. Q. S.; Silva, M. J. F.; Almouloud, S. Ag. (2011) "Desenvolvimento do Pensamento Estatístico e sua Articulação com a Mobilização de Registros de Representação Semiótica". In Bolema. Boletim de Educação Matemática UNESP. Rio Claro. v.24, p.495 – 514.
- Gal, I. (2002) "Adults' Statistical literacy: Meanings, Components, Responsibilities". International Statistical Review. 70(1), p. 1-25.
- Thiollent, 1998. Metodologia da Pesquisa-ação. São Paulo: Cortez.



Conferencias Paralelas

EL APRENDIZAJE DE FRACCIONES MEDIANTE UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA (ETOYS)

Cerapio Quintanilla

Pontificia Universidad Católica del Perú

quintanilla_cn@hotmail.com

Resumen

La presencia de herramientas tecnológicas en el quehacer educativo es cada vez mayor, dejando incierta la escuela tradicional. Las tecnologías hacen la vida más difícil para los profesores; esto implica el requerimiento de profesores con nuevas habilidades en su formación profesional (Collins & Halverson, 2009). En este contexto, en la nueva cultura de aprendizaje, los salones de clases, como modelo, están siendo reemplazados por ambientes de aprendizaje mediados con tecnologías digitales (Thomas & Brown, 2011).

La conferencia tiene el propósito de demostrar que estudiantes de educación primaria son capaces de construir el concepto de fracción, utilizando un entorno tecnológico constructivista denominado Etoys, que es un lenguaje de programación orientado a objetos de libre distribución, un sistema inspirado en LOGO, Smalltalk y StarLogo (Kay, 2007). El trabajo describe y explica el papel que juegan las tecnologías como herramientas educativas (Fraga & Gewerc, 2004) en el aprendizaje de las matemáticas. Para tal efecto, el trabajo se enmarca dentro de dos teorías: el construccionismo de Seymour Papert, que orienta el marco teleológico de la investigación como una filosofía de la educación y la vida (Papert, 1999), que fundamenta el uso de tecnologías digitales en la educación (Badilla & Chacón, 2004) y la teoría APOS (acción, proceso, objeto y esquema) de Ed Dubinsky que ayuda a comprender y explicar los niveles de constructos mentales que los alumnos logran alcanzar durante el proceso

de aprendizaje(Asiala et al., 1996). En base a los procesos desarrollados por los estudiantes, los resultados de la investigación son alentadores.

Palabras clave: Etoys, construccionismo, teoría APOS, concepto de fracción, herramienta tecnológica.

Referencias

- Ackermann, E. (2004). Constructing Knowledge and Transforming the World. En L. Steels & M. Tokoro (Eds.), *A Learning zone of one's own: sharing representations and flow collaborative learning environments* (pp. 15-37). Amsterdam, Berlin, Oxford, Tokyo, Washington, DC: IOS Press. Recuperado a partir de http://web.media.mit.edu/~edith/publications/2004-Constructing_Knowledge.pdf
- Asiala, M., Brown, A., Devries, D. J., Dubinsky, E., Mathews, D., & Thomas, K. (1996). *A Framework for Research and Curriculum Development in Undergraduate Mathematics Education*. CBMS. *Issues in Mathematics Education: Research in Collegiate Mathematics Education*, 6, 1-32.
- Badilla, E., & Chacón, A. (2004). *Construccionismo: Objetos con el cual pensar, entidades públicas y micromundos*. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 4(1), 1-12.
- Baquero, R. (2001). *Vigotsky y el aprendizaje escolar*. Buenos Aires: Aique Editor S. A.
- Breidenbach, D., Dubinsky, E., Hawks, J., & Nichols, D. (1992). *Development of the process conception of function*. *Educational Studies in Mathematics*, 23(3), 247-285. doi:10.1007/BF02309532
- Collins, A., & Halverson, R. (2009). *Rethinking education in the age of technology: the digital revolution and schooling in America*. New York: Teachers College Press.

- Cuban, L. (2012, abril). Integrating technology into a math lesson. Larry Cuban on School Reform and Classroom Practice. Recuperado 20 de julio de 2012, a partir de <http://larrycuban.wordpress.com/2012/04/04/integrating-technology-into-a-math-lesson/>
- De León, H., & Fuenlabrada, I. (1996). Procedimiento de solución de niños de primaria en problemas de reparto. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 1(2), 268-282.
- Dubinsky, E., Dautermann, J., Leron, U., & Zazkis, R. (1994). On Learning Fundamental Concepts of Group Theory. *Educational Studies in Mathematics*, 27, 267-305.
- Dubinsky, E., & Lewin, P. (1986). Reflective Abstraction and Mathematics Education: The Genetic Decomposition of Induction and Compactness. *The Journal of Mathematical Behavior*, (5), 55-92.
- Duzenli-Gokalp, N., & Devi Sharma, M. D. (2010). A study on addition and subtraction of fractions: The use of Pirie and Kieren model and hands-on activities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 5168-5171. doi:10.1016/j.sbspro.2010.03.840
- Esteban, M. (2009). Las ideas de Bruner: «de la revolución cognitiva» a la «revolución cultural». *EDUCERE . Ideas y personajes*, 13(44), 235-241.
- Fraga, F., & Gewerc, A. (2004). Una experiencia interdisciplinar en Ed. Primaria mediante el uso de Squeak. *Innovación educativa*, Universidad de Santiago de Compostela, (15), 1-20.
- Fraser, C., Murray, H., Hayward, B., & Erwin, P. (2004). The development of the common fraction concept in grade three learners. *Pythagoras*, 59, 26-33.
- Freudenberg, B., Ohshima, Y., & Wallace, S. (2009). Etoys for One Laptop Per Child. En *Seventh Annual International Conference on Creating, Computing, connecting and collaborating through Computing* (pp. 57 -64). Kyoto

- University: IEEE Computer Society.
doi:10.1109/C5.2009.9
- Kay, A. (2007). Children Learning by Doing: Squeak Etoys on the OLPC XO. Viewpoints Research Institute. VPRI Research Note RN-2007-006-a. Recuperado a partir de http://www.vpri.org/pdf/rn2007006a_olpc.pdf
- Meel, D. E. (2003). Modelos y teorías de la comprensión matemática: Comparación de los modelos de Pirie y Kieren sobre el crecimiento de la comprensión matemática y la Teoría APOE. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 6(003), 221-278.
- Papert, S. (1986). *Constructionism: A new opportunity for elementary science education*. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group.
- Papert, S. (1999). *Logo Philosophy and Implementation*. Cambridge: Logo Computer System Inc. Recuperado a partir de <http://www.microworlds.com/company/philosophy.pdf>
- Papert, S., Watt, D., diSessa, A., & Weir, S. (1979). *Final Report of the Brookline LOGO Project. Part II: Project Summary and Data*. Massachusetts Institute of Technology, 1-223.
- Piaget, J. (1990). *La equilibración de las estructuras cognitivas: Problema central del desarrollo*. Madrid: Siglo XXI, Editores S.A.
- Sankaran, S., Sampath, H., & Sivaswamy, J. (2009). Learning fractions by making patterns – An Ethnomathematics based approach. En S. C. Kong, H. C. Ogata, C. K. Chang, T. Hirashima, J. H. M. Klett, C. C. Liu, ... S. J. . Yang (Eds.), *Proceedings of the 17 th International Conference on Computers in Education* (pp. 341-345). Hong Kong: Asia Pacific Society for Computer in Education. Recuperado a partir de <http://www.apsce.net/ICCE2009/pdf/C2/proceedings341-345.pdf>

- Savenye, W. C., & Robinson, R. S. (2004). Qualitative research issues and methods: an introduction for educational technology. En D. H. Jonassen (Ed.), Handbook of Research for Educational Communications and Technology (2.a ed., pp. 1045-1071). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates. Recuperado a partir de <http://www.aect.org/edtech/39.pdf>
- Thomas, D., & Brown, J. S. (2011). A New Culture of Learning: Cultivating the Imagination for a World of Constant Change. USA: CreateSpace.
- Vera C, A., & Vollalón C, M. (2005). La triangulación entre métodos cuantitativos y cualitativos en el proceso de investigación. Ciencia&Trabajo, 7(16), 85-87.
- Vygotsky, L. S. (1989). Thought and language. USA: MIT Press.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The Role of Tutoring in Problem Solving. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 17(2), 89-100. doi:10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x



LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN FINLANDIA: UN CAMINO SEGURO PARA OTROS PAÍSES O UNA ANOMALÍA

Patrick Scott

Comité Interamericano de Educación Matemática (CIAEM)
pscott@nmsu.edu

Resumen

Finlandia últimamente ha recibido mucha fama por su éxito en la prueba de PISA. Varios libros, muchos artículos en revistas académicas y en la prensa popular han analizado dicho éxito. ¿Cuáles son algunas de las características demográficas de Finlandia y cómo se comparan con los países de América Latina? ¿Cómo son sus programas de matemáticas? ¿Cuáles son algunos de los aspectos principales de su sistema educativo? ¿Cuáles de dichos aspectos son los principales en su

éxito en pruebas internacionales? ¿Cómo es que Finlandia ha evitado muchas de las políticas educativas que otros países han seguido? ¿Cómo se comparan los aspectos educativos principales de Finlandia con aquellos de los países de América Latina? ¿Qué debemos aprender de la experiencia de Finlandia?

Palabras clave: Educación matemática, Finlandia, educación comparativa, reforma educativa

Referencias

- Abrams, S.E. (2011). The children must play. The New Republic.
<http://www.tnr.com/article/politics/82329/education-reform-Finland-US?page=0,0>.
- Darling-Hammond, L. (2010). The flat world and education: How America's commitment to equity will determine our future. New York: Teachers College Press.
- Flesichman, H.L., Hopstock, P.J., Pelczar, M.P. y Shelley, B.E. (2010). Highlights from PISA 2009: Performance of U.S. 15-year-old students in reading, mathematics, and science literacy in an international context. <http://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo.asp?pubid=2011004>.
- Gameran, E. (2008). What makes Finnish kids so smart. Wall Street Journal
<http://online.wsj.com/article/SB120425355065601997.html>.
- Gonnie van Amelsvoort, H.W.C. y Scheerens, J. (1996). International comparative indicators on teachers. *International Journal of Educational Research*, 25(3), 267-277.
- Hargreaves, A., Earl, L., Moore, S. y Manning, M. (2001). *Learning to change: Teaching beyond subjects and standards*. San Francisco: Jossey-Bass.

- Hargreaves, A. y Shirley, D. (2009). *The Fourth Way: The inspiring future of educational change*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Hautamäki, J., Harjunen, E., Hautamäki, A., Karjalainen, T., Kupiaien, S., Laaksonen, S. Y Jakku-Sihvonen, R. (2008). *PISA06 Finland: Analyses, reflections and explanations*. Helsinki: Ministry of Education.
- NCES. (2012). *Average eighth-grade scores and annual instructional time in mathematics and science, by country or other education system: 2011*. Digest of Educational Statistics. http://nces.ed.gov/programs/digest/d12/tables/dt12_461.asp.
- Partanen, A. (2011). *What Americans keep ignoring about Finland's school success*. The Atlantic Mobile. <http://m.theatlantic.com/national/archive/2011/12/what-americans-keep-ignoring-about-finlands-school-success/250564/>.
- Sahlberg, P. (2006a). *Education reform for raising economic competitiveness*. *Journal of Educational Change*, 7(4), 259-287.
- Sahlberg, P. (2006b). *Raising the bar: How Finland responds to the twin challenge of secondary education?* *Profesorado*, 10(1), 1-26.
- Sahlberg, P. (2007). *Education policies for raising student learning: The Finnish approach*. *Journal of Education Policy*, 22(2), 173-197.
- Sahlberg, P. (2009). *Educational change in Finland*. In A. Hargreaves, M. Fullan, A. Lieberman & D. Hopkins (Eds.), *International Handbook of Educational Change*, (pp. 1-28). The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Sahlberg, P. (2010). *Rethinking accountability for a knowledge society*. *Journal of Educational Change*, 11(1), 45-61.
- Sahlberg, P. (2011). *Finnish lessons: What can the world learn from educational change in Finland?* New York: Teachers College Press.

- UNDP. (2009). Human development report 2009: Overcoming barriers: Human mobility and development. http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2009_EN_Complete.pdf.
- Väljjarvi, J., Kupari, P., Linnakulyä, P., Reinikainen, P., Sulkunen, S., Törnroos, J., y Arffman, I. (2007). Finnish success in PISA and some reasons behind it II. Jyväskylä: University of Jyväskylä.
- Westbury, I., Hansen, S.E., Kansanen, P. y Björkvist, O. (2005). Teacher education for research-based practice in expanded roles. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 49(5), 475-485.



LA HISTORIA DE LA MATEMÁTICA COMO RECURSO DE ENSEÑANZA

Alejandro Ortíz
Pontificia Universidad Católica del Perú
jortiz@pucp.edu.pe

Resumen

En la conferencia se expondrá reflexiones sobre la historia de la matemática como disciplina de investigación y los aportes de ésta a la enseñanza de la matemática. Se tendrá como punto de partida la experiencia personal del autor, iniciado en la docencia en la educación secundaria y luego dedicado a la docencia universitaria y la investigación por más de 45 años, sin dejar de lado las preocupaciones por la enseñanza y el aprendizaje permanente de las matemáticas, vinculándolas con la investigación y su historia, como una manera de buscar caminos que optimicen el avance de esta ciencia.

En la conferencia se tratará, de manera especial los grandes aportes de Arquímedes en el campo de la matemática pura, así como resaltar algunas de las ingeniosas aplicaciones que hizo en situaciones concretas. El legado de Arquímedes aboga en

favor de la historia de la matemática como una buena fuente de motivaciones en la enseñanza de la matemática.

Palabras claves: Historia, enseñanza, aprendizaje, Arquímedes

Referencias

- Bell, E.T.(1948). Los Grandes Matemáticos. Argentina. Ed Losada.
- De Guzmán, M.(1983). Sobre la Educación Matemática. Revista de Occidente.26.pp 37-48. Ver también :
<http://www/deptos/am/guzman/revistaoccidente/revistaoccid.html>
- Ortiz, J.A. (2005). Historia de la Matemática. Vol 1: La Matemática en la Antigüedad. PUCP.
- Ortiz, J. A. (2012). Reflexiones sobre la Enseñanza de la Matemática como ciencia Interdisciplinaria. Lima: PUCP_VI CIDU.
- Piaget, J. et al (1978). La Enseñanza de las Matemáticas Modernas. Argentina. Alianza Editorial.
- Stillwell, J. (2002). Mathematics and his History. Netherlands. Springer.



LA DIDÁCTICA Y LA DIFICULTAD EN MATEMÁTICA

Martha Fandiño Pinilla

Università di Bologna

martha.fandinho@hotmail.com

Resumen

Con esta ponencia se quiere indagar sobre las motivaciones didácticas, no psicológicas ni clínicas, que pueden estar a la base de amplias y diferentes dificultades que se manifiestan en los estudiantes cuando se intenta el aprendizaje de la matemática. Hay que evidenciar tres tipologías diferentes (y no

independientes) del origen de la dificultad: la teoría de los obstáculos, misconcepciones y el contrato didáctico, ofreciéndolos a los docentes como instrumentos para indagar la situación del aula y para analizar la específica dificultad de los estudiantes.

Palabras claves: didáctica de la matemática, teoría de los obstáculos, misconcepciones

Referencias

D'Amore B., Fandiño Pinilla M.I., Marazzani I., Sbaragli S. (2010). La didáctica y la dificultad en matemática. Bogotá: Magisterio. ISBN: 978-958-20-1008-9.



USO DE TECNOLOGÍA Y FORMACIÓN DE PROFESORES

María José Ferreira Da Silva
PUC-SP, Brasil
zeze@pucsp.br

Resumen

El presente trabajo analiza la experiencia de los profesores de matemática con experiencia en la modalidad de enseñanza presencial y su papel en un ambiente de educación a distancia. Se discutirá las características, así como las funciones de los profesores: autor, tutor, profesor a cargo. Se analizará la percepción de los profesores participantes en el curso y de los alumnos de este curso respecto a tales características. La investigación está en curso y, en un primer momento, se comprueba que los profesores tienden a llevar sus prácticas en los cursos presenciales a la modalidad de enseñanza a distancia y los alumnos no desarrollaron anticipadamente, la libertad necesaria para desarrollar la autonomía que un curso de aprendizaje a distancia requiere.

Palabras claves: Formación de profesores. Tecnología

Referencias

- Barreto, R. G. (2003). Tecnologias na formação de professores: o discurso do MEC. *Educação e Pesquisa*, 28(2), 271-286.
- Brousseau, G. (1986). Fondaments et méthodes de la didactique des Mathématiques. *Recherches em Didactique de Mathématiques*, 7(2), 33-115.
- Gatti, B. A. y Barreto, E. S.S. (2009). *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília: UNESCO.
- Mishra, P.; Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: a gramework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Ramos, D. K. (2009). A formação de professores para o uso das tecnologias: um mosaico de concepções e emoções. *Novas tecnologias na Educação, CINTED-UFRGS*, 7(1).
- Shulman, L. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.



DIDÁTICA NO CONTEXTO DE TRANSIÇÃO INTERNA DO CÁLCULO E OS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA

Francisco Regis Vieira Alves
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado
do Ceará – IFCE
fregis@ifce.edu.br

Resumen

Registramos no Brasil a preocupação com o processo que envolve os estudos do Cálculo, e uma e várias variáveis que pode exigir um período de até dois anos. Ademais, quando consideramos os tópicos em análise complexa, o período de contato com tais tópicos pode variar até três anos de estudos no Brasil. Neste trabalho indicamos nossas preocupações com o ensino desses conteúdos, apoiando-nos na perspectiva sistematizada e prevista na Engenharia Didática – ED. Os pressupostos da ED são empregados a fim de uma compreensão e sistematização de ações que visam à transmissão didática desses tópicos. Além disso, a partir da perspectiva da Teoria dos Registros de Representação – TRR assinalamos, pois, elementos e fenômenos atinentes ao contato e manipulação de intrincadas simbologias que não podem ser desconsideradas pelo expert. Por fim, esperamos indicar elementos que possam fornecer indícios para futuras investigações neste contexto de ensino.

Palabras claves: Transição interna do Cálculo, Engenharia Didática, Registros de representação, Visualização.

Referencias

ALVES, Francisco. R. V. Aplicações da Sequência Fedathi na promoção das categorias do raciocínio intuitivo no Cálculo a Várias Variáveis. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza,

- 2011, p. 353p. Disponível em:
http://www.teses.ufc.br/tde_biblioteca/login.php
- ALVES, Francisco. R. V. Exploração de noções topológicas na transição do Cálculo para a Análise Real com o Geogebra. In: REVISTA DO INSTITUTO GEOGEBRA INTERNACIONAL DE SÃO PAULO, 1, CLXV-CLXXIX, 2012, Disponível em:
<http://revistas.pucsp.br/index.php/IGISP/index>.
Acessado em: 04 de Abril de 2012.
- ALVES, Francisco. R. V. Visualizing in Polar Coordinates with Geogebra. In: Geogebra International of Romania, 2013a. p. 21-30. Disponível em:
<http://ggijro.wordpress.com/issues/vol-3-no-1/>
- ALVES, Francisco. R. V. Exploring L'Hospital Rule with the Geogebra. In: Geogebra International of Romania, 2013b. p. 15-20. Disponível em:
<http://ggijro.wordpress.com/issues/vol-3-no-1/>
- ALVES, Francisco. R. V. Visualizing the behavior of infinite series and complex power series with Geogebra. In: Geogebra International of Romania, 2013c. p. 25-40.
- ALVES, Francisco. R. V. Reconhecimento de padrões gráficos com o software Geogebra: o caso das convergência pontual e uniforme. In: Revista TEAR-RS, v. nº 2013, p. 1-15. Disponível em :
- ARTIGUE, Michelle. Ingénierie didactique, In: BRUN, J. Didactiques des Mathématiques, Paris: Delachaux et Niestlé, 1996, p. 243-264.
- ARTIGUE, Michelle. Didactical Design in Mathematics Education. In: Proceedings of NORMA08 – Nordic Research in Mathematics Education, 2009.
- ATIYAH, Michael. (2002). Mathematics in the 20H Century. In: Bulletin London Math, vol. 34: 1-15, 2002. Disponível em:
<http://www.math.tamu.edu/~rojas/atiyah20thcentury.pdf>



Reportes de Investigación

CUASI EMPIRISMO Y CONSTRUCTIVISMO SOCIAL: ALGUNOS ASPECTOS EPISTEMOLÓGICOS DE LA ETNOMATEMÁTICA.

Christian Camilo Fuentes Leal
Universidad Distrital Francisco José de Caldas
ccfuentesl@udistrita.edu.co

Resumen

En el proceso de consolidado de la Etnomatemática como una línea de investigación en educación matemática, ha sido necesario preguntarse cuáles son las posturas históricas, educacionales, políticas y epistemológicas de ésta, en el presente documento mostrará cómo los planteamientos que hace tanto el constructivismo social como el cuasi empirismo pueden aportar para la construcción de una postura epistemológica propia de la Etnomatemática, para esto se buscó información en la cual se presentara la postura epistemológica de la Etnomatemática y se analizó cómo esta postura se podría relacionar con los elementos planteados por constructivismo social y el cuasi empirismo.

Palabras claves: Epistemología, Etnomatemática, Constructivismo social, Cuasi empirismo.

Referencias

- D'ambrosio, U. (2002). Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autentica.
- Ernest, P. (1991) The philosophy of mathematics education. Abingdon: Routledge.
- Ernest, P. (1994) Mathematics, education, and philosophy: an international perspective. Washington: Falmer.

- Harada, E. (2005). El cuasi-empirismo en la filosofía de las matemáticas. *Revista Elementos*, 15.
- Lakatos, E. (1987). *Matemáticas, ciencia y epistemología*. Madrid: Alianza.
- Kim, B. (2001). Social constructivism. In M. Orey (Ed.), *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology*. Available Website: <http://www.coe.uga.edu/epltt/SocialConstructivism.htm>
- Klüber, T. (2007) modelagem matemática e etnomatemática no contexto da educação matemática: aspectos filosóficos e epistemológicos. Ponta grossa: Universidade estadual de ponta grossa.
- Wittgenstein, L. (1988). *Investigaciones filosóficas*. Barcelona: Crítica.



ALGUNAS RELACIONES ENTRE LA ETNOMATEMÁTICA Y LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA CRÍTICA

Christian Camilo Fuentes Leal
Universidad Distrital Francisco José de Caldas
ccfuentesl@udistrita.edu.co

Resumen

La Etnomatemática y la Educación Matemática Crítica (EMC), son líneas de investigación en educación matemática que han emergido en las últimas décadas, en su proceso de construcción y consolidación se emergido la necesidad de identificar sus características, trabajo que se venido haciendo desde los años ochentas a partir del planteamiento de las posturas epistemológicas, filosóficas, políticas y escolares de cada una de éstas líneas, en este proceso de es necesario reflexionar sobre las concepciones presentadas por cada una de éstas líneas y cómo estas se pueden relacionar, pues al establecer relaciones entre las líneas podrán enriquecerse y

complejizarse mutuamente, para dicha tarea se hizo una búsqueda y posterior triangulación de escritos de autores pertenecientes tanto a éstas líneas.

Palabras claves: Etnomatemática, Educación matemática crítica, Análisis y reflexión sobre la enseñanza, Paradigma interpretativo.

Referencias

- Bishop, A. (1999) Enculturación matemática: La educación matemática desde una perspectiva cultural. Barcelona: Paidós.
- Chronaki, A. (2013). Contrasting the 'Socio-cultural' and 'Socio-political' Perspectives in Maths Education and Exploring their Implications for Teacher Education. Recuperado de <http://math.unipa.it/~grim/EChronaki11.PDF>
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. For the Learning of Mathematics, 5 (1), 44-48.
- Frankenstein, M. (1983). Critical mathematics education: An application of PauloFreire's epistemology. Journal of Education 165 (4), 315-339.
- Gascon, J. (2001). Incidencia del modelo epistemológico de las matemáticas sobre las prácticas docentes. Revista latinoamericana de investigación educativa, 4 (2) , 129-160.
- Gerdes, P. (1985). Conditions and strategies for emancipatory mathematics education in undeveloped countries. For the Learning of Mathematics, 5 (1), 15-20.
- Keitel, C. (1989). Mathematics, education and society. Paris: UNESCO, Division of Science, Technical and Environmental Education.
- Knijnik, G. (2006). Educación matemática, culturas y concocimientos en el movimiento sin tierra. Santa du sul: Edunisc.

- Knijnik, G. (2012). Etnomatemática em movimento. Belo Horizonte: Autentica.
- Lizarzaburu, A. & Zapata, G. (2001) Pluriculturalidad y aprendizaje de las matemáticas Madrid: Morata.
- Monteiro, A. (2005). Currículo de Matemáticas: reflexões numa perspectiva enomatemática. VII Encuentro de Educación Matemática. Tunja: Asocolme, 23-26.
- Mora, D. (2005). Didáctica crítica, educación crítica de las matemáticas y etnomatemática. La paz: Campo iris.
- Robles, S. (2010). As (im) possibilidades da etnomatemática no ensino escolar. Bauru: Universidades estadual paulista.
- Skovsmose, O. (1992). Democratic competence and reflective knowing in mathematics. *Learning of Mathematics* 2 (2), 2-11.
- Skovsmose, O. (1999). Hacia una filosofía de la educación matemática crítica. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Skovsmose, O. & Valero, P. (2012) Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. Bogotá: Universidad de los Andes.



**MEDIACION DEL SOFTWARE
GEOGEBRA EN EL APRENDIZAJE
PROGRAMACIÓN LINEAL EN ALUMNOS
DEL QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA**

Judith Beatriz Bello Durand
Mariano Gonzalez
beabello180@hotmail.com

Resumen

Investigamos el aprendizaje de la Programación Lineal (PL) mediada por el software GeoGebra con alumnos del quinto

grado de secundaria, este tema a pesar de estar en el D.C.N. y textos escolares no suele enseñarse. Siendo evidenciado por Malaspina (2008) y Moreno (2011), posteriormente Moreno y Reaño (2011) lo enseñaron usando lápiz y papel, Paiva (2008) usó calculadoras gráficas y el programa Solver, Sánchez & López (1999) y Coronado (2012) usaron diseños y aplicaciones interactivas en internet. Nosotros usamos GeoGebra como mediador del aprendizaje de la PL logrando que los alumnos manipulen, conjeturen, esbocen y planteen posibles soluciones al construir el conocimiento sobre este tema transitando por los registros de representación semiótica verbal, algebraico y gráfico de manera natural y espontánea, de ahí que el marco teórico utilizado es la Teoría de R.R. Semiótica de Duval. La experiencia evidenció habilidad y destreza al resolver problemas, modelación de situaciones reales, precisión en la intersección de regiones sin distorsiones, graduación de escalas y visualizaron las representaciones algebraicas de las inequaciones a través de la ventana de GeoGebra mostrando así un tránsito coordinado y adecuado de registros. El método cualitativo se basó en Hernandez, Fernandez & Baptista (2007)

Palabras claves: Programación Lineal, Registros de Representación semiótica, tratamiento y conversión, GeoGebra.

Referencias

- Duval, Raymond. (2004) *Semiosis y pensamiento Humano*. Editorial del Instituto de Educación y pedagogía, Universidad del Valle, Colombia.
- Coronado, T. (2012). Programación Lineal. Recuperado (2, Junio, 2012) en:
<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Matematicas/29/matematicas-29.html>
- Grossman, S. (1992a). *Álgebra Lineal*, Tercera Edición en Español. Impresora y Maquiladora de Libros MIG. S.A. México, D.F.

- Grossman, S. (1992b). Aplicaciones de Álgebra Lineal, Cuarta Edición en Español, Gráfica América, México, D.F.
- GeoGebra (2012). Descarga gratuita. Recuperado (2, Junio, 2012) en: www.geogebra.org
- Malaspina, U. (2008). Intuición y rigor en la resolución de problemas de Optimización. Un análisis desde el enfoque ontosemiótico de la cognición e Instrucción matemática. (Tesis doctoral). Universidad PUCP, Lima, Perú. Recuperado (2 Junio 2012) en: http://irem.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2012/05/Tesis_Doctoral_Uldarico_Malaspina_Jurado.pdf



ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS PARA LOS PRIMEROS AÑOS

Maria Deusa Ferreira da Silva

Lorena Bonfim

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia –UESB

mariadeusa@gmail.com

lore.bonfim@hotmail.com

Resumen

En la siguiente ponencia de investigación se presentará el reporte de un trabajo de la finalización del curso realizado por una estudiante de la Licenciatura en Matemática, de la Universidad Estadual del Sudoeste de Bahia -UESB- Vitoria da Conquista, Bahia, Brasil. El trabajo se inició a partir de una propuesta desarrollada para la enseñanza y aprendizaje de números racionales, en el ámbito de formación de profesores de matemática para los años iniciales. Siendo inicialmente desarrollada como una actividad de extensión universitaria dentro del proyecto PRODOCENCIA - Programa de Consolidación de las Licenciatura, área de las matemáticas. La propuesta fue denominada “Geometrizando la enseñanza de

fracciones” en donde, con el uso de materiales concretos, se desarrolló actividades para operar sobre las fracciones y así impulsar el aprendizaje significativo sobre las diferentes operaciones. Cabe resaltar que realizar esta experiencia en los contextos de formación posibilitó reflexionar sobre la formación de los futuros profesores para enseñar matemáticas en los primeros años dentro del marco de la UESB.

Palabras claves: matemáticas primeros años

Referencias

Nacarato, A. M. et. al. (2011). A Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender. Autentica Belo Horizonte. PARAMETROS CURRICULARES NACIONAIS. (1999). PCN - ENSINO FUNDAMENTA -MEC-BRASIL



ANÁLISE PRELIMINAR E ANÁLISE A PRIORI: SITUAÇÕES DIDÁTICAS ENVOLVENDO A NOÇÃO DE INTEGRAIS MULTIPLAS

Francisco Regis Vieira Alves
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do
Ceará - IFCE
fregis@ifce.edu.br

Resumen

O estudo de integrais múltiplas – IM, envolvendo a mudança de coordenadas cartesianas para coordenadas polares, detém aspectos diferenciados, na medida em que não restringimos nosso ensino ao domínio de técnicas algorítmicas de integração. Não obstante, o uso da tecnologia proporciona a exploração de situações e a visualização de regiões gráficas no

plano, cujo traçado é inexequível, quando desconsideramos a tecnologia. Deste modo, com arrimo na Engenharia Didática – ED, discutiremos as fases de análises preliminares, análise a priori e estruturação de situações didáticas, a partir das considerações de Almouloud (2007). Deste modo, a partir de uma análise da abordagem atual adotada pelos autores de livros de Cálculo no Brasil, objetivaremos a estruturação de situações que permitam o fortalecimento do componente visual e a suavização de rotinas algorimizantes no ensino deste tópico.

Palabras claves: Integrais múltiplas, Engenharia didática

Referencias

- Almouloud, Saddo Ag. (2007). Fundamentos da Didática da Matemática. São Paulo: Editora UFPR.
- Alves, Francisco, R, V; & Lopes, Marcos. A. (2013). Métodos de Integração: uma discussão do seu ensino com apoio no software Geogebra. In: Revista do Instituto Geogebra Internacional de São Paulo. v. 2. nº 1, p. 5-21.
- Alves, Francisco Régis Vieira. (2012). INSIGHT: descrição e possibilidades de seu uso no ensino do Cálculo. In: Vidya (Santa Maria. Online), v. 32, 2012. p. 149-161.
- Alves, Francisco. R. V. (2013). Visualizing in Polar Coordinates with Geogebra. In: *Geogebra International of Romania*. p. 21-30. Disponível em: <http://ggijro.wordpress.com/issues/vol-3-no-1/>
- Artigue, Michèle. (1995). Ingénierie didactique. In: BRUN, J. *Didactiques des Mathématiques*. Paris: Délachaux et Niestle, p. 243-263.
- Artigue, Michèle. (2008). Didactical design in Mathematics Education. In: WINSLOON, Carl. (ed.) *Nordic Research in Mathematics Education*. NORMA08, p. 7-17.



PROPUESTA DE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE PORCENTAJES A ESTUDIANTES DE ADMINISTRACIÓN Y SISTEMAS

Judith Chávez Salinas
Pontificia Universidad Católica del Perú
chavezsjc@pucp.edu.pe

Resumen

El presente trabajo de investigación, detalla el diseño, aplicación y análisis de resultados de una secuencia didáctica elaborada en el marco de la Teoría de Situaciones Didácticas, con el apoyo metodológico de la Ingeniería Didáctica, que contribuye a que los alumnos usen el concepto de porcentajes para resolver problemas, teniendo una perspectiva más amplia. Aunque este tema está presente en los diseños curriculares escolares y reaparece no solo en los cursos iniciales de toda carrera profesional, especialmente en la carrera de Administración y Sistemas – que usa este concepto con bastante énfasis – su desarrollo generalmente está basado en el manejo mecánico de la regla de tres simple y la perspectiva parte-todo, desaprovechando oportunidades de interrelacionar otros criterios como son el de razón, proporcionalidad directa y la función lineal.

El trabajo realizado lleva a concluir, esencialmente, que: Es posible diseñar una secuencia didáctica que contribuya a que los estudiantes puedan tener una visión más amplia de este objeto matemático, especialmente al trabajar con funciones lineales que les permiten resolver problemas con porcentajes mayores que el 100%.

Palabras clave: Teoría de Situaciones Didácticas. Porcentajes.

Referencias

- Artigue, M., Régine D., Moreno, L. y Gómez, P. (1995). Ingeniería Didáctica en Educación Matemática. Bogotá: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Ben Chaim, D., Ilany, B. y Keret, Y. (2012). Ratio and Proportion. The Netherlands: Sense Publishers.
- Brousseau, G. (2007). Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas. Buenos Aires, Argentina: Libros del Zorzal.
- Godino, J. D. (2004). Proporcionalidad y su didáctica para maestros. Recuperado el 12 de mayo de 2012 en: http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/3_Proporcionalidad.pdf
- Lima, E. L., Pinto, P., Wagner E. y Morgado, A. (2000). La Matemática de la Enseñanza Media. (vol. 1). Lima: Hozlo S.R.L.
- Parker M. y Leinhardt G. (1995). Percent: A Privileged Proportion. *Review of Educational Research*, 65(4), 421-481.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2003). The Didactical use of models in realistic mathematics education: An example from a longitudinal trayectomy on percentage. Recuperado el 17 de mayo de 2012 en: <http://www.jstor.org/stable/pdfplus/3483213.pdf?acceptTC=true>



A OPERAÇÃO DE MULTIPLICAÇÃO PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: ANÁLISE DE UMA PROPOSTA

Flávia de Andrade Niemann; Neiva Ignês Grandó
Escola de Ensino Fundamental St. Patrick
flavia.niemann@terra.com.br; neiva@upf.br

Resumen

A presente pesquisa buscou investigar os fundamentos teórico-metodológicos para o ensino da multiplicação na proposta pedagógica para os anos iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano) de uma escola privada, localizada na cidade de Passo Fundo/RS/Brasil. A investigação insere-se na abordagem qualitativa e adota como metodologia a pesquisa documental. O estudo analítico das informações coletadas foi desenvolvido à luz dos pressupostos da Teoria dos Campos Conceituais sobre a formação do conceito de multiplicação e da Teoria dos Registros de Representação Semiótica. As análises evidenciam que embora a resolução de diferentes situações do campo das estruturas multiplicativas seja o alicerce da fundamentação teórico-metodológica da proposta pedagógica para o ensino da multiplicação, o principal significado atribuído conceitualmente à operação é a adição de parcelas iguais. Os resultados da pesquisa contribuem para a reflexão sobre a importância do conhecimento teórico na elaboração e aplicação de propostas de ensino da Matemática, possibilitando o desenvolvimento de novas práticas que priorizem a apropriação dos conceitos matemáticos.

Palabras clave: Educação Matemática

Referencias

- Duval, R. (2011). Ver e ensinar a matemática de outra forma: entrar no modo matemático de pensar: os registros de representação semióticas. Tradução Marlene Alves Dias. São Paulo: PROEM.
- Escola de Ensino Fundamental St. Patrick (2012). Caderno de atividades de matemática: 2º ano. Passo Fundo.
- Vergnaud, G. (2009). A criança, a matemática e a realidade: problemas do ensino da matemática na escola elementar. Curitiba: Ed. da UFPR.
- Vigotsky, L.S (2000). A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes.



COMPRESIÓN LECTORA PARA LA RESOLUCIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Marlene Cuevas Corona; Alma Adriana León Romero
Universidad Autónoma de Baja California
marlene.cuevas@uabc.edu.mx; adriana.leon@uabc.edu.mx

Resumen

La presente investigación se centra en un tema mencionado frecuentemente entre profesores: «los alumnos no entienden qué leen». Indagar cómo afecta la falta de comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos es relevante en la búsqueda de la calidad de la educación.

Se tiene por finalidad reconocer la importancia de la comprensión lectora en la resolución de problemas, también, conocer y difundir estrategias que el docente pueda implementar para disminuir la problemática

El marco teórico está integrado por distintos conceptos de problema matemático y sus implicaciones; la comprensión de un problema, importancia y dificultades que un alumno puede enfrentar al resolver un problema.

El tipo de investigación cualitativa es la más apropiada de acuerdo a la problemática que se presenta, ya que la forma en que la comprensión lectora repercute en la interpretación y resolución de problemas matemáticos no es medible, sino que, es necesario analizar los factores que intervienen en esta problemática. Se considera el estudio de casos como el método apropiado para la investigación debido a su carácter heurístico e inductivo.

Palabras claves: comprensión lectora, resolución de problemas

Referencias

Burroni, Ester (2004). Un aporte al aprendizaje permanente: la solución de problemas (SP). *Premisa*, 6, 23. Recuperado

20 de abril de 2013 en:
<http://www.soarem.org.ar/Documentos/23%20Burroni.pdf>

Grande, Idelfonso y Abascal, Elena (2009). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial*. Ediciones ESIC, Madrid, España, 433 páginas.

Heinemann, Klaus (2003). *Introducción a la metodología de la investigación empírica. En las ciencias del deporte*. Ediciones Paidotribo, Barcelona, España, 284 páginas.

Pérez, Gloria. (2008). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes I. Métodos (tomo 1)*. Ediciones La muralla, Madrid, España, 230 páginas.

Rodríguez, Ernesto (2005). *Metodología de la investigación*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, México, 186 páginas.



NIVELES DE COMPRENSIÓN ALCANZADOS POR LOS ALUMNOS DE 2 AÑO DE SECUNDARIA CON RESPECTO A ELEMENTOS ASOCIADOS A LA CIRCUNFERENCIA HACIENDO USO DEL GEOGEBRA.

Enrique Santos Napán
PUCP
enriqueelmana@hotmail.com

Resumen

El presente reporte de investigación, muestra un avance de la tesis del investigador que tiene por objetivo determinar los

niveles de producción de demostración matemática de los estudiantes de 2° de secundaria; ya que en nuestras aulas no se profundiza la parte demostrativa de un teorema o propiedad geométrica usada, siendo la demostración el nivel más alto de justificación de la matemática (Vallejo, 2012). Por ese motivo, presentamos una actividad con respecto al elemento notable de la circunferencia: cuerda, cuando es mediada por el software Geogebra. Usaremos como referencias conceptuales los niveles de Van Hiele para el análisis de las respuestas. Los procedimientos metodológicos son basados de la investigación – acción que permite interactuar activamente con el estudiante.

Palabras claves: Justificación, Demostración

Referencias

- Carmona, J. (2011). La Circunferencia. Una propuesta Didáctica usando Modelo Van Hiele y Geometría Dinámica. Recuperado (12-04-13) en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/8855/>
- Corberán, R., Gutiérrez, A., Huerta, M., Jaime, A., Margarit, J., Peñas & A., Ruiz, E. (1994). Diseño y evaluación de una propuesta curricular de aprendizaje de la geometría en enseñanza de secundaria basada en el modelo de razonamiento de van hiele. Recuperado (12-07-12) de <http://www.uv.es/gutierre/index.html>
- Jaime, A. & Gutiérrez, A. (1990). Una propuesta de fundamentación para la enseñanza de la geometría: El modelo de Van Hiele". Recuperado (12-06-13) de <http://www.uv.es/gutierre/>
- Gutiérrez, R. W. (2009). Niveles de pensamiento alcanzados en Situaciones Didácticas Relativas al concepto de Semejanza de Triángulos haciendo uso de la Geometría Dinámica. (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Perú, Ministerio de Educación (2006). Orientaciones para el Trabajo Pedagógico. Lima. Recuperado (1-07-12) en:http://www.perueduca.edu.pe/c/document_library/get_file?p_l_id=42501&folderId=90180&name=DLFE-4622.pdf

Vallejo, E. (2012). Análisis y Propuesta en torno a las Justificaciones en la Enseñanza de la Divisibilidad en el Primer Grado de Secundaria. (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.



ANÁLISIS DE LAS JUSTIFICACIONES DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE PRIMARIA CUANDO CONSTRUYAN SU PROPIO CRITERIO DE DIVISIBILIDAD POR

5

Candy Ordoñez Montañez
a20112889@pucp.pe

Resumen

El presente reporte de investigación es una primera aproximación de la tesis que está en elaboración. Este reporte tiene por objetivo, presentar el análisis de las justificaciones de 3 estudiantes de tercer grado de primaria cuando construyen su propio criterio de divisibilidad por 5, en una actividad. Estos estudiantes pertenecen a una institución educativa estatal localizada en San Miguel - Lima. La actividad que presentamos ha sido diseñada en base a la propuesta realizada por Vallejo (2012). Este trabajo contempla aspectos metodológicos de Investigación – Acción de Segal (2009) y para el análisis de las producciones de los 3 estudiantes recurrimos a los niveles de producción matemática de demostración matemática de Bieda,

Choppin y Knuth, (2011). Los resultados de esta actividad están en proceso de análisis.

Palabras claves: Justificación, repartición y divisibilidad.

Referencias

- Bieda,K,Choppin,J., y Knuth,E.(2011).Middle School Students' Production of Mathematical Justifications. En Blanton, M., Knuth, E. y Stylianou, D. (Eds), *Teaching and learning proof across the grades: A K-16 perspective*. (pp.153-155).New York: NY: Routledge.
- Perú, Ministerio de Educación (2009). [Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular. Lima. Recuperado de http://www.minedu.gob.pe/](http://www.minedu.gob.pe/)
- Segal, S. (2009). *Action research in Mathematics Education: a study of a master's program for teachers*. Tesis doctoral, Montana StateUniversty, Bozeman, Montana, Estados Unidos.
- Vallejo, E. (2012). *Análisis y propuesta en torno a las justificaciones en la enseñanza de la divisibilidad en el primer grado de secundaria*.(Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú).



UTILIZANDO A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO ENSINO DA ÁLGEBRA: PERCEPÇÕES E ARGUMENTOS DESTA METODOLOGIA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Josenildo Silva do Nascimento
Ana Carolina Costa Pereira
Isabelle Coêlho da Silva

Universidade Estadual do Ceará-UECE

josenildo_silva23@hotmail.com
carolina.pereira@uece.br
belle_da_silva@hotmail.com

Resumen

É comum professores que lecionam no Ensino Fundamental e Médio utilizarem, no seu dia-a-dia, o método expositivo para conduzir as aulas de Matemática como seus antigos professores ministravam, acarretando em aulas desestimulantes, dificultando a aprendizagem desses alunos. A preocupação com o processo de ensino e aprendizagem em sala de aula, assim como a formação do professor que está atuando e também está iniciando em sua atividade docente é investigada pelos pesquisadores brasileiros. Através de uma pesquisa inicial do Grupo de Pesquisa em Educação e História da Matemática (GPEHM) com alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Ceará ofertamos nos meses de Setembro a Novembro de 2013, um curso utilizando a História da Matemática em alguns conteúdos da área de Álgebra. O objetivo era perceber se a nossa proposta de aula pode ser empregada em salas de aulas como também o uso da História da Matemática. Assim, percebemos o desconhecimento dos alunos em conceitos Algébricos que podem ser aplicados utilizando a História da Matemática o que acarretou uma contribuição para a formação inicial futuros docentes.

Palabras claves: Álgebra, Ensino, Metodologia.

Referencias

- Baroni, Rosa Lúcia Sverzut. Nobre, Sérgio Roberto (1999) *A pesquisa em História da Matemática e suas relações com a Educação Matemática*. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas*, UNESP, São Paulo, Brasil, páginas 129 - 136.
- Brasil. (1998) *Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática (5ª a 8ª série)*. Ministério da Educação e Cultura. EC. Secretaria de Educação Fundamental, Volume 3, Brasília, Brasil, 151 páginas.
- D' Ambrósio, Ubiratan. (1996) *Educação Matemática: Teoria à Prática*. Papirus, Coleção Perspectivas em Educação Matemática, São Paulo, Brasil, 121 páginas.
- Fossa, John Adrew. (2001) *Ensaio sobre Educação Matemática*, UEPA, Belém, Brasil, 181 páginas.
- Fossa, John Adrew. Mendes, Iran Abreu. Valdés, Juan Eduardo Napoles. (2006) *História como um agente de cognição na Educação Matemática*, Sulina, Natal, Brasil, 182 páginas.

UM OLHAR SOBRE A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA EM CONTEXTOS AMAZÔNICOS À LUZ DA TAD E DA ETNOMATEMÁTICA

Lucélida de Fátima Maia da Costa
UEA/FAPEAM/PPGECM-UFPA
ldfmaiadc@gmail.com

Itamar Miranda da Silva
UFAC/ PPGECM-UFPA
itamar@ufpa.br

Elisângela Aparecida Pereira de Melo
UFT/ PPGECM-UFPA
elisapmelo@gmail.com

Resumo

Neste trabalho trazemos à discussão resultados obtidos em três pesquisas de doutoramento referente à complexidade dos processos de formação de professores de Matemática, refletindo sobre a diversidade de modos de ensinar e aprender em contextos amazônicos. A metodologia adotada na elaboração deste artigo exigiu a discussão e a triangulação dos resultados obtidos em nossas pesquisas sobre formação de professores de Matemática, na Amazônia brasileira, em busca de pontos comuns a uma proposta de formação que considere o saber a ser ensinado, o sujeito da aprendizagem e o contexto no qual a escola está inserida. A relevância da temática se corporifica ao identificarmos as dificuldades dos professores em formação, inicial e continuada, para perceber as relações entre conteúdos matemáticos e também, para adequar as teorias estudadas aos diversos contextos amazônicos.

Palavras chaves: Formação de Professor, Etnomatemática, TAD, Ensino.

Referências

- Almouloud, S. (2007). *Ag. Fundamentos da didática da matemática*. UFPR, Curitiba, Brasil. UFPR.
- Bishop, A. J. (1999). *Enculturación Matemática: La educación matemática desde unaperspectiva cultural*. Ediciones Paidós Ibérica, S.A. Barcelona, Espanha.
- Brousseau, G. (2006). *A teoria das situações didáticas e a formação do professor*. PUC, Palestra, São Paulo, Brasil.
- Chevallard, Y. (2009). *La TAD face au professeur de mathematiques*. Tuluse, UMRADef.
- Chevallard, Y. (1999). "l'analyse des pratiques enseignantes em théorie anthropologique du didactique. Recherches em

didactique des Mathématiques".Grenoble: La Pensée Sauvage-Éditions, v. 19.2, p 221-265.

D'Ambrósio, U. (2005).*Etnomatemática*:Elo entre as tradições e a modernidade. Autêntica, Belo Horizonte, Brasil.

Gerdes, P. (2007). *Geometria e Cestaria dos Bora na Amazonia Peruana*. Lulu Enterprises, Morrisville, NC 27560. Estados Unidos da América.

Sierra, T. A. (2006). *Lo matemático en el diseño y análisis de organizaciones didácticas*.Los sistemas de numeración y la medida de magnitudes. Madrid, UCM, Tesis Doctoral. UCM.



A NEGATIVIDADE E OS MENORES PRINCIPAIS DE MATRIZES HERMITIANAS

João Luzeilton de Oliveira¹

Antonia Maria José Pinheiro²

MariaFábíola Borges de Araújo³

Universidade Estadual do Ceará - UECE/BRASIL

¹juzeilton@gmail.com;joao.luzeilton@uece.br

²antoni maria2332@hotmail.com

³fabiolaborges92@yahoo.com.br

Resumo

A quantificação e classificação do entrelaçamento quântico são questões que ainda permanecem abertas, e isto é, sem dúvidas, um dos aspectos que atraem muitos pesquisadores, principalmente matemáticos. Para entender a quantificação do entrelaçamento, é interessante entender como se classifica o mesmo, ou seja, entender alguns critérios de separabilidade de estados quânticos (estados quânticos separáveis são também chamados de estados não entrelaçados ou desentrelaçados) e a

definição de medida de entrelaçamento (isto é, as condições para que uma função, que depende da matriz densidade do estado quântico, deve satisfazer para que a mesma seja uma medida de entrelaçamento). Pretende-se, neste estudo, apresentar uma medida de entrelaçamento quântico, chamada de *negatividade*, estabelecendo-se uma relação entre a mesma e os menores principais de matrizes Hermitianas, o que permite analisar o entrelaçamento para estados puros de n qubits, usando os menores principais de matrizes Hermitianas. Antes de apresentar tal medida, serão apresentados conceitos e propriedades matemáticas necessários à compreensão do problema, alguns critérios de separabilidade de estados quânticos e a definição de medida de entrelaçamento. Espera-se que os resultados, frutos desse estudo, além de inovadores, contribuam para pesquisas nas áreas de Computação Quântica e Informação Quântica, com novas medidas de entrelaçamento quântico, culminando com a descoberta do computador quântico, mais rápido do que o clássico.

Palabras claves: entrelaçamento quântico, menores principais, matrizes hermitianas

Referências

- Nielsen, M. & Chuang, I. L. (2005) *Computação Quântica e Informação Quântica*. Bookman, 1ª Edição, São Paulo, Brasil, 733 páginas.
- Chen, C. -T (1999) *Linear systems theory and design*. Oxford University Press, 3rd edition, USA, 334 páginas.
- Oliveira, J. L. (2012) *Ferramentas Algébricas para o Estudo do Entrelaçamento Quântico* (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza – Ce, Brasil.
- Oliveira, J. L., Oliveira, D. S. & Ramos R. V. (2012) “Entanglement Measure for Pure 6-qubit Quantum States”. *Quantum Information Processing*. v. 11, n 1, p. 255 – 267.

- Peres, A. (1996) "Separability Criterion for Density Matrices". *Phys. Rev. Lett.* v. 8, p. 77.
- Horodecki, M., Horodecki, P. & Horodecki R. (1996) "Separability of mixed states: necessary and sufficient conditions". *Physics Letters A*. 223, p. 1 - 8.
- Vidal, G. & Werner, R. F (2002) "A computable measure of entanglement". *Physical Review A*. n 65, p. 1 - 11.



PROCEDIMENTOS E REPRESENTAÇÕES ALGÉBRICAS: UM ESTUDO COM ACADÊMICOS DO ENSINO SUPERIOR

Neiva Ignês Grando; Sandra Mara Marasini
Universidade de Passo Fundo
neiva@upf.br; marasini@upf.br

Resumo

Analisar procedimentos e representações utilizadas para resolver questões algébricas relacionadas a equações e funções de 1º e 2º graus, constitui-se no objetivo de uma pesquisa envolvendo acadêmicos iniciantes de um Curso de Graduação em Matemática - licenciatura¹, de Passo Fundo/RS/Brasil. Os fundamentos da pesquisa, cuja abordagem é qualitativa, foram buscados principalmente na educação matemática e na psicologia histórico-cultural. As análises apontaram dificuldades na aprendizagem de conceitos algébricos, já estudados na educação básica – ensino fundamental ou médio, as quais se relacionam à falta dos fundamentos da matemática, identificadas com o uso de macetes e, portanto, sem atribuição

¹Curso de formação de professores para a Educação Básica.

de sentido aos conceitos. Frente a esse contexto, conclui-se pela necessidade de repensar propostas conjuntas – professores da universidade e da escola de educação básica – que possibilitem a apropriação dos significados dos conceitos algébricos e, ao mesmo tempo, o desenvolvimento do pensamento dos participantes dos processos de ensino e de aprendizagem.

Palavras-chave: Equações e funções. Procedimentos algébricos. Representações gráficas. Ensino superior.

Referências

- Grando, N. I. (1995). “Dificuldades e obstáculos em educação matemática”. *Espaço pedagógico*, 2(1), 109-122.
- Ifrah, G. (1997). *História universal dos algarismos, volume 2: a inteligência dos homens contada pelos números e pelo cálculo*. Tradução de Alberto Muñoz e Ana Beatriz Katinsky. Rio de Janeiro: NovaFronteira. 1046p.
- Grando, N. I. & Marasini, S. M. (2008). *Educação matemática: a sala de aula como espaço de pesquisa*. Passo Fundo: UPF. 118p.
- Vygotski, L. S. (1993). *Obras escogidas II*. Madrid: Visor Distribuciones. 484p.
- Vygotski, L. S. (1996). *Obras escogidas IV*. Madrid: Visor Distribuciones. 427p.



TEMA DE CASA NA ATIVIDADE DE ESTUDO: O QUE PENSAM ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL

Jussara Vanz; Neiva Ignês Grandó
Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Helena Salton;
Universidade de Passo Fundo
jussaravanz@hotmail.com; neiva@upf.br

Resumo

Nesta pesquisa teve-se como objetivo analisar o sentido do tema de casa atribuído por estudantes do 5º ano do ensino fundamental de uma escola da rede pública de Passo Fundo/RS/Brasil, no processo de aprendizagem de Matemática. A abordagem é qualitativa e os instrumentos utilizados para a coleta de informações junto aos estudantes foram entrevista, produção textual e elaboração de uma proposta de tema de casa e, da professora da turma, considerou-se o planejamento das aulas. O embasamento teórico foi constituído de obras de autores como Vigotski, Leontiev e Davídov por destacarem aspectos significativos do ensino sistematizado pela escola. A pesquisa revelou que o tema de casa contribui para os estudantes construírem relações de responsabilidade e de autonomia, além de ampliar as possibilidades de interações com os familiares, colegas e professores. Também, para ampliar os níveis de desenvolvimento mental, desde que seja planejado, orientado, corrigido e avaliado pelos professores. Para a prática dos professores, auxilia no planejamento e na avaliação da aprendizagem, na reflexão sobre o andamento da prática pedagógica e na avaliação dos estudantes de modo formativo.

Palavras-chave: Educação Matemática. Atividade de estudo. Ensino Fundamental. Tema de casa.

Referências

- Davídov, V. & Márkova, A. (1987). "La concepcion de la actividad de estudio de los escolares." In: *La psicologia evolutiva y pedagógica en la URSS: Antología* (pp. 316-337). URSS: Editorial Progreso.
- Leontiev, A. (1978). *O desenvolvimento do Psiquismo*. Lisboa: Livros Horizontes.350p.
- Leontiev, A. N. (1988). Uma contribuição à Teoria do Desenvolvimento da Psique Infantil. In: Vigotskii, L. V., A. R. Luria & A. N. Leontiev, *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem* (pp. 59-83). São Paulo: Ícone.
- Nérice, I. (1993). *Didática: uma introdução*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 310p.
- Vigotski, L. S. (1998). *Pensamento e linguagem*. Tradução: Jefferson Luís Camargo. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes 135p.
- Wood, D.(2003). *Como as crianças pensam e aprendem: os contextos sociais do desenvolvimento cognitivo*. São Paulo: Edições Loyola. 305p.



ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: O DESENVOLVIMENTO DA ESCRITA INFANTIL

Ocsana Sonia Danyluk
Universidade de Passo Fundo – Brasil
ocsana@upf.br

Resumo

O objetivo da pesquisa foi estudar o ato de escrever a Linguagem Matemática. A pergunta perseguida foi o que é e do que trata a Alfabetização Matemática? A investigação foi

conduzida de acordo com a metodologia da pesquisa qualitativa, em uma perspectiva fenomenológica. Os sujeitos da pesquisa foram constituídos por crianças de quatro a cinco anos de idade. Os dados foram obtidos em encontros que ocorreram com a pesquisadora e os sujeitos em um Centro Comunitário, no interior do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Os encontros foram filmados e transcritos. As análises e as interpretações mostraram como as crianças, o que elas escrevem e o porquê realizam escritas matemáticas. Os autores estudados: Ferreiro, Luria, Vigotstky, Sinclair, Danyluk, Heidegger e Ricoeur. Pode-se, ainda, afirmar que na escola, a proposição do ato locucionário deve ser permitido e possibilitado entre as crianças que constroem a escrita da linguagem matemática. Na medida em que os estudantes expressam o que compreenderam e interpretaram, outros estudantes poderão apontar aquilo que foi anunciado. Assim, poderá haver possibilidades para uma ampliação de fatos que são comunicados.

Palavras-chave: Escrita matemática

Referências

- Danyluk, O. S. (1991) O ato de ler o discurso matemático: teoria e prática. Campinas, ano 10, n° 18, p. 17-24.
- Ferreiro, E.(1988) Alfabetização em processo. São Paulo: Cortez.
- Heidegger, M.(1989) Ser e Tempo. Trad. Márcia de Sá Cavalcanti. Petrópolis: Vozes.
- Luria, A. R.(1988) O desenvolvimento da escrita na criança. In: Vygotsky, I. S; Leontiev, A. N; Luria, A. R. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo: Ícone.



ANTROPOLOGIA: ELO ENTRE ETNOMATEMÁTICA E A TAD

Itamar Miranda da Silva
Universidade Federal do Acre – UFAC - BRASIL
itamar@ufpa.br

Lucélida de Fátima Maia da Costa
Universidade do Estado do Amazonas – UEA - BRASIL
ldfmaiadc@gmail.com

Elisângela Aparecida Pereira de Melo
Universidade Federal do Tocantins - UFT - BRASIL
elisapmelo@gmail.com

Resumo

Neste trabalho, trazemos uma discussão sobre elementos da antropologia que permitem uma aproximação entre a Etnomatemática e a Teoria Antropológica do Didático(TAD) permeando a problemática da formação de professores. Tomaremos como referência para a discussão elementos que emergiram de formações de professores oriundos de vários contextos e foram analisados a partir da intersecção antropológica entre a Etnomatemática e a TAD. Objetivamos ainda, ampliar o debate na construção da articulação entre teoria e prática que poderão constituir maneiras de agir e pensar para compor o repertório do professor formador e ainda viabilizar possibilidades e perspectivas a serem observadas nos processos de implementação de políticas públicas para a formação de professores que ensinam/ensinarão matemática, tanto a nível inicial quanto aqueles em serviço.

Palavras chaves: Formação de professor - Antropologia - TAD – Etnomatemática

Referências

Chevallard, Y.(1999). L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique, Recherches en

Didactique dès Mathématiques, 19/2, 221-266. CHEVALLARD, Y. (2001). Aspectos problemáticos de la formación docente, XVI Jornadas del Seminario Interuniversitario de Investigación em Didáctica de las Matemáticas, Huesca. Recuperable en <http://www.ugr.es/local/jgodino/siidm.htm>

Gomes.M.P.(2013). Antropologia: ciência do homem filosofia da cultura. São Paulo: Contexto.

D'Ambrósio.U.(2009). Educação Matemática: da teoria a prática: Campinas-SP: Papirus.



MODELIZACIÓN EN EL AULA: CONTRASTANDO LA MATEMÁTICA CON LA COTIDIANIDAD

Jesennia Ma. Chavarría Vásquez
Universidad Nacional de Costa Rica
jesennia.chavarria.vasquez@una.cr
Marcela García Borbón
Universidad Nacional de Costa Rica
marcela.garcia.borbon@una.cr

Resumen

El objetivo de la investigación consistió en analizar el proceso que siguen los docentes de matemática en educación secundaria para llevar a cabo modelización matemática en el aula. La investigación se circunscribe bajo el paradigma cualitativo y se utilizaron como técnicas de investigación la revisión bibliográfica, grupos focales con profesores en servicio y estudiantes de formación docente y la observación, en una muestra escogida por el criterio de conveniencia.

Los principales resultados obtenidos refieren a que tanto docentes como estudiantes de la carrera asimilan en forma paulatina cómo el contexto les permite generar procesos de modelización en el aula y no en forma inmediata, pero una vez superada esta fase son capaces de crear diversos e interesantes problemas de aplicación. Además, la modelización es visualizada como una oportunidad de integrar diversas disciplinas o temáticas. Los talleres permitieron evidenciar y reflexionar acerca de la importancia de seleccionar el modelo matemático correcto que se asocia a un hecho o situación problema contextualizado.

Palabras claves: Educación Matemática, Modelización, cotidianidad.

Referencias

- Blum, W., Galbraith, P., Henn, H. & Niss, M. (2007). *Modelling and Applications in Mathematics Education*. The 14th ICMI Study, New York: Springer, p.521.
- Huang, X. (2008). *De la racionalidad tradicional a la racionalidad contextual*. México DF, Publicaciones Cruz.
- Rodríguez, M. (2010c). "Matemática, cotidianidad y pedagogía integral: tendencias oferentes desde una óptica humanista integral". *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 13(3), 105 – 112.
- Rodríguez, M. (2011). "Elementos epistémicos de la triada: matemática, cotidianidad y pedagogía integral". *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*. 4(3), p.p.177 – 191.
- Barbosa, J.C. (2001). *Modelización matemática: conceptos y experiencias de futuros profesores*. Tesis de Doctorado en Educación Matemática. Río Claro: UNESP, Brasil; 2001

Barbosa, J.C. (2001a). *Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico*. In Anais da 24 Reunião Anual da Anped. Caxambu: ANPED. 1 CD-ROM.

Bassanezi, R. (2002). *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia*. São Paulo: Contexto.

Sadovsky, P. 2005. *Enseñar Matemática hoy. Miradas, sentidos y desafíos*. Libros del Zorzal.

Salett, M. y Hein, N. (2004). *Modelación matemática y los desafíos para enseñar matemática*. Educación Matemática, agosto, 16 (2), 105 – 125.



A SEQUÊNCIA FEDATHI NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR PARA O USO QUALITATIVO DA TECNOLOGIA DIGITAL: UMA EXPERIÊNCIA COM O SOFTWARE WINPLOT

Marta Alves da Silva; Hermínio Borges Neto; Francisca Cláudia
Fernandes Fontenelle

Universidade Federal do Ceará; Universidade Federal do Ceará;
Universidade Federal do Ceará

marta@multimeios.ufc.br; herminio@multimeios.ufc.br;
claudia@multimeios.ufc.br

Resumen

Este trabalho apresenta os resultados preliminares de uma pesquisa voltada para a formação do professor, para o uso da tecnologia digital, por meio da aplicação da

metodologia Sequência Fedathi (SF), esta considerada como método didático. Objetivou-se analisar a prática pedagógica de um professor de matemática, no Laboratório de Informática Educativa (LIE), utilizando o *Software Winplot*. Buscou-se a construção da prática fundamentada na ação-reflexão-ação, para romper com modelos de ensino baseados na lógica transmissiva do conhecimento, que por sua vez, torna praticamente sem efeito o uso da tecnologia digital. A pesquisa insere-se numa abordagem qualitativa, caracterizada como estudo de caso, de cunho descritivo e interpretativo. Os dados foram coletados mediante entrevistas semiestruturadas com o professor e filmagens das sessões didáticas. Os resultados evidenciaram o uso da SF como método didático eficaz para o melhor aproveitamento da tecnologia, sinalizando a transformação da postura do professor, numa perspectiva do ensino crítico e reflexivo.

Palabras claves: Sequência Fedathi; Formação do professor de matemática, tecnologia digital.

Referências

- BORGES NETO *et al.*, (2007). *A Sequência Fedathi como proposta metodológica no ensino-aprendizagem de matemática e sua aplicação no ensino de retas paralelas*. Acessado em 10 de setembro de 2013 (www.multimeios.ufc.br/arquivos/pc/fedathi/fedathi-a-sequencia-de-fedathi-como-proposta.pdf)
- DEMO, Pedro. (2012). *Habilidades e competências no século XXI*. 3ª. ed.- Porto Alegre: Mediação.
- FREIRE, Paulo. (1987). *Pedagogia do oprimido*. 17ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- SACRISTÁN, José Gimeno *et al.*, (2011). *Educar por competências*. O que há de novo? Tradução: Carlos Henrique Lucas Lima. Porto Alegre: Artmed.

SCHÖN, D. A. (2000). *Educando o Profissional Reflexivo: um novodesing para o ensino e aprendizagem*. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

SOUSA et al., (orgs.)(2013).

Sequência Fedathi: uma proposta pedagógica para o ensino de matemática e ciência. Edições UFC, Fortaleza – CE, Brasil. 2013.

TARDIF, Maurice. (2000). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes.



CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL PARA A FORMAÇÃO DO EDUCADOR MATEMÁTICO

Betine Diehl Setti

Neiva Ignês Grando

Universidade de Passo Fundo – RS/Brasil

Universidade de Passo Fundo – RS/Brasil

diehl@upf.br

neiva@upf.br

Resumo

O fato que o indivíduo se desenvolve por meio da aprendizagem, se constituindo a partir de situações sociais específicas numa íntima relação e dependência entre o eu e o outro, sujeito às instabilidades da modernidade evidencia a necessidade de um novo modelo de formação. Desta forma, buscou-se explicitar alguns fatores que têm influenciado o modo de vida das pessoas e a nova concepção de formação humana, bem como, as dificuldades que o educador matemático tem enfrentado no desempenho da sua atividade.

Na reflexão destacam-se as contribuições que a teoria histórico-cultural traz para a educação ao apontar caminhos para a superação da dicotomia social/individual assumindo que o sujeito constitui suas formas de ação em atividades e sua consciência nas relações sociais. Nesse sentido, essa teoria tem oferecido subsídios para repensar a educação, pois ela contém elementos e define conceitos que podem contribuir com a ação pedagógica docente de modo que o trabalho educativo possibilite que a escola cumpra com seu papel na socialização do conhecimento sistematizado disponibilizando ferramentas analíticas que auxiliem na liberação do potencial de cada indivíduo.

Palavras chave: Formação de professores. Teoria histórico-cultural. Atividade docente.

Referências

- GOERGEN, P. (2009). Formação ontem e hoje. In: CENCI, A. V. et al. *Sobre filosofia e educação: racionalidade, diversidade e formação pedagógica*. Passo Fundo – RS: UPF.
- CEDRO, W. L.; MORAES, S. P. G. & ROSA, J. E. (2010). A atividade de ensino e o desenvolvimento do pensamento teórico em matemática. *Ciência & Educação*, 16(2), 427-445.
- LEONTIEV, A. N. (2004). *O desenvolvimento do psiquismo*. Tradução: Rubens E. Frias. São Paulo - SP: Centauro.
- LÉVY, Pierre. (1999). *Cibercultura*. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo - SP: Ed. 34, 254 p.
- LIBÂNEO, J. C. (2004). A aprendizagem escolar e a formação de professores na perspectiva da psicologia histórico-cultural e da teoria da atividade. *Educar*, n. 24, 113-147.
- PEREIRA, M. (2008). *Desenvolvimento Psicológico segundo Vygotsky: papel da educação*. Recuperado em 30 dezembro 2012, de <http://www.portaleducacao.com.br/pedagogia/artigos/3820/desenvolvimento-psicologico-segundo-vygotsky-papel-da-educacao-1>.

SAVIANI, D. (2003). *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. Campinas - SP: Autores Associados, 8 ed.

SILVA, A. M. C. (2000). A formação contínua de professores: uma reflexão sobre as práticas e as práticas de reflexão em formação. *Educação & Sociedade*, n. 72, 89-109.

VIGOTSKI, L. S. (2000). *A construção do pensamento e da linguagem*. Tradução: Paulo Bezerra. São Paulo - SP: Martins Fontes.

____ (1998). *A formação social da mente*. São Paulo - SP: Martins Fontes, 6 ed.



A SEQUÊNCIA FEDATHI NA FORMAÇÃO INICIAL DO PEDAGOGO: O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NOS CONTEÚDOS MATEMÁTICOS

Romilson Gomes dos Santos; Francisca Cláudia Fernandes Fontenelle;
Maria José Costa dos Santos
Universidade Federal do Ceará – UFC
romilson@multimeios.ufc.br; edisom@multimeios.ufc.br;
claudia@multimeios.ufc.br

Resumo

Diante dos avanços na sociedade atual, o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), está cada vez mais presente no âmbito educacional. Essa realidade remete uma reflexão sobre o ensino da matemática no curso de Pedagogia na disciplina Tópicos em Educação Matemática, utilizando a

Sequência Fedathi (SF) que serve como subsídio de uma proposta organizacional didática. Objetivando mostrar a SF como nova perspectiva no ensino-aprendizagem, nos conteúdos matemáticos. Método elaborado e executado no estado do Ceará, a pesquisa se dará através de um estudo de caso descritivo com abordagem qualitativa incluindo à SF, desenvolvida na Universidade Federal do Ceará (UFC). Portanto o uso dessa ferramenta, visa interações tecnológicas, integrando SF com a plataforma TelEduc por meio de interfaces de interação como: fórum de discussão, interlocução entre professores e alunos, dentre outros pesquisadores do núcleo, derivado de um acompanhamento do Laboratório de Pesquisa Multimeios, composto por: doutores, e doutorandos, mestres, e mestrandos e graduandos. Dessa forma, a Sequência Fedathi integrada às tecnologias promove novas perspectivas na formação do professor.

Palavras-chave: Sequência Fedathi; TIC; Formação de professores nas séries iniciais.

Referências

Brasil. MEC/SEF(1998) *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática* / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, Brasil, páginas 148.

Cne. (2013) *Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Pedagogia*. Brasília novembro de 2013. <http://www.mec.org.br>.

Kaleff, A. M. (2003) *"Vendo e Entendendo Poliedros"*. EDUNFF, Série conversando com o professor, volumen 2, Niteroi, Brasil, página 211.

Lima, I.P. (2007). *A matemática na formação do pedagogo: oficinas pedagógicas e a plataforma TelEduc na elaboração dos conceitos*. Tese de doutorado, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

Santos, M.J.C. (2012). *A formação Matemática do pedagogo: reflexão dedutiva*. In: 3o. SIPEMAT, 2012, Fortaleza. Simpósio Internacional de pesquisa em Educação Matemática. Fortaleza, CE: IUFCV, v. 1.

Sousa, F.E.E. et al (Orgs) (2013). *Sequência Fedathi: uma proposta pedagógica para o ensino de matemática e ciência*, Edições UFC, Fortaleza – CE, Brasil, p. 184

Viseu, F. Ponte. J.P (2009). Desenvolvimento do conhecimento didático do futuro professor de matemática com apoio das tic. *Revista latino-americana de investigação em Matemática Educativa*. Relime, Vol. 12(3) 383-413



SEQUÊNCIA FEDATHI NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Francisco Edisom Eugenio de Souza
Universidade Federal do Ceará – UFC
edisom@multimeios.ufc.br

Resumo

Intensifica-se no Brasil a preocupação com a formação de professores, o que leva à ampliação da busca e da oferta de cursos de formação inicial e continuada. Na Universidade Federal do Ceará, o Laboratório de Pesquisa Multimeios utiliza a Sequência Fedathi como pressuposto teórico-metodológico em suas atividades docentes e de investigação no ensino de Matemática e de novas tecnologias. Nessa perspectiva, este trabalho teve como objetivo refletir sobre a influência da Sequência Fedathi na mudança de postura de futuros professores de Matemática, bem como de professores em

exercício. O trabalho teve caráter qualitativo, de cunho bibliográfico. Como resultados, identificamos a utilização da Sequência em quatro trabalhos, em que os pesquisadores apontam dificuldades e destacam contribuições da Sequência Fedathi na formação dos professores, como a oportunidade de refletir sobre a forma como “aprenderam” e/ou como ensinam Matemática, o que sinaliza para mudanças em suas posturas docentes. A realização deste trabalho foi fundamental, pois serviu para avaliar a relevância da Sequência Fedathi e as perspectivas para outros trabalhos.

Palavras-chave: Fedathi; Formação; Matematica

Referências

- LIMA, I. P. de (2007). A matemática na formação do pedagogo: oficinas pedagógicas e a plataforma TelEduc na elaboração dos conceitos. Tese de doutorado, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.
- SANTOS, M. J. C. dos. (2007). Reaprender frações por meio de oficinas pedagógicas: desafio para a formação inicial. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.
- SOUSA, F. E. E. de et alli (Orgs.). (2013). Sequência fedathi: uma proposta pedagógica para o ensino de matemática e ciências. Fortaleza, CE: Edições UFC.



CABRI 3D Y MATERIAL CONCRETO: UN ESTUDIO DE LA REPRESENTACIÓN DEL CUBO

Magna Fernández Contreras
Masel121@hotmail.com

Jesús Victoria Flores Salazar
jvflores@puccp.pe
Pontificia Universidad Católica del Perú
Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemáticas-IREM

Resumen

El presente artículo es un recorte de la investigación de Fernández (2013) que se desarrolló en el contexto de la enseñanza y el aprendizaje de la Geometría Espacial con estudiantes de primer grado de Educación Secundaria (11-13 años). La elección del estudio del objeto matemático cubo, especialmente su representación, se basa en la observación de las dificultades que muestran los estudiantes al representarlo e identificar sus características. Pensamos que la manipulación de la representación del cubo en material concreto y con el software *CABRI 3D* favorece la visión e interpretación de la representación del cubo. Tomamos como base teórica los aportes de Parzys (1988; 1991, 2001) y como método de investigación, aspectos de Ingeniería Didáctica de Artigue (1995), ya que este método permite validar las conjeturas a partir de la confrontación entre los análisis *a priori* y *a posteriori*. Los resultados mostraron que, la utilización del material concreto y el software *CABRI 3D*, especialmente el arrastre de este software, ayudaron en la interpretación de la representación del cubo.

Palabras claves: Representación, CABRI 3D, material concreto.

Referencias

- Artigue, M., Douady, R. & Moreno, L. (1995). *Ingeniería didáctica en educación matemática*. Bogotá. Grupo Editorial Iberoamérica.
- Cozzolino, A. (2008). *La enseñanza de la Perspectiva usando CABRI 3D: Una experiencia con alumnos de ensino medio* (Tesis para optar el grado de maestría profesional en Educación Matemática). Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo
- Fernández, M. (2013). *La representación del cubo y el CABRI 3D: Un estudio con alumnos de primer grado de Educación Secundaria*. (Tesis para optar el grado de

Magister en la Enseñanza de la Matemática). Pontificia Universidad Católica del Perú.

Parsysz, B. (1988). Knowing vs seeing: Problems of the plane representation of space geometry figures. *Educational Studies in Mathematics*. 19, 79-82.

Parzysz, B. (1991). Representación of Space and Students' Conceptions at High School Level. *Educational Studies in Mathematics*. 22, 575- 593.

Parzysz, B. (2001). Articulation entre perception et deduction dans une demarche géométrique en PE1. Extrait du colloque de la COPIRELEM – Tours

Rosalves, M. (2006). *Relacoes entre os pólos do visto e do sabido no CABRI 3D: Uma experiencia com alunos do ensino medio*. (Tesis para obtener maestrado en Educación Matemática). Sao Paulo

Salazar, J (2009). *Genese Instrumental na interacción con CABRI 3D: Un estudio de Transformaciones Geométricas no espacio*. (Tesis para optar el título de Doctorado en Educación Matemática). Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo.



¿POR QUÉ A LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA SE LES DIFICULTA REALIZAR DESPEJES ALGEBRAICOS?

Víctor Armenta Sánchez; Alma Adriana León Romero

Universidad Autónoma de Baja California

victor.aramenta@uabc.edu.mx; adriana.leon@uabc.edu.mx

Resumen

Existen situaciones donde no se presta la debida atención en la relación entre la Aritmética y el Algebra, como consecuencia, los alumnos de secundaria no logran diferenciarlas y esto provoca dificultades para utilizar el lenguaje algebraico y encontrar la solución al problema a través de los despejes algebraicos. Entre las principales causas se resalta el cómo se llevan a cabo las clases, el desinterés por la materia y falta de conocimientos acerca de la razón del algoritmo abreviado que se aprenden de memoria.

La investigación de tipo cualitativa se basa en el método etnográfico, con apoyo de las técnicas de observación, entrevista y encuesta, permite conocer las razones que dificultan el dominio sobre los despejes algebraicos desde la perspectiva del profesor y los estudiantes en contraste con lo propuesto por distintos autores y lo ocurrido en el aula

De acuerdo al supuesto, se recomienda desarrollar los temas con base en estrategias didácticas adecuadas a cada contexto, evitando el tradicionalismo en la realización de ejercicios para captar el interés del alumno y cumplir con los tiempos establecidos en los programas de estudio.

Palabras claves: Despejes, propiedades, resolución.

Referencias

Acevedo, Alejandro; Florencia, Alba; y López, Martín. (2008). *El proceso de la entrevista: conceptos y modelos*. Ediciones Limusa, México, 202 páginas.

- Bernardo, José y Basterretche, Juan. (2004). *Técnicas y recursos para motivar a los alumnos*. Ediciones Rialp, S.A, España, 260 páginas.
- Cruz, Marisa. (2006). *Diagramas interactivos para mejorar la enseñanza del despeje de variables en educación media y superior*. Universidad Central de Venezuela, Venezuela, 99 páginas.
- García, Fernando. (2004). *El cuestionario: Recomendaciones metodológicas para el diseño de un cuestionario*. Ediciones Limusa, México, 122 páginas.
- Gallo, Johana y Pichardo, Romer. (2008). *Estrategias para propiciar el aprendizaje significativo del despeje de fórmulas matemáticas en el Liceo Bolivariano "Ignacio Carrasquero"*. Ediciones Núcleo "Rafael Rangel" Universidad de los Andes, Venezuela, 132 páginas.
- Guerrero, Patricio. (2002). *Guía etnográfica: sistematización de datos sobre la diversidad y la diferencia de las culturas*. Ediciones Abyayala, Ecuador, 80 páginas.
- Navarro, Miguel y Gregorio, Vicente. (1863). *La revista de Buenos Aires: historia americana, literatura y derecho*. Vol. 21, Argentina.



ANALISANDO A TEORIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA A PARTIR DE UMA ATIVIDADE DE MODELAGEM MATEMÁTICA

Neila de Toledo e Toledo; Débora de Lima Velho Junges
Universidade do Vale do Rio dos Sinos; Universidade do Vale do Rio
dos Sinos (Brasil)
neila.toledo@sertao.ifrs.edu.br; deborajunges@gmail.com

Resumen

Neste trabalho, apresentamos uma atividade de Modelagem Matemática realizada com estudantes do primeiro ano do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (RS). O objetivo principal foi analisar a Teoria dos Registros de Representações Semióticas, mais precisamente a atividade de conversão e tratamento entre registros em situações-problemas elaboradas e resolvidas por alunos durante o processo de modelagem matemática desenvolvida em sala de aula. Segundo Raymond Duval, é fundamental que os estudantes entrem em contato com os diferentes registros associados ao mesmo objeto matemático, uma vez que, de modo geral, estes são complementares em relação às diferentes características do objeto. Os alunos demonstraram durante a atividade, facilidade em realizar conversões entre todos os registros, só observamos que em geral, optam pelo registro tabular como registro de partida, considerando que a partir deste será fácil interpretar e analisar o comportamento da situação estudada.

Palabras claves: Função. Educação Matemática. Registros de Representação Semiótica. Modelagem Matemática

Referencias

- BASSANEZI, Rodney Carlos. (2002). ENSINO-APRENDIZAGEM COM MODELAGEM MATEMÁTICA. Editora Contexto, São Paulo, Brasil, pp. 389.
- CARNEIRO, Vera Clotilde Garcia. (2000). “Educação Matemática no Brasil: Uma Meta Investigação”. QUADRANTE-REVISTA TEÓRICA E DE INVESTIGAÇÃO, v. 9, n. 1, pp 117-140.
- COLOMBO, Janecler Aparecida Amorin.; FLORES, Cláudia Regina.; MORETTI, Mércles Thadeu.(2008). “Registros de Representação Semiótica nas Pesquisas Brasileiras

em Educação Matemática: Pontuando Tendências”. ZETETIKÉ, v.16, n. 29, pp41-72.

DAMM, Regina Flemming. (2008). REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO. In: Machado, Silvia Dias Alcântara (et. al). Educação Matemática: uma introdução. 3ª edição, São Paulo: EDUC, Brasil, p. 167-188.

D'AMBROSIO, Ubiratan. (1993). “Educação Matemática: Uma Visão do Estado da Arte”. PRÓ-POSIÇÕES, v. 4, n.1, pp7-17.

DUVAL, Raymond. Registre de représentation sémiotique et fonctionnement cognitif de la pensée. Annales de Didactique et de Sciences Cognitives. Strasbourg: IREM – ULP, 1993.

_____, Raymond. (2003). REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA E FUNCIONAMENTO COGNITIVO DA COMPREENSÃO MATEMÁTICA. In: MACHADO, Sílvia Dias de Alcântara (org). *Aprendizagem em Matemática: registros de representação semiótica*. Papirus, Campinas, Brasil.

_____, Raymond. Semiosis y pensamiento humano: registros semióticos y aprendizajes intelectuales. Tradução de Myriam Veja Restrepo. Colômbia: Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagogi, *Grupo de Educacion Matemática*, 2004.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. (2009). INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: PERCURSOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS. Autores Associados: 3ª ed., Coleção Formação de Professores, Brasil.

FLORES, Cláudia Regina; MORETTI, Mércles Thadeu. (2008). A Articulação de Registros Semióticos para a

Aprendizagem: Analisando a Noção de Congruência Semântica na Matemática e na Física. PERSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, v. 1, n. 1, pp25-40.

JURKIEWICZ, Samuel & FRIDEMANN, Clícia Valladares Peixoto. (2007). MODELAGEM MATEMÁTICA NA ESCOLA E NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR. ZETETIKÉ, v.15, n.28, PP.23-30.

RÊGO, Rogeria Gaudencio do. (2000). UM ESTUDO SOBRE A CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE FUNÇÃO. Tese (Doutorado em Educação) UFRGN, Natal, Brasil.

ROSA, Claudia Carreira. (2009). “Os Registros de Representação Semiótica e a Modelagem Matemática: A Realização de Conversações em uma Atividade de Ensino Médio”. DIÁLOGOS& SABERES, v. 5, n. 1, pp111-124.

SANTOS, Cintia A. B & CURI, Edda. (2011). “Os Registros de Representação Semiótica como Ferramenta Didática no Ensino da Disciplina de Física”. REVEMAT, v. 06, n. 1, pp.21-35.

TRINDADE, José Análio de Oliveira; MORETTI, Mércles Thadeu. (2000). UMA RELAÇÃO ENTRE A TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL E A EPISTEMOLOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA NO ENSINO DE FUNÇÕES: A MEDIAÇÃO. *Zetetiké*, v.8, n.13/14, pp7-28.

VERTUAN, Eduardo Rodolfo. (2007).UM OLHAR SOBRE A MODELAGEM MATEMÁTICA À LUZ DA TEORIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA. Dissertação (Mestrado), Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Londrina, Brasil.

_____, Eduardo Rodolfo, et al. O REGISTRO GRÁFICO EM ATIVIDADES DE MODELAGEM MATEMÁTICA –UM ESTUDO DA CONVERSÃO ENTRE REGISTROS SEGUINDO A TEORIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA. Recuperado 20 de setembro de 2013, Disponível em: http://www.uel.br/grupopesquisa/grupemat/docs/C01_siemat2009.pdf.



AS APLICAÇÕES DA MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DE WITTGENSTEIN: DISCUSSÃO PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Marisa Rosâni Abreu da Silveira
Universidade Federal do Pará, Brasil.

marisabreu@ufpa.br

Valdomiro Pinheiro Junior

Secretária de Educação do Estado do Pará, Brasil.

jr3arq@yahoo.com.br

Paulo Vilhena da Silva²

Secretaria de Educação do Município de Ananindeua, Pará, Brasil.

Paulovilhena1@gmail.com

Resumo

Neste trabalho apresentamos uma discussão teórica (embora sejam dados exemplos concretos) a respeito da aplicação das proposições matemáticas, isto é, a aplicação da matemática em situações concretas em nosso modo de vida, tendo como fundamentação teórica a filosofia da matemática de Ludwig Wittgenstein. Para o filósofo, as proposições matemáticas não dizem respeito à experiência, ou seja, não a descrevem, embora a matemática possua inúmeros usos descritivos. Por

² Bolsista do Programa Observatório da Educação (OBEDUC/CAPES)

fim, discutiremos de maneira breve a questão da contextualização no ensino da matemática, no âmbito da Educação Matemática, apontando que ela nem sempre é a solução para termos sucesso na aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Trabalhos como o de Barros (2012), mostram que muitas vezes o uso da matemática em contextos do dia-a-dia apresenta mais rupturas do que continuidade em relação à matemática escolar.

Palavras-chave: Contextualização. Filosofia de Wittgenstein. Formação de professores. Ensino da matemática.

Referências

Barros, Otávio Augusto do Espírito Santo (2012). *Cotidiano no ensino e aprendizagem de matemática: reflexões no ProJovem urbano*. Belém: UFPA. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática).

Bello, Samuel Edmundo Lopez (2010). *Jogos de Linguagem, práticas discursivas e produção de verdade: contribuições para a educação (Matemática) Contemporânea*. Zetetiké (UNICAMP), Vol. 18, Unesp, p. 545-587.

Chauviré, Christiane. (2004). *Le moment anthropologique de Wittgenstein*. Paris: Editions KIMÉ.

Chauviré, Christiane (Org.) (2011). *Wittgenstein et les questions du sens*. Paris: L'art du comprendre - Seraphis.

Giardinetto, José Roberto Boettger (2002). *A matemática em diferentes contextos sociais: diferentes matemáticas ou diferentes manifestações da matemática ? Reflexões sobre a especificidade e a natureza do trabalho educativo escolar*. In: 25ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, Caxambu. Disponível em:

<www.anped.org.br/reunioes/25/excedentes25/joserobertogardinettot19.rtf>. Acesso em 02 set 2009.

Glock, Hans-Johann (1998). *Dicionário de Wittgenstein*. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

Gottschalk, Maria Cristiane Cornélia (2008). A construção e transmissão do conhecimento matemático sob uma perspectiva wittgensteiniana. *Cad. Cedes*, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 75-96, jan./abr.

Granger, Gilles Gaston (2002). *O irracional*. Trad. De Alvaro Lorencini. São Paulo: Editora UNESP.

Hacker, Peter (2000). *Wittgenstein: sobre a natureza humana*. (Tradução: João Vergílio Gallenari Cuter). São Paulo: Editora UNESP.

Silva, Francisco Hermes santos da (2009). *Formação de professores – Mitos do processo*. Belém: EDUFPA.

Silveira, Marisa R. Abreu da (2005). *Produção de sentidos e construção de conceitos na relação ensino/aprendizagem da Matemática*. Porto Alegre: UFRGS. Tese (Doutorado).

Silveira, Marisa Rosâni Abreu da; silva, Paulo Vilhena da (2013). A Compreensão de Regras Matemáticas na Formação Docente: uma pesquisa sob o ponto de vista da linguagem. *Arquivos Analíticos de Políticas Educativas*, vol. 21, nº. 27. Dossiê Formação de Professores e Práticas Culturais: descobertas, enlaces, experimentações.

Wittgenstein, Ludwig (2003). *Gramática filosófica (GF)*. Tradução de Luís Carlos Borges. São Paulo: Loyola.

Wittgenstein, Ludwig (2005). *Observações Filosóficas (OF)*. Tradução de Adail Sobral e Maria Stela Gonçalves São Paulo: Loyola, 2005.

Wittgenstein, Ludwig (1991). *Investigações filosóficas (IF)*. São Paulo: Nova Cultural. (Coleção: Os Pensadores).



A PRÁTICA DO DEVER DE CASA NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Débora de Lima Velho Junges
Doutoranda da Universidade do Vale do Rio dos Sinos
(UNISINOS) - Brasil
deborajunges@gmail.com

Neila de Toledo e Toledo
Doutoranda da Universidade do Vale do Rio dos Sinos
(UNISINOS) - Brasil
neila.toledo@sertao.ifrs.edu.br

Resumo

O artigo tem como objetivo apresentar dois dos resultados de uma investigação que procurou discutir a relação família-escola no que diz respeito à educação matemática por meio da prática do dever de casa em uma escola localizada em Novo Hamburgo/RS (Brasil), identificando como foram descritos pelos participantes os jogos de linguagem praticados pelas famílias e aqueles praticados na forma de vida escolar. As ferramentas teóricas do estudo estão em conformidade com a perspectiva etnomatemática proposta por Knijnik (2012a) formulada na interlocução das teorizações de Michel Foucault

e de Ludwig Wittgenstein em sua obra considerada de maturidade. O material de pesquisa consiste em entrevistas com famílias vinculadas a escola e com a professora da classe. A análise mostrou a existência de semelhanças de família que aproximavam os jogos de linguagem matemáticos praticados pela forma de vida escolar e os jogos de linguagem praticados pelas famílias quando ajudavam seus filhos em tais atividades. Tal argumento é justificado ao se observar que as mães entrevistadas tentavam reproduzir em casa os jogos de linguagem da matemática escolar, por considerarem tais estratégias como “corretas”. Entretanto, era aceito que os filhos fizessem uso de outros jogos de linguagem matemáticos fora da forma de vida escolar.

Palavras-chave: dever de casa de matemática. Etnomatemática. Relação família-escola.

Referências

BRASIL, Presidência da República. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>.

CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão. *Wittgenstein: linguagem e mundo*. São Paulo: Annablume, 1998.

DAL'IGNA, Maria Claudia. *Família S/A: um estudo sobre a parceria família-escola*. 2011. 182 f. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. UFRGS, Porto Alegre, 2011.

FOUCAULT, Michel. *Arqueologia do saber*. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995.

- KNIJNIK, Gelsa. La oralidad y la escrita en la educación matemática: reflexiones sobre el tema. *Educación Matemática*, México, v. 18, 2006a, p. 149-164.
- KNIJNIK, Gelsa. Educação matemática e diferença cultural: o desafio de “virar ao avesso” saberes matemáticos e pedagógicos. In: Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino – ENDIPE. *Anais do Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino*. Recife: Edições Bagaço, 2006b. p. 1-8
- KNIJNIK, Gelsa. Differentially positioned language games: ethnomathematics from a philosophical perspective. *Educational Studies in Mathematics*, v. 80, n. 1-2, p. 87-100, 2012a.
- KNIJNIK, Gelsa [et al.]. *Etnomatemática em movimento*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012b.
- KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda. Educação Matemática e oralidade: um estudo sobre a cultura de jovens e adultos camponeses. *Anais do IX EGEM - Encontro Gaúcho de Educação*, Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2006b, (CD-ROM).
- WITTGENSTEIN, Ludwig. *Investigações Filosóficas*. Trad. José Carlos Bruni. São Paulo: Nova Cultural, 1999.



LA TECNOLOGÍA ACOMPAÑADA DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN SECUNDARIA.

Juan Manuel López González; Melissa López Martínez; Alma Adriana
León Romero
Universidad Autónoma de Baja California
lopez.juan64@uabc.edu.mx; melissa.martinez@gmail.com;
adriana.leon@uabc.edu.mx

Resumen

El objetivo de la investigación es analizar las diversas estrategias y recursos tecnológicos como herramientas para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, identificando el impacto que tienen dentro de las aulas en el área de las matemáticas a nivel secundaria.

La investigación de tipo cualitativo con apoyo de las técnicas de observación participante y de la entrevista semiestructurada, aplicadas a profesores y alumnos de educación secundaria en la clase de matemáticas, se centra en las ventajas y desventajas de los recursos tecnológicos apoyadas de las estrategias didácticas.

Lo anterior conduce a un análisis sobre la intervención de otro recurso en el aprendizaje, tratando de responder a la siguiente pregunta ¿Cuáles son los resultados en el desarrollo de las competencias matemáticas en alumnos de secundaria con el uso de las TIC?

Se puede suponer que el recurso tecnológico facilita el aprendizaje de los alumnos, pero es necesario que exista una correlación entre la tecnología y las estrategias didácticas, con esta combinación y su utilización adecuada enfocadas al aprendizaje del alumno, los contenidos matemáticos son más

comprensibles para el alumno, de tal manera que motiva al alumno a buscar su propio conocimiento.

Palabras claves: estrategias didácticas, tecnología y matemáticas

Referencias

- Aymerich, José y Vives, Sergio. (2006). *Matemáticas para el siglo XXI*. Universitat Jaume, Vol.22, Castelló, España, 388 páginas.
- Carrasco, José Bernardo. (2004). *Una didáctica para hoy: como enseñar mejor*. Ediciones Rialp, S.A. Madrid, España, 379 páginas.
- Chávez, Guillermo. (2002). *Manual para el diseño de normas de competencias laboral*. Ediciones Panorama, D.F, México, 156 páginas.
- Corrales, Maria Isabel y Sierras, Milagros. (2002). *Diseño de medios y recursos didácticos*. Ediciones Innova, Málaga, España, 172 páginas.
- Levis, Diego y Cabello, Roxana. (2007). *Medios informáticos en la educación a principios del siglo XXI*. Editorial Prometeo libros, Buenos Aires, Argentina, 311 páginas.
- Rodríguez, Ernesto. (2005). *Metodología de la investigación*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Tabasco, México, 186 páginas.
- Ruiz, José Ignacio. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa*. Ediciones Deusto, Vol. 15, Bilbao, España, 344 páginas.
- Taylor, Sally y Bogdan, Robert. (1980). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Ediciones Paidós, Barcelona, España, 344 páginas.



PRECONCEPTOS Y ERRORES EN EL APRENDIZAJE DE LOS CUADRILÁTEROS

Albert Thomy Maguiña Rojas; Elizabeth Milagro Advíncula Clemente
Pontificia Universidad Católica del Perú
amaguinar@pucp.pe; eadvincula@pucp.edu.pe

Resumen

En este reporte de investigación mostraremos los preconceptos y errores que presentan los estudiantes de 4to grado de educación secundaria, respecto al aprendizaje del objeto matemático cuadriláteros, cuyas causas muchas veces no son conocidas o estudiadas. Asimismo, mostraremos el análisis de la naturaleza de estos preconceptos y errores basado en el Modelo Van Hiele. La metodología utilizada en este trabajo fue de tipo cualitativa y se basó en la tesis doctoral "Aportaciones a la implementación y aplicación del Modelo Van Hiele", presentada por Jaime (1993). Los instrumentos aplicados a un grupo de 10 alumnos fueron: una prueba de entrada, actividades diseñadas según el modelo Van Hiele y una prueba de salida. Entre los principales resultados que presentamos en este trabajo, se encuentra el hecho de que las respuestas proporcionadas por los alumnos, en la mayoría de los casos, estuvieron supeditadas por prototipos visuales. Lo que pone en evidencia la carencia de justificaciones en el uso de los conceptos y propiedades matemáticas relacionadas con los cuadriláteros.

Palabras claves: Cuadriláteros, Preconceptos y errores, Modelo Van Hiele.

Referencias

Godino, J., Batenero, C. & Font, V. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Recuperado de <http://www.ugr.es/>

- Jaime, A. (1993). *Aportaciones a la interpretación y aplicación del Modelo de Van Hiele: la enseñanza de las isomerías. La evaluación del nivel de razonamiento.* (Tesis de doctorado), Universidad de Valencia.
- Morales, C. & Majé, R. (2011). *Competencia matemática y desarrollo del pensamiento espacial. Una aproximación desde la enseñanza de los cuadriláteros.* (Tesis de maestría), Universidad de la Amazonia, Colombia.
- Piaget, J. (1969). *Psicología del niño.* Ediciones Morata. Madrid. España.
- Renzulli, F. & Scaglia, S. (2006). *Clasificación de cuadriláteros en estudiantes de egb3 y futuros profesores de nivel inicial.* Educación matemática. Recuperado de <http://www.famaf.unc.edu.ar/>
- Unidad de medición de la calidad educativa (2001). *Documento de trabajo 4. Informe pedagógico. Cuarto grado de secundaria.* Recuperado de: <http://umc.minedu.gob.pe/>



REVISTAS PEDAGÓGICAS, HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: O CASO DA REVISTA DO ENSINO DO RS

Luiz Henrique Ferraz Pereira
Univesidade de Passo Fundo
lhp@upf.br

Resumo

A Revista do Ensino do Rio Grande do Sul – RS (Brasil) foi um periódico que circulou a partir da cidade de Porto Alegre e atingiu, com expressiva circulação, o Brasil, a América Latina e também países da Europa. Era um material elaborado por professores e destinado a subsidiar, inicialmente, as professoras primárias em suas práticas docentes. O trabalho busca mostrar sua importância como elemento de constituição da matemática, pois seu estudo dá um panorama de como esta, através dos artigos da revista, foi se instaurando como disciplina escolar. O trabalho foi elaborado tendo como base 233 artigos sobre matemática, publicados de 1951 a 1978, tomando Michel Foucault como referência, no que diz respeito à construção de discursos que criam verdades e poder aos que as enunciam buscando ser indicativo a uma reflexão sobre o momento que se vive hoje no ensino desta disciplina.

Palavras chaves: matemática, Revista do Ensino, metodologia.

Referencias

Bastos, M. H. C. (1997). As Revistas Pedagógicas e a Atualização do Professor: a Revista do Ensino no Rio Grande do Sul (1951 – 1992). In: Bastos, M. H. C. & Catani, D. B. (Org.) *Educação em revista – A imprensa periódica e a história da educação.* (p. 47 - 75) São Paulo: Editora Escrituras.

- Bastos, M. H. C. (1999). *História da educação do Rio Grande do Sul: o estado da arte. História:debates e tendências*. Passo Fundo: Ediupf, v.1, n.1.
- Bastos, M. H. C. (2005). *A Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1929 – 1942): o novo e o nacional em revista*. Pelotas: Seiva.
- Foucault, M. (2000). *A arqueologia do Saber*. Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- Japiassú, H & Marcondes, D. (2006). *Dicionário básico de filosofia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar ed., 4. ed.
- Peres, E. T. (2000). *Aprendendo formas de pensar, de sentir e de agir: a escola como oficina da vida – discursos pedagógicos e práticas escolares da escola pública primária gaúcha (1909 – 1959)* (Tese de doutorado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Quadros, C. (2006). *Reforma, ciência e profissionalização da educação: o Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul*. (Tese de doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.



BASES EPISTEMOLÓGICAS SBJACENTES AOS OBSTÁCULOS DE COMUNICAÇÃO DE SURDOS NA INCLUSÃO ESCOLAR MATEMÁTICA

Ivanete Maria Barroso Moreira – Gleisy Kelly Moreira Lima – Edson
Pinheiro Wanzeler

etenave@yahoo.com.br – gleisy.fotog@hotmail.com –

wanzelerjr@hotmail.com

UFPA/Brasil – UNAMA/Brasil – UEPA/Brasil

Resumen

Este resumo apresenta um estudo teórico, para formalização da disciplina Educação Matemática Inclusiva na Universidade do Estado do Pará - UEPA, sobre a compreensão de aspectos epistemológicos que expliquem, a alunos de graduação em Matemática, os obstáculos de comunicação de sujeitos surdos no processo de aprendizagem na Matemática. Optamos por estudar o assunto a partir de quatro diferentes visões epistemológicas: Sociocultural; Socioantropológica; Sociolinguística e Sociointeracionista, porém sem nos atermos a uma discussão aprofundada e filosófica das mesmas. O estudo foi fundamentado por Coll e Gillieron; Fernandez; Skliar e Quadros. As conclusões foram: a visão Sociocultural dá-se por uma complexa afirmação de identidade surda; a visão Socioantropológica indica que ainda resistem obstáculos, com relação a ideia de doença “surdez”; a visão Sociolinguística tem obstáculos situados no desconhecimento da língua de sinais, e carência de profissionais para tradução/interpretação da língua de sinais na Matemática; e a visão Sociointeracionista esta voltada para a dificuldade de aprendizagem do surdo, a dificuldade de assimilação da língua portuguesa como segunda língua, e a precária existência de sinais matemáticos na língua de sinais.

Palavras-chave: Matemática; Epistemologia; Surdez; Obstáculos.

Referencias

- Almeida, N. L. T. (2000). *O Serviço Social na Educação*. Revista INSCRITA, nº 6. Conselho Federal de Serviço Social. Brasília, n.6, ano 3, jul, p. 19-24.
- Behares, L. E. (1993). Nuevas corrientes en la education del sordo: de los enfoques clínicos a los culturales - *Cadernos de Educação* - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- Behares, L. E. (1997). *A língua materna dos surdos: reflexões sobre o sentido da aquisição da linguagem pelos surdos*. Revista Espaço. Informativo Técnico-Científico do Ines, Rio de Janeiro, ano 4, n. 6, pp. 40-48, mar.
- Borne, R. (2002). *Representações sociais da surdez*. Dissertação de Mestrado, Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, PR.
- Brito, L. F. (1993). *Integração social & educação de surdos*. Rio de Janeiro: Babel.
- Coll, C.; Gillieron, C. (1987). *Jean Piaget: o desenvolvimento da inteligência e a construção do pensamento racional*. In, LEITE, L. B. (org.) *Piaget e a Escola de Genebra*. São Paulo: Cortez, p. 15-49.
- Diógenes, C. (2004). Provas Auditivas I. Seminário de “Provas Auditivas”. Residentes do Departamento de Otorrinolaringologia do. HCFMUSP.
- Fernandes, E. (1990). *Problemas lingüísticos e cognitivos do surdo*. Rio de Janeiro: Agir.
- Fernandes, S. M. M. (1993). *A educação do deficiente auditivo: um espaço dialógico de produção de conhecimento*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

- Gesueli, Z. M. e Góes M. C. R. de (2007). *A Língua de Sinais na Elaboração da Criança Surda sobre a Escrita*. Campinas, SP: Autores Associados.
- Góes, M. C. R. e Souza, M. R. (1997). *A linguagem e as "práticas comunicativas" entre educador ouvinte e aluno surdo*. Trabalho apresentado no XXVI Congresso Interamericano de Psicologia - São Paulo.
- Góes, M. C. R. (1999). de. *Linguagem, surdez e educação*. (2a ed.). Campinas, SP: Autores Associados.
- Goldfeld, M. (2002). *A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista*. 2. ed. São Paulo: Plexus Editora, p. 27-87.
- Lacerda, C. B. F. (1998). *Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos surdos*. volume 19, N. 46. caderno CEDES, p. 27-88.
- Machado, A. D. (2002). *As Interações do sujeito com surdez severa e o processo de construção de identidade*. Santa Maria: UFSM – Programa de Pós-graduação em Educação Especial.
- Mazzota, M.J.S. (1996). *Educação especial no Brasil: história e políticas*. São Paulo: Cortez.
- Perlin, G. T. T. (1998). *Histórias de vida surdas: identidade em questão*. Dissertação de Mestrado. Porto alegre: Ufrgs/Faced.
- Quadros, R. M. (1997). *Educação de surdos: a aquisição da linguagem*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Quadros, R. M. (1998). O contexto escolar do aluno surdo e o papel das línguas. *Revista Espaço*. INES.
- Quadros, R. M. (2003). Situando as diferenças implicadas na educação de surdos: inclusão/exclusão. *Revista Ponto de Vista*. No.5. 81-112. NUP. Florianópolis.
- Quadros, R. M. (2004). *Educação de surdos: efeitos de modalidade e práticas pedagógicas*. No livro pós-congresso "Temas em Educação Especial IV", pela EDUFSCar.

- Quadros, R. M. (2006). *Políticas lingüísticas e educação de surdos em Santa Catarina: espaço de negociações*. Cadernos CEDES, Campinas, v. 26, n. 69, p. 141-162.
- Rocha, E. (1984). *O Que É Etnocentrismo?* Editora Brasiliense.
- Slomski, V. G. (2010). *Educação Bilíngue para Surdos: Concepções e implicações práticas*. 1ª ed. Curitiba: Juará.
- Souza, R. M. (1996). *Que palavra que te falta? In Linguística e educação: considerações epistemológicas a partir da surdez*. São Paulo: Martins Fontes.
- Souza, R. M. (1998). *Linguística, educação e surdez*. São Paulo: Martins Fontes.
- Sacks, O. (1998). *Vendo vozes: uma jornada pelo mundo dos surdos*. RJ: Imago.
- Skliar, C. (1997). *Educação e exclusão: abordagens socioantropológicas em educação especial*. Porto Alegre: Mediação.
- Skliar, C. (1998). *A surdez: um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Mediação.
- Skliar, C. (1999). *Atualidade da Educação Bilíngüe para Surdos*. v. 2 Porto Alegre: Mediação.
- Skliar, C. (2001). *Educação & Exclusão, Abordagens Sócio-Antropológicas em Educação Especial*. In Skliar, C. B. (Org.) *Uma perspectiva sócio-histórica sobre a psicologia e a educação dos surdos*. Porto Alegre: Mediação.
- Thoma, A. da S.; Lopes, M. C. (2004). (Org.) *A invenção da Surdez: Cultura, alteridade, identidades e diferenças no campo da educação*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, p. 20-21.



DIFICULTAD PARA INTERPRETAR Y REPRESENTAR DATOS EN LENGUAJE COMÚN AL ÁLGEBRA

José Reyes Mercado; Alma Adriana León Romero
Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Pedagogía e
Innovación Educativa.

alberto.reyes2@uabc.edu.mx; adriana.leon@uabc.edu.mx

Resumen

En el trabajo realizado en una escuela secundaria con un grupo de segundo grado, se detecta en la materia de matemáticas que a la mayoría de los alumnos se les dificulta interpretar y representar de manera algebraica los datos que el problema matemático les proporciona para su resolución (interpretar el lenguaje común), por lo tanto es importante solucionar total o parcialmente la deficiencia que se presenta ante dicha problemática.

La metodología que se utiliza para este trabajo de investigación es cualitativa y las técnicas utilizadas para recabar información son: la entrevista, cuestionario y observación participante.

El objetivo de acuerdo a esta problemática es detectar la causa o causas principales por las cuales los alumnos de secundaria muestran una deficiencia al momento de resolver problemas matemáticos escritos y representar los datos de manera algebraica para poder obtener un resultado correcto.

De acuerdo a lo anterior se deduce la importancia de comprender el texto, identificar los datos proporcionados en el problema y el uso del álgebra cuando se requiere.

Las recomendaciones ante esta problemática pueden ser: llevar al alumno a la comprensión lectora y desarrollar problemas de acuerdo a su nivel de aprendizaje y contexto.

Palabras-chave: comprensión, interpretación y resolución

Referencias

- Gavilán, F. (2007). Álgebra. España: ESIC EDITORIAL.
- Orton, A. (2003). Didáctica de las Matemáticas. España: Morata, S. L.
- Pérez, R. (2008). Competencia matemática e interpretación de la realidad. España: Secretaría General Técnica.
- Vila, A. y Callejo. (2005). Matemáticas para aprender a pensar. España: NARCEA, S.A.



FORMAÇÃO DE PROFESSORES: PRÁTICAS E PERSPECTIVAS À LUZ DA TAD

Itamar Miranda da Silva
Univrsidade Federal Do Acre
itamar@ufpa.br
Aline Andreia Nicolli
Univrsidade Federal Do Acre
aanicolli@gmail.com

Resumo

Neste trabalho temos a intenção de apresentar uma discussão sobre elementos da Teoria Antropológica do Didático (TAD) que, quando articulados, se constituem em instrumentos potentes para a análise de problemas enfrentados pela profissão docente. A discussão se justifica, pois na atual conjuntura da educação matemática, é notória a preocupação das pesquisas com a formação de professores e, que mesmo tendo avançado, ainda não deram conta de responder problemáticas que envolvem os procesos de ensino, de aprendizagem dos alunos. Nesta obra, desenvolveremos uma discussão acercada seguinte questão: De que maneira um percurso de formação pode contribuir para elaboração e assimilação de maneiras de agir e pensar subsidiando o labor docente? Então, explorando pressupostos da TAD em

confronto com saberes matemáticos que se materializam como objetos de ensino que podem ser investigados em um percurso de formação continuada, evidenciamos possibilidades para fomentar e promover outros modos de agir e pensar nos percursos de formação.

Palavras chaves: TAD; Práticas; Formação de Professores

Referências

ALMOULOUD, S. A. (2007). *Fundamentos de didática da matemática*. Curitiba: Ed. UFPR, p. 218.

BALL, D. L., THAMES, M. H., & PHELPS, G.(2008). *Content knowledge for teaching: What makes it special?* Journal of Teacher Education, 59(5), p. 389–407.

CHEVALLARD, Y. (1999). *l'analyse des pratiques enseignantes em théorie anthropologique didactique*. Recherches em didactique des Mathématiques. Grenoble: La Pensée Sauvage-Éditions, v. 19.2, p. 221-265.

CHEVALLARD, Yves. (2009). *La TAD face au professeur de mathématiques*, Toulouse. <http://yves.chevallard.free.fr>. Acessado em 02 de out. 2013.

SILVA, I.M., SILVA, G. C. C. (2013). *Trasaccionalidade da Análise Combinatória à luz da TAD*. Coleção Educação Matemática na Amazônia – SBEM-PA/UNAMA. V. 6, Ed. III, Belém-PA-Brasil, p. 50.



PIBID MATEMÁTICA NA UPF: AVALIANDO AS AÇÕES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO 2010-2012

Scheila Montelli dos Santos
Brasil
scheila.matematica@gmail.com

Sandra Mara Marasini
Universidade de Passo Fundo – UPF/Brasil
marasini@upf.br

Resumen

Objetivando investigar as ações desenvolvidas no PIBID/CAPES, na Universidade de Passo Fundo, no período 2010-2012, com a finalidade de avaliar o subprojeto PIBID Matemática e sugerir melhorias para próximos editais. O estudo teve como base as concepções dos professores de matemática da educação básica, bolsistas do Programa, acadêmicos bolsistas e professores do curso de Licenciatura em Matemática da UPF. Os dados para a pesquisa qualitativa foram obtidos pela aplicação de questionário, cuja análise os dividiu em categorias quanto à formação docente, o processo ensino aprendizagem da Matemática e contribuições do PIBID para a formação docente dos bolsistas. A análise, baseada em autores como Fiorentini e Lorenzato (2006), Haydt (2006), Machado (2002), Pozo (2002) e Tardif (2002), mostrou que o grupo que mais percebe contribuições do Programa é dos acadêmicos bolsistas, mas todos se beneficiam em níveis distintos. Os resultados, identificam ações que demonstram maior potencial na educação básica, tais como, elaboração de sequencias didáticas que envolvam investigações matemáticas, materiais e jogos pedagógicos.

Palabras claves: Formação docente. Matemática. PIBID.

Referencias

Brandão, Z. (2002). *Pesquisa em educação: conversas com pós-graduandos*. São Paulo: Loyola.

- Fiorentini, D.; Lorenzato, S. (2006). *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados.
- Haydt, R. C. C. (2006). *Curso de Didática Geral*. 8ª. ed. São Paulo: Ática.
- Machado, N. J. (2002). Sobre a idéia de competência. In: PERRENOUD et al. *As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação*. Tradução de Cláudia Schilling e Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 137-155.
- Pozo, J.I.; Mortiner, E. F. (Rev.). (2008). *Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem*. Trad. de Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 22-66.
- Tardif, Maurice. (2012). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes.



ESTUDIO DE LA SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS MEDIADA POR EL GEOGEBRA

Luis Alberto Masgo Lara; Jesús Victoria Flores Salazar
a20035014@pucp.edu.pe; jvflores@pucp.pe
Pontificia Universidad Católica del Perú
Maestría en Enseñanza de las Matemáticas

Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemáticas
-IREM

Resumen

El presente reporte de investigación muestra un avance de la tesis de maestría del primer autor. En este avance proponemos dos actividades y problemas del cotidiano, mediados por el *Geogebra* que auxilian a los estudiantes de 4to de secundaria (14 y 15 años) en su aprendizaje de las propiedades de la

semejanza de triángulos. Para la concepción y análisis de las actividades utilizamos como base teórica la dialéctica Herramienta-Objeto de Douady (1986) y nos centraremos en descubrir las condiciones básicas de la semejanza de triángulos – fase de búsqueda – por ser el punto neurálgico de dicho concepto. Tomamos como método de investigación a la Ingeniería Didáctica de Artigue (1995). Esperamos validar el supuesto que es posible, por medio de actividades y problemas utilizando tanto lápiz y papel y el *Geogebra*, optimizar el aprendizaje del concepto de semejanza de triángulos, debido a que los estudiantes son capaces de formular las propiedades básicas de semejanza al movilizar sus conocimientos previos.

Palabras claves: Semejanza, Geogebra, situaciones problemáticas.

Referencias

- Artigue, M. & Douady, R & Moreno, L (1995). *Ingeniería didáctica en educación matemática*. Colombia: Grupo Editorial Iberoamericana.
- Douady, R. (1986). Jeux de cadres et dialectique outil-objet. *Recherches en Didactique des Mathématiques*. 7(2), 5-31.
- Douady, R. (2003). *Enseñanza de la dialéctica HERRAMIENTA-OBJETO y de los JUEGOS DE CUADROS en formación matemática de profesores de escuela*. La enseñanza de las matemáticas para alumnos de 2 a 12 años: Herramientas para la formación de profesores en Francia. pp. 323-334.
- Gutierrez, W. (2009). *Niveles de pensamiento alcanzados en situaciones didácticas relativas al concepto de semejanza de triángulos haciendo uso de la geometría dinámica*. Tesis de maestría en la Enseñanza de las Matemáticas. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú.

Perú, Ministerio de Educación (2009), *Diseño Curricular Nacional de la educación Básica Regular*. Lima. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/>.

Salazar, J.V.F. y Chumpitaz, L.D. (2013). *Génesis instrumental: un estudio del proceso de instrumentalización de la función definida por tramos*. VII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática. Uruguay: VII CIBEM, pp. 7165 - 71611.



O ENSINO DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DA INTERNET: O USO DIDÁTICO DAS VÍDEOAULAS PUBLICADAS NO YOUTUBE

Paulo César Rocha
Universidade Federal do Ceará
paulonihon45@gmail.com

Resumen

O presente estudo objetivou refletir sobre os saberes transmitidos através das videoaulas publicadas no Youtube, buscando compreender como os recursos tecnológicos facilitam a aprendizagem de conteúdos matemáticos. Os resultados da análise dos conteúdos de um canal do site e entrevista com 250 alunos mostraram que o canal possuía milhares de comentários positivos, revelando que os alunos buscam uma alternativa ao estudo da matemática por não ter uma relação muito amistosa com a disciplina em sala de aula. Entretanto, o uso desse recurso não é aproveitado pelo professor de matemática por desconhecer como inseri-lo em seu planejamento. A importância dessa pesquisa se encontra na necessidade de compreender como o uso educativo das vídeoaulas podem servir de suporte aos alunos de escolas públicas no estudo de conteúdos matemáticos. Portanto, deve-

se refletir o potencial educativo da Internet que tem como diferencial as aplicações e recursos que permitem uma participação mais proativa e interativa entre os alunos, transformando-a em um canal mediador no processo de ensino e aprendizagem.

Palabras claves: Youtube, matemática, videoaula

Referencias

Matte, A.(2009) Análise semiótica da sala de aula no tempo da EAD. Revista Tecnologias na Educação, v. 1, 2009. Disponível em: <http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/revista/a1n1/pal3.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2009.

Paiva, V. (2010) Ambientes virtuais de aprendizagem: implicações epistemológicas. Educ. rev., Belo Horizonte



COMUNIDADES VIRTUAIS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: POTENCIALIDADES E PRÁTICAS

Joserlene Lima Pinheiro
Universidade Estadual do Ceará
lenofortal01@gmail.com
Marcilia Chagas Barreto
Universidade Estadual do Ceará
marcilia_barreto@yahoo.com.br

Resumen

Crescem as Comunidades Virtuais (CV) compostas por professores de Matemática para de troca de informação, relatos de experiência e reflexões sobre práticas docentes. Nesta perspectiva elas configuram-se como Comunidades Virtuais de Aprendizagem (CVA). A presente pesquisa possui caráter qualitativo e apresenta achados de observação não participante. O objetivo deste trabalho é explicitar práticas de professores de Matemática em CV/CVA. Observou-se que estas comunidades favorecem a interação e colaboração entre os sujeitos e permitem construir conhecimentos sobre temas específicos de forma colaborativa e não hierárquica. Entretanto, a reprodução de práticas acadêmicas/escolares subutilizam este potencial. Poucos sujeitos se favorecem das interfaces síncronas e assíncronas de comunicação e da multiplicidade de mídias e linguagens que potencializam formas de sociabilidade, processos educacionais e formativos baseados em interatividade e hipertextualidade. Embora estas iniciativas denotem possibilidades tanto do ponto de vista cognitivo como profissional, as práticas de ensino e aprendizagem e a formação de professores de Matemática em CV/CVA ainda apresentam diversos aspectos não explorados e que merecem maior atenção da comunidade acadêmica.

Palabras claves: Comunidades Virtuais, Professores de Matemática, Cultura docente

Referencias

- Bicudo, M. A. V., & Rosa, M. (2010). Educação Matemática na Realidade do Ciberespaço - Que Aspectos Ontológicos e Científicos se Apresentam? *RELIME Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 13(1), 33–57. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3162935&orden=242284&info=link>
- Borba, M. de C., & Penteado, M. G. (2012). *Informática e Educação Matemática* (5th ed.). Belo Horizonte: Autêntica.
- Costa, G. L. M. (2004). *O professor de Matemática e as Tecnologias de Informação e Comunicação: abrindo caminho para uma nova cultura profissional*. Unicamp, Campinas.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. (C. I. da Costa, Trans.). São Paulo: Ed. 34.
- Mariano, C. R. (2008). *Indícios da cultura docente revelados em um contexto online no processo da formação de professores de Matemática*. UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA.
- Santos, E. O. dos. (2005). *EDUCAÇÃO ONLINE: Cibercultura e Pesquisa-Formação na Prática Docente*. Universidade Federal da Bahia.
- Tractenberg, L. E. F. (2011). *Colaboração docente e ensino colaborativo na educação superior em ciências, matemática e saúde: contexto, fundamentos e revisão sistemática*. UFRJ.



MOBILIZAÇÃO E (RE) SIGNIFICAÇÃO SABERES: UM OLHAR SOBRE A PRÁTICA DOS PROFESSORES MATEMÁTICA

Débora Cristina Santos
Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Paraíba
debyncris@hotmail.com

Resumen

Este trabalho tem como objetivo investigar de que maneira são mobilizados e (re)significados os diferentes saberes na ação da prática pedagógica de alguns professores mestres pela UEPB para dar conta da especificidade e das diferentes exigências do ato de ensinar. Sua realização teve como intuito abordar a relação entre saberes docentes e a prática do professor, o sujeito criativo que estabelece a finalidade global do exercício pedagógico, desenvolve com reflexão a sua formação continuada considerando complexidade e pluralidade dos saberes docente. Nessa perspectiva, o professor desenvolve competências e habilidades de formador e estimulador do pensamento do aluno. A metodologia é de caso descritivo e qualitativo. A pesquisa revela que à prática pedagógica, dos professores concordam com a ideia de que a docência é o canal que possibilita o processo de formação, sendo esse canal de transição potencializado pelo Mestrado Profissional de Ensino de Ciências e Matemática.

Palabras claves Prática pedagógica. Docência superior. Formação de professores. Saberes docentes.

Referências

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. 2011. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>.

- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. 1994. *Investigação Qualitativa em Educação*. Tradução: Maria João Alvarez; Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto-PT: Porto Editora,.
- BOMBASSARO, Luiz Carlos. 1992. *As fronteiras da epistemologia: como se produz o conhecimento*. 2. ed. Petrópolis: Vozes
- CAMPELO, Maria Estela Costa H. 2001. *Alfabetizar crianças: um ofício, múltiplos saberes*. 256 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Morróró-RN.
- FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. 2006. *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas-SP: Autores Associados.
- GAUTHIER, Clermont *et al.* 1998. *Por uma teoria da Pedagogia. Pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Tradução: Francisco Pereira de Lima. Ijuí-RS: INIJUI.
- IMBERNÓN, Francisco. 1994. *La formación del profesorado*. Buenos Aires :Paidós.
- NÓVOA, António (Org.). 1992. *Vidas de Professores*. Porto: Porto Editora.
- PERRENOUD, Philippe. 1999. *Construir as Competências desde a escola*. Porto Alegre: Artmed.
- PIMENTA, Selma Garrido. (Org.). 2005. *Saberes pedagógicos e atividade docente*. 4. ed. São Paulo: Cortez.
- _____. *Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor*. In: FAZENDA, Ivani Catarina (Org.). *Didática e interdisciplinaridade*. Campinas-SP: Papirus, 1998. p. 161-178.

- TARDIF, Maurice. , 2003. Saberes docentes e formação profissional. 3. ed. Petrópolis-RJ: Vozes.
- TARDIF, Maurice; GAUTHIER, Clermont. 1996. *O saber profissional dos professores – fundamentos e epistemologia*. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA SOBRE O SABER DOCENTE, , Fortaleza. Anais.Fortaleza: UFCE.
- THERRIEN, Jacques. 1996. *Uma abordagem para o estudo do saber da experiência das práticas educativas*. Cadernos de Pós-Graduação, Fortaleza, n. 5, p.1-4, set.
- _____. Saber da experiência e competência profissional: como os docentes produzem sua profissão. Contexto e Educação, Ijuí, v. 12, n. 48, p. 7-36, 1997. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000230&pid=S1516-7313201100020000400033&lng=en>.
- YIN, Robert. 1994. *Case Study Research: Design and Methods* . 2ª Edição Thousand Oaks, CA: SAGE Publications



O JOGO DE LINGUAGEM ENTRE OUVINTE E SURDO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Ivanete Maria Barroso Moreira – Marisa Rosâni Abreu da
Silveira

etenave@yahoo.com.br – marisabreu@hotmail.com
UFPA/Brasil –UFPA/Brasil

Resumo

Neste texto apresentamos o resultado de pesquisa que teve como objetivo analisar as características que constituem o jogo de linguagem entre alunos surdos e alunos ouvintes, do 2º ano do Ensino Médio, no ensino e na aprendizagem de conteúdos matemáticos. A fundamentação teórica foi baseada

principalmente no filósofo da Linguagem Matemática, Ludwig Wittgenstein e suas ideias sobre os jogos de linguagem, regras e vivências visuais. O lócus foi uma escola do Município de Ananindeua/PA - Brasil, e como sujeitos de pesquisa têm-se sete alunos surdos e vinte e oito alunos ouvintes. Como metodologia de pesquisa optou-se pelo estudo de caso qualitativo. Alguns dos resultados foram: o jogo de linguagem transcende a palavra, levando a comunicação matemática a outros níveis de compreensão; o jogo de linguagem entre surdos e ouvintes utiliza regras previamente definidas por um dos participantes; a existência de transferência de jogo de linguagem e a reorganização da regra para que haja uma ressignificação de conceito matemático.

Palavras-chave: Matemática; Surdo; Linguagem.

Referencias

- Albino; I. L. N. da S. B. (2009). Alunos surdos e a matemática: dois estudos de caso, no 12.º ano de escolaridade do ensino regular. Universidade de Lisboa - Faculdade de Ciências - Departamento de Educação, Mestrado em Educação.
- Danyluk, O. (2002). Alfabetização matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil. Porto Alegre: Sulina, Passo Fundo: Ediupf.
- Garnica, A. V. M. A interpretação e o fazer do professor de Matemática: um estudo sobre a possibilidade do exame hermenêutico na Educação Matemática - Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. São Paulo: SP, 1992.
- Gottschalk, C. M. C. (2008). A construção e transmissão do conhecimento matemático sob uma perspectiva

wittgensteiniana. Cadernos Cedes, Campinas, v. 28, n. 74, p. 75-96, jan./abr.

Leonel, R.; Borges, F. (2012). O Ensino de Matemática para Surdos Inclusos em salas regulares do Ensino Médio: possibilidades e desafios. VII Encontro de Produção Científica e Tecnológica - EPCT- Ética na Pesquisa Tecnológica. 22 a 26 out. Campo Mourão - Paraná/BRASIL.

Ludke, M.; André, M. E. D. A. (1986). Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo, E.P.U., p. 99.

Machado, N. J. (1993). Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua. São Paulo: Cortez.

Menezes, L. (1999). Matemática, Linguagem e Comunicação. Porformat99. Lisboa, Portugal.

Merriam, S. (1988). Case study research in education: A qualitative approach. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Moreira, I. M. B. (2013). O jogo de linguagem entre surdos e ouvintes como discurso estabelecido na compreensão de regras matemáticas. (em andamento) Tese de Doutorado em Educação em Ciências e Matemática - REAMEC/UFPA. Belém/Pará.

Perlin, G. T. T. (1998). Identidades surdas. In: (Org.) Skiliar, C. A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação.

Perlin, G. T. T. (2002). Pedagogia da Diferença – Pedagogia de Surdos. Local, 2002. (Texto digitado).

Perlin, G. T. T. (2004). O lugar da cultura surda. In: THOMA, Adriana da Silva; LOPES, Maura Corcini (Orgs.). A Invenção da Surdez: cultura, alteridade e diferença no

campo da educação. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. P. 74 - 82

Quadros, R. M. de. (2007). O Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa. Secretaria de Educação Especial; Brasília: MEC; SEESP.

Quadros, R. M.; Karnopp, L. B. (2004). Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, p. 221.

Santos, S. A. (2005). Explorações da linguagem escrita nas aulas de Matemática. In: Lopes, C. A. E. Escritas e leituras na Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica.

Silva, I. B. da. (2012). Comunicação Matemática: Professor e alunos falando a mesma língua. São Cristovão - SE/Brasil, 20 a 22 de set. VI colóquio internacional "Educação e Contemporaneidade".

Silva, M. C. A.; Nogueira, C. M. I. (2011). Linguagem Comum e Linguagem Matemática: A Educação de Surdos em questão. X Congresso Nacional de Educação - EDUCERE; I Seminário Internacional de Representações Sociais e Educação - SIRSSE - Pontifícia Universidade Católica do Paraná - Curitiba, 7 a 10 nov.

Skliar, C. B. (1998). Os Estudos Surdos em Educação: problematizando a normalidade. In: SKLIAR, Carlos Bernardo. (Org.). A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, p. 7-32.

Stubbs, M. (1987). Linguagem, escolas e aulas. Lisboa: Livros Horizonte.

Wittgenstein, L. J. J. (1979). *Investigações Filosóficas*. Trad. José Carlos Bruni. 12 ed. São Paulo: Nova Cultural, Coleção: Os Pensadores.



SIGNIFICADO DE LA ASIMETRÍA ESTADÍSTICA EN LOS ALUMNOS DE ECONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Teresa Soffa Oviedo Millones
Pontificia Universidad Católica del Perú /APINEMA (Asociación
Peruana de Investigación de la Educación Matemática)
sofia.oviedo@pucp.edu.pe

Resumen

La Asimetría estadística es parte de la Estadística descriptiva donde se asocia con las medidas de tendencia central y también forma parte de la Estadística Inferencial donde se aplica en las distribuciones de probabilidad.

Para contribuir a mejorar la enseñanza y en consecuencia el aprendizaje de la Asimetría estadística es necesario conocer la concordancia existente entre el significado institucional y los significados personales de los alumnos y así deducir las dificultades que tienen en el aprendizaje de este objeto matemático. Por ello, en esta investigación se tuvo como marco teórico el Enfoque Ontosemiótico de la Instrucción y Cognición matemática (EOS) desarrollado por Godino y colaboradores, utilizando el primer nivel del EOS: "Sistemas de prácticas y objetos matemáticos". Se tomó como muestra de estudio a los alumnos de Economía de la Universidad Nacional del Callao. Se analizó mediante un cuestionario sus significados personales y el significado institucional se dedujo del análisis de los libros de texto recomendados a los alumnos

y se verificó que el significado institucional no llegó a formar parte de los significados personales de los alumnos en mención.

Palabras clave: Significados personales, significado institucional

Referencias

- Canavos, G. (1988). Nombre del autor. *Probabilidad y estadística, aplicaciones y métodos*. McGraw-Hill/Interamericana de México, S.A de C.V.
- Bonato, M. (2010), "Robust estimation of skewness and kurtosis in distribution with infinite higher moments". *Finance Research Letters*, 8(2), 79-82.
- Godino, J., Batanero, C., y Font, V. (2007), " The onto-semiotic approach to research in mathematics educationRobust". *ZMD The international Journal in Mathematics Education*, 39(1-2), 127-135.
- James, B. (2004). *Probabilidad: Un curso de nivel intermedio y estadística, aplicaciones y métodos*. IMCA, Lima-Perú.



USO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM SALA DE AULA: VÍDEOS DA BBC COMO POSSÍVEL RECURSO DE ENSINO

Priscila Araújo Simões- Abigail Fregni Lins

Universidade Estadual da Paraíba-Brasil/Universidade Estadual da
Paraíba-Brasil

pryscilaaraujo03@gmail.com- bibilins2000@yahoo.co.uk

Resumo

A utilização da História da Matemática pode se dar de várias formas com objetivo de promover atividades diferenciadas. O documentário da BBC, *The Story of Maths*, por exemplo, mostra diversos assuntos matemáticos de forma clara e acessível, explora histórias cativantes e história de vida dos maiores matemáticos ao redor do mundo. Em nossa pesquisa de iniciação científica, de carácter qualitativo, através de questionários, pudemos constatar o interesse de quinze professores de Matemática da educação básica da cidade de Campina Grande, Paraíba, Brasil, a utilizar o documentário da BBC desde que haja elaboração de uma proposta didática para seu uso em sala de aula, pois os professores, ao assistirem quinze minutos do documentário, entre a parte I e II do questionário, ficaram deslumbrados com a qualidade do mesmo. A pesquisa nos mostrou que devemos nos debruçar no desenvolvimento de uma proposta didática adequada ao uso de tal documentário, pois o mesmo foi aprovado por todos os professores pesquisados. Portanto, devemos levar em consideração um olhar para as tecnologias e mídias a pensarmos uma maneira diferente de usarmos recursos audiovisuais em sala de aula, em especial ao explorar a História da Matemática como recurso de ensino.

Palavras-Chave: História da Matemática. Educação Matemática. Documentário da BBC. The Story of Maths. Recurso de Ensino.

Referências

- DUARTE, Samuel. Sinopse. *A História da Matemática-BBC*. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~brolezzi/disciplinas/20102/mat341/sinopsessamuel.htm>>, acesso em 23/09/13.
- IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo. Pesquisa Colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos. Editora LiberLivro, 2008, p. 134.
- JUNIOR, Ivail Muniz. Vídeos da TV escola/canal de educação-Dicas Pedagógicas. Disponível em: http://tvescola.mec.gov.br/images/stories/download_aulas_pdf/fichas_ok/educacao/historia_da_matematica_a_linguagem_do_universo.pdf, acesso em 23/09/13.
- LINTZ, Rubens G. História da Matemática, volume I. Blumenau: Editora da FURB, 1999. 521p.
- ROBERT, Bogdan e BIKLEN, Sari. *Investigação Qualitativa em Educação, uma introdução á teoria e aos métodos*. Porto Editora, 336p, 1994.



O USO DA CALCULADORA VIRTUAL NO ENSINO DAS OPERAÇÕES COM FRAÇÕES

Ivanete Maria Barroso Moreira – Pedro Franco de Sá
ivanetemaria@hotmail.com – Pedro.franco.sa@gmail.com
UFPA/Brasil – UEPA/Brasil

Resumo

Este texto apresenta os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo investigar o uso da calculadora virtual no ensino das operações com frações a partir de situações-problema. O experimento foi desenvolvido em uma escola pública do

Município de Belém no Estado do Pará - Brasil, os sujeitos foram 45 alunos de 5ª série do Ensino Fundamental. A metodologia utilizada foi a Engenharia Didática com estudos por atividades, os estudos prévios foram realizados a partir de uma consulta a 100 docentes sobre o processo de ensino e aprendizagem de frações; a parte experimental deu-se por meio de 10 questões/situações problemas e uma calculadora virtual de frações como recurso didático. Este experimento trouxe entre outros, os seguintes resultados: a viabilidade da calculadora virtual de fração como recurso didático para o ensino de operações com frações; a facilidade de percepção e generalização de regras das operações com frações a partir do uso de situações problemas; a relegação do uso da ferramenta m.m.c. para a resolução de situações problemas nas operações de frações.

Palavras-chave: Matemática; Fração; Calculadora; Resolução de problemas.

Referências

- Borin, J. (1995). *Jogose resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática*. São Paulo: USP.
- Brousseau, G. (1996). Fundamentos e Métodos da Didática da Matemática. In: BRUN, J. *Didáctica da Matemática*, p. 35-111. Portugal: Instituto Piaget, 1996.
- Fagundes, M. D. *SAE-Fra - software de apoio ao ensino de frações - FRAC-SOMA*. Relatório (Trabalho de Conclusão II). Rio Grande do Sul: PUC, 2005.
- Guerra, R. B.; Silva, F. H. S. (2008) As operações com frações e o princípio da contagem. *Bolema*, ano 21, nº 31: p. 41 a 54. Rio Claro-SP.

- Magina, S; Campos, T. A fração nas perspectivas do professor e do aluno dos dois primeiros ciclos do Ensino Fundamental. *Bolema*, ano 21, nº 31: p. 23 a 40. Rio Claro-SP, 2008.
- Mendes, I. A.; Sá, P. F. de. (2006) *Matemática por atividades: sugestões para a sala de aula*. Natal: Flecha do Tempo.
- Moreira, I. M. B. O ensino das operações com frações envolvendo calculadora. *Dissertação – Mestrado em Educação*. UEPA; Belém/PA, 2010.
- Nascimento, J. (2008). Perspectiva para aprendizagem e ensino dos números racionais. *Revista de Iniciação Científica da FFC*, v. 8, n. 2, p. 196 – 208.
- Notari, A. M. (2002). *Simplificação de frações aritméticas e algébricas: um diagnóstico comparativo dos procedimentos*. São Paulo: PUC.
- Oliveira, M. S. S.; Aguilá, M. J. S. D.(2005). *Dificuldade no processo de ensino - aprendizagem na resolução de problemas envolvendo fração na 5ª série do Ensino Fundamental*. UEPA, Belém - Brasil.
- Pais, L. C. (2001). *Didática da Matemática: uma análise da influência francesa*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Rosa, R. R. Dificuldades na compreensão e na formação de conceitos de números racionais: uma proposta de solução. *Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática)* – Faculdade de Física, Rio Grande do Sul: PUC, 2007.
- Ruthven, R. (1994). *Pupils'views of calculators and calculation*. In: PME 18, vol. 4, Lisboa, Portugal.

Sá, P. F.; Silva, R. C.; Barros Neto, A. J.; Alves, F. J. C. (2006). Calculadora em sala de aula: uma experiência no ensino de números relativos. In: III Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. Anais: 1 CD-ROM. Águas de Lindóia-Brasil.

Silva, A. da F. G. (2007). *O desafio do desenvolvimento profissional: análise da formação continuada de um grupo de professores das séries iniciais do ensino fundamental, tendo como objeto de discussão o processo de ensino e aprendizagem das frações*. São Paulo: PUC.



MAPEANDO A PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE ROBÓTICA EDUCACIONAL E O ENSINO DE MATEMÁTICA NA BASE DE DADOS DA CAPES

Edvanilson Santos de Oliveira; Abigail Fregni Lins (Bibi Lins)
Universidade Estadual da Paraíba – Universidade Estadual da
Paraíba

edvanilsom@gmail.com.br- bibilins2000@yahoo.co.uk

Resumo

Durante muito tempo os computadores foram reservados aos militares para cálculos científicos (LEVY, 1999). Na sociedade da informação as máquinas adquirem alto poder de processamento, as linguagens de programação cada vez mais se tornam populares, os avanços da ciência e tecnologia alcançam as salas de aula, onde montar e programar robôs já são realidade. No entanto, toda essa aceleração tecnológica e virtualização de saberes têm produzido novos significados no processo de ensino e aprendizagem, e desta maneira, inquietado pesquisadores que buscam compreender as

transformações do universo escolar provenientes do impacto das tecnologias na educação. O presente artigo apresenta o resultado de um estudo bibliográfico construído a partir de teses e dissertações veiculadas na base de dados da CAPES, nos anos de 1998 a 2012, que tem como tema central a robótica educacional e o ensino de matemática. Acreditamos que o mapeamento do cenário acadêmico brasileiro pode contribuir de maneira significativa para compilação e análise de pesquisas, considerando as demandas educacionais contemporâneas.

Palavras-chave: Robótica Educacional; Educação Matemática; Produção Acadêmica.

Referências

- ACCIOLI, R. M. (2005). *Robótica e as transformações geométricas: Um estudo exploratório com alunos do ensino fundamental*. 248 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – PUC, São Paulo, Brasil.
- COSTA, M.A.F; (2012) *Projeto de pesquisa: entenda e faça*. 3,ed. Vozes, Petrópolis, Rio de Janeiro, Brasil.
- FORTES, R.M;(2007) *Interpretação de gráficos de velocidade em um ambiente robótico*. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – PUC, São Paulo, Brasil.
- LEVY, P. (1999) *Cibercultura*. Editora 34, São Paulo, Brasil.
- MALUK, K. D; (2009) *Robótica Educacional como cenário investigativo nas aulas de Matemática*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- MARTINS, E.F; (2012) *Robótica na sala de aula de Matemática: os estudantes aprendem Matemática?* Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

MORAES, M.C.; (2010) *Robótica Educacional: Socializando e Produzindo conhecimentos Matemáticos*. Dissertação (Educação em Ciências: Química da vida e saúde) Universidade Federal do Rio Grande-FURG, Porto Alegre, Brasil.

OLIVEIRA, E.S. (2013) *Um breve prognóstico do uso da Robótica Educativa na prática educacional de discentes/professores do mestrado MECM/UEPB*. Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática, Curitiba, Brasil.



A LINGUAGEM DE SINAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Ivanete Maria Barroso Moreira – Edson Pinheiro Wanzeler
ivanetemaria@hotmail.com – wanzelerjr@hotmail.com
UFPA – Brasil – UEPA - Brasil

Resumo

Este texto apresenta os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo investigar, o uso e divulgação de 100 sinais matemáticos em Língua de Sinais no ensino de conteúdos matemáticos com alunos de 5ª série do Ensino Fundamental. Os sinais matemáticos foram produzidos por estes alunos, que trabalharam com as imagens de enunciados em linguagem/simbologia matemática. O experimento foi desenvolvido com 20 alunos surdos selecionados em seis turmas de 5ª série de uma escola do Município de Belém no Estado do Pará - Brasil. A metodologia utilizada foi o estudo de caso qualitativo e o experimento deu-se por meio de apresentações de conteúdos matemáticos por imagens, culminando na produção e seleção de 100 sinais na língua de Sinais que foram selecionados para representar conceitos matemáticos. Este experimento trouxe como resultados: o reconhecimento de 70 sinais matemáticos pela comunidade

surda do Município; a aceitação e uso dos sinais matemáticos pelos surdos; a multiplicação da experiência para outras escolas; novas reflexões na comunidade surda da produção de novos sinais específicos para o ensino de conceitos matemáticos.

Palavras-chave: Libras; Imagens; Surdo; Matemática.

Referências

- Aranha, M. S. F. (2004). Educação Inclusiva: transformação social ou retórica. In: OMOTE, S.(org.). *Inclusão: intenção e realidade*. Marília: Fundepe, p. 37-60.
- Capovilla, F. C.; Raphael, W. D. (Ed). (2001). *Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira*. 2. ed. Ilustrações de Silvana Marques. São Paulo: USP /Imprensa Oficial do Estado, 2001.v.I: sinais de A a L e v. 11: sinais de M a Z.
- Karnopp, L. B. (2004). Língua de sinais na educação dos surdos. In: Thoma, A. da S.; Lopes, M. C. (Orgs.). *A invenção da surdez: cultura, alteridade, identidades e diferença no campo da educação*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC.
- Ministério da Educação. Lei nº 10.436 – *Lei de Libras - Língua Brasileira de Sinais*. (2002).Brasil: DF. Disponível em <http://www.planalto.gov.br>.
- Ministério da Educação. Decreto nº 5.626. *Regulamenta Lei de Libras - Língua Brasileira de Sinais Libras*.(2000). Brasil: DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>.
- Quadros, R. M. de (1997). *Educação de Surdos: a aquisição da linguagem*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Quadros, R. M.; Karnopp, L. B. (2004). *Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos*. Porto Alegre: Artes Médicas.

- Quiròs, J. B. & Gueler, F. S. *La comunicación humana y su patología*. Buenos Aires, Centro Médico de Investigaciones Foniátricas y Audiológicas, 1966.
- Sutton, V. (1981). *Lessons in sign writing*. La Jolla: *Deaf Action Comitee for SignWriting*.
- Soares, M. A.L. (1999). *A Educação do Surdo no Brasil*. EDUSF; Editora Autores Associados.
- Stokoe, W. (1969). Sign language diglossia. *Studies in Linguistics*. 21, 27-40. Reprinted in *Semiotics & Human Sign Languages*, 1969/1972. The Hague, Mouton.
- Werner, H. (1949). A Surdo-Mudez. in *Actas Ciba*, Ano XVI, n. 1.



CONSTRUÇÕES ALGORÍTMICAS E DEMONSTRAÇÕES AXIOMÁTICAS

Luiza Maria Morais Lima; Hermínio Borges Neto; Ana Cláudia
Mendonça Pinheiro
Faculdade Católica Rainha do Sertão – FCRS; Universidade
Federal do Ceará – UFC
luiza@multimeios.ufc.br; herminio@multimeios.ufc.br;
anaclaudia@multimeios.ufc.br

Resumo

Neste trabalho discutimos a utilização das provas matemáticas e demonstrações através de procedimentos construtivos e lógicos, no sentido de reforçar a compreensão do aluno e obter um aprendizado mais concreto e completo. Para isso, estudamos diferentes tipos de demonstração, tais como Demonstração Direta, Por Contraposição/Por Absurdo, Por Contradição, Por Indução e Exaustão, bem como os benefícios de suas aplicações durante as aulas de matemática e o uso de processos construtivos no processo de ensino e aprendizagem. Apresentamos alguns objetos matemáticos, analisando diferentes propostas de demonstrações e construções

algorítmicas, que reforçam o experimento em sala de aula como ferramenta de ensino. Nosso objetivo é discutir a utilização das provas e demonstrações através de procedimentos construtivos e lógicos, no sentido de reforçar a compreensão do aluno no processo de aprendizagem na educação básica. Ao realizar demonstrações construtivas, os alunos podem experimentar, fazer conjecturas e dar um sentido ao conhecimento matemático antes de formalizá-lo.

Palavras-chave: Demonstrações, Processos Construtivos, Construções Algorítmicas, Algoritmos, Construções Geométricas.

Referências

- Balacheff, N. (1987) *Processus de preuve et situations de validation*. Educational Studies in Mathematics, Vol. 18, n. 2, p. 147-176.
- Balacheff, N. (1982). *Preuve et démonstration en mathématiques au collège. Recherches em Didactique des Mathématiques*, Grenoble, v. 3, n. 3, 261-304.
- Borges Neto, Hermínio. (1999). *O Ensino de Matemática: Analisando o raciocínio matemático do mediador*. In: Revista Educação em Debate. Fortaleza: Imprensa Universitária, Ano 21 – V. 1, nº 37.
- Borges Neto, Hermínio; Costa dos Santos, Maria José (Org). (2013) *Sequência Fedathi: Uma proposta para o ensino de Ciências e Matemática*. Edições UFC, Fortaleza, Brasil, p. 67-80.
- Brasil, MEC. 1999. *Parâmetros Curriculares Nacionais 5ª a 8ª Série*. Online, <http://www.mec.gov.br>, 14/10/1999.
- Descartes, René. (2001) *Discurso do Método*. São Paulo, Martins Fontes Editora.

- Huete, Juan Carlos Sánchez; Bravo, José A. Fernández. (2006) *O Ensino da Matemática: Fundamentos Teóricos e Bases Pedagógicas*. Artmed Editora, Porto Alegre, Brasil. P. 15-22.
- José Machado, Nilson. (1987) *Matemática e Realidade*. Cortez Editora, Autores Associados, São Paulo, Brasil.
- Lakatos, Imre. (1976) *Proofs and Refutations: The Logic of Mathematical Discovery*. Cambridge University.
- Maria Morais Lima, Luiza. (2013) *Construções Algorítmicas e Demonstrações Axiomáticas*. Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT) da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Matemática.



VISÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM RELAÇÃO AO USO DE PROVAS E DEMONSTRAÇÕES COMO ALICERCE PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO

Marconi Coelho Dos Santos
Universidade Estadual da Paraíba
marconicoelho22@gmail.com

Resumo

Este artigo teve seu limiar em um estudo bibliográfico, concomitante com uma pesquisa de cunho quantitativo através de um questionário sobre provas e demonstrações matemáticas, aplicado a professores de Matemática da educação básica de escolas públicas da cidade de Areia, Paraíba. Inicialmente trazemos uma fundamentação teórica, na qual autores dissertam sobre seus pontos de vista no tocante

da importância do resgate destas peculiaridades da Matemática para uma melhor formalização e compreensão das estruturas matemáticas. Através do questionário pudemos notar que os professores pesquisados têm conhecimento da importância das demonstrações e provas matemáticas para o processo de ensino e aprendizagem. Também deixam claro que raramente, e de forma superficial, utilizam algumas provas e demonstrações durante as aulas de Matemática. Os mesmos afirmam que os alunos não mostram interesse nas provas e demonstrações e ainda afirmam que os livros didáticos não dão suporte para tais processos.

Palavras-chave: Matemática, Demonstrações

Referências

- Almouloud, S. (2007). Prova e demonstração em matemática: problemática de seus processos de ensino e aprendizagem.
http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_30/prova.pdf
<http://www.ufrj.br/emanped/> Consultado 03/03/2013
- Garbi, G. G. C. Q. D. (2010) Explicações e demonstrações sobre conceitos, teoremas e fórmulas essenciais da geometria. São Paulo: Editora Livraria da Física.
- HANNA, G.; JAHNKE, H. (1996) Proof and proving. In: International Handbook of Mathematics Education. New York:, Editora Springer.



A FUNÇÃO DA AVALIAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: UM OLHAR SOBRE A PRÁTICA

Débora Cristina Santos
Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Paraíba-
Brasil
debyncris@hotmail.com

Resumo

O presente trabalho aborda uma pesquisa histórico-bibliográfica sobre um breve percurso histórico dos exames escritos. O objetivo foi compreender a função da avaliação no processo de ensino e aprendizagem na cultura escolar, em especial na disciplina de matemática. Neste contexto mostramos a importância do conhecimento acerca da história dos exames escritos, em especial na disciplina de Matemática, para uma melhor compreensão do conceito de avaliação utilizado nos dias de hoje. O desenvolvimento dessa pesquisa se deu por meio de um levantamento histórico sobre os exames, evidenciando o surgimento dos exames escritos e sua permanência. Para tanto, nossa metodologia foi pautada em uma pesquisa bibliográfica e nos apoiamos, principalmente, nas publicações de Valadares & Graça (1995) e Valente (2008), NCTM (1991), Abrantes (2002), Hadji (1994) e Santos (2002). Para este artigo ampliamos nossas leituras incluindo mais alguns pensamentos de outros autores. Com esse trabalho percebe-se que a avaliação tem uma função de análise, o que sabe para descobrir o que ainda não sabem, pois a principal função social do educador é interagir e mediar no processo de ensino.

Palabras claves: Avaliação Matemática, Avaliação Escrita, Cultura Escolar.

Referências

- BODGAN, R., & BIKLEN, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Ed. Porto. Porto Portugal.
- ABRANTES, P. (2002). Introdução: A avaliação das aprendizagens no ensino básico. In *Avaliação das aprendizagens: Das concepções às práticas* (pp. 7-15). Ministério da Educação, Departamento de Educação Básica. Lisboa- Portugal.
- FIorentini, D.; Lorenzato, S.(2009). *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Autores Associados – Coleção formação de professores – 3. Ed. rev. – Campinas, SP- Brasil.
- HADJI, C. (1994). *A avaliação, regras do jogo: Das intenções aos instrumentos*. Porto Editora. Porto- Brasil
- KILPATRICK, J. Investigación em Educación Matemática: Su Historia Algunos Temas de Actualidad. In Kilpatrick, Rico & Gómez. Educación Matemática, México: Grupo Editorial Iberoamarica, 1994.
- NCTM (1991). *Normas para o currículo e a avaliação em matemática escolar*. Lisboa: APM e IIE.
- NCTM (1999). *Normas para a avaliação em matemática escolar*. Lisboa: APM.
- NUNES, C. C. (2004). *A avaliação como regulação do processo de ensino-aprendizagem da Matemática: Um estudo com alunos do 3.º ciclo do ensino básico* (Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa). Lisboa: APM.
- VALADARES, J. GRAÇA, M. Avaliando para melhorar a aprendizagem. Coimbra, Pt: Plátano 1995 – Edições Técnicas.
- VALENTE, W. R. (Org.) (2008). *Avaliação em Matemática: História e perspectivas Atuais*. Campinas, SP: Papirus. – Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico.
- O GRUPO DE HISTÓRIA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. Disponível em: <http://www.unifesp.br/centros/ghemat/paginas/teses.htm> Acesso em: 22/08/201- 14: 00h.

SANTOS, L. (2002). Auto-avaliação regulada: Porquê, o quê e como? In *Avaliação das aprendizagens: Das concepções às práticas* (pp. 77-84). Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Educação Básica.



LOGROS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA EN TEMAS DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Augusta Osorio Gonzales – Elizabeth Milagro Advíncula
Clemente

Pontificia Universidad Católica del Perú

arosorio@pucp.edu.pe – eadvincula@pucp.edu.pe

Resumen

En este reporte presentaremos un avance de nuestra investigación, la cual busca conocer los logros de aprendizaje de los estudiantes del nivel educativo Medio en temas de Estadística y Probabilidad, con el fin de establecer si los conocimientos básicos en esta área están siendo alcanzados en el momento esperado. Para establecer los diferentes niveles de logro de los estudiantes en estos conocimientos básicos, estamos haciendo uso de los Estándares de Aprendizaje Nacionales de la Educación Básica Regular del Perú, bajo la modalidad de Mapas de progreso del Aprendizaje. La identificación de los principales logros y deficiencias de los estudiantes en estos conocimientos básicos, nos permitirá identificar cuan cerca o lejos se encuentran los estudiantes respecto de la expectativa que se tiene para el ciclo en el que se ubica en la Educación Básica Regular. Con esto se pretende obtener información relevante que permita establecer cuáles

son los conocimientos que necesitan ser reforzados y con ello orientar mejor nuestra acción pedagógica.

Palabras clave: Estadística, Probabilidad, mapa de progreso, nivel de logro.

Referencias

- Batanero, C., Contreras, J. M. y Arteaga, P. (2011). *El currículo de estadística en la enseñanza obligatoria*. EM-TEIA. Revista de EducaçãoMatematica e Tecnologica Iberoamericana. Recuperado 15 de febrero de 2013 en <http://www.ugr.es/~batanero>.
- Batanero, C. (2002). Los retos de la cultura estadística. Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística, Buenos Aires. Conferencia inaugural. Recuperado 15 de febrero de 2013 en <http://www.ugr.es/~batanero>
- Batanero, C., Contreras, J. M. y Arteaga, P. (2011). El currículo de estadística en la enseñanza obligatoria. EM-TEIA. Revista de EducaçãoMatematica e Tecnologica Iberoamericana. Recuperado 15 de febrero de 2013 en <http://www.ugr.es/~batanero>
- Ipeba (2013). *Mapas de Progreso del Aprendizaje. Matemáticas: Estadística y Probabilidad*. Instituto Peruano de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Básica. Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2013-11912. ISBN 978-612-46406-4-3. Recuperado 13 de diciembre de 2013 en http://www.ipeba.gob.pe/estandares/MapasProgreso_Matemática_EstadísticaProbabilidad.pdf



ESTUDIO DEL CONCEPTO CIRCUNFERENCIA MEDIADO CON EL SOFTWARE GEOGEBRA EN ESTUDIANTES DE QUINTO DE SECUNDARIA. UNA MIRADA DESDE LA TEORIA DE REGISTROS

Roger Díaz Villegas – Elizabeth Milagro Advíncula Clemente
Pontificia Universidad Católica del Perú
a20112918@pucp.pe – eadvincula@pucp.edu.pe

Resumen

Este reporte de investigación presenta el análisis de una actividad desarrollada por estudiantes del quinto grado de secundaria de la institución educativa “Telésfora Catacora” UGEL 06-Lima. Dicha actividad tiene como propósito verificar que la mediación del software Geogebra favorece el aprendizaje del concepto de circunferencia como lugar geométrico. Para el presente trabajo se ha considerado como marco teórico aspectos de la Teoría de Registros de Representación Semiótica de Duval (2004 y 2012) y como metodología aspectos de la Ingeniería Didáctica de Artigue et al. (1995). El análisis de esta actividad está en proceso.

Palabras clave: Circunferencia, Registros y Geogebra.

Referencias

- Artigue, M., Douady R., Moreno, L., Gómez, P. (ed) (1995). Ingeniería didáctica en educación matemática. Bogotá: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Duval, R. (2012). Registros de representacao semiótica e funcionamento cognitivo do pensamento. (Trad. Por M. Thadeu) Francia: Université du cote d’Opale, 7(2), pp. 266-297. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.5007/1981-1322.2012v7n2p266>

Duval, R. (2004). Semiosis y pensamiento humano. (Trad. Por M. Vega) Colombia: Universidad del Valle. Grupo de Educación Matemática.



TRATAMIENTO DIDÁCTICO DE LA DERIVADA – LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA DERIVE

Diana Judith Quintana Sánchez
Universidad Nacional de Piura
dianajudithq@hotmail.com

Resumen

El objetivo de nuestra investigación es comprobar la eficacia del programa DERIVE como recurso didáctico en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las derivadas, en los alumnos de Ingeniería de la Universidad Cesar Vallejo. El tipo de investigación es Positivista (Latorre, Del Rincón, Arnal, 1997). Con una población de 46 alumnos, distribuidos en dos grupos uno experimental y otro de control. La variable independiente es el Programa DERIVE y la variable dependiente es el Rendimiento académico de los alumnos. Se aplicó un pre test, tratamiento y un post-test.

Se elaboró un módulo dando un tratamiento didáctico a las definiciones, teoremas y propiedades, apoyándonos en la teoría de Registros Semióticos (D'Amore B, 2004), dado que las diferentes representaciones semióticas favorecen el establecimiento de conexiones entre ellas, marcando las diferentes etapas del aprendizaje. Además se elaboraron guías de laboratorio y prácticas calificadas, con ejercicios en los diferentes registros y ordenados de acuerdo a las capacidades cognitivas indicadas por la Taxonomía de Bloom. De los resultados obtenidos, suponiendo medias iguales y empleando

la t- estudent, se determina que DERIVE es eficiente en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las derivadas.

Palabras claves: Derivadas, DERIVE, Registros Semióticos, Taxonomía de Bloom.

Referencias

Lages Lima, Elon. (1998) *Mi Profesor de Matemática y otras historias*. Hozlo S.R.L, Río de Janeiro, Brasil, 170pg.

Menin, Ovide. (2001) *Pedagogía y Universidad. Currículum, didáctica y evaluación*. Homo Sapiens Ediciones. Argentina.

Piskunov, N. (1973): *Cálculo Diferencial e Integral*. Montaner y Simon. S.A. España.

Wenzelburger, Elfriede. (1993) *Didáctica del Cálculo Diferencial*. Grupo Editorial Iberoamérica.

Zabalza, M. (2003) *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Narcea, S.A de Ediciones. Madrid. España.



PRÁTICAS COLABORATIVAS: SUPERANDO O ISOLAMENTO PROFISSIONAL

Abigail Fregni Lins
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
bibilins2000@yahoo.co.uk
Patricia Sandalo Pereira
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul- UFMS
patriciasandalop@uol.com.br
Mercedes Carvalho
Universidade Federal do Alagoas - UFAL
mbettacs@uol.com.br

Resumen

Este artigo é um recorte do projeto interinstitucional vinculado ao Programa Observatório da Educação, financiado pela agência de fomento CAPES, envolvendo três universidades brasileiras, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Neste projeto investigamos práticas colaborativas envolvendo professores da escola pública e alunos de graduação e pós-graduação. No presente artigo discutimos a percepção e o enfrentamento do isolamento profissional. Como o projeto busca desenvolver práticas colaborativas, em seu primeiro momento observamos o isolamento profissional, apontado por diversos autores nacionais e internacionais, como Nóvoa (1997), Fullan e Hargreaves (2000), Costa e Lins (2010) e Carvalho (2011). Tal isolamento foi constatado após aplicação de questionário aos integrantes do Projeto, no qual buscamos investigar as expectativas e desafios que a participação no projeto lhes impõe. Os integrantes de cada uma das universidades sinalizaram o sentimento de isolamento profissional como fator preponderante para o envolvimento nesse trabalho, pois esperam que as dinâmicas do trabalho colaborativo favoreçam

a superação da solidão profissional e intelectual, já que professores e pesquisadores podem produzir conhecimento.

Palabras claves: Educação Matemática. Isolamento Profissional. Práticas Colaborativas.

Referências

- Boavida, A. M.; Ponte, J. P. (2002). Investigação colaborativa: potencialidades e problemas. In: Refletir e investigar sobre a prática profissional. Lisboa: APM, p. 43-55.
- Bogdan, Robert; Biklen, Sari (1994). Investigação qualitativa em educação. Portugal: Porto Editora, 340 p.
- Carvalho, M. (2011). Escola, espaço de formação de professores. In: Carvalho, Mercedes (org.) Ensino Fundamental - Práticas docentes nos anos iniciais. Petrópolis. Vozes 5ª edição.
- Costa, M. L. C.; Lins, A. F. (2010). Trabalho colaborativo e a utilização das tecnologias da informação e comunicação na formação do professor de Matemática. Revista Educação Matemática, PUCSP, vol. 12, p. 452-470.
- Fiorentini, D. (2004). Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: Borba, M. C.; Araujo, J. L. (Org.) Pesquisa qualitativa em educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica.
- Fullan, M.; Hargreaves, A. (2000). A escola como organização aprendente: buscando uma educação de qualidade. 2ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 135p.
- Imbernón, Francisco. (2006). Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. 6a ed. São Paulo: Cortez, 179p.
- Ibiapina, I. M. L. M. (2008). Pesquisa Colaborativa: Investigação, Formação e Produção de Conhecimentos. Brasília: Líber Livro Editora, 120p.

Nóvoa, A. (1997). Formação de professores e profissão docente. In: Nóvoa, A. (Coord.). Os professores e sua formação. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, p. 9-33.

Sacristán, J. Gimeno. (1992). Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores. In: Nóvoa, Antônio (Org.). Profissão professor. 2a ed. Porto: Porto Editora.



OPORTUNIDADES Y DIFICULTADES EN EL DESARROLLO DE AMBIENTES INCLUSIVOS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Gabriel Mancera Ortiz Francisco Javier Camelo Bustos y Jennyfer
Zambrano Arias
Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
gmancerao@udistrital.edu.co, fjcamelob@udistrital.edu.co y
nifer86@gmail.com

Resumen

Presentamos un avance de la investigación: “Estudio del papel de los escenarios y ambientes de aprendizaje de las Matemáticas en los procesos de inclusión en las clases” (García & Valero, 2011), cofinanciada —en Colombia— por Colciencias y las Universidades Pedagógica Nacional y Distrital Francisco José de Caldas y —en Dinamarca— por Aalborg University (contrato 363). En los propósitos de tal investigación está *“analizar las potencialidades y dificultades que pueden presentar, los ambientes de aprendizaje generados por escenarios con referencias a situaciones de la vida real o de las matemáticas”*. Para ello analizamos las oportunidades y dificultades —basados en la Educación Matemática Crítica (Skovsmose, 1999)— que se presentaron al diseñar y plantear

escenarios de aprendizaje en contextos socialmente relevantes para los estudiantes (ceranos a la vida social, política y económica) donde buscamos que explorarán, explicarán y justificarán sus decisiones. Es decir, que actuarán, a partir de sus *disposiciones* e *intenciones*, en el sentido que hemos planteado en Mancera, Camelo, Salazar & Valero (2012). Lo anterior dio cabida a una posibilidad (a estudiantes y profesores) de explorar razones del por qué y para qué del propósito del proceso educativo.

Para dar cuenta de lo anterior, analizamos dichas dificultades y oportunidades, en escenarios que planteamos a estudiantes de colegios públicos que consideramos, en el sentido de Skovsmose, Scanduzzi, Valero & Alro (2012) como de frontera. Encontrando que la decisión —por parte de los estudiantes— de involucrarse (o no) en las actividades de aprendizaje, no sólo depende de las habilidades cognitivas, sino también por un interés que podría ubicarse en la compleja relación estudiante, contexto y profesor planteada por Valero (2002). Lo anterior pone de relieve la importancia de crear ambientes educativos que permitan identificar situaciones que tengan relevancia desde una perspectiva del contenido del aprendizaje, de la importancia sociológica de aprender en la escuela y de la posición misma de los estudiantes (Camelo, García, Mancera y Romero, 2008).

Palabras Claves: Relaciones interpersonales, Aspectos socioeconómicos, Fines políticos, Enseñanza.

Referencias

- Camelo, F. y Mancera, G. (2005). El currículo desarrollado en torno a la proporcionalidad: Un estudio cualitativo realizado en secundaria. tesis de maestría, Universidad pedagógica nacional. Documento no publicado.
- Camelo, F. y Peñaloza, G. (2009). El trabajo colaborativo como estrategia para la formación continuada de profesores. En G. García, P. Valero, F. Camelo, G. Mancera, J. Romero, G. Peñaloza y S. Samaca. Escenarios de aprendizaje de las

- matemáticas. Fondo editorial Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.
- Camelo, F., García, G., Mancera, G. y Romero, J. (2008). Reinventando el currículo y los escenarios de aprendizaje de las Matemáticas, de la espacialidad. Un estudio desde la perspectiva de la Educación Matemática Crítica.
- García y Valero (2011). Estudio del papel de los escenarios y ambientes de aprendizaje de las matemáticas en los procesos de inclusión en las clases. Proyecto de investigación en desarrollo cofinanciado por Colciencias. Documento no publicado.
- Mancera, G., Camelo, F., Salazar, C., & Valero P. (2012). Disposiciones, intenciones y acciones: una vía para negociar y construir campos semánticos para las clases de matemáticas. En D. Parga (Coordinador), Educación, Pedagogía Y Formación Docente. "La Construcción De Conocimiento Educativo Para Un Futuro Humano. Evento llevado a cabo en III Congreso Internacional Y VIII Nacional De Investigación En Educación, Pedagogía Y Formación Docente, Bogotá, Colombia.
- MEN (1998). Lineamientos curriculares. Área Matemáticas. Bogotá.
- SED (2007). Colegios Públicos de excelencia para Bogotá Orientaciones curriculares para el campo de Pensamiento Matemático. Bogotá.
- Skovsmose O. (1999). Un enfoque temático en la educación matemática. Filosofía de la educación.
- Skovsmose, O. (2000). Escenarios de investigación. Revista EMA, 6(1), 1-25.
- Skovsmose, O. (2012). Porvenir y política de los obstáculos de aprendizaje. En Valero, Paola; Skovsmose, Ole (Eds.), Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas (pp. 131-147). Bogotá: una empresa docente.

- Skovsmose, O.; Scanduzzi, P.; Valero, P. & Alr0, H. (2012). A aprendizagem matemática em uma posição de fronteira: foregrounds e intencionalidade de estudantes de uma favela brasileira. *Bolema* [online]. 2012, vol.26, n.42a, pp. 231-260. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-636X2012000100011>.
- Triana, A., Camelo, F., Mancera, G. & Cortés, S. (2012). Disposiciones e intenciones en un escenario de investigación para una clase de matemáticas: el caso de un “compartir nutritivo” En: *Memorias 13 Encuentro Colombiano de Matemática Educativa*. Medellín-Colombia.
- Valero, P. (2002). Consideraciones sobre el contexto y la educación matemática para la democracia. *Cuadrante*, 11(1), 33-40.



ESCENARIOS, SUBJETIVIDADES Y CRÍTICA EN LA CLASE DE MATEMÁTICAS

Claudia Salazar Amaya; Gloria García Oliveros
Universidad Pedagógica Nacional Colombia
gloriag@pedagogica.edu.co

Resumen

Esta investigación analiza las dificultades y posibilidades que el montaje de escenarios de aprendizaje ofrece para la participación de los estudiantes en la clase de matemáticas. El proyecto de investigación fue financiado en Colombia por las Universidades Pedagógica Nacional, Distrital Francisco José de Caldas y COLCIENCIAS y por la Universidad de Aalborg en Dinamarca, las experiencias se desarrollaron en una institución pública de Bogotá de 2011 a 2012. Desde las

perspectivas crítica y socio política de la Educación Matemática, se llevaron a cabo análisis relacionales de episodios, escenas de la clase, narrativas de los estudiantes, registros escritos, diarios de campo y entrevistas.

Los escenarios de aprendizaje permitieron crear y evaluar soluciones a los problemas que resultaron relevantes para los niños al momento de involucrarse en los enfoques temáticos “Vida saludable” y “contaminación por residuos sólidos” y a su vez participaron de la constitución de sus subjetividades. En estos escenarios, las matemáticas no fueron suficientes para discutir, evaluar y tomar decisiones frente a las situaciones, por ello, para hacer de las soluciones, genuinos tratamientos a los problemas, se requirió vincular: conocer matemático, tecnológico y reflexivo; distintos tipos de lenguaje y las relaciones entre el micro y macro contexto de la escuela.

Palabras Claves: crítica, subjetividad, resolución de problemas.

Referencias

- García, G., Valero, P., Camelo, G., Mancera, G. & Romero, J. (2009). Escenarios de aprendizaje de las matemáticas. Un estudio desde la perspectiva de la Educación matemática crítica. Bogotá: Editorial UPN.
- Mancera, G., Camelo, F., Salazar, C., & Valero, P. (Agosto, 2012). Disposiciones, intenciones y acciones: una vía para negociar y construir campos semánticos para las clases de matemáticas. En D. Parga (Coordinador) Educación, Pedagogía Y Formación Docente. III Congreso Internacional Y VIII Nacional de Investigación en Educación, Pedagogía y Formación Docente, Bogotá, Colombia
- Skovsmose, O. (1999). Hacia una Filosofía de la Educación Matemática Crítica. Bogotá: Una empresa docente.



CONSTRUYENDO EL TRIÁNGULO DE SIERPINSKI Y ENCONTRANDO PATRONES

Isabel Torres; Mónica Ugarte Díez
Colegio Peruano Abraham Lincoln

isabeltz50@yahoo.com; mugarte@abrahamlincoln.edu.pe

Resumen

Este taller está diseñado para presentar a los alumnos una nueva forma de aprender patrones con material concreto, se presentará el triángulo de sierpinski. Luego se propondrá dos formas diferentes de construcción: con globos pencil, y otra con sorbetes y limpiapiipas.

Cuando una persona comprende lo que está haciendo, desarrolla gusto hacia la materia que estudia y también se interesa por aprender más. Por tal motivo las actividades que se plantean en este taller están diseñadas para construir, descubrir y formular reglas (patrones).

Este trabajo se realizó con alumnos de tercero de secundaria del colegio Abraham Lincoln. Ellos construyeron un tetraedro de Sierpinski, que consiste en un fractal de tetraedros hechos con globos.

Cada tetraedro necesita dos globos segmentados en tres partes y enlazados entre sí. Se pueden hacer tantos tetraedros como se quiera siempre que sean una potencia de 4, que a su vez se unen entre sí.

Los alumnos trabajaron de forma individual y grupal y al finalizar la actividad se pudo observar que se fomentó gusto por las matemáticas y en especial por el álgebra.

Esta forma de trabajar no solo va a permitir la oportunidad de descubrir patrones sino que es una oportunidad para desarrollar habilidades cognoscitivas, competencias y aumentar los valores relacionados con la perseverancia, la paciencia y el trabajo en equipo.

Palabras Claves: patrones, triángulo sierpinski

Referencias

Guía de Matemática. (2007) "Programa de Años Intermedios. Organización del Bachillerato Internacional. Impreso en el Reino Unido

Planchart, M. O (2005) La visualización y la modelación en la adquisición en el concepto de función. Tesis de doctorado no publicada, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Instituto de Ciencias de la Educación Unidad de Matemática Educativa, Cuernava. Morelos

Suarez, L y Cordero, F (2005) Modelación en Matemática Educativa. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa. 18 CLAME, 639-644



SIGNIFICADO PERSONAL DE LA DERIVADA EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC

Alejandro Manuel Ecos Espino
Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac
alejandroeos2013@hotmail.com

Resumen

El presente reporte de investigación tiene como objetivo principal determinar el significado personal sobre la derivada que logran los estudiantes de Ingeniería de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac y contrastarlo con el

significado institucional de referencia. Para ello, se tomo como marco teórico lo propuesto en el Enfoque Ontosemiótico de la Cognición y la Instrucción Matemática (EOS) desarrollado por Godino y Batanero. La metodología seguida fue la de análisis de los libros de texto para identificar el significado institucional referencial y la aplicación de un cuestionario para determinar el significado personal declarado en los estudiantes, todo dentro de un marco interpretativo y explicativo. El contraste de estos significados nos permitió llegar a la conclusión que el significado logrado por los estudiantes sobre la derivada es el manejo de reglas que permiten hallar la derivada de una función para determinar sus valores extremos, y a partir de ellos, tener una idea de cómo puede ser la gráfica de dicha función. El significado de derivada como pendiente de la recta tangente y como razón de cambio instantánea no se ha logrado en los estudiantes

Palabras claves: Significado institucional, Significado personal, Derivada.

Referencias

- Godino, J., Batanero, C. y Font, V. (2008) "Un enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemática". *Acta Scientiae. Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 10(2), 7-37.
- Godino, J., Contreras, A. y Font, V. (2006) "Anàlisis de procesos de instrucción basados en el enfoque ontológico-semiótico de la cognición matemática". *Recherches en Didactiques dès Mathématiques*, 26(1), 39 - 88.
- Godino, J., Font, V. y Wilhelmi, M. (2008) "Anàlisis didàctico de procesos de estudio matemático basado en el enfoque ontosemiótico". *Publicaciones*, 38, 25 - 48.



GÉNESIS INSTRUMENTAL: LA TRANSPARENCIA Y EL ARRASTRE EN LA INSTRUMENTALIZACIÓN DE LA FUNCIÓN DEFINIDA POR TRAMOS

Luis Daniel Chumpitaz Malpartida – Jesús Victoria Flores Salazar
Pontificia Universidad Católica del Perú
Maestría en Enseñanza de las Matemáticas
Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemáticas -IREM
ldchumpitazm@pucp.pe – jvflores@pucp.pe

Resumen

Se desarrolló la experiencia con estudiantes del curso de Análisis Matemático I de la universidad San Ignacio de Loyola, quienes instrumentalizaron la función definida por tramos a través de una secuencia de aprendizaje mediada por el software GeoGebra. Esta secuencia permitió a los estudiantes asignar un nuevo significado a la función. El proceso de transformación cognitivo respecto a la función fue el resultado de la identificar del dominio, rango, intervalos de monotonía, representar la gráfica en un plano cartesiano, determinar de la regla de correspondencia y de otras interacciones de los estudiantes con dicha función. El estudio de esta función se debe a que creemos que un adecuado aprendizaje de esta podría minimizar las dificultades en el aprendizaje de nuevos conceptos, como los de límites y continuidad de funciones cuya gráfica no puede ser realizada con un solo trazo. Para el análisis de las acciones de los estudiantes, se tomó como base teórica un enfoque instrumental de Rabardel (1995). Producto del análisis de una de las actividades pudimos identificar el nivel de transparencia y los tipos de arrastres asociados con las acciones de los estudiantes sobre las representaciones de la función definida por tramos en el software GeoGebra.

Palabras claves: Génesis Instrumental, Función definida por tramos, GeoGebra.

Referencias

- Arzarello, F y otros. (2002) *A cognitive analysis of dragging practices in Cabri environments.* . Zentralblatt fur Didaktik der Mathematik. Vol 34(3). Recuperado 5/06/ 2012 en: <http://www.matematica.it/paola/ArticoloZDM.pdf>
- Chumpitaz, Luis Daniel. (2013) *Génesis Instrumental: Un estudio de los procesos de instrumentalización en el aprendizaje de la función definida por tramos mediado por el software GeoGebra con estudiantes de ingeniería.* Tesis de maestría, Pontificia universidad Católica del Perú
- Rabardel, P. (1995). *Les Hommes et les Technologies: une approche cognitive des instruments contemporains.* Université Paris. Armand Colin. Recuperado 5/06/ 2012 en: <http://ergoserv.psy.univ-paris8.fr/Site/>



ESTUDIO DE LA SIMETRÍA AXIAL: MEDIADO POR EL SOFTWARE GEOGEBRA

Daysi García Cuéllar / Jesús Victoria Flores Salazar

Pontificia Universidad Católica del Perú

Maestría en Enseñanza de las Matemáticas

Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemáticas -IREM
garcia.daysi@pucp.pe / jvflores@pucp.pe

Resumen

Presentamos un avance de la tesis de maestría de la primera autora. La investigación se centra en el estudio de la instrumentación de la noción de simetría axial y sus propiedades mediadas por el Geogebra en estudiantes de primero de Educación Secundaria con edades de 11 a 12 años. Tomamos como antecedentes las investigaciones en Educación Matemática para proponer actividades introductorias a la noción de simetría axial y sus propiedades para cuyo análisis, utilizamos aspectos del Enfoque Instrumental de Rabardel

(2011), centrándonos en el proceso de instrumentación que permite analizar los posibles esquemas de utilización que desarrollan los estudiantes. La actividad tiene como objetivo que los estudiantes descubran las propiedades del eje de simetría, tales como: cada punto de la figura inicial con su respectivo punto simétrico son equidistantes al eje y el segmento que une un punto de la figura con su respectivo punto simétrico es perpendicular al eje. El método es la Ingeniería didáctica de Artigue (1995). Esperamos que a través de las actividades que proponemos con el software Geogebra los estudiantes logren instrumentar tanto la noción de simetría axial como sus propiedades.

Palabras claves: Simetría, génesis instrumental, Geogebra, ingeniería didáctica.

Referencias

- Artigue, M., Douady, R., Moreno, L.& Gomez, P. (1995). *Ingeniería didáctica en educación matemática: un esquema para la investigación y la innovación en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. Bogotá. Grupo editorial Iberoamérica.
- Rabardel, P. (1995). *Les Hommes et les Technologies: une approche cognitive des instruments contemporains*. Université Paris. Armand Colin. Recuperado de <http://ergoserv.psy.univ-paris8.fr/Site/>
- Rabardel, P. (2011). *Los hombres y las tecnologías: Visión cognitiva de los instrumentos contemporáneos*. (Trad. por M. Acosta) Colombia: Universidad Industrial de Santander.
- Salazar, J.V.F (2009). *Gênese instrumental na interação com Cabri 3D: um estudo de transformações geométricas no espaço*. (Tesis doctoral). Pontificia Universidade Católica de São Paulo, Brasil.

Vergnaud, G. (1996). A teoria dos campos conceptuais. En Jean Brun (org), Didáctica das matemáticas. (pp. 155-189). Lisboa: Horizontes pedagógicos



EXPLORACION DEL PENSAMIENTO ALGEBRAICO DE PROFESORES DE MATEMÁTICA EN FORMACION: “LA PRUEBA EVAPAL”

Andrés A. González Rondell; Fredy Enrique Gonzáles
ASOVEMAT; Universidad Pedagógica Experimental Libertador
agorondell@hotmail.com; fredygonzalez@hotmail.com

Resumen

Reportamos resultados de un estudio exploratorio del pensamiento algebraico de un grupo de profesores de matemática en formación, considerando específicamente aspectos como: las interpretaciones de las letras, el uso del signo de igualdad y el reconocimiento de patrones. El problema tiene que ver con las consecuencias derivadas de la interpretación del simbolismo empleado para manipular ideas algebraicas. Sustentado teóricamente en: la clasificación de Kuchemann (1980), el enfoque psicológico de Kieran y Filloy (1989) y la propuesta de Ursini, Escareño, Montes y Trigueros (2005). El trabajo tuvo carácter diagnóstico, se aplicó un instrumento, tipo prueba, denominado EVAPAL, el cual consiste en 20 preguntas de desarrollo en las que se indagó sobre los aspectos mencionados; se aplicó a 116 alumnos de una universidad pública venezolana de formación docente. Se compararon las respuestas de los alumnos con las dadas por un grupo de expertos quienes respondieron previamente la prueba. Encontramos: los estudiantes usan las letras siguiendo la clasificación de Kuchemann en sus 4 primeros niveles; prevalece una visión procedimental del signo de igualdad que

ênfatiza lo computacional sobre lo estructural en el cálculo del resultado de las operaciones, existen dificultades para admitir expresiones abiertas y hay debilidades en la lectura de contenidos matemáticos.

Palabras claves: Pensamiento Algebraico, simbolismo matemático, Álgebra

Referencias

- Andonegui, M. (2009). La Matemática de primer año. Escuela para la enseñanza de la Matemática, Mérida
- Kieran, C. y Filloy, Y. (1989). El aprendizaje del álgebra escolar desde una perspectiva psicológica. Enseñanza de las Ciencias, 1989, 7(3), 229-240.
- Kuchemann, D. (1980). The Understanding of generalized arithmetic (Algebra) by secondary school children. Tesis de Doctorado, University of London, Institute of Education
- Ursini, S; Escareño, F; Montes, D. y Trigueros, M. (2005). Enseñanza del Álgebra elemental. Una propuesta alternativa. México: Trillas, S.A.



ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO EM MATEMÁTICA: REFLEXÕES PARA A FORMA-AÇÃO DE PROFESSORES

Ana Cristina Schirlo
Secretaria da Educação do Estado do Paraná
acschirlo@seed.pr.gov.br
Sani de Carvalho Rutz da Silva
Universiade Tecnológica Federal do Paraná
sanirutz@utfpr.gov.br

Resumen

Pensar na educação em geral, nos estudantes e nas alternativas pedagógicas que permeiam a prática pedagógica, remete a

reflexões sobre a proposta da escola inclusiva. Nesse sentido, a educação inclusiva direciona-se e preocupa-se com as diferenças individuais que se encontram no ambiente educacional. Logo, a sala de aula é um ambiente privilegiado, onde se encontra educandos com características e interesses diversos. Principia-se por evidenciar que, entre esses educandos, alguns se destacam por possuírem uma capacidade intelectual acima da média, os quais merecem um espaço para desenvolver o potencial que apresentam. Nesse contexto, torna-se necessário estimular e potencializar ao máximo os estudantes identificados com altas habilidades/superdotação. Para tanto, esse ensaio teórico, de cunho qualitativo e delineamento bibliográfico/documental, objetiva refletir sobre o tema, visando abarcar subsídios para promover iniciativas de ruptura paradigmática que auxiliem, professores e futuros professores, a vencerem o desafio de guiar seus estudantes para o desenvolvimento do talento, sem dicotomias para a formação de cidadãos reflexivos, críticos e com condições de continuar a aprender e a produzir conhecimentos socialmente relevantes para a sociedade.

Palabras claves: Altas Habilidades/Superdotação. Formação de Professores. Ensino. Aprendizagem.

Referencias

- Alencar, E. M. L. S. (1986). *Psicologia e educação do superdotado*. São Paulo: EPU.
- Brasil. (2001). *Parecer da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação*. (CNE/CEB) nº 17/2001. Brasília: MEC/SEESP.
- Brasil/Diretrizes Gerais de Atendimento Educacional aos Alunos Portadores de Altas Habilidades/Superdotação e Talentos. (1995). *Série Diretrizes 10*. Brasília: MEC/SEESP.
- Brasil/Ministério da Educação. (1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC.

- Fleith, D. de S. (2007). *A construção de práticas educacionais para alunos com altas habilidades / superdotação*. Volume 1: Orientação a Professores. Brasília: Ministério da Educação Secretaria de Educação Especial.
- Marland, S. (1972). *Education of the Gifted and Talented*. Subcommittee on Education. Committee on Labor and Public Welfare. US Senate. Washington D.C.
- UNESCO/Ministério da Educação e Ciência da Espanha. (1993). *Declaração dos Direitos Humanos*. Viena.
- _____. (1994). *Declaração de Salamanca*. Espanha: Salamanca.
- Virgolim, A. M. R. (2007). *Altas habilidades/superdotação: encorajando potenciais*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial.



MÁS ALLÁ DE RESPUESTAS CORRECTAS O ERRADAS EN TORNO AL CONCEPTO DE LÍMITE DE UNA FUNCIÓN REAL DE VARIABLE REAL EN UN PRIMER CURSO DE CÁLCULO DEL NIVEL UNIVERSITARIO

Cristina Sofía La Plata De la Cruz
Pontificia Universidad Católica del Perú
cristina.laplata@pucp.edu.pe

Resumen

Consideramos que el concepto de límite finito de una función real de variable real es uno de los más complejos e importantes de las Matemáticas. Años atrás la investigadora tuvo la oportunidad de evidenciar gracias a su participación como asistente en un primer curso de Cálculo para alumnos de Ciencias e Ingeniería, los serios errores que cometían los

alumnos en la comprensión del concepto de límite (véase figura 1 y figura 2). Además, si tomamos en cuenta que la incomprensión de este concepto origina dificultades en el entendimiento de otros contenidos matemáticos que luego se desarrollan en los cursos de Cálculo tales como continuidad, derivada, integral, sucesiones y series, por citar algunos, ratifica la importancia y la necesidad de investigar este concepto y su aprendizaje.

Por ello, este trabajo de investigación tiene por objetivo general analizar algunos errores al aprender el concepto de límite finito de una función real de variable real en el aprendizaje del concepto de límite de funciones reales de variable real, en una muestra de alumnos de un primer curso de Cálculo.

Palabras claves: límite, función real de variable real, registros de representación semiótica, error.

Referencias

Blázquez, Sonsoles & Ortega, Tomás. (2001). Los sistemas de representación en la enseñanza del límite. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*. Vol. 4, Núm. 3. Recuperado en:

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2147876>

Duval, Raymond. (2004). *Semiosis y pensamiento humano. Registros semióticos y aprendizajes intelectuales*. Universidad del Valle, Bogotá, Colombia, pp. 25-83.

Godino, Juan; Batanero, Carmen y Font, Vicenç. (2003). Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros. Universidad de Granada. Recuperado en:

http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf

Sierpinska, Anna. (1987). "*Humanities Students and Epistemological Obstacles Related to Limits*". Educational Studies in Mathematics Editorial, Vol. 18, No. 4, pp. 371-397.



DEL DIBUJO A FIGURA Y LAS TEORÍAS DE LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS Y DE LA INSTRUMENTACIÓN

Luiz Marcio Santos Farias; Maria Auxiliadora Lisboa Moreno
Pires; Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão; Afonso Henriques; Claudinei
de Carmargo Santana
UEFS/UFBA; UEFS/UCSAL; UESB; UESC; UESB
lmsfarias@uefs.br; auxpires@terra.com.br;
professorataniagusmao@gmail.com; henry@uesc.br;
claudinei@ccsantana.com

Resumen

La investigación que presentamos, se molestó en analizar el proceso de génesis instrumental de los desplazamientos en el software Cabri Géomètre II Plus, desarrollado en las clases, de dos escuelas diferentes en ocho sesiones. Interesante para la Geometría dinámica del entorno computacional que nos encontramos con que el uso del desplazamiento como herramienta podría promover cambios significativos en la enseñanza y el aprendizaje de la geometría. En este contexto, buscamos las posibles contribuciones o los cambios que el desplazamiento podría traer cuando se utiliza como una herramienta en la enseñanza y el aprendizaje de la geometría plana, en particular en la construcción de situaciones de aprendizaje utilizando el desplazamiento del entorno informático Cabri-géomètre alrededor propiedades de los primitivos objetos geométricos clásicos (cuadriláteros, triángulos, círculos, etc.) y las relaciones entre ellos. El trabajo

en esta comunicación fue desarrollado en colaboración con el Leibniz y escuelas de educación básica de laboratorio, sobre todo en la transición entre la escuela primaria y de Educación Primaria II, y se ha convertido en un aliado para el trabajo de los profesores de matemáticas.

Palabras claves: Situação didática, Ensino e aprendizagem de geometria; Ambiente computacional Cabri-Géomètre II Plus

Referencias

- ARTIGUE, M. *Ingénierie didactique*. Recherches en Didactique de Mathématiques. França, v. 9, nº 3, p. 245-308, 1988.
- BALLACHEFF, N. *Contribution de la didactique et de l'épistémologique aux recherches en EIAO*. Actes des 13ème journées Francophones sur l'Informatique, Formation Intelligemment A. Ordinateur, Genève, pages 9-38, 1991.
- BELLEMAIN, F. *Conception, realisation et experimentation d'un logiciel d'aide à l'enseignement lors de l'utilisation de l'ordinateur*. Educational Studies in Mathematics, nº 23, Kluwer Academic Publishers, pp. 59-97, Amsterdã – Holanda, 1992.
- BROUSSEAU, G. *Fondement et methodes de la didactiques de mathématiques*. RDM, vol. 7 nº 2, 1986.
- BROUSSEAU, G. *Theorisation des phénomènes d'enseignement des mathématiques*. Thèse d'état, Univesité de Bordeaux I, 1986.
- CÂMARA, M. (1997). *Efeitos da utilização do Cabri-geomètre no desenvolvimento do pensamento geométrico*. Anais do VIII Simpósio de Informática Educativa, São Paulo.
- CHEVALLARD, Y. et Marie-Alberte Johsua: *La transposition didactique*. Éditions de la Pensée Sauvage, ed. 1991.
- DOUADY, R. *Jeux de cadre et dialectique outil-objet*. RDM, vol. 7, nº 2, 1986.
- DRIJVERS, P. & van Herwaarden, O. (2000). Instrumentation of ICT tolls: The case of algebra in a computer algebra

- environment, *The International Journal of Computer Algebra in Mathematics Education*, 7(4), 255-275.
- DUVAL, R. *Approche cognitive des problèmes de géométrie en termes de congruence*, *Analise de Didactique et de Sciences Cognitives*, IREM de Strasbourg, Vol. 1, pp. 57-74, Stranburgo (Franca), 1988.
- FERNEDA, E., E. B. COSTA, HENRIQUES, A. *A Geometria e seu Ensino/Aprendizagem em ambiente computacional*. Anais da VI Semana de Informática da UFBA - SEMINFO'96, p. 17 a 32 Salvador, maio 1996.
- GRAVINA, M.A. 1996: Geometria Dinâmica: uma nova abordagem para o aprendizado da Geometria, Anais do VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação, Belo Horizonte, MG.
- HENRIQUES, A, E. B. COSTA; FERNEDA, E. *Um sistema de apoio à descoberta em Geometria*", Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 48ª Reunião Anual, 07 a 12 de julho de 1996 - São Paulo, SP - Pontifícia USP. Inscrição nº1897 área - nº: C.5-005.
- HENRIQUES, A. *Dinâmica dos Elementos da Geometria Plana em Ambiente Computacional Cabri-Géomètre II*, Editus, 2001.
- KAPUT, J. 1992: Technology and Mathematics Education, em Grows, D. (ed), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, MacmillanPublishing Company.
- LABORDE, C. *L'enseignement de la géométrie en tant que terrain d'exploration de phénomènes didactique*. *Recherches en Didactique de Mathématiques*, vol. 9, n. 3, 1990.
- LABORDE C. et CAPPONI B. [1994] Cabri-Géomètre constituant d'un milieu pour l'apprentissage de la notion de figure géométrique, *Recherches en didactique des mathématiques*, Vol.14, no : 1.2, pp. 165-210, Grenoble : La Pensée Sauvage
- RABARDEL, P. (1995). *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*. Paris : A. Colin
- SOURY-LAVERGNE S. (2003) De l'étayage à l'effet Topaze, regard sur la négociation dans la relation didactique, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, Vol.23, nº1, pp. 9-40.

- TROUCHE, L. (2000). La parabole du gaucher et de la casserole à bec verseur: étude des processus d'apprentissage dans un environnement de calculatrices symboliques, *Educational Studies in Mathematics*, 41(3), 239-264.
- VERGNAUD, G. & Laborde, C., (1994). L'apprentissage et l'enseignement des mathématiques. In Vergnaud, G., (org), *Apprentissages et didactiques où en est-on?*
- VERGNAUD, G., (1990). La théorie des champs conceptuels. In : *Recherches en Didactiques des Mathématiques*, vol. 10, n°23, pp 133-170.
- VERILLON, P., & Rabardel, P. (1995). Cognition and artifacts: A contribution to the study of thought in relation to instrumented activity. *European Journal of Psychology of Education*, X, 77-101.



LA DEMOSTRACIÓN MATEMÁTICA EN EL CONTEXTO DE LOS ESTUDIANTES DE LA DOCENCIA EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA

José Berríos Piña
joseferminp@gmail.com

Resumen

Diversas investigaciones han hecho notar las dificultades que tienen los estudiantes en torno a la demostración matemática. Esta investigación tuvo como propósito interpretar y comprender, desde la perspectiva de los actores involucrados, el proceso de formación de la demostración matemática, en el pensamiento del estudiante que cursa la carrera de docencia en Matemática en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Este estudio está enmarcado en el paradigma pospositivista, bajo el enfoque cualitativo, debido a que se persigue describir sucesos complejos en su medio natural, con

información preferentemente cualitativa. El método utilizado, el hermenéutico porque se interpretó y comprendió el sentir de los estudiantes comprometidos con la investigación, y como dice Alvarado y González (2010) muchos estudiantes enfrentan las demostraciones como si se trataran de simples verificaciones por lo que limitan a comprobarlas usando ejemplos concretos. La población, fue de nueve estudiantes de los semestres séptimo, octavo y noveno de la especialidad de matemática. Las técnicas utilizadas fueron: la observación participante, la entrevista no estructurada y el grupo focal. Una de las conclusiones indica que el estudiante al final de la carrera mantiene la importancia que tiene para él, poder hacer demostraciones matemáticas pero manifiesta no tener el suficiente dominio para realizarlas..

Palabras claves: Demostración, hermenéutica, comprensión, pospositivismo

Referencias

- Alvarado, A., y González, M. (2010). La implicación lógica en el proceso de la demostración Matemática: Estudio de un caso. Recuperado abril 20 2012. <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/189097/353376>
- Hutado, I., y Toro, J. (1998). Paradigma y métodos de investigación en tiempos de cambio. Caracas: Los libros de El Nacional
- Martínez, M. (2006) Ciencia y Arte en la Metodología Cualitativa. México: Edit. Trillas.
- Solow, D. (1993) Como entender y hacer demostraciones en matemática. Recuperado febrero 10 2012. <http://home.comcast.net/~729FSC/SolowDanielComoEntenderYHacerDemostraciones.pdf>



UNA EXPERIENCIA EN ETNOMATEMÁTICA SUSTENTADA EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO MUSICAL CUATRO

Oswaldo J. Martínez Padrón, Angélica María Martínez de López,
Andrés A. González Rondell, María Luisa Oliveras Contreras
Universidad Pedagógica Experimental Libertador; Universidad de
Granada
ommadail@gmail.com, angelicmar5@gmail.com,
agorondell@yahoo.es, oliveras@ugr.es

Resumen

En esta investigación se reporta un conjunto de insumos útiles para la elaboración de experiencias de aprendizaje sustentadas en los contenidos aritmético-geométricos que subyacen en el diseño y construcción del Cuatro, instrumento musical de cuatro cuerdas comúnmente utilizado en la música venezolana. Por ser muy representativo de nuestro folklore, su incorporación en el aula de Matemática resulta relevante para la mayoría de nuestros grupos socioculturales dado que suele estar presente en nuestra música tradicional y, por ende, resulta conocido por sus miembros. Con tales insumos se propone construir Proyectos de Aprendizaje, en concordancia con los contenidos de aritmética y geometría que aparecen descritos en el Currículo correspondiente a la Educación Primaria y Secundaria de Venezuela. El estudio sigue un estudio de caso apoyado en una investigación documental seguida de un análisis de contenidos. Se emplean técnicas como la observación y entrevistas, en profundidad, que se realiza a los lutiers. El trabajo se encuentra en la fase final y en el diseño y construcción del Cuatro se distinguen varios conceptos matemáticos relacionados con formas y cuerpos geométricos, ángulos, semejanza, medida de magnitudes, simbolizaciones algebraicas, entre otras. Además, se aprecian actividades matemáticamente universales tales como contar, localizar, medir, diseñar y explicar.

Palabras clave: Educación Matemática, Etnomatemática, Instrumento Musical Cuatro, Proyectos de Aprendizaje

Referencias

- Bishop, A. (1999). *Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona, España: Paidós.
- D'Ambrosio, U. (1985). *Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. For the Learning of Mathematics*, 5(1), pp. 44-48.
- Martínez Padrón, O. (2012). "Una experiencia de capacitación en Etnomatemática, en docentes indígenas venezolanos". *Journal of Mathematics and Culture*, 6(1), 286-295.
- Ministerio del Poder Popular para la Cultura (2013, Abril). *Providencia mediante la cual se declara al instrumento Cuatro bien de interés cultural para la República Bolivariana de Venezuela*. Gaceta oficial N° 40.173. Venezuela.
- Oliveras, M. L. (2005). Microproyectos para la educación intercultural en Europa. *Uno: Revista de didáctica de las matemáticas*, N°. 38, 2005, p.p. 70-81.
- Salazar, R. (2007). *El mundo árabe en nuestra música*. Fundación tradiciones caraqueñas, Consejo Nacional Electoral, Caracas, Venezuela.



Socialización de Experiencias Didácticas

REPENSANDO A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA A PARTIR DE ATIVIDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CONCEITOS DE TRIGONOMETRIA

Maria Deusa Ferreira da Silva
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
mariadeusa@gmail.com

Resumen

Neste relato de experiência apresento algumas das atividades inicialmente desenvolvidas nas disciplinas Prática V, para o curso de Formação de Professores de Matemática/PARFOR - Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica/UESB e Prática Como Componente Curricular IV para alunos da Licenciatura em Matemática da UESB, Campus Universitário de Vitória da Conquista. A experiência foi desenvolvida realizando um conjunto de atividades destinadas ao ensino e aprendizagem de conceitos trigonométricos em que os dois grupos envolvidos tiveram a oportunidade de ressignificar o ensino de trigonometria realizando atividades envolvendo a construção de material concreto, a realização de experimentos práticos e a realização de exercícios e problemas sobre os temas estudados. Esses diferentes procedimentos metodológicos visaram propiciar aos alunos construir os conceitos envolvidos no estudo de trigonometria. Desse modo, as duas experiências foram bastante frutíferas, uma vez que foram novamente realizadas em diferentes contextos, como atividades de extensão. Assim, nesse relato destaco também a experiência desenvolvida no programa PRODOCENCIA – Programa de Consolidação das Licenciaturas/CAPES/UESB.

Palabras claves: Formação inicial de professores – ensino e aprendizagem de matemática – aprendizagem significativa.

Referencias

- BRIGHENT, M. J. L. Representações Gráficas: atividades para o ensino e aprendizagem de conceitos trigonométricos. EDUSC. Bauru, 2003.
- FIORENTINI, D (ORG). Formação de Professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares. Ed. Mercado das Letras. Campinas-SP, 2008.
- MOREIRA, M. A. metodologias de pesquisa em ensino. Editora Livraria da Física. São Paulo, 2011.



TRATAMIENTO METODOLÓGICO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD “CUADRILÁTEROS” BAJO ENFOQUE PROBLÉMICO, EN EL 4º GRADO DE SECUNDARIA DE LA I. E. Nº 80915 “MIGUEL GRAU SEMINARIO” DE EL PALLAR – HUAMACHUCO, 2013

Luis Miguel Maraví Zavaleta
I. E. Nº 80915 “Miguel Grau Seminario”
Luis_maravi20@yahoo.es; luis.maravi2012@gmail.com

Resumen

El objetivo del presente trabajo consiste en mostrar las experiencias de tratamiento metodológico y desarrollo de la unidad didáctica “Cuadriláteros” bajo enfoque problémico, en el 4º grado de secundaria de la I. E. Nº 80915 “Miguel Grau Seminario” de El Pallar – Huamachuco durante el último trimestre del año académico 2013. La descripción y análisis de

las experiencias didácticas mencionadas se llevaron a cabo con el método de sistematización, en el cual se emplearon registros anecdóticos, considerados como insumos para una investigación ulterior. Entre las principales conclusiones se destacan: la necesidad de perfeccionar el proceso de tratamiento metodológico problémico en los aspectos de formulación de los impulsos didácticos, diseño de las tareas y preguntas problémicas y organización de los eslabones de la unidad, sobre todo con retroalimentación constante. Al mismo tiempo, se requiere perseverar en el carácter sistémico de las actividades planificadas de enseñanza - aprendizaje problémico para que las y los estudiantes desarrollen el nivel creativo de asimilación.

Palabras claves: Enseñanza problémica

Referencias

- Donaire, M. (2010) Formas y números: la geometría en las Olimpíadas Matemáticas. Universidad de Ciencias y Humanidades, Lima, Perú, 322 pp.
- Guanche, A. (2011) Enseñanza por problemas en Ciencias Naturales. Universidad de Ciencias y Humanidades, Lima, Perú, 253 pp.
- Jon, M., Fernández, J., Quintana, A. & Carrasco, A. (2002) El tratamiento metodológico de una unidad y de un sistema de clases. En S. Ballester (Ed.), El transcurso de las líneas directrices en los programas de Matemática y la planificación de la enseñanza (pp. 50 - 73). Pueblo y Educación, La Habana, Cuba, 73 pp.
- Martínez, M. & Hernández, J. (2004) La enseñanza problémica y el desarrollo de la creatividad. En L. García (Ed.), La creatividad en la educación (pp. 93 - 138). Pueblo y Educación, La Habana, Cuba, 253 pp.
- Rubinstein, S. (1963) El ser y la conciencia y el pensamiento y los caminos de su investigación. Grijalbo, México, México, 427 pp.
- Talízina, N. (1988) Psicología de la enseñanza. Progreso, Moscú, URSS, 366 pp.

Torres, P. (1999) Métodos problémicos en la enseñanza de la Matemática. Academia, La Habana, Cuba, 24 pp.



ACERCANDO LA ENSEÑANZA DEL CÁLCULO AL PERFIL DEL INGENIERO: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ABIERTOS

Silvina Ester San Miguel; Silvina Beatriz Chezzi; Patricia Carina
Gómez; María Fabiana Agout

Facultad de Ciencias de la Alimentación
Universidad Nacional de Entre Ríos

silvinasanmiguel@gmail.com; silvina120464@gmail.com;
patriciagomez6@gmail.com; mafaagout@gmail.com

Resumen

La tarea del ingeniero es la resolución de problemas, para ello se requiere del conocimientos de ciencias, sus aplicaciones y la determinación de la pertinencia de las respuestas alcanzadas. En el ámbito de la Facultad de Ciencias de la Alimentación – Universidad Nacional de Entre Ríos se presentó una propuesta didáctica de afianzamiento de aprendizajes mediante la resolución de problemas contextualizados en las cátedras Matemática II y III (Cálculo en una y varias variables): la resolución de un mismo problema relacionado con las incumbencias de la Ingeniería en Alimentos, el envasado de productos. Objetivos: que los alumnos logren desarrollar el pensamiento divergente, la formulación y contrastación de hipótesis, la curiosidad y la experimentación y la expresión oral. La metodología propuesta fue el trabajo colaborativo, instando a los alumnos a tomar una actitud investigativa. Los alumnos lograron apropiarse del problema, desarrollaron su creatividad poniendo en práctica diferentes estrategias. Los grupos de trabajo lograron reflexionar sobre el propio proceso de construcción de saberes y vivenciaron la labor de un profesional en su área. Los resultados fueron positivos.

Palabras claves: modelos, problema, contextualización.

Referencias

- Carrillo Yañez, J. y Contreras, L. C. (2000). Resolución de problemas en los albores del siglo XXI. España: Editorial Hergué.
- Gil Pérez, D. / Guzmán, M. (1993). Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. Tendencias e Innovaciones. Madrid: Editorial Popular S.A.
- Polya, G. (1981). Cómo plantear y resolver problemas. México: Editorial Trillas.
- Pozo et al. (1995). Aprendizaje de estrategias para la solución de problemas en ciencias. Revista Alambique 5.
- Segal, Silvia y Giuliani, Diana. (2010). Modelización matemática en el aula: posibilidades y necesidades. Libros del Zorzal, Formación Docente. Buenos Aires. Argentina.



TICS Y MATEMÁTICA: UNA EXPERIENCIA CON GEOGEBRA

Silvina Ester San Miguel; Silvina Beatriz Chezzi; Patricia Carina
Gómez; María Fabiana Agout
Facultad de Ciencias de la Alimentación
Universidad Nacional de Entre Ríos
silvinasanmiguel@gmail.com; silvina120464@gmail.com;
patriciagomez6@gmail.com; mafaagout@gmail.com

Resumen

La realidad socio cultural, el desarrollo de las TICs y el acceso masivo a la información, cuestionan el escenario del proceso de enseñanza y aprendizaje actual. A fin de generar nuevas formas de trabajo en la enseñanza, se llevó a cabo una propuesta didáctica con el uso de GeoGebra, software de geometría dinámica de distribución libre. GeoGebra posibilita

la observación simultánea de distintas representaciones semióticas (gráfica, algebraica, tabla de valores), una de las principales debilidades detectadas en los estudiantes en los primeros años de la universidad. Desde esta óptica se trabajó el análisis de funciones de una variable real. La propuesta se desarrolló con los alumnos de primer año de Ingeniería en Alimentos de la Facultad de Ciencias de la Alimentación de la Universidad Nacional de Entre Ríos. Objetivos: facilitar la visualización de conceptos, favorecer el aprendizaje colaborativo, potenciar los procesos inductivos y el razonamiento, parte esencial de la actividad matemática. La experiencia mejoró la comprensión de conceptos y posibilitó la elaboración de conjeturas que luego fueron validadas. Se realizaron trabajos prácticos grupales que fueron presentados y evaluados.

Palabras claves: GeoGebra, funciones, visualización.

Referencias

- Abrate, Raquel y Pochulu, Marcel. y otros (2008). Diseño y Resolución de problemas para la clase de Geometría. Universidad Nacional de Villa María, Córdoba, Argentina.
- Abrate, Raquel; Luján, Marcela; Pochulu, Marcel. (2006). "La investigación educativa en Matemática con nuevos recursos". 4° Jornada de Informática y Educación. Capítulo 11, pp. 217-234. Villa María, Córdoba, Argentina.
- Carrillo de Albornoz Torres, Agustín. (2010). "GeoGebra. Un recurso imprescindible en el aula de Matemáticas". Unión, Revista Iberoamericana de Educación Matemática. N° 23, pp.201-210.
- D'Amore, B., (2004). "El papel de la epistemología en la formación de profesores de matemática de la escuela secundaria". Revista Epsilon. ISSN 1131-9321. N° 60. pp 413-435.

- Guzmán, I. (1998). "Registros de representación, el aprendizaje de nociones relativas a funciones: voces de los estudiantes". Relime. Marzo, año1, vol 1, México.
- Saidón, Liliana Mónica. (2000). "En la búsqueda de buenos problemas para nuevas herramientas: los utilitarios geométricos se problematizan". Centro de investigación Babbage. Buenos Aires, Argentina.
- Segal, Silvia y Giuliani, Diana. (2010). Modelización matemática en el aula: posibilidades y necesidades. Libros del Zorzal, Formación Docente. Buenos Aires. Argentina.



UNA ALTERNATIVA PARA APRENDER MATEMÁTICA EN EL COLEGIO: LA INICIACIÓN CIENTÍFICA

Jaime Edmundo Apaza Rodriguez; Inocêncio Fernandes
Balieiro Filho; Nair Rodrigues de Souza
UNESP, Brasil; UNESP, Brasil; IFMS, Brasil
jaime@mat.feis.unesp.br; balieiro@mat.feis.unesp.br;
nair.souza@ifms.edu.br

Resumen

El desempeño de los alumnos brasileiros en las evaluaciones estatales (SARESP) e internacionales (PISA) indican las dificultades en relación al aprendizaje de la Matemática. Delante de esa realidad, fue elaborado el Proyecto de Extensión "Iniciación Científica en el Colegio", en el cual los alumnos de la Licenciatura en Matemática de la Facultad de Ingeniería de Ilha Solteira, UNESP, São Paulo, actúan como orientadores de alumnos de las escuelas secundarias de la ciudad y/o región. Los objetivos del proyecto son: Propiciar una interacción entre los alumnos del colegio y de la universidad; desarrollar la capacidad de elaboración y orientación de proyectos por parte de los alumnos de la Licenciatura; despertar el interés de los alumnos del colegio por el estudio de la Matemática y por la investigación

científica; posibilitar al alumno el estudio de temas que, normalmente, no son abordados en el colegio. De esta forma los alumnos de la universidad tendrán la oportunidad de conocer el contexto escolar, y los alumnos del colegio la oportunidad de profundizar sus conocimientos matemáticos por medio de un estudio dirigido y con carácter de investigación.

Palabras claves: Enseñanza; Matemática; Iniciación Científica.

Referencias

- Brasil. (2000), Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, v. III. Brasília: MEC/SEF. (Consultado 25/11/2013).
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>.
- OECD. (2006). PISA - Programme for International Student Assessment. (Consultado 25/11/2013).
<http://pisacountry.acer.edu.au/>.
- São Paulo (2011), Secretaria da Educação, Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo, SARESP, 2011
<http://saresp.fde.sp.gov.br/2011/pdf/Resultados%20gerais%20da%20Rede%20Estadual.pdf>.



ÁREAS Y PERÍMETROS DE CUADRILÁTEROS CON EL SOFTWARE DE GEOMETRÍA DINÁMICA GEOGEBRA

José Palomino, Marycruz Silva

Pontificia Universidad Católica del Perú, Colegio San José de Cluny
jpalomino@pucp.pe, marycruz232@hotmail.com

Resumen

Esta experiencia se realizó con alumnos del 2do año de educación secundaria, de un colegio privado de Lima, en el 2013. Surgió debido a la preocupación por los resultados obtenidos por parte de los alumnos al hacerles preguntas sobre el área y perímetro de los siguientes cuadriláteros: cuadrado, rectángulo, paralelogramo y rombo; y obtener solo dos respuestas correctas, de un total de 30. Ante ello nos propusimos preparar una sesión de aprendizaje en la que, usando el software de geometría dinámica Geogebra, los alumnos pudieran trabajar en torno al tema de áreas y perímetros de los cuadriláteros mencionados. El objetivo de esta experiencia fue identificar cómo se calculan las áreas y perímetros de cuadriláteros, promoviendo la comprensión de dicho tema a través del uso del Geogebra. Dicha experiencia resultó valiosa debido a que permitió a los alumnos manipular las construcciones realizadas en GeoGebra y enriquecer su aprendizaje. Los resultados obtenidos nos permitieron comprobar la eficiencia de los elementos didácticos diseñados usando el GeoGebra para alcanzar los objetivos previstos, como el hecho de que los alumnos resolvieron los problemas, relacionados con perímetros y áreas de cuadriláteros, motivados y mostrando una actitud positiva.



BUSCANDO EL HOTEL MÁS CERCANO

Cecilia Gómez Mendoza

ceciliagomez_28@hotmail.com; cegomez@villacaritas.edu.pe

Resumen

Este trabajo se realizó con alumnas del 8° grado de educación secundaria de un colegio privado de Lima, durante el segundo bimestre del 2013. El tema motivador fue entorno al viaje que realizarían a la ciudad del Cusco. Este trabajo tuvo como objetivo que las alumnas infieran el concepto de mediatriz a partir de una situación problema “ubicar un hotel que se encuentre a la misma distancia de tres lugares turísticos” y además utilizar instrumentos de dibujo, de Geogebra y aplicaciones de Internet Google Maps. La experiencia resultó valiosa porque las alumnas afianzaron el uso de instrumentos de dibujo para realizar trazos, usaron Google Maps para ubicar los tres lugares turísticos, trabajaron en forma colaborativa para resolver una situación problema, complementaron sus aproximaciones con el geogebra y conocieron, luego de ubicar, el lugar equidistante. Los resultados obtenidos fueron reconocer los elementos geométricos (rectas, segmentos y restas perpendiculares) como medio para ubicarse en un espacio bidimensional, aproximarse al concepto de mediatriz, comprobar que existe un punto que equidista de tres puntos conocidos, verificar sus resultados con el uso del GeoGebra y colaborar en la solución del problema aplicando estrategias para su solución. Valoraron su desempeño porque fueron evaluados mediante rúbricas.

Palabras claves: mediatriz; Geometría

Referencias

Ortega, Villa de la Hoz (2005). Una experiencia docente en torno a la geometría del triángulo con Cabri. Recuperado (04, octubre de 2013) en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/article-74634.html>

Blanco, Sandoval (2010). Taller: Dibujando con GeoGebra, construcciones útiles para maestros y maestras. Recuperado (30 setiembre de 2013) en: <http://www.cientec.or.cr/matematica/2010/ponenciasVI-VII/GeoGebra-Blanco-Sandoval.pdf>



LA FUNCIÓN LINEAL EN LAS TARIFAS DE SERVICIO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

Mg. Edwin Villogas Hinostroza
Pontificia Universidad Católica del Perú
evillogas@pucp.edu.pe

Resumen

El presente trabajo resulta de una experiencia realizada con estudiantes del primer ciclo de Gestión y Alta Dirección, de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, en el curso Matemática Básica.

Esta experiencia responde a la intención de contribuir con el aprendizaje significativo de la función lineal afín, la función constante y la función seccionada, mostrando la utilidad del conocimiento de estos conceptos matemáticos en las tarifas de servicio de agua potable y alcantarillado.

Para esto, se diseñó una actividad que incluía las tarifas de Sedapal en Lima tomadas de la página:
http://www.sedapal.com.pe/servicios/tarifa_agua.pdf.

Esta actividad se diseñó de forma cooperativa ya que esto permitiría que los alumnos desarrollen la habilidad de argumentar e intercambiar información usando un lenguaje matemático adecuado.

Palabras clave: Función lineal afín, función constante, función seccionada y actividad cooperativa.

Referencias

- Almeida, et al. (1994). Metodología de la enseñanza de la matemática (Tomo I). México: Universidad Autónoma de Sinaloa. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, Ciudad de la Habana, Cuba.
- Guzman, M. (1999). Tendencias innovadoras en educación Matemática. Lima: Moshera.
- Bosch, M. & Gascón, J. (2006). Twenty-Five Years of the Didactic Transposition. Recuperado el 5 de febrero de 2011, de:
http://www.mathunion.org/fileadmin/ICMI/files/Publications/ICMI_bulletin/58.pdf
- Bolea, P.; Bosch, M. & Gascón, J. (2001). La transposición didáctica de organizaciones matemáticas en proceso de algebrización. El caso de la proporcionalidad. *Recherches en Didactique des Mathématiques* 21(3), 247-304.
- Lages E.; Pinto P.; Wagner E. & Morgado A. (2006). *A Matemática do Ensino Médio Volume 1*. Rio de Janeiro, páginas 98-114.



ABRINDO CADEADOS COM O USO DA MATEMÁTICA

João Luzeilton de Oliveira
Universidade Estadual do Ceará - UECE/BRASIL
jluzeilton@gmail.com;joao.luzeilton@uece.br

Resumo

A matemática está presente em tudo que fazemos. Estuda-se muita matemática na escola e boa parte sem preocupação de relacioná-la com o cotidiano dos alunos. Com isso, para muitos, torna-se uma disciplina sem atração. É preciso torná-la atraente, sendo necessário, sempre que possível, fazer relação com os problemas do nosso dia-a-dia. Uma grande preocupação da educação matemática é com a

contextualização, entretanto, não devemos esquecer que não se pode ensinar o que não se sabe. É preciso ter domínio do que se ensina. Na tentativa de dar alguma contribuição, neste estudo sugiro um problema, na verdade, dois problemas. Eilos. Primeiro: Uma escola possui 10 (dez) salas de aula, cada uma com um cadeado, e todos distintos dois a dois. É possível confeccionar uma chave para abrir todos eles? A resposta é sim. Usando matemática, como resolvê-lo? Que matemática está envolvida no problema? Outro problema que tem relação com o anterior é o seguinte: É possível confeccionar um cadeado, apenas, para que o mesmo possa ser aberto por dez chaves distintas? A resposta, também, é sim. É desses problemas que tratará o referido trabalho. Mostraremos como resolvê-los utilizando o m.m.c. e o m.d.c. de números naturais.

Palabras claves: mínimo múltiplo comum, máximo divisor comum, problemas, educação matemática

Referencias

- Galante, Carlos. (1953) Matemática. Editora do Brasil, 5ª serie, 1, São Paulo, Brasil, 280 páginas.
- Alencar Filho, Edgard. (1992) Teoria Elementar dos Números. Editora Nobel, São Paulo, Brasil, 336 páginas.
- Oliveira, José Plínio. (2000) Introdução à Teoria dos Números. IMPA, Coleção Matemática Universitária, Rio de Janeiro, Brasil, 198 páginas.
- Paterlini, R.R. (1988) "Um método para o cálculo do mdc e do mmc." Revista do Professor de Matemática, 13, 34-37.
- Gonçalves, P. S. (1992) "Divisores, múltiplos e decomposição em fatores primos." Revista do Professor de Matemática, 20, 31-32.



DESAFÍOS MATEMÁTICOS COMO MOTIVACIÓN AL APRENDIZAJE

Carlos Torres Ninahuanca
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
carlostm@gmail.com

Resumen

Desarrollamos el proyecto con estudiantes de segundo y tercero de secundaria, cuyo objetivo fue potenciar el interés por el estudio de las matemáticas, proponiéndoles problemas no rutinarios, atractivos y retadores mediante el desarrollo de actividades semanales. Nos apoyamos, para tal fin, en las TIC. Hemos verificado que los participantes actualmente son más competentes y tienen pasión por hacer matemática. Los fundamentos teóricos para desarrollar el proyecto están en el estándar de resolución de problemas que plantea el National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2003), al proponer que, al culminar la educación básica, los estudiantes deben estar capacitados para aplicar y adaptar una variedad de estrategias para resolver problemas. También, nos apoyamos en diversos trabajos sobre el tema (Callejo, M. 1994; Malaspina, U. 2013; Marchis, I., 2012; Genkin, S. & Fomin, D., 2012). Tomamos como referencia los problemas planteados en olimpiadas matemáticas de diversos países, incluyendo el Perú. Mediante entrevistas fuimos orientando a los estudiantes a plantear y plantearse las preguntas adecuadas para resolver algún problema y publicarlo en la Web. En la exposición se mostrarán ejemplos concretos. Se piensa sistematizar este proyecto para proponerlo en otros colegios.

Palabras claves: Desafíos matemáticos, olimpiadas de matemática, estímulo, creatividad, resolución de problemas

Referencias

Callejo, M. (1994). Un club matemático para la diversidad. Col. Secundaria para todos. Narcea. Madrid.

- Connelly, J. (2012). Mathematical competitions in Hungary: promoting a tradition of excellence & creativity. *The Mathematics Enthusiast*, 9(1/2), 37-58.
- Crespo, S. (2008). What makes a problem mathematically interesting? inviting prospective teachers to pose better problems. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11(5), 395-415.
- Font, V. (2008). Enseñanza de la matemática, Tendencias y perspectivas. En: Gaita, C. (ed.). *Actas 2008. Coloquio Internacional sobre la Enseñanza de las Matemáticas* (pp. 21-62). PUCP. Lima, Perú.
- Genkin, S. & Fomin, D. (2012). *Círculos matemáticos. Colección Biblioteca Estímulos Matemáticos. Ediciones SM.*
- Glaeser, G. (1975). Heuristique Générale: estimation de la difficulté d'un problème. En: Fandiño (2011). *Múltiples aspectos de aprendizaje de la matemática. Magisterio. Bogotá.*
- Godino, J. D., Contreras, A, y Font, V. (2006). Análisis de procesos de instrucción basado en el enfoque ontológico-semiótico de la cognición matemática. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 26(76), 39.
- Halmos, P. R. (1980). The heart of mathematics. *The American Mathematical Monthly*, 87(7), 519-524.
- Kilpatrick, J. (1991). A history of research in mathematics education. En Grows D. (Edts.). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. MacMillan. New York.
- Larson, L. C. (1983). *Problem-solving through problems*. Springer-Verlag. New York.
- Malaspina, U. (2013). La enseñanza de las matemáticas y el estímulo a la creatividad. Uno: revista de didáctica de las matemáticas, 63, 41 - 49
- Marchis, I. (2012). Non-routine problems in primary mathematics workbooks from Romania. *Acta Didactica Napocensia*, 5(3), 50-56.
- Mora, F. W. & Borbón, A. (2013). Edición de textos científicos con latex.: Composición, gráficos, Inkscape y

- presentaciones beamer. Recuperado el 08 de diciembre del 2013 en la dirección URL:
<http://www.tec-digital.itcr.ac.cr/revistamatematica/>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2003). Estándares para la educación matemática. Sociedad Andaluza de Educación.
- OECD. (2013). "Chapter 2. A Profile of Student Performance in Mathematics", in PISA 2012 Results: What Student Know and Can Do (Volume i): Student Performance in Mathematics, Reading and Science. OECD Publishing. Recuperado el 08 de diciembre del 2013 en la dirección URL:<http://dx.doi.org/10.1787/9789264201118-5-en>
- Polya, G. (1975). Como plantear y resolver problemas. Trillas. México.
- Wong, K. Y. (2009). Mathematics education: the singapore journey. Vol. 2. World Scientific.



EL DESARROLLO DE LOS PROCESOS DE ALFABETIZACIÓN MATEMÁTICAS

Nair Rodrigues de Souza, Luciana Paro Scarin Freitas
Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - Universidade Estadual
Paulista (FEIS/UNESP)
nair_rod@yahoo.com.br, melscarin@yahoo.com.br

Resumen

La enseñanza de las matemáticas en los primeros años de la escuela primaria tiene algunas peculiaridades respecto a otras etapas de la escolarización. Podemos anotar una que se relaciona con el hecho de tener un profesor versátil que, por lo general, se graduó en Pedagogía y también es responsable por la enseñanza de otras áreas del conocimiento. El presente trabajo tiene como objetivo proporcionar una muestra de cómo se produce el proceso de alfabetización matemática en los primeros años de la escuela, el perfil académico de los

alfabetizadores, así como su formación académica. El análisis del material de investigación consistió en silabos y programas detallados de las disciplinas que se ocupan de los contenidos matemáticos en las carreras de formación de profesores y en entrevistas semi-estructuradas con los profesores de los primeros años. Las conclusiones obtenidas indican el reconocimiento de los profesionales de educación, que admiten un vacío en la formación inicial, lo que nos lleva a creer que tenemos que repensar el plan de estudios de los cursos de formación de estos profesionales.

Palabras claves: alfabetização matemática

Referencias

- CURI, E. (2004). Formação de professores polivalentes. 278f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) PUC-SP, São Paulo.
- FIORENTINI, D., LORENZATO, S. (2006). Investigação em Educação Matemática: Percursos teóricos e metodológicos. Coleção Formação de Professores. Cap 5. Pág 81-100. Campinas – SP: Autores Associados.
- MIGUEL, J. C. (2009). Alfabetização Matemática. Disponível em <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2005/artigos/capitulo%205/alfabetizacaomatematica.pdf>>. Acesso em 10 abr.



A UTILIZAÇÃO DA REGRA DA FALSA POSIÇÃO PARA O ENSINO DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU A PARTIR DE UMA ABORDAGEM HISTÓRICA

Isabelle Coelho da Silva; Ana Carolina Costa Pereira; Josenildo
Silva do Nascimento
Universidade Estadual do Ceara
belle_da_silva@hotmail.com; carolina.pereira@uece.br;
josenildo_silva23@hotmail.com

Resumen

A História da Matemática é uma das Tendências da Educação Matemática que vem sendo difundida cada vez mais no meio acadêmico. Contudo, ainda são poucos os estudos que podem ajudar o professor da Educação Básica a utilizar este instrumento de ensino dentro de sua sala de aula. Então, com o objetivo de auxiliar estes docentes, promovemos um curso utilizando a História da Matemática como mecanismo para se ensinar equações do 1º grau, com base na Regra da Falsa Posição presente em um antigo papiro, conhecido como “Papiro Rhind”. Este curso iniciou em setembro de 2013, e já em suas primeiras aulas percebemos a curiosidade dos alunos em relação ao procedimento apresentado, pois, após confirmarem que o através do método chegamos ao mesmo resultado, consideraram-no mais fácil do que o cálculo da equação do 1º grau por meio do “M.M.C”. Percebemos que para os alunos participantes, esse método é aplicável sim na sala de aula, principalmente por o aluno estudar implicitamente futuros conteúdos sem nomeá-los, apesar do uso de fórmulas em seu cálculo.

Palabras claves: Ensino, Historia Matematica, Equacao

Referencias

- Brasil. (1998) Ministério da Educação e Cultura. EC. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática (5ª a 8ª série). Brasília.
- D'ambrosio, B. S. (1989) Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. P. 15-19.
- Fiorentini, D.; Miorim, M. A.; Miguel, A. (1993) Contribuição para um Repensar... a Educação Algébrica Elementar. Pro-posições, Campinas, v. 4, n. 1, p.78-91, mar.
- Guelli, O. (1989) A regra da falsa posição. Revista do Professor de Matemática, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 18-22.
- Sá, I. P. de. (2008) A Regra da Falsa Posição. Pesquisas e Práticas em Educação Matemática, Vassouras, v. 2, n. 1, p.41-50, jan./jun.



FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES INDÍGENAS NOS ESTADOS DO TOCANTINS E AMAZONAS: CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Elisângela Aparecida Pereira de Melo, Lucélida de Fátima Maia da Costa

Universidade Federal do Tocantins - UFT/ PPGECM-UFPA – Brasil,
Universidade do Estado do Amazonas - UEA/FAPEAM/PPGECM-UFPA
– AM – Brasil

elisangelamelo@uft.edu.br, ldfmaiadc@gmail.com

Resumen

O presente ensaio tem por objetivo descrever as experiências vivenciadas como formadora e pesquisadora da Educação Matemática, na perspectiva da Etnomatemática, no decorrer do Curso de Formação de Professores Indígenas – Magistério Indígena, e de Licenciatura Indígena. A nossa atuação, se deu como professora da disciplina de Matemática, onde

procuramos discutir com os professores indígenas em formação, pertencentes aos povos Krahô, Krahô Kanela, Xerente, Apinayé, Karajá Xambioá, Karajá e Javaé, do Estado do Tocantins e ao povo Ticuna, do Estado do Amazonas, os conteúdos matemáticos escolares e a matemática presentes nas práticas socioculturais. As atividades delineadas pautaram-se nos saberes e fazeres tradicionais dos professores indígenas e nos aportes teóricos da Etnomatemática, de modo a favorecer a relação de ensino e aprendizagem em contexto de diversidade sociocultural. A metodologia foi inspirada em métodos etnográficos e na realização de atividades investigativas no decorrer dos cursos de formação de professores, os quais indicam a necessidade de um ensino de conteúdos matemáticos diferenciados, na perspectiva da educação escolar indígena, sendo este intercultural e bilíngue.

Palabras claves: Magistério Indígena, Formação de Professores, Ensino de Matemática.

Referencias

- Corrêa, R. A. (2006). Etnomatemática e ação pedagógica. In PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. Coordenação da Educação Escolar Indígena. Cadernos Temáticos: educação escolar Indígena. Curitiba: SEED.
- D'Ambrósio, U. (2005). Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica.
- D'Amore B. (2007). Epistemologia, Didática da Matemática e Práticas de Ensino. Bolema. Boletim de Educação Matemática. Vol. 20, nº 28, 1179-205.
- Gerdes, P. Etnomatemática: reflexões sobre matemática e diversidade cultural. Ribeirão: 2007.
- Silva, H. D. (2002). Afinal quem educa os educadores indígenas? In: Experiências étnico-culturais para a formação de professores. (Orgs.) GOMES, Nilma Lino.; SILVA, Petronila B. Gonçalves. Belo Horizonte: Autêntica.



OFICINA DE SCRATCH: UMA ABORDAGEM EXPLORATÓRIO- INVESTIGATIVA DE CONCEITOS DE MATEMÁTICA E GEOMETRÍA

Rosângela Salles dos Santos
Leonor Salles dos Santos
salles@upf.br

Resumen

A oficina de Scratch foi proposta pelo grupo PIBID - Matemática da Universidade de Passo Fundo do Rio Grande do Sul. O trabalho teve como objetivo explorar conceitos de Geometria e Matemática por meio de uma linguagem de programação simples, despertar interesse pela área de programação em informática e proporcionar novos desafios aos estudantes. O público alvo foi definido a partir de convite aos alunos das sétimas e oitavas séries do ensino fundamental, sendo formado um grupo 20 estudantes. A oficina foi ministrada pelo grupo de cinco acadêmicas pibidianas da matemática e orientado pela professora Rosângela Salles dos Santos, supervisora do grupo, na escola. A proposta foi desenvolvida por meio de uma abordagem exploratório-investigativa, mediada por desafios, questionamentos e problemas. Os encontros semanais de duas horas ocorreram de outubro à novembro, totalizando 20 horas presenciais. Os estudantes mostraram-se interessados e curiosos e divertiram-se buscando resolver os problemas propostos.

Referencias

Scratch Brasil. Disponível em:
<http://www.scratchbrasil.com.br/>. Acesso em: Set.
2013



ESTUDIO DE FUNCIONES DE VARIABLE REAL EN EL ENTORNO DINÁMICO QUE OFRECE GEOGEBRA

Mabel Alicia Gay; María Josefina Tito; Silvina Ester San Miguel
Facultad de Cs de la Administración, Universidad Nacional de Entre
Ríos, Argentina

mabelgay@gmail.com.ar; josefinatito@gmail.com;
silvinasanmiguel@gmail.com

Resumen

El presente trabajo forma parte de los proyectos de Investigación e Incentivo a la Docencia, aprobados por Consejo Directivo de la Facultad de Cs. de la Administración de la Universidad Nacional de Entre Ríos, desarrollado y aplicado durante el año 2012, en las Cátedras de Matemática Discreta y Álgebra Lineal de las carreras de Contador Público y Lic. en Cs de la Administración, Álgebra y Geometría Analítica y Análisis Matemático I, de la carrera Lic. en Sistemas.

Propone una Ingeniería Didáctica, como esquema experimental basado en el diseño, implementación, análisis y evaluación de secuencias de enseñanza para el abordaje del tema "Estudio de funciones de variable real", mediante el uso del entorno dinámico que ofrece el soft libre GeoGebra, articulando estrategias metodológicas del Nivel Superior con los recursos y metodologías que los alumnos ingresantes han utilizado durante su escolaridad Secundaria.

La evaluación de la propuesta evidencia resultados positivos. Su implementación favorece el desarrollo del pensamiento exploratorio, la indagación, la simulación, el uso de vocabulario específico, la toma de decisiones y la argumentación aplicada a la resolución de los modelos funcionales que resuelven los problemas propuestos.

Palabras claves: didáctica, GeoGebra, visualización, funciones

Referencias

- Artigue, Michele. (1995). Ingeniería didáctica en Educación Matemática; Ed. Iberoamérica.
- Cabero, J. (2004). Medios de Comunicación, Recursos y Materiales para la Mejora Educativa II. Ayuntamiento de Sevilla-Secretariado de Recursos Audiovisuales. Universidad de Sevilla. España.
- Pérez Carmona y otros. (2004). Problemas Detectados En Alumnos Ingresantes a una Carrera Universitaria. Eje Temático: Investigación, Ciencia Y Transferencia. Facultad de Ciencias Naturales e I.M.Lillo - UNT - Argentina.
- Casas Armengol, M; Stojanovic, L. (2005). "Innovación y virtualización progresivas de las Universidades Iberoamericanas hacia la sociedad del conocimiento".Revista Iberoamericana de Educación a distancia.Vol, V. 25-32.
- Castellas, M. (2011).La ciudad informacional: tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional. Alianza Editorial, Madrid.
- Feeney, S; Capelletti, G. (2011). Fundamentos de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales. Carrera de Especialización en Docencia en Entornos Virtuales, Universidad Nacional de Quilmes.



FORMAÇÃO CONTINUADA E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA TENDO COMO BASE QUESTÕES DA OBMEP

Neuza Terezinha Oro; Mariane Kneipp Giareta; Rosa Maria
Tagliari Rico, Taciana Dóro, Vanessa Pansera, Geisebel
Vanderléia Antunes Vieira Drun
Universidade de Passo Fundo
neuza@upf.br; mariane@upf.br; rico@upf.br, 92840@upf.br,
127987@upf.br, 102279@upf.br

Resumen

Apresenta-se um relato de experiência do projeto Interação das Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) com o ensino de matemática, desenvolvido por professores e acadêmicos do curso de Matemática da Universidade de Passo Fundo, com os professores da rede municipal. Este projeto busca discutir e analisar estratégias e metodologias de ensino e aprendizagem, visando a resolução de problemas, tendo como base o material disponibilizado pela OBMEP. A metodologia envolve encontros semanais de estudo com os acadêmicos, encontros bimensais com os professores da rede municipal de ensino e confecção de materiais manipuláveis que podem favorecer a compreensão dos problemas selecionados. As atividades têm promovido discussões e ampliações na forma de interpretar as questões, que é constatado pelo *feedback* dado pelos professores nos encontros, e a interação com os acadêmicos tem possibilitado a troca de ideias e os diferentes modos de pensar sobre uma mesma questão. O projeto tem contribuído de forma significativa na formação de todos os participantes e possibilitado um novo olhar às questões metodológicas do ensino e aprendizagem de Matemática.

Palabras claves: Ensino, Matemática, Professor.

Referencias

- Dante, L. R. (2010). *Formulación e resolución de problemas de matemática: teoría e práctica*. São Paulo: Atica.
- Pais, L. C. (2011) *Didáctica da Matemática: Uma Análise da Influência Francesa*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Tardiff, M. (2000) *Ambigüidade do saber docente nas reformas relativas à formação universitária para o magistério*. *Vertentes*. n. 15. São João Del Rei, 7-21.



NÚCLEO E IMAGEN DE UNA TRANSFORMACIÓN LINEAL USANDO MATHEMATICA

Nancy Saravia Molina
PUCP

nsaraviam@pucp.edu.pe; nesaramo@gmail.com

Resumen

En matemática una aplicación lineal (también llamada función lineal o transformación lineal) es una aplicación entre dos espacios vectoriales, que preserva las operaciones de adición de vectores y multiplicación por un escalar.

Cuando se define el Núcleo e Imagen de una transformación lineal, los alumnos no comprenden bien la definición dado que les parece muy abstracto, y no se comportan como cálculos simples a los que están acostumbrados. Es por tal motivo que se les ha sugerido usar el software Mathematica como una herramienta para que puedan comprobar los resultados que obtienen al resolver sus ejercicios. Esta experiencia se ha desarrollado con estudiantes de Estudios Generales Ciencias de la PUCP, en la que se introdujo el uso del software Mathematica para realizar dichos cálculos. La experiencia se desarrolló en dos partes. En la primera parte, los estudiantes calcularon, con lápiz y papel, el núcleo e imagen de una

transformación lineal haciendo uso de las definiciones. En la segunda parte, utilizaron el software WolframMathematica 8.0 y el resultado de que toda transformación lineal tiene asociada una matriz, lo cual les permitió usar los comandos **NullSpace**, **TransposeMatrixRankes** importante indicar que los estudiantes no conocían dicho software.

Palabras claves: Núcleo, Imagen, Mathematica.

Referencias

Grossman, Stanley. 2012. Álgebra Lineal. Editorial, Mc Graw Hill, séptima edición, México, 479-504.

Wolfram Mathematica. Versión 8.0.

Wolfram Alpha Computational Knowledge Engine.



LAS ASÍNTOTAS Y SUS MITOS

Iris Flores; Nancy Saravia Molina
PUCP

iris.flores@pucp.edu.pe; nsaraviam@pucp.edu.pe

Resumen

La matemática es una ciencia exacta, sin embargo la enseñanza de las matemáticas está influenciada por la forma como cada profesor percibe los conceptos y los transmite a los alumnos, si ésta es errada, influye de manera negativa en el aprendizaje de los alumnos.

Un ejemplo de esta problemática son las asíntotas de la gráfica de funciones reales de variable real, donde con frecuencia se presentan dos grandes mitos:

1. Una asíntota no puede cortar a la gráfica de una función.

2. Una función no puede tener asíntotas horizontales y oblicuas a la vez.

En un lenguaje coloquial, podemos decir que una asíntota es una línea recta hacia la que se aproxima infinitamente la gráfica de una función; es decir que la distancia entre las dos tiende a ser cero, a medida que se extienden infinitamente.

Por experiencia propia con alumnos del curso de Cálculo 1 de Estudios Generales Ciencias de la PUCP he podido evidenciar que estos mitos son muy frecuentes y persistentes especialmente con los estudiantes que recién ingresan a la universidad.

En este trabajo trataremos esta problemática mezclando rigor e intuición, con la finalidad de no desviarnos de la idea que se pretende comunicar, usaremos ejemplos que nos permitan acabar con estos mitos, para lo cual nos apoyaremos del software Geogebra.

Palabras claves: Asíntotas, Función real de variable real, Geogebra.

Referencias

- Kong, Maynard. (2001) Cálculo diferencial. Fondo Editorial, PUCP, Segunda edición, Lima, Perú, 152-153.
- Leithold, Louis. (1994) El cálculo. Oxford University Press, Séptima edición, México, México, 255, 257.
- Steward, James. (2010) Cálculo de una variable: conceptos y contextos. Cengage Learning, Cuarta edición, México, México, 123-130.



ANÁLISIS DE TAREAS MATEMÁTICAS CON GEOGEBRA PARA EL APRENDIZAJE DE FUNCIONES CUADRÁTICAS DESDE LA TEORÍA DE SITUACIONES DIDÁCTICAS

Mabel Alicia Gay; Graciela Elena Gay; Silvina Beatriz Chezzi
Instituto de Profesorado Concordia D-54; Facultad de Cs de la
Administración de la Universidad Nacional de Entre Ríos, Universidad
Tecnológica Nacional Regional Concordia. Argentina
mabelgay@gmail.com.ar; gaygraciela@gmail.com;
silvina120464@gmail.com

Resumen

La incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aula de Matemática está cambiando el paradigma sobre cómo aprenden los alumnos de Educación Secundaria en Argentina y cuál es el rol del docente en este contexto.

El docente necesita determinar cuáles son las situaciones problemáticas que debe plantear para generar las estrategias cognitivas que permitan a sus alumnos dar sentido al conocimiento que están construyendo, y cuáles son las tareas matemáticas a delegar al comportamiento dinámico de estas nuevas tecnologías. Cómo usarlas para que permitan establecer un trabajo en la clase, más centrado en la búsqueda de soluciones a problemas, en tratar de probar conjeturas y no en un mero trabajo mecánico o visualización dinámica. Es decir, el docente debe poder asegurar la legitimidad pedagógica de su propuesta.

Este taller plantea el diseño, instrumentación y aplicación de una propuesta didáctica mediada por GeoGebra 4.2, para la enseñanza del tema “funciones cuadráticas” y su análisis desde la Teoría de Situaciones Didácticas de Guy Brousseau.

Palabras claves: Didáctica, GeoGebra, funciones cuadráticas, TSD

Referencias

- Arcavi, A; Hadas, N. (2003). El computador como medio de aprendizaje: ejemplo de un enfoque. Área de Educación Matemática. Instituto de Educación y Pedagogía Universidad del Valle
- Artigue, M. (2004). "Problemas y desafíos en educación matemática: ¿qué nos ofrece hoy la didáctica de la matemática para afrontarlos?". Educación Matemática, vol. 16,Nº3, 5-28.
- Brousseau, G. (1998). *Théorie des Situations Didactiques*. Grenoble, La Pensée Sauvage.
- Rodríguez, M. (2012). Educación Matemática. Aportes a la Formación Docente desde distintos enfoque teóricos. Duvim Editorial.



OFICINAS DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS: UMA DAS AÇÕES EXTENSIONISTAS DO PROJETO INTEGRAÇÃO DA UNIVERSIDADE COM A EDUCAÇÃO BÁSICA

Sandra Mara Marasini; Betine Diehl Setti; Eliamar Ceresoli Rizzon; Maria de Fátima Baptista Betencourt; Rosa Maria Tagliari Rico; Rosana Maria Luvezute Kripka
Universidade de Passo Fundo - Brasil
marasini@upf.br; diehl@upf.br; lia@upf.br; fatima@upf.br;
rico@upf.br; rkripka@upf.br;

Resumen

O projeto de extensão Integração da Universidade com a Educação Básica é uma proposta dos cursos de Matemática, Química e Letras, da Universidade de Passo Fundo. Na área da matemática, objetiva oferecer apoio pedagógico e metodológico a estudantes com baixo desempenho na disciplina e possibilitar a inserção dos licenciandos de Matemática no contexto escolar para aprimoramento da formação. No ano de 2013, as oficinas foram desenvolvidas em cinco escolas da região, três em Passo Fundo e duas em Carazinho, municípios do Rio Grande do Sul/Brasil. As ações dos acadêmicos correspondem a estudos de fundamentação, elaboração de sequências didáticas, construção de materiais e desenvolvimento das oficinas. Essas ações acontecem semanalmente com temas indicados pelos professores das escolas. Os estudos buscam fundamentos teóricos metodológicos em autores como Fiorentini, Machado, Tardif. As avaliações indicam que o projeto aproxima o acadêmico do seu contexto profissional, permite maior relação entre a universidade e a educação básica, reflexão de propostas que ampliem a aprendizagem matemática, com vistas à formação de novos professores.

Palabras claves: Ensino e aprendizagem. Educação Matemática. Apoio pedagógico.

Referencias

Fiorentini, Dario. (2006). Desafios da profissionalidade docente em matemática no contexto atual A complexidade de estar em sala de aula. Anais da I Jornada Nacional e XIV Jornada Regional de Educação Matemática. Passo Fundo, Brasil: EDFUPF. Recuperado <15 novembro de 2013> em <http://www.upf.br/jem>.

Machado, Nilson José. (2002). Sobre a idéia de competência. In: PERRENOUD et al. As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da

avaliação. Trad de Cláudia Schilling, Fátima Murad. Artemed, Porto Alegre, Brasil, p. 137-155.

Tardif, Maurice. (2012). Saberes docentes e formação profissional. Vozes; Petrópolis, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro; Brasil, 325 p.

Haydt, Regina Célia Cazaus. (2006). Curso de Didática Geral. 8a ed., Ática, São Paulo, Brasil, 327 p.



REPENSANDO A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UMA LEITURA DA PRÁTICA A PARTIR DA ANÁLISE DA ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DOCENTE

Neila de Toledo e Toledo
Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Brasil)
neila.toledo@sertao.ifrs.edu.br

Resumen

Neste artigo, é apresentado uma reflexão sobre uma experiência vivenciada com uma turma do primeiro ano do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do IFRS-Câmpus Sertão(RS). Os alunos envolvidos na atividade são todos oriundos da zona rural de diversos municípios da região sul do Brasil e a atividade proposta, trouxe a realidade destes para a sala de aula, por dois motivos, primeiro, na tentativa de oportunizar a turma uma análise sobre esta realidade, e segundo, dar significado ao conteúdo trabalhado. O referencial teórico utilizado baseou-se, principalmente, na concepção de Larrosa sobre experiência. O objetivo deste trabalho foi olhar para/e avaliar a ação pedagógica, a condução da atividade, as intervenções feitas pelo professor durante o processo de ensino e de aprendizagem. Portanto, observa-se que as estratégias de ensino diferenciadas, que se alicerçam

num trabalho desenvolvido a partir da realidade dos alunos, em que leva-se em conta seus interesses e dúvidas em relação ao tema de estudo, exige pesquisa e atualização constante por parte do professor, mas mesmo assim, este trabalho torna-se gratificante quando percebe-se o envolvimento dos alunos ao descobrir algo que é de seu interesse.

Palabras claves: Experiência. Educação Matemática. Etnomatemática. Avaliação

Referencias

- BAMPI, L. R.(2003). GOVERNO ETNOMATEMÁTICO: TECNOLOGIAS DO MULTICULTURALISMO. Porto Alegre-RS, UFRGS. Tese (Doutorado)- Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil, pp. 200.
- D'AMBROSIO, U. (2011). ETNOMATEMÁTICO-ELO ENTRE AS TRADIÇÕES E A MODERNIDADE. Autêntica, 4ª Ed, Belo Horizonte, Brasil, pp.282.
- ESTEBAN, M. T. (2013). A AVALIAÇÃO NO PROCESSO ENSINO/APRENDIZAGEM: OS DESAFIOS POSTOS PELAS MÚLTIPLAS FACES DO COTIDIANO. REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, Rio de Janeiro, n. 19, p. 129-137, 2002. Acesso em: 12 maio 2013 Disponível em:http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE19/RBDE19_12_ESPACO_ABERTO_MARIA_TERESA_ESTEBAN.pdf.
- KNIJNIK, G. [et al.]. (2012). ETNOMATEMÁTICA EM MOVIMENTO. Editora Autêntica, Coleção Tendências em Educação Matemática, Belo Horizonte, Brasil, pp.112.
- LARROSA, J. (2004). NOTAS SOBRE A EXPERIÊNCIA E O SABER DE EXPERIÊNCIA. In: GERALDI, Corinta; RIOLFI, Claudia; GARCIA, Maria (Org.). Escola Viva: elementos para a construção de uma educação de qualidade social. Mercado de Letras, Campinas, Brasil.

VERTUAN, Eduardo Rodolfo. (2007). Um olhar sobre a modelagem Matemática à luz da teoria dos registros de representação semiótica. Dissertação (Mestrado), Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil.



AVALIAÇÃO E ANÁLISE DO DESEMPENHO DE ALUNOS EM ATIVIDADES PRÁTICAS DE MATEMÁTICA

Ramone Tramontini; Neiva Ignês Grando; Simone Aline Henn
IFRS Câmpus Ibirubá; Universidade de Passo Fundo;
IFRS Câmpus Ibirubá
ramone.tramontini@ibiruba.ifrs.edu.br; neiva@upf.br;
simone.henn@ibiruba.ifrs.edu.br

Resumen

Neste artigo analisam-se atividades desenvolvidas em um projeto de pesquisa no período de maio a outubro de 2013 no IFRS Câmpus Ibirubá/RS/Brasil. O projeto envolveu uma turma de alunos do 1º ano do curso técnico em Agropecuária integrado ao ensino médio em encontros semanais no Laboratório de Matemática. Na metodologia adotada, a turma foi dividida em dois grupos, onde além da sala de aula parte dos alunos, denominado grupo de estudos, participou de atividades práticas extraclasse envolvendo a resolução de problemas sobre funções do 1º grau. Após alguns encontros os grupos foram revezados de forma que todos os alunos participassem do projeto. Algumas atividades são relatadas chamando a atenção para apontamentos importantes, relacionando-os com a Teoria dos Campos Conceituais.

Palabras claves: Grupo de estudos. Atividades práticas. Metodologia. Teoria dos campos conceituais.

Referencias

- BRASIL. Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. (2006). PCNEM, v. 2. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br>
- VERGNAUD, G. (2009). A criança, a matemática e a realidade: problemas do ensino da matemática na escola elementar. 3. ed. Tradução: Maria Lucia Faria Moro. Curitiba: UFPR, 322 p.
- VERGNAUD, G. (2011). O longo e o curto prazo na aprendizagem da matemática. Educar em Revista. Disponível em:<http://www.scielo.br/pdf/er/nse1/02.pdf>.
- ZATTI, S. B. (2010). Construção do Conceito de Função: Uma experiência de ensino aprendizagem através da resolução de problemas. Dissertação de Mestrado. Unifra, Santa Maria, RS, Brasil.



A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR E SUAS IMPLICAÇÕES NA CONSTITUIÇÃO DO SER PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Roberto Preussler

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha -
Câmpus de Santa Rosa/RS - Brasil
roberto.preussler@sr.iffarroupilha.edu.br

Resumen

Discute-se o desenvolvimento da Prática como Componente Curricular na formação inicial de professores do curso de Matemática – Licenciatura, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Câmpus Santa Rosa/RS - Brasil. A experiência entrelaça teoria e prática pedagógica no processo de ensino-aprendizagem de matemática. No planejamento interdisciplinar, os licenciandos são desafiados a

vivenciar um ciclo que envolve o planejamento, a execução e a avaliação da aprendizagem de conceitos matemáticos por alunos do Ensino Básico de escolas da região de Santa Rosa. É no entrelaçamento desta Prática com a reflexão teórica e metodológica produzidas no espaço acadêmico, que os docentes da Licenciatura estão ocupados em delinear ações e proposições em conformidade com as demandas sociais e culturais que perpassam o contexto educativo e a formação de professores. Como resultados iniciais desta (pre)ocupação docente apresentam-se reflexões, identificando pontos relevantes da ação pedagógica docente implicada na Prática como Componente Curricular.

Palabras claves: Prática como Componente Curricular. Formação inicial de professores.

Referencias

- ANDRÉ, Marli. (Org.) (2012). O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. Papyrus, Campinas, 12. Ed, São Paulo, Brasil, 143.
- BRASIL. MEC/CNE/CP (2001). Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Parecer nº 9/2001.
- BRASIL. MEC/SEED (2002). PCNs+ Ensino Médio: Orientações complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Secretaria de Educação Média e Tecnológica: MEC, SEMTEC.
- FIORENTINI, Dario. (2003). Em busca de novos caminhos e de novos olhares na formação de professores de matemática. In: _____. Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, 248.
- LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira (2009). Aprendizagem da docência em matemática: o clube da matemática como espaço de formação inicial de professores. Passo Fundo: Ed. UPF, 203.

- ZEICHNER, Ken (1992). Novos caminhos para o practicum: uma perspectiva para os anos 90. In: NÓVOA, António. Os professores e a sua formação. Porto: Porto Editora, p. 115-137.
- WOOD, David (2003). Como as crianças pensam e aprendem: os contextos sociais do desenvolvimento cognitivo. São Paulo: Loyola, 305.



ANALISANDO O ENSINO-APRENDIZAGEM DOS PONTOS NOTÁVEIS DO TRIÂNGULO COM DOBRADURAS

Roberto Preussler

Arsênio Aloísio Preussler e Nelsi Mumbach Preussler
roberto.preussler@sr.iffarroupilha.edu.br

Resumen

Apresenta-se uma experiência educativa realizada no curso de Matemática – Licenciatura, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santa Rosa/RS - Brasil. A experiência foi desenvolvida com sujeitos do 8º ano do Ensino Fundamental, os quais estudaram os pontos notáveis do triângulo utilizando dobraduras. Além de analisar a apropriação dos conceitos, nós, docente e acadêmicos em formação inicial, avaliamos algumas implicações da utilização de materiais didáticos nas aprendizagens. Observamos que os sujeitos da aprendizagem definem de forma independente os conceitos de mediana, altura e bissetriz e, conseqüentemente, seus pontos notáveis baricentro, ortocentro e incentro. Com a experiência educativa, observamos a importância de estratégias didáticas diferenciadas que apoiam-se em materiais adequados. Ainda, foi possível significar e atribuir um caráter de pesquisa à formação inicial de professores de matemática. A experiência permitiu aos acadêmicos um olhar sobre os sujeitos nos momentos das aprendizagens,

observando em suas interações as relações matemáticas que produzem e, assim, olhar sobre os processos de aprendizagem.

Referencias

BRASIL. MEC/CNE/CP. Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Parecer nº 9/2001 de 08 de maio de 2001.

LORENZATO, Sérgio. O laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores. 3 ed. Autores associados, 2012.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. Vygotsky: aprendizagem e desenvolvimento um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997.



A IMPORTÂNCIA DO PIBID NA FORMAÇÃO DE NOVOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM QUIXADÁ

Ulisses Lima Parente
Universidade Estadual do Ceará – UECE
ulisseslimaparente@gmail.com

Resumen

O presente trabalho faz parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), aplicado na cidade de Quixadá-CE, Brasil, que objetiva promover a iniciação à docência dos alunos do curso de licenciatura em matemática da UECE, contribuindo, assim, com uma formação mais

consistente nesta área. Nesse sentido, foram realizadas algumas ações como sessões de estudo e de preparação para a inserção dos licenciandos nas escolas contempladas pelo projeto; realização de monitoria nas aulas de Matemática, proporcionando aos bolsistas de iniciação à docência novas metodologias de ensino, mapeamento das dificuldades de aprendizagem detectadas pelos bolsistas durante a observação das aulas, realização de um círculo de palestras dos professores da UECE nas escolas. Podemos concluir que o projeto PIBID de Matemática da UECE em Quixadá tem aproximado a escola da universidade, bem como tem promovido o fortalecimento da opção pelo magistério nessa área. Além do mais, tem contribuído com a descaracterização da matéria como "um bicho de sete cabeças" aumentando assim o interesse por parte dos alunos.

Referencias

Subprojeto PIBID Matemática da Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central - UECE - na cidade de Quixadá, estado do Ceará, Brasil.



OPTIMIZACIÓN DE FUNCIONES EN CONTEXTOS GEOMÉTRICOS

Nestor Sánchez León
Colegio Champagnat
nsanchezl@pucp.pe

Resumen

El concepto de optimización de funciones es abstracto, más aún si se aborda en situaciones asociadas a la geometría del espacio, a pesar de ello, es posible enseñar dicho concepto de

manera intuitiva a los alumnos de secundaria aprovechando elementos de su entorno.

El presente trabajo, en base a las ideas de David Tall (1991), muestra una propuesta de cómo generar la noción intuitiva de máximo local a partir de la construcción de la carpa de un circo. Para tal fin, en un primer momento se pide construir la carpa de un circo, este diseño permite identificar dos sólidos geométricos: el cilindro y el cono, uno de ellos inscrito en el otro. A partir de esta situación se pide expresar el volumen del cilindro inscrito en términos del radio del cono, dicha expresión será usada para completar una tabla que permitirá generar la noción intuitiva de máximo local por medio de la representación de puntos en el plano que muestren la variación del volumen del cilindro. Finalmente, se usará Cabri 3D para animar la situación propuesta.

Palabras claves: optimización de funciones, intuición y rigor.

Referencias

- Sophie y Pierre René de Cotret. (2007). Manual de Cabri 3D v2. Cabrilog. Recuperado 10 de julio de 2013 en <http://www.cabri.com/download-cabri-3d.html>.
- Tall, David. (1991) "Intuition and rigour: the role of visualization in the calculus". *Visualization in teaching and learning mathematics*. 105 - 119. Recuperado 20 de julio de 2013 en <http://homepages.warwick.ac.uk/staff/David.Tall/pdfs/dot1991a-int-rigour-maa.pdf>.



CONTRIBUIÇÕES DA DIDÁTICA DA MATEMÁTICA EM CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Elisângela Aparecida Pereira de Melo; Paulo Cléber Teixeira
Mendonça; Alexandre Oliveira da Silva

Universidade Federal do Tocantins - UFT/ PPGECM-UFPA – Brasil;

Universidade Federal do Tocantins - UFT/PARFOR – Brasil;

Universidade Federal do Tocantins - UFT/PARFOR-Brasil

elisangelamelo@uft.edu.br; clebermt@uft.edu.br;

alexandre_oliver_silva@hotmail.com

Resumen

Neste trabalho trazemos algumas reflexões a respeito da formação dos professores que ensinam Matemática, no Estado do Tocantins e, que se encontram em processos de formação em Licenciatura em Matemática e de futuros professores. As discussões que apontamos como resultados são advindas do contexto da sala de aula, em especial as ocorridas na disciplina de Didática da Matemática, por meio da fala dos professores\alunos, dos memoriais, dos relatos de suas práticas docentes em suas escolas de atuação, tendo como embasamento teórico a Didática da Matemática e a Formação de Professores, na perspectiva que vislumbrarmos uma triangulação entre a atuação docente, a formação em exercício e o ensinar e aprender matemática.

Palabras claves: Formação de Professores, Didática da Matemática, Ensino e Aprendizagem.

Referencias

Almouloud, S. (2007). Ag. Fundamentos da didática da matemática. UFPR, Curitiba, 217.

BRASIL, Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR. Disponível em <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/parfor>, consultado 01\05\2013.

- D'Ambrosio, U. (1996). *Educação Matemática: Da Teoria à Prática*. Papirus, 4a ed. Campinas, 121.
- Universidade Federal do Tocantins. (2009). *Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática, do Campus Universitário de Araguaína*, 210.



ENSEÑANZA DE LOS CUADRILÁTEROS SEGÚN EL MODELO VAN HIELE Y MEDIADA POR EL SOFTWARE GEOGEBRA

Albert Thomy Maguiña Rojas; Elizabeth Milagro Advíncula
Clemente

Pontificia Universidad Católica del Perú
amaguinar@pucp.pe; eadvincula@pucp.edu.pe

Resumen

Las actividades de esta experiencia forman parte de un trabajo de investigación y fueron diseñadas según el Modelo Van Hiele. Algunas actividades serán trabajadas con lápiz y papel y otras con apoyo del software GeoGebra, ya que su flexibilidad permite realizar cambios de manera casi inmediata; así como elaborar, validar o rechazar conjeturas sobre los cuadriláteros. Por otro lado, compartiremos algunos resultados favorables que observamos luego de la aplicación de estas actividades con estudiantes de 4to de secundaria, entre los que se encuentran: el uso de un lenguaje matemático apropiado para describir y representar a los cuadriláteros; una mejor justificación y explicación sobre las propiedades de los cuadriláteros, basadas en argumentos teóricos y no solo en argumentos visuales; la formulación de ejemplos y contraejemplos para analizar enunciados relacionados con los cuadriláteros y sus propiedades.

Palabras claves: Cuadriláteros, Modelo Van Hiele.

Referencias

- Jaime, A. (1993). Aportaciones a la interpretación y aplicación del Modelo de Van Hiele: la enseñanza de las isomerías. La evaluación del nivel de razonamiento. (Tesis de doctorado), Universidad de Valencia.
- Maguiña, A. (2013). Una propuesta didáctica para la enseñanza de los cuadriláteros basada en el modelo Van Hiele. (Tesis de maestría), Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú.
- Morales, C. & Majé, R. (2011). Competencia matemática y desarrollo del pensamiento espacial. Una aproximación desde la enseñanza de los cuadriláteros. (Tesis de maestría), Universidad de la Amazonia, Colombia.



UMA PROPOSTA DE ENSINO DE PRÉ-CÁLCULO PARA ALUNOS QUE INGRESSAM NOS CURSOS DA ÁREA DAS CIÊNCIAS EXATAS: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DE FÍSICA DA UESB

Adriza Macedo Damaceno Lima; Maria Deusa Ferreira da Silva
Mestranda- Universidade estadual do Sudoeste da Bahia; Professora
do Mestrado Profissional em Matemática - PROFMAT
Adriza.m@ig.com.br; mariadeusa@gmail.com

Resumen

Nesta proposta vamos relatar a experiência desenvolvida com alunos da licenciatura em Física da UESB, Vitória da Conquista – Bahia, onde realizamos um curso de iniciação ao Cálculo, realizada no primeiro semestre de 2012. Tal proposta foi desenvolvida visando melhor preparar os alunos que ingressam no referido curso, uma vez que foi constatado, a partir de teste de sondagem, as deficiências em conteúdos

básicos da matemática e também que a disciplina cálculo vem provocando altos índices de reprovação e abandono por parte dos alunos. Diantedisso, foi elaborada umasequência de ensinocomconteúdosnecessáriosao aluno que vai cursar cálculo. A propostatambém é parte da pesquisa de mestrado que vemsendodesenvolvida pela primeira das autoras e sendo realizada junto ao programa de MestradoProfissionalem Matemática em Rede Nacional, programa criado para melhorar a formação matemática dos professores que atuamnaEducação Básica brasileira, sob a tutela da Sociedade brasileira de Matemática – SBM e apoio da CAPES –MEC – Brasil. Assim, nestacomunicação vamos apresentar os dados parciaisobtidosna pesquisa.

Palabras claves: matemática, conceitos básicos, cálculo, ensino.

Referencias

- CURY, H.N. (2004) Análise de erros emEducação Matemática.Veritati, v.3, n.4, p. 95-107, Salvador, Brasil.
- CURY, H. N. (2008) Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos.Autêntica, BH, Brasil.
- MALTA, I. (2004) Linguagem, leitura e matemáticain CURY, H. N. Disciplinas matemáticas em cursos superiores: reflexões, relatos, propostas.EDIPUCRS,Porto Alegre, Brasil, p.41-62.



UTILIZANDO RECURSOS DA PROGRAMAÇÃO NEUROLINGÜÍSTICA (PNL) PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Luiz Henrique Ferraz Pereira
Universidade de Passo Fundo
lhp@upf.br

Resumen

A Programação Neurolinguística (PNL) teve sua criação nos primeiros anos da década de 1970, nos Estados Unidos, por lingüistas e pesquisadores da comunicação humana. Inicialmente voltada para a área terapêutica, aos poucos tomou outros caminhos e perspectivas, como associá-la, por exemplo, à educação, pois o professor é um comunicador. Em matemática o educador precisa levar ao aluno uma série de informações que possam ajudá-lo a compreender e interagir com o conhecimento matemático, assim, quanto mais eficiente for sua comunicação tanto mais ele poderá atingir seus alunos e facilitar para que a aprendizagem seja eficiente. Dessa maneira é importante que o professor saiba que há canais de comunicação mais desenvolvidos em um aluno que outros, que há palavras chaves, que quando usadas, destacam ou anulam informações emitidas anteriormente, bem como tenha a sua disposição mais recursos para dinamizar sua aula.

Palabras claves: PNL, comunicação, matemática, canais sensoriais.

Referencias

- Ramon, M. C. & Leonor, B. G. (2011). Neurociência e educação. Como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- O'Connor, J. & Seymour, J. (1995). Introdução à programação neurolinguística. Como entender e influenciar as pessoas. São Paulo: Summus.

- O'Connor, J. (2011). Manual de Programação Neurolinguística. Um guia prático para alcançar os resultados que você quer. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Chung, T. (1994). Qualidade começa em mim. São Paulo: Maltese.
- Dilts, R. (1997). Enfrentando a audiência. Recursos de programação neurolinguística para apresentações. São Paulo: Summus.
- Longin, P. (1996). Aprenda a liderar com a programação neurolinguística. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora.



MATEMÁTICA VÉDICA NO ENSINO DAS QUATRO OPERAÇÕES

Freud Romão
Universidade Federal do Tocantins
freudromao@gmail.com

Resumen

Este trabalho de socialização de experiência tem como objetivo apresentar um exemplo de mobilização da história para auxiliar no ensino da Matemática. O ponto de partida é o conhecimento matemático desenvolvido pela civilização védica, também chamada de civilização Harappa (JOSEPH, 1996, p.297), que floresceu na região do vale do rio Indo por volta 3000 a.C. Esta civilização do sub-continente Indiano é o berço da Matemática Védica (MV), pois, é na língua dessa cultura – o sânscrito -- onde estão escritos originalmente os textos como *Rigveda*, *Samaveda*, *Yajurveda* e *Atharvaveda*, sendo que este último contém Sūtras [aforismos] que fazem referencia à Matemática empregada na construção de altares religiosos. No entanto a Matemática Védica (MV) apresentada aqui não é retirada diretamente dos textos antigos, adoto o trabalho do estudioso e comentador da cultura védica Krsna

Tirthaji (1884-1960) autor do livro *Vedic Mathematics*. Este livro foi publicado na Índia em 1965 e nele o autor apresenta dezesseis aforismos da MV. É importante ressaltar que o sistema decimal e os numerais hoje usados no mundo inteiro são de origem indiana e foram trazidos para a Europa pelos árabes (JOSEPH, 1996, p. 420). Nesta socialização apresentarei um exemplo de como estes aforismos podem ser mobilizados como acionadores cognitivos, remetendo a idéias e relações permitindo dessa forma o estudante mobilizar seu conhecimento e elaborar estratégias para calcular.

Palabras claves: Matemática Védica. História da Matemática.

Referencias

- JOSEPH, G. G. (1996) La cresta del pavo real: Las Matemáticas y sus raíces no europeas. Traducción: Jacobo Cárdenas. Ediciones Pirámide, Madrid, 494.
- LYONS, J. (2011) A casa da sabedoria: como a valorização do conhecimento pelos árabes transformou a civilização ocidental. Trad. Pedro Maia Soares. Jorge Zahar Ed., Rio de Janeiro, 294.
- MENDES, I. A. (2009a). Investigação histórica no ensino da Matemática. Ed. Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 256.
- ROMÃO, F. (2013) Matemática védica no ensino das quatro operações. 144 f Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) – Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 144.
- TIRTHAJI, K. (1992) Vedic Mathematics. General editor V. S. Agrawala, revised edition, Motilial Banarsidass, Delhi , India, 355.



A IMPORTÂNCIA DA SEQUÊNCIA FEDATHI NA CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE GERADORES EM ÁLGEBRA LINEAR

Francisca Cláudia Fernandes Fontenelle; Hermínio Borges
Neto; Francisco Edisom Eugenio de Sousa
Universidade Federal do Ceará
claudia@multimeios.ufc.br; herminio@multimeios.ufc.br;
edisom@multimeios.ufc.br

Resumen

Este trabalho descreve uma experiência de ensino vivenciada numa disciplina de Álgebra Linear, na qual o conceito de geradores é construído por meio da mediação docente delineada de acordo com os pressupostos da Sequência Fedathi. Com base em observação direta descrevemos e analisamos os caminhos percorridos pelo professor para construção dessa noção abstrata, que costuma ser abordada com ênfase quase que exclusiva às suas dimensões algorítmicas, que verificam conjuntos geradores por meio da resolução de sistemas de equações. O diferencial dessa proposta consistiu na forma como o processo foi conduzido e nos recursos utilizados, que visavam a promoção da abstração reflexionante dos alunos sobre os conteúdos abordados. Os resultados mostraram que é possível trabalhar em Álgebra Linear, o conteúdo de geradores com ênfase na construção conceitual a partir da ação para a reflexão do aluno.

Palabras claves: Fedathi, Álgebra Linear, Geradores.

Referencias

D'AMORE, B. (2007). Epistemologia, didática da matemática e práticas de ensino. *Bolema – Boletim de Educação Matemática*, 20(28), 179-205. Recuperado el 22 de Abril de 2013, en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291221871010>

- DORIER, J. L. (Ed.). (2000). On the teaching of Linear Algebra. Kluwer Academic Publishers, vol.23, Grenoble, France, 288 p.
- PIAGET, J. (1995). Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais. Artes Médicas, Porto Alegre, Brasil, 292 p.
- ROGALSKI, M. (1994). "L'enseignement de l'algebre lineaire en premiere annee de DEUG A". Gazette Des Mathématiciens, (60), 1-18.
- SANTOS, M. J. C. (2007) Reaprender frações por meio de oficinas pedagógicas: desafio para a formação inicial. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, BR.
- SOUSA, F. E. E. et al. (2013). Sequência Fedathi: uma proposta pedagógica para o ensino de Ciências e Matemática. Edições UFC, Fortaleza, Brasil, 184 p.



UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE EQUAÇÃO DO 2º GRAU: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA BASEADA NA SEQUÊNCIA FEDATHI

Ana Cláudia Mendonça Pinheiro, Hermínio Borges Neto
Universidade Federal do Ceará-UFC
anaclaudia@multimeios.ufc.br; herminio@multimeios.ufc.br

Resumen

O objetivo desse estudo é discutir uma proposta metodológica de ensino de equação do 2º grau baseada na Sequência Fedathi. A relevância do ensino de equações quadráticas na educação básica é destacada pela limitação com que os professores exploram o conteúdo imprimindo destaque a formalização dos resultados em detrimento a construção do conceito. As equações quadráticas apareceram na matemática aproximadamente 1700 anos antes de Cristo nas tabuletas de

argila da Suméria: a presença de situações práticas fez com que se desenvolvessem métodos cada vez mais rápidos para sua resolução. A adoção do método lógico-dedutivo predominou durante muitos séculos no ensino da matemática, mas começou a ser questionado no início do século XX, com o movimento de reformulação do ensino da matemática. Recentemente, estudos têm sugerido a estratégia de resolução de problemas. O procedimento metodológico desse estudo consistiu na caracterização dos sujeitos, preparação de uma sequência didática, aplicação, levantamento e análise dos resultados. Os resultados mostraram que o envolvimento do aluno é maior, com mais interesse no conteúdo oferecido pela ajuda do material manipulável. O diálogo com os pares ajuda na formalização dos cálculos. Consideramos essencial para discussão na formação de professores.

Palabras claves: Sequência Fedathi. Equação do 2º grau. Metodologia de ensino.

Referencias

- Borges Neto, Hermínio; Santana, José Rogério. (2001). A Teoria de Fedathi e sua Relação com o Intucionismo e a Lógica do Descobrimento Matemático no Ensino. Anais do XV EPENN - Encontro de Pesquisa Educacional do Nordeste: Educação, Desenvolvimento Humano e Cidadania, vol. único, junho 2001, São Luís (MA).
- Brito, Márcia Regina Ferreira de. (2001). Aprendizagem significativa e a formação de conceitos na escola. In:____. (Org.). Psicologia da educação matemática. Florianópolis: Insular, 2001. p. 69-84.
- Brito, Márcia Regina Ferreira de. (2011). Psicologia da educação matemática: um ponto de vista. Educar em Revista, Curitiba, Brasil, n. Especial 1, p. 29-45, 2011, Editora UFPR.
- Godino, Juan D. (2006) Presente e futuro de la investigación em Didáctica de las matemáticas. In: Anais 29º Reunión Anual da ANPED. Caxambu, MG, Anped

- Pais, Luiz Carlos; LEÃO, Tarcisio Luiz de Souza. (2008) Elementos históricos da educação matemática nas províncias do Pará e do Amazonas. Revista Perspectivas da educação matemática, revista do Programa de Mestrado em Educação Matemática da UFMS/Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, v. 1, n. 1, Campo Grande, MS.
- Pinheiro, Ana Cláudia Mendonça. (2008) A Mediação Docente na Construção do Raciocínio Geométrico. Anais do 19º EPENN-Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste, João Pessoa, Editora Universitária UFPB, 2008.
- Santana, José Rogério; Borges Neto, Hermínio. (2001). Fundamentos Epistemológicos da Teoria de Fedathi no Ensino de Matemática. Anais do XV EPENN - Encontro de Pesquisa Educacional do Nordeste: Educação, Desenvolvimento Humano e Cidadania. São Luís (MA), vol. único, junho 2001, p594.
- Sousa, Francisco Edisom Eugênio de; Vasconcelos, Francisco Herbert Lima; Borges Neto, Hermínio; at all (Org.). (2013). Sequência Fedathi: Uma proposta pedagógica para o ensino de ciências e matemática. Edições UFC, Fortaleza, Brasil, 184p.



EL MOODLE COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Sumaya Jaimes Reátegui
Universidad Nacional Hermilio Valdizan de Huánuco
maya_jaymes@hotmail.com

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo promover el uso de la plataforma virtual Moodle en la enseñanza de las matemáticas. Esta plataforma tecnológica permite administrar, gestionar y

crear contenidos, estrategias y herramientas innovadoras para el proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas y que se centren en el estudiante, de modo individualizado, motivador, interactivo, colaborativo y constructivo.

Palabras claves: Moodle, aprendizaje, enseñanza, matemáticas.

Referencias

Sterwart, James. (2002) Cálculo: Trascendentes tempranas (4^a ed.). Thomson Learning, México.

Kletenik, D. (1986) Problemas de Geometría Analítica (5th ed.). Latinoamericana - Lima, Perú.

Lehmann, Charles. (1986) Geometría Analítica. Limusa, México.

Venero, Armando. (1997) Análisis Matemático I. Gemar, Lima, Perú.

Lages, Elon. (1997) Análise Real (3a ed.). Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro, Brasil.

<http://www.ficavirtual.com>

<http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>

www.scoop.it/t/tic-educacion-y-politica

<http://www.hostinger.es>

<http://moodle.org>



EL THATQUIZ COMO INSTRUMENTO VIRTUAL PARA EVALUAR CAPACIDADES MATEMÁTICAS SOBRE ECUACIONES CUADRÁTICAS

Manuel Malca; David Esteban

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

manuelmalca@hotmail.com; nabsetse11@yahoo.es

Resumen

Thatquiz (TQ) es una herramienta de evaluación en web que permite generar una variedad de evaluaciones. El objetivo de

la investigación fue determinar de qué manera el Thatquiz facilita la evaluación de capacidades matemáticas al resolver ecuaciones cuadráticas (EC), en estudiantes del Programa de Estudios Básicos (PEB) de la asignatura de Matemática I de la Universidad Ricardo Palma (URP). Sobre las EC, se realizó una revisión histórica identificando que han evolucionando desde un enfoque algebraico y geométrico; y se analizó su ubicación en los programas de estudios, tanto en la Educación Básica Regular como en el PEB de la URP. También, se revisaron textos de nivel básico y superior, y se contrastaron investigaciones sobre la evaluación en la enseñanza de las matemáticas. Con los elementos antes descritos y utilizando la escala propuesta por Zsetela y Nicol (1992) se diseñaron evaluaciones en el Thatquiz, que se aplicaron a un grupo de estudiantes de la URP. La investigación pudo determinar que el Thatquiz permite evaluar e identificar los niveles de logro alcanzados por los estudiantes en el manejo de las capacidades matemáticas como resolución de problemas, comunicación matemática, razonamiento y demostración

Referencias

- Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular (2009). Ministerio de Educación. Lima: World Color Perú S.A.
- Fandiño (2002). Currículo evaluación y formación docente en matemáticas. Guatemala: Editorial Norma.
- Zsetela y Nicol (1992). Citado en: Evaluación de los aprendizajes en matemáticas. Venezuela: Universidad Nacional Abierta.
- Cruz E. (2008). Diseño de una secuencia didáctica, donde se generaliza el método de factorización en la solución de una ecuación cuadrática. Tesis de Maestría en Matemática Educativa. Instituto Politécnico Nacional.



SEQUÊNCIA FEDATHI: PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Paulo César Rocha
Universidade Federal do Ceará
paulonihon45@gmail.com

Resumen

A Seqüência Fedathi constitui uma proposta metodológica desenvolvida na Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, objetivando que os professores possam criar condições e possibilidades para que os estudantes de matemática tenham uma experiência significativa de aprendizagem matemática em sua vida escolar. A ideia básica consiste em colocar o estudante na posição de um matemático, por meio do processo de investigação e resolução de problemas, criando condições para que o aluno haja como pesquisador. Isso ocorre se o professor se coloca na posição do aluno ao planejar uma aula. Porém, na escola, a mediação é tida, tradicionalmente, como uma relação de via única, em que o aluno está subordinado ao professor e este ao programa escolar. Tal fato decorre da existência de objetivos escolares que se pretende cumprir ao longo de um período escolar, o que limita a potencialidade do desenvolvimento das capacidades de aprendizagem. Portanto, a proposta é que o professor analise, compreenda, motive, intervenha e formalize o conhecimento desenvolvido pelos alunos considerando acertos e erros como parte do processo de aprendizagem deles.

Referencias

Neto, B. (2004) A SEQUÊNCIA FEDATHI: UMA PROPOSTA DE MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA



LINGUAGEM MATEMÁTICA: TRADUÇÃO E POLISSEMIA

Marisa Rosâni Abreu da Silveira; Robson André Barata de
Medeiros; Janeisi de Lima Meira; Carlos Evaldo dos Santos
Silva

Universidade Federal do Pará

marisabreu@ufpa.br; barata.medeiros@yahoo.com.br;
janeisimeira@hotmail.com; karlosevaldo@hotmail.com

Resumen

A linguagem matemática como tem sido abordada apresenta vários equívocos. Um deles é se tomar a língua materna como referência para descrever as relações entre essas linguagens e o objeto matemático. Muitos desses equívocos perpassam, também, pela falta de domínio ou de conhecimento do vocabulário matemático, que proporcionaria a compreensão do real significado da linguagem matemática. Para isso, é necessário estabelecer um processo de tradução entre a linguagem materna e a linguagem matemática. No entanto, essa tradução pode possibilitar interpretações que não correspondem ao real significado do objeto matemático, pois a língua materna é polissêmica, isto é, apresenta vários significados dependendo do contexto, fazendo com que se pense que a linguagem matemática também seja. Contudo, a mudança de contexto e significado no universo matemático não é possível, devido à linguagem matemática ser objetiva e não permitir que o objeto matemático não tenha mais de um sentido. Assim, quando os alunos realizam a tradução da linguagem matemática para a língua materna e vice-versa exploram os limites do processo de compreensão dos significados atribuídos aos objetos matemáticos e também da linguagem que interfere no processo tradutório.

Palabras claves: Tradução. Linguagem matemática. Linguagem materna. polissemia.

Referencias

- Arrojo, Rosemary. (1992) O signo desconstruído - implicações para a tradução, a leitura e o ensino. Pontes, Campinas, Brasil.
- Baruk, Stella. (1973) 'Age Du capitain: De l'erreur en mathématiques. Éditions Du Seuil, Paris, França.
- Eves, H. (2004) Introdução à história da matemática. Editora da UNICAMP, Campinas, Brasil.
- Machado, Nilson José. (1990) Matemática e Língua Materna: análise de uma impregnação mútua. Cortez, São Paulo, Brasil.
- Marcondes, Danilo. (2001) Filosofia, linguagem e comunicação. Cortez, São Paulo, Brasil.
- Quine, Willard von. (1980) De um ponto de vista lógico. Tradução de Andréa Altino de Campos Loparic. Abril cultural, São Paulo, Brasil.



EXPLORACIÓN DE CONCEPTOS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA CON EL SOFTWARE GEOGEBRA

Daniela Jéssica; Nilce Fátima; Merielen Fátima
Veroneze; Sheffer; Caramori
danielaveroneze@uricer.edu.br; snilcepasta@gmail.com;
camerielen@gmail.com

Resumen

Se presenta, en este artículo, un estudio sobre la exploración de conceptos de Geometría Analítica con el software libre GeoGebra, para una discusión sobre la formación de maestros de Matemáticas y la introducción de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en clases. El trabajo trae una reflexión sobre las actividades exploratorias que permiten la visualización de las representaciones de la Geometría Analítica en el ordenador. Además, se hace una revisión teórica de la presencia de las tecnologías en la enseñanza, del estudio

de la Geometría en el ambiente informático y de la formación de maestros que utilizan las TIC. Los enfoques tuvieron origen en una investigación de Iniciación Científica, aplicada en el Curso de Licenciatura de Matemáticas en 2012. Los resultados de este estudio apuntan el GeoGebra como herramienta significativa para explorar demostraciones, propiedades y conceptos de la Geometría Analítica. Así, la práctica permite a los futuros maestros la vivencia de la utilización de recursos computacionales en la enseñanza y la aprendizaje de Matemáticas.

Referencias

- BAIRRAL, M. A. (2009). *Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação e Educação Matemática*. Rio de Janeiro: Ed. UFRRJ.
- JAHN, A. P.; ALLEVATO, N. S. G. (2010). *Tecnologias e educação matemática: ensino, aprendizagem e formação de professores*. Recife: SBEM.
- BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. (2007). *Informática e Educação Matemática*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica.
- FIORENTINI, D. (org). (2003) *Formação de Professores de Matemática*. Campinas/SP: Mercado de Letras



EXPLORAÇÃO DE CONCEITOS DE GEOMETRIA ANALÍTICA COM O SOFTWARE GEOGEBRA

Nilce Fátima Scheffer; Daniela Jéssica Veroneze; Merielen
Fátima Caramori

Universidade Federal Fronteira Sul; Universidade Regional Integrada
do Alto Uruguai e das Missões

nilce.scheffer@uffs.edu.br;danielaveroneze@uricer.edu.br;
merielen@uricer.edu.br

Resumen

Apresenta-se um estudo referente à exploração de conceitos de Geometria Analítica com o software gratuito GeoGebra, que tem por objetivo promover uma reflexão a respeito da formação do professor de matemática e da introdução das Tecnologias da Informação e Comunicação-TIC na sala de aula, além de uma discussão e reflexão de atividades exploratórias, que possibilitam a visualização e a dinamicidade de representações geométricas na tela do computador. A revisão teórica volta-se para a utilização das tecnologias no ensino e o Estudo de Geometria em ambientes computadorizados e na formação de professores de matemática. As abordagens descritas no trabalho tiveram origem em pesquisa de Iniciação Científica, desenvolvida com acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática no ano de 2012. Os resultados apontam que o software GeoGebra constitui-se em ferramenta relevante na exploração de demonstrações, propriedades e conceitos de Geometria Analítica. Deste modo, a prática pode possibilitar aos futuros professores a vivência da utilização de recursos computacionais no processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Palabras claves: Informática, Geometria, Professores.

Referencias

- BAIRRAL, M. A. (2009). Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação e Educação Matemática. Rio de Janeiro: Ed. da UFRRJ.
- BITTAR, M. (2010). Incorporação de um software em uma sala de matemática: uma análise segundo a abordagem instrumental. En: JAHN, A. P.; ALLEVATO, N. S. G. (ED). Tecnologias e educação matemática: ensino, aprendizagem e formação de professores. (1-34). Recife: SBEM.
- BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. (2007). Informática e Educação Matemática. 3ª ed. 2ª reimp. Belo Horizonte: Autêntica.
- GIRALDO, V.; MURUCI, M. L. (2010). Funções reais em ambientes de geometria dinâmica: tecnologia e saberes docentes. En: JAHN, A. P.; ALLEVAT, N. S. G. (ED). Tecnologias e educação matemática: ensino, aprendizagem e formação de professores. (42-53). Recife: SBEM.
- SILVA, A. M.; BAIRRAL, M. A. (2010). Papel, lápis e o software Régua e Compasso em aulas de matemática. En: BAIRRAL, M. A (ED). Tecnologias informáticas, salas de aula e aprendizagens matemáticas. (57-67). Rio de Janeiro: Ed. da UFRRJ.



UM OLHAR SOBRE A DIFICULDADE DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Débora Cristina Santos

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Paraíba
debyncris@hotmail.com

Resumen

Inserido no campo da investigação, o presente trabalho traz uma reflexão sobre a dificuldade na resolução de problemas matemáticos em sala de aula, detectado nos alunos, de forma a constatar e reconhecer as diversas decorrências dessa prática no processo de ensino e aprendizagem. Ao realizar o projeto “Problematizando a Geometria na sala de aula: estreitando relações com o cotidiano”, que tem como objetivo principal o uso das novas tecnologias como meio facilitador das dificuldades de aprendizagem, buscamos identificar nos alunos através da aplicação de questionários como também aulas práticas com acompanhamento, à forma como os mesmos reagem e buscam solucionar os problemas apresentados. Com a análise realizada, verificamos o desempenho global e individual das turmas abordadas. Para isso, trazemos como suporte as leituras de alguns autores dando o embasamento necessário ao texto. Estruturamos o presente trabalho de maneira a evidenciar os pontos fundamentais do tema abordado, onde destacamos a especificidade da resolução de problemas num contexto geral, em seguida, a análise dos dados, enfatizando os principais pontos encontrados, tratando de identificar as condições nas quais se encontra a natureza pesquisada.

Palabras claves: Resolución de Problemas; Ensino e Aprendizagem; Ensino de Matemática.

Referencias

- BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília, 1997.
- Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Ensino de 5º a 8º séries. Brasília-DF: MEC, 1998.
- DANTE, L.R. 1998. Didática da Resolução de Problemas de Matemática. Ática 2ªed. São Paulo.
2000. Didática da Resolução de Problemas de Matemática. Ática 2ªed. São Paulo.
- LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. A. 1991. Fundamentos de metodologia científica. Atlas. São Paulo.
- MEIRA, Luciano. 2002. O “Mundo Real” e o Dia-a-Dia no Ensino de Matemática. A Educação Matemática, Recife, ano 9, nº 1, p. 19-26.
- SOUSA, Ariana Bezerra. A resolução de problemas como estratégia didática para o ensino da matemática. Disponível em:
<<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22005/ArianaBezerradeSousa.pdf>>. Acesso em: 07/08/2013.



ETNOMATEMÁTICA E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: ARTICULAÇÕES POSSÍVEIS EM PROCESSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA EM ESCOLAS RIBEIRINHAS

Lucélia de Fátima Maia da Costa; Isabel Cristina Rodrigues de Lucena
UEA/FAPEAM/PPGECM-UFPA; IEMCI/PPGECM-UFPA/GEMAZ
ldfmaiadc@gmail.com; ilucena19@gmail.com

Resumen

Neste texto, discorremos sobre um percurso formativo realizado com professores que ensinam matemática em escolas ribeirinhas, no município de Parintins, no estado do Amazonas, o qual é parte de uma pesquisa qualitativa cujo objetivo consiste em compreender em que medida a Etnomatemática e seus processos cognitivos constituem implicações à formação de professores de escolas ribeirinhas, e para tanto, elaboramos e realizamos atividades formativas, no âmbito da educação matemática, na formação continuada de professores da educação básica, apropriando-se dos fundamentos da etnomatemática e da aprendizagem significativa. Os resultados nos permitem inferir a importância de, nos processos de formação de professores, evidenciarmos subsídios para uma prática docente que reconheça, valorize e utilize os conhecimentos prévios dos estudantes, assim como dos recursos disponíveis no contexto no qual a escola se insere.

Palabras claves: Etnomatemática; Aprendizagem Significativa; Ensino de matemática; Formação de professores.

Referencias

- Ausubel, D. P. (1976). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Ed. Trillas. México.
- Costa, L. F. M.; Ghedin, E.; Lucena, I. C. (2013). "Aprendizagem significativa em processos de formação de Professores que ensinam matemática em escolas do campo". *Aprendizagem Significativa em Revista*. V3(1), pp. 35-46.
- Costa, L. F. M. da. (2009). *Los tejidos y las tramas matemáticas. El tejido ticuna como soporte para la enseñanza de las matemáticas*. Dissertação de Mestrado. Universidade Nacional de Colômbia –Sede Amazônia.
- D'Ambrósio, U. (2005). *Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica.

- Dawson A. J. (2006). Educação Matemática nas Ilhas do Pacífico: promovendo o desenvolvimento profissional de professores de Matemática na Micronésia. En: Borba, M. de C. Tendências Internacionais em Formação de Professores de Matemática. (pp. 65-85). Belo Horizonte: Autêntica.
- Knijnik, G. (2006). Educação Matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra. Santa Cruz do Sul: EDUNISC.
- Moreira, M. A.; Masini, E. A. S. (2006). Aprendizagem Significativa: a teoria de aprendizagem de David Ausubel. São Paulo: Editora Centauro.
- Moreira, M. A. (1999). Teorias de Aprendizagem. São Paulo: EPU.
- Moreira, M. A., Caballero, M. C. e Rodríguez, M. L. (orgs.) (1997). Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo. Burgos, España. pp. 19-44.
- Pais, L. C. (2002). Didática da Matemática: uma análise da influência francesa. Belo Horizonte: Autêntica.



MATEMÁTICA E TECNOLOGIA: UMA ABORDAGEM DIFERENCIADA NA GEMETRIA

Débora Cristina Santos
Brasil
debyncris@hotmail.com

Resumen

Da prática no ensino, percebe-se as dificuldades dos alunos no entendimento de noções de retas paralelas, triângulos, quadriláteros e suas propriedades e círculo trigonométrico. Neste sentido, oferecemos uma alternativa para abordagem de tais conceitos, por meio do Workshop que apresento uma possibilidade de tornar essas ideias mais claras através da realização de uma sequência de atividades utilizando o

Software GeoGebra. De fato, isto ocorre, pois o ambiente de Geometria Dinâmica possui uma janela algébrica e gráfica simultaneamente bem como, oferece dinamismo e uma série de ferramentas específicas que possibilitam uma melhor visualização por parte dos alunos além de apresentar um ambiente de fácil manipulação tanto para os alunos como para os professores.

Palabras claves: Geometria, Geogebra

Referencias

- BORBA, M. C.; PENTEDO, M. G. Informática e Educação matemática. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2001.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Matemática; Brasília, MEC, 1998.
- OLIVEIRA, Celina C.; COSTA, José W.; MOREIRA, Mercia. Ambientes informatizados de aprendizagem. Produção e Avaliação de Software Educativo. 1. ed. São Paulo: Papyrus, 2001. 144p.



O USO DO GEOGEBRA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NOS CURSOS DE ENGENHARIA

Eloiza Gomes; Juliana Martins Philot; Roberta Albanez
Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia
São Paulo – Brasil

eloiza@maua.br; juliana.philot@maua.br; roberta.albanez@maua.br

Resumen

As disciplinas da área de Matemática que fazem parte da primeira série dos cursos de Engenharia são, em geral, calcadas nas explanações do professor, nos exercícios padronizados, na preocupação com o cumprimento de

cronogramas. Sabe-se também que essas disciplinas são parcialmente responsáveis pelo alto índice de reprovação e evasão. Diante de tal fato, este artigo apresenta o relato de uma atividade desenvolvida com alunos ingressantes de um curso de Engenharia, utilizando o software GeoGebra, buscando colocar o aluno em uma posição ativa frente ao seu próprio aprendizado. Os assuntos contemplados na atividade referem-se aos Operadores Lineares bidimensionais, tema abordado na disciplina Geometria Analítica e Álgebra Linear. Espera-se com este relato motivar professores a utilizarem recursos computacionais para aulas mais dinâmicas e atrativas.

Palabras claves: aprendizagem ativa, engenharia, operadores lineares.

Referencias

- ABAR, C. A. A. P. (2012) Aportes Teóricos de Pesquisas que Utilizaram o GeoGebra. In: Conferência Latinoamericana de GeoGebra, Montevideo, Uruguai.
- COIMBRA, J. L. (2008) Alguns Aspectos Problemáticos Relacionados ao Ensino-Aprendizagem da Álgebra Linear. 80 f. Dissertação (Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará.
- CURY, H. N. (2000) Estilos de Aprendizagem de alunos de Engenharia In: XXVIII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, Ouro Preto, MG.
- GOMES, E. (2012) Ensino e Aprendizagem do Cálculo na Engenharia: um mapeamento das publicações nos COBENGES. In: XVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática, Canoas, RS.



USANDO COMPETÊNCIAS E HABILIDADES PARA DIFERENCIAR AS AÇÕES DE CONTAGEM E MEDIDA

David Ribeiro Mourão, Francisco Edisom Eugenio de Sousa, Romilson
Gomes dos Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará,
Universidade Federal do Ceará

david_ojesed@yahoo.com.br, edisomeugenio@yahoo.com.br,
romilson134@gmail.com

Resumen

As ações que requerem competências matemáticas estão constantemente presente em nossas vidas, mas geralmente usamos essas habilidades de maneira displicentes. Mediante a constatação de algumas práticas educativas que apontavam esse comportamento, buscamos tratar em grupos de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental a seguinte problemática: Qual a diferença entre contar e medir? Quais os instrumentos utilizados para levar esse conteúdo para sala de aula? Ao verificarmos que muitas vezes os conceitos e definições de tais ações não são suficientes para diferenciá-las, principalmente quando tratamos de grandezas abstratas como, o tempo, entre outras, sentimos a necessidade de provocar um entendimento sobre esse processo de ensino-aprendizagem, evidenciando as principais dificuldades dos docentes. Ao indagarmos sobre a transposição didática efetuada por estes docentes, percebemos um desequilíbrio entre o conteúdo apreendido no período de formação acadêmica e aquele executado em sala de aula. O objetivo da nossa pesquisa foi verificar como os conceitos de contagem e medidas são lecionados nos anos iniciais do Ensino Fundamental da cidade de Mauriti – Ceará – Brasil. Utilizamos um conjunto de situações-problema que investigou: os assuntos de maior dificuldade dos professores envolvidos, as

noções sobre estes assuntos e as aplicações sistemáticas desses assuntos em sala de aula. Após a análise inicial dos dados, concluímos que os processos de ensino e de aprendizagem sobre alguns conteúdos apontados como de maior dificuldade de execução podem receber novas orientações de aplicação para contribuir para criar segurança ao professor, possibilitando que o profissional adquira maior habilidade sobre esses conteúdos em sala de aula.

Palabras claves: Situação-problema; Formação

Referencias

- DAVIS, P. J.; HERSH, R. (1995). *A Experiência Matemática*. Lisboa/Portugal: Editora Gradiva
- Macedo, L. (2005). *Competências e habilidades: elementos para uma reflexão pedagógica*. São Paulo: Instituto de Psicologia, USP.
- Moretto, V. P. (1999). Reflexões construtivistas sobre habilidades e competências. *Dois Pontos: Teoria & Prática em Gestão*, v. 5, n. 42, 50-54.
- Muniz C. A., Batista C. O., Silva E. B. da, (2008). *Matemática e Cultura: Decimais, Medidas e Sistema Monetário*. Brasília: Universidade de Brasília.
- Ortale, F. L. (2007). Caminhos para a formação do professor reflexivo. In: Maria Antonia Granville. (Org.). *Teorias e Práticas na Formação de Professores*. 1 ed. Campinas: Papyrus, 41-66.
- Perrenoud, P. (1999). *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Perrenoud, P. (1999). *Avaliação entre duas lógicas: da excelência à regulação das aprendizagens*. Porto Alegre: Artmed.



UM ESTUDO DO ENSINO DA INTEGRAL IMPRÓPRIA COM O USO DA SEQUÊNCIA FEDATHI - UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AS LICENCIATURAS

Alessandro Mendonça Nasserála; Ana Cláudia Mendonça Pinheiro
Universidade Federal do Ceará - UFC
nasserála.alessandro@gmail.com; acmpinheiro@gmail.com

Resumen

A Construção lógico-dedutiva das Integrais Impróprias podem apresentar dificuldades de generalização pelo licenciando, pois possuem bases de natureza complexa. Entretanto, a visualização proporciona elementos tácitos e intuitivos que colaboram na compreensão e verificação dos resultados. Esse estudo objetivou a discussão do ensino da Integral Imprópria com o uso da Sequência Fedathi baseando-se na resolução de problemas. O procedimento metodológico consistiu na preparação de uma sequência didática, aplicação e análise dos resultados. A fundamentação teórica encontra-se nos estudos de Guidorizzi (1998), Stewart (2011), relativos às noções de Integrais Impróprias. Os resultados apontaram uma melhor compreensão e disposição dos participantes em enunciar o conceito de Integral Imprópria e sua aplicação em resolução de problemas. O uso do *software* colabora na visualização de conceitos relativamente complexos. Concluiu-se que a metodologia baseada na resolução de problemas e visualização através de *software* é um modelo mais acessível a ser incorporado na atividade docente do licenciando para o conteúdo de Integrais Impróprias.

Palabras claves: Integral Imprópria; Sequência Fedathi; Geogebra.

Referencias

- ALVES, Francisco R. V. (2011) Discussão da noção de integral imprópria com o auxílio do software Geogebra. In: Actas de La Conferencia Latinoamericana de Geogebra, p. 48-55. Acessado em novembro de 2013 no site: <http://www.geogebra.org.uy/2012/actas/73.pdf>.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz.(2012) Cálculo, LTC, v. 1, São Paulo, Brasil, 585p.
- SOUZA, M.J.A.(2010) Aplicações da Sequência Fedathi no ensino e aprendizagem da geometria mediada por tecnologias digitais. Tese de doutorado em educação. Universidade Federal do Ceará. 231p.
- STEWART, James.(2012) Cálculo, CENGAGE Learning, v. 1, São Paulo, Brasil, 535p.



FORMAÇÃO CONTINUADA E CRIATIVIDADE NA PRÁTICA DOCENTE DE MATEMÁTICA

Emanuel Nogueira de Souza; Janeisi de Lima Meira; José Viana;
Robson André Barata de Medeiros
Universidade Federal do Pará;
emanuelnog@hotmail.com; janeisimeira@hotmail.com;
messildo@ufpa.br; barata.medeiros@yahoo.com.br

Resumen

Neste trabalho fazemos considerações acerca da Transposição Didática a partir dos pressupostos do Programa Gestão da Aprendizagem Escolar – GESTAR II. A necessidade da formação continuada de professores de matemática se justifica pelas dificuldades sentidas/percebidas na prática desse profissional. Com base no material impresso entregue aos professores-cursistas assinalamos a necessidade e relevância da Transposição Didática como elemento fundamental à criatividade docente. O Programa GESTAR II, está estruturada

em três eixos: os conhecimentos matemáticos; conhecimentos de Educação Matemática; e a Transposição Didática. Usamos a análise documental do material impresso a fim de identificar a orientação/discussão da Transposição Didática para a formação, e também como subsídio para a criação docente. As discussões levantadas com base no material impresso conduzem o professor-cursista à observação e construção da própria prática. Desse modo, as transformações dos saberes evidenciam a diferenciação entre a matemática como saber científico e como objeto de ensino, além disso percebemos a urgência de uma discussão acentuada sobre a Transposição Didática.

Palabras claves: Transposição Didática.

Referencias

- Brasil. (2002) MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO FUNDESCOLA. Guia Geral do GESTAR. Brasília.
- Brasil. (2008) MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO FUNDESCOLA. Guia Geral do GESTAR. Brasília.
- TP 1 – Matemática na alimentação e nos impostos. Programa Gestão da Aprendizagem Escolar - GESTAR II de Matemática. Brasília: 2008a.
- Muniz, C. (2008) Transposição Didática: O professor como construtor de conhecimento. In: TP 1 – Matemática na alimentação e nos impostos. Programa Gestão da Aprendizagem Escolar - GESTAR II de Matemática. Brasília.



UNA PROPUESTA DE ENSEÑANZA CON TECNOLOGÍA DIGITAL EN LA REPRESENTACIÓN DE LUGARES GEOMÉTRICOS

Maritza Luna

Pontificia Universidad Católica del Perú

luna.m@pucp.edu.pe

Resumen

En geometría, tanto en el aprendizaje como en la enseñanza de algunos lugares geométricos en el plano y en el espacio, se presentan dificultades en la construcción y visualización de estos. Esta comunicación tienen como objetivos: interpretar la información y construir paso a paso las gráficas de lugares geométricos de manera dinámica, analizar sus propiedades con apoyo de los programas interactivos Geogebra y Cabri 3D que permiten su mejor visualización, con el fin de estimular el análisis y desarrollar capacidades para la propuesta de soluciones de problemas geométricos relacionados.

Esta socialización esta dirigida a docentes de nivel secundario y superior.

Palabras claves: Cónicas, Lugar geométrico, geometría dinámica, TIC.

Referencias

CABRI 3D, Manual do usuario. Recuperado el 30 de octubre de 2012, de:<http://es.scribd.com/doc/6338612/Manual-Cabri3d>

Duval, Raymond. (1996) La habilidad para cambiar el registro de representación. LA GACETA DE LA RSME, Vol. 9.1, Págs. 143-168. Recuperado el 1 de noviembre de 2013, de:
<http://cmappublic.ihmc.us/rid%3D1JM80JJ72-G9RGZN->

2CG/La%2520habilidad%2520para%2520cambiar%
2520el%2520registro%2520de%2520representaci%
25C3%25B3n.pdf

Chau, Jaime; Gaita, Cecilia.; Medina, Nelida.; Sánchez, Roy.; Villogas, Edwin. (2010)Matemáticas Básicas. Texto del curso. Lima: PUCP.

GeoGebra (2013) Guía Rápida de Referencia. Recuperado el 1 de noviembre de 2013, de:

http://www.geogebra.org/help/geogebraquickstart_es.pdf

Lehmann, Charles.(1980).Geometría analítica. México: Limusa.

López, Rafael. Los niveles de Van-Hiele. Recuperado el30 de mayo de 2012, de:

<http://www.slideshare.net/rafikylopez/niveles-de-vanhiele>



EXPLORANDO A MATEMÁTICA DA BANDEIRA DO BRASIL: TÉCNICAS GEOMÉTRICAS COM ARGOLAS

Leandro Carlos de Souza Gomes; Abigail Fregni Lins

Universidade Estadual da Paraíba-Brasil; Universidade Estadual da Paraíba-Brasil

leandrouepb@hotmail.com; bibilins2000@yahoo.co.uk

Resumen

Com ênfase no ensino da Álgebra, após a decadência da Matemática Moderna, houve uma defasagem no ensino da Geometria nas escolas. Objetiva-se com esta Oficina desenvolver técnicas de Origami para o ensino da Geometria via recortes com argolas de papel A4 trabalhando ideias sobre quadriláteros e explorando um pouco a matemática da bandeira do Brasil. A Oficina se dará em dois momentos onde estaremos a produzir figuras geométricas e estimular a

criatividade dos participantes, trabalhando a geometria da bandeira do Brasil. Inicialmente estaremos a construir pensamentos sobre o ensino de Geometria através do método dialógico. No segundo momento desenvolveremos a ideia das argolas construindo figuras geométricas e explorando a atividade com a bandeira do Brasil. As atividades serão desenvolvidas todas em papel A4 colorido facilitando a visualização das figuras construídas e estudadas.

Palabras claves: Geometria, Origami, Educação Matemática, Bandeira do Brasil

Referencias

- Camargo, A. F. (2005). A matemática da bandeira do Brasil. Recuperado de <http://www.ime.unicamp.br/erpm2005/anais/c25.pdf>.
- Rego, R. G., Rego, R. M. & Gaudencio Junior, S. (2005). A geometria do Origami: atividades através de dobraduras. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB.
- Rodrigues, L. P., Moura, L.S. & Testa, E. (2011). O tradicional e o moderno quanto a didática no ensino superior. Recuperado de <http://www.itpac.br/hotsite/revista/artigos/43/5.pdf>.



COLETÂNEA LABGG PARA ESCOLAS E UNIVERSIDADES: NEF.801 - ESTUDO DOS POLÍGONOS E SEUS ELEMENTOS

Eimard Gomes Antunes do Nascimento; Maria Teresa Bixirão Neto;
Universidade Federal do Ceará; Universidade de Aveiro
eimard@gmail.com; teresaneto@ua.pt

Resumen

O uso de computadores nas escolas e universidades tem se mostrado muito importante. Usado como recurso didático, o computador torna-se cada vez mais presente no ensino aprendizagem. Assim, o presente artigo faz parte de uma coletânea de assuntos matemáticos em forma de módulos aplicados no Laboratório GeoGebra (LABGG), segundo Nascimento (2012a, 2012b) é o produto designado pela análise e aplicação do software livre de geometria dinâmica GeoGebra sob uma abordagem construtivista no processo de possibilidades de estudo e aprendizagem da matemática e estatística. Ressalta-se, porém, que o trabalho dinâmico de estudo e pesquisa provoca a manifestação e a participação dos professores e coordenadores, sensibilizando-os para o uso adequado do computador como ferramenta de mediação e de auxílio no processo de ensino e aprendizagem. O estudo do artigo denominado módulo NEF.602 trata-se de uma avaliação de possibilidades de estudo e pesquisas em Geometria I, no tocante as noções iniciais para o entendimento dos conceitos de Geometria (aplicada no sexto ano do ensino fundamental), usando e explorando os recursos do LABGG, sendo por escrita (comandos) ou/e graficamente.

Palabras claves: Tecnologias para educação. Informática. Educação Matemática e Tecnológica. GeoGebra e LABGG. Geometria.

Referencias

- Arcavi, A. & Hadas, N. (2000). Computer mediated learning: an example of an approach. *International Journal of Computers of Mathematical Learning* 5(1), pp. 25–45.
- Brasil. (1998). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC.
- Dewey, J. (2007). *Democracia e educação: capítulos essenciais*. São Paulo: Ática.

- Gravina, M. A. & Santarosa, L. M. (1998, maio). A Aprendizagem da Matemática em ambientes informatizados. *Informática na Educação: teoria & prática*, pp 73-88. Recuperado em <http://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/6275>, 9/10/2013 às 22 horas.
- Nascimento, E. G. A. do (2012a). Avaliação do software GeoGebra como instrumento psicopedagógico de ensino em geometria. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE.
- Nascimento, E. G. A. do (2012b). Proposta de uma nova aplicação como instrumento psicopedagógica na escola: o LABGG (Laboratório GeoGebra). In *Actas de la Conferencia Latinoamericana de GeoGebra*, Montevideo, Uruguai.
- Santos, V.P. (2007). *Interdisciplinaridade na sala de aula*. São Paulo: Loyola.



FERRAMENTAS DA WEB 2.0 PARA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: ESTUDO DA ARTE

Eimard Gomes Antunes do Nascimento; Joserlene Lima Pinheiro;
Dennys Maia; Rodrigo Carvalho
Universidade Federal do Ceará
prof.eimard@gmail.com; lenofortal01@gmail.com;
dennysleite@gmail.com; rodrigolacerdacarvalho@gmail.com

Resumen

O uso de tecnologias digitais nas escolas e universidades tem crescido rapidamente. Neste contexto, o computador torna-se cada vez mais presente no ensino, sendo valorizado como recurso que favorece a aprendizagem, ou didaticamente apropriado. Este artigo aborda a utilização de programas online disponíveis na rede mundial de computadores voltados

para o ensino de Matemática. O objetivo deste trabalho é apresentar experiências de ensino com recursos da web 2.0 para o ensino de conteúdos desta disciplina na Educação Básica. Ademais, apresenta-se um rol de softwares disponíveis nesta perspectiva que possuem potencial educativo e que podem propiciar ao professor e alunos alternativas para melhorar a apreensão conceitual e maior rendimento na prática de ensino e aprendizagem apoiada em tecnologias, caso aspectos didáticos e funcionais sejam adequadamente contemplados.

Palabras claves: Tecnologias para Educação Matemática. Informática educativa. Matemática Aplicada. Ferramentas WEB.

Referencias

- Borba, M. de C.; Penteadó, M. G. (2010). *Informática e Educação Matemática*. 4ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Carvalho, A.A.A. (2008). *Manual de Ferramentas da web 2.0 para professores*. Ministério da Educação - DGIDC: Portugal.
- Costa, R. C. (2010). *A formação de Professores de Matemática para uso das Tecnologias de Informação e Comunicação: uma abordagem baseada no ensino de funções polinomiais de primeiro e segundo graus*. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Lemos, A. (2004). *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre: Sulina.
- Nascimento, E. G. A. do (2012). *Avaliação do software GeoGebra como instrumento psicopedagógico de ensino em geometria*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE.
- Nascimento, E. G. A. do; Trompieri Filho, N. (2012). *Avaliação do uso do Software Geogebra no ensino de Geometria:*

Reflexão da Prática na Escola. XII Encontro de Pós-Graduação e Pesquisa, Universidade de Fortaleza.

Pinheiro, J. L.; Carvalho, R. L.; Maia, D. L. (2013). *Recursos didáticos digitais e o Ensino da Matemática*. 1ed. Fortaleza: EdUECE, v. 1, p. 151-165.

Pontes, H. U. N. (2010). *Uso de software educativo no Ensino Médio para facilitar a aprendizagem significativa e cooperativa de funções*. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.



CONSTRUINDO JOGOS ELETRÔNICOS PARA AULAS DE MATEMÁTICA UTILIZANDO MICROCONTROLADORES

Edvanilson Santos de Oliveira
Universidade Estadual da Paraíba
edvanilsom@gmail.com

Resumen

Com o avanço da Ciência e tecnologia, diversos artefatos microcontrolados vêm sendo desenvolvidos permitindo a interação entre o universo da informação digital e o mundo ordinário (LÉVY, 1999). Neste taller propomos uma arquitetura de controle e um conjunto de técnicas que possibilitam a construção de um Jogo Eletrônico de baixíssimo custo utilizando alguns componentes eletrônicos e um microcontrolador é possível tornar as aulas de Matemática mais dinâmicas e interativas. Além de refletirmos sobre o uso de jogos eletrônicos nas aulas de Matemática e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem, os participantes poderão programar e montar o protótipo de um

Passa ou Repassa eletrônico por meio de uma placa Arduino, chaves, resistores e Leds.

Palabras claves: Jogos; Educação Matemática.

Referencias

- LEVY, P. Cibercultura. (1999). São Paulo: Editora 34.
- MCROBERTS, M. (2011). Arduino Básico. Tradução Rafael Zanolli. São Paulo: Novatec Editora.
- OLIVEIRA, E.S. (2013). Tecnologias Assistivas nas Práticas Educacionais de Pessoas com Necessidades Especiais na Área Visual: O estudo da Geometria Espacial Através de Microcontroladores. Anais do VI CONGRESSO IBEROAMERICANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, Monvideo.
- PAPERT, S. (1985). Logo: computadores e educação. São Paulo: Brasiliense.
- SANCHO, J. (2008). Tecnologias para transformar a Educação. Porto Alegre: Artmed.



A ARTE DE TRABALHAR ALGUNS CONCEITOS DA GEOMETRIA PLANA E ESPACIAL AO CONSTRUIR UMA CAIXA DE PRESENTES

Neyr Muniz Barreto;
Universidade Estadual da Paraíba
neyrmb@gmail.com

Resumen

Esta Oficina compreende dois momentos. O primeiro tem como objetivo a exploração de alguns conceitos com relação à Geometria Plana e Espacial, como medidas de comprimento,

área e volume através da arte, kirigami, ao construir uma caixa de presentes em diversos tamanhos. Em um segundo momento, utilizando o recurso de dobradura e recorte em folha de papel, a atividade proposta aos participantes buscará provocar argumentações e facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos que devem ser formalizados após a atividade, tais como perímetro, fórmulas das áreas do quadrado, retângulo e triângulo, conceito de diagonal, triângulo retângulo, pé da perpendicular, altura do triângulo retângulo, teorema de Pitágoras, ângulos e volume do paralelepípedo. Pretende-se com a Oficina contribuir para a formação inicial e continuada dos professores de Pedagogia e Matemática do Ensino Fundamental I e II que trabalham ou trabalharão em sala de aula.

Palabras claves: Dobraduras. Educação Matemática. Geometria. Kirigami.

Referencias

- Carvalho, Leoncio de O. Silva, Ariomar F. (1992). Brincando com Origami Arquitetônico. Global Editora, São Paulo, Brasil, 59p.
- Gerdes, P. (1992). Sobre o despertar do pensamento geométrico. Editora da UFPR, Curitiba, Brasil, 123p.
- Kanegae, Mari; Imamura, Paulo. (1988). Origami: Arte e técnica da dobradura de papel. Aliança Cultural Brasil-Japão, São Paulo, Brasil, 144 p.
- Piaget, Jean. (1970). Psicologia e Pedagogia. 9ª Imp., Forense Universitária, Rio de Janeiro, Brasil, 182p.
- Rêgo, Rogéria Gaudêncio do; Rêgo, Rômulo Marinho do; Gaudêncio Júnior, Severino. (2004). A Geometria do Origami: atividades de ensino de dobraduras. Universitária/UFPB. 2. ed., João Pessoa, Brasil, 148p.
- Ueno, Thaís R.; Caldeira, Marco A. C. (2001). Origami arquitetônico no ensino da geometria descritiva. Revista Educação Gráfica, Bauru, n. 5, p. 65-76.



MÚLTIPLOS OLHARES SOBRE AS FUNÇÕES COM O AUXÍLIO DO GEOGEBRA: TRIGONOMETRICAS, LIMITE E DERIVADAS

Débora Cristina Santos
debyncris@hotmail.com

Resumen

O presente workshop tem por objetivo apresentar uma proposta diversificada visando favorecer compreensão entre a transição das funções trigonométricas, limite e derivadas para seus devidos comportamentos gráficos, o mesmo destina-se a Professores da Educação Básica e alunos de Graduação. Para isso, abordaremos a metodologia de ensino-aprendizagem de matemática sobre as funções através da Resolução de Problemas, visando potencializar o ensino na sala de aula. Este tema se justifica pelas dificuldades percebidas em muitos alunos com relação a esse conteúdo, e acredita-se que a utilização da metodologia da resolução problemas pode facilitar essa compreensão. A fundamentação teórica que utilizada PCN (2001), Onuchic (1999), Schroeder e Lester (1989), Van de Walle (2001) Papert (1985) e D'Ambrosio (1998).

Palabras claves: Funções trigonométricas.

Referencias

- Bellemain F. (2001) Geometria Dinâmica: diferentes implementações, papel da manipulação direta e usos na aprendizagem. In: International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design. 4., 2001, São Paulo: Anais. São Paulo: Usp., 1314-1329.
- Brandão, L.O.; Isotani, S. (2003) Uma ferramenta para ensino de geometria dinâmica na internet:iGeom. In: Workshop de informática na educação, 9., 2003, Campinas: Anais Campinas:UNICAMP,1476-1487.

D'Ambrosio, U. (1998). Educação matemática: da teoria à prática. 4. ed. Campinas, SP: Papirus.



EXPLORANDO GEOMETRIA ATRAVES DO PROCESSO GERAL DE RINALDINI: O USO DO SOFTWARE EDUCACIONAL GEOGEBRA

Débora Cristina Santos

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Paraíba-
Brasil

debyncris@hotmail.com

Resumen

O workshop apresenta uma abordagem sobre o ensino da geometria plana, destina-se a Professores da Educação Básica e alunos de graduação, utilizando o computador como recurso didático, o qual subsidiará a utilização do software educativo GeoGebra. Objetivamos oferecer subsídios teóricos e práticos sobre o manuseio do software GeoGebra como também despertar o raciocínio matemático para os conceitos de retas paralelas, ângulos, retas perpendiculares, polígonos regulares, inscritos e circunscritos através do processo geral de Rinaldini. A fundamentação teórica que utilizamos PCN (2001), Onuchic (1999), Schroeder e Lester (1989), Van de Walle (2001) Papert (1985), D'Ambrosio (1998) e Ponte (1998). A metodologia que utilizamos como suporte é a resolução de Problemas pois a mesma nos possibilita trabalhar com questões que desenvolvem o raciocínio matemático, levando o aluno a refletir sobre determinada situação ou problema exposto pelo professor possibilitando uma maior interação na sala de aula.

Palabras claves: Geometría, software educacional Geogebra, Processogeral de Rinaldini, Polígonos regulares.

Referencias

- Brasil, Ministério da Educação e da Secretaria de Educação Fundamental.(2001). Parâmetros Curriculares Nacionais (Matemática). 3a ed. Brasília: A Secretaria.
- D'Ambrosio, U. (1998). Educação matemática: da teoria à prática. Papirus4. ed. Campinas, SP. Brasil.
- Hohenwarter, M. GeoGebraQuickstart: Guia rápido de referência sobre o GeoGebra, disponível em: <http://www.mtm.ufsc.br/~jonatan/PET/geogebraquickstart_pt.pdf>. Acesso em: 20/08/2012.
- Igino; Otávio, L. (1994). Traçados do desenho geométrico. FTD. São Paulo- Brasil.
- Nóvoa, Antonio. (coord.) (1995). Os professores e sua formação. Publicações Dom Quixote/IIIE. Lisboa-Portugal
- Onuchic, L. de La R. (1999). Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, Maria A. V. (org.). Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas. UNESP. São Paulo- Brasil. p.199-218.
- Papert, S. (1994). A máquina das Crianças: Repensando a Escolana Era da Informática. Artes Médicas. Porto Alegre- Brasil.
- Pimenta, Selma Garrido (Org.) (1999). Saberes pedagógicos e atividades docentes. Cortez. São Paulo, SP- Brasil.
- Polya, George (1995). Sobre a resolução de problemas de matemática nahighschool. In: Krulik, Polya, George. A arte de resolver problemas. Interciência. Tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro-Brasil

- Ponte, J. P. (1998). Da formação ao desenvolvimento profissional. APM. Atas do ProfMat 98. Lisboa-Portugal. pp. 27 – 44.
- Schroeder, T.L., Lester Jr., F.K. (1989). Developing Understanding in Mathematics via Problem Solving, Trafton, P.R., Shulte, A.P. (Ed.) New Directions for Elementary School Mathematics. National Council of Teachers of Mathematics.
- Therrien, Jacques. (1997). A natureza reflexiva da prática docente: elementos da identidade profissional e do saber da experiência docente. Ed. UFC. Educação em Debate nº 33, p. 5 – 10.
- Van de Walle, J. A. (2001). Elementary and Middle School Mathematics. Ed. Logman. New York- Brasil.
- Milani, Wilton Natal. (2011). A resolução de problemas como ferramenta para a aprendizagem de progressões aritméticas e geométricas no ensino médio. Paraíba. 10/12/2013
http://www.ppgedmat.ufop.br/arquivos/Diss_Wilton_Milani.pdf



A OBMEP COMO EXPERIÊNCIA DE ENSINO DA MATEMÁTICA

Débora Cristina Santos; Jonatas Marques; Airton Danilo Oliveira
Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Paraíba
debyncris@hotmail.com; jsm_cz2@hotmail.com;
airton_danilo@hotmail.com

Resumen

No presente trabalho, apresentamos uma experiência de nova vivência do ensino da Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, especificamente com turmas do 6º e 7º anos, baseada em um projeto de extensão universitário intitulado

“Estreitando Laços Entre a Universidade e a Escola: Uma Ação Pedagógica de Matemática Fundamentada nas Olimpíadas”, onde utilizamos a abordagem metodológica do ensino matemático proposto pela OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas), com o objetivo de formação de um grupo de estudos entre os alunos, tanto em preparação para as provas da OBMEP quanto para o aperfeiçoamento e o desenvolvimento da capacidade lógico-matemática de cada um. A partir das questões, debates e outras formas de atividades matemáticas, os alunos passam a compreender a sua aplicabilidade ao cotidiano. Dessa forma conseguimos alcançar o que é precário na educação matemática atual: a motivação para o estudo da matemática.

Palabras claves: OBMEP, Educação Matemática, Vivência, Abordagem Metodológica, Grupo de Estudos.

Referencias

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 1998. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Ensino de 5º a 8º séries. Brasília-DF: MEC.
- DANTE, Luiz Roberto. 2000 Didática da resolução de problemas de matemática. São Paulo: Ática.
- KAMII, Constance. 1999. A criança e o número. SP: Papirus.
- OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas). 2013. Disponível em: <<http://www.obmep.org.br/>>
- PIAGET, Jean. 2005. Para onde vai a educação? Trad. Ivette Braga. 17a ed. RJ: José Olympio.
- SMOLE, Kátia Stocco. DINIZ, Maria Ignez. 2001. Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed.



O USO DE QUEBRA-CABEÇA PARA O DESENVOLVENDO DO PENSAMENTO GEOMÉTRICO

Maria José Costa dos Santos; Ivoneide Pinheiro Lima; David Ribeiro
Mourão

UFC1; UECE2; UFC3

maze@multimeios.ufc.br; ivoneidepinheirodelima@gmail.com;

david_ojosed@yahoo.com.br

Resumen

O processo evolutivo das tecnologias e das ciências interferem diretamente nas novas formas de ensinar e aprender Matemática, seja na educação básica, seja no ensino superior. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais Matemática – PCNM (BRASIL, 1997), a geometria pode dar contribuição à formação do cidadão ao desenvolver novas estratégias, criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e autonomia advinda da confiança na própria capacidade de enfrentar desafios. Objetivamos com essa oficina desenhar um quebra-cabeça de triângulo equilátero para ser recortado em quatro partes e remontadas na forma de um quadrado. Discutir a partir dessa atividade o enigma criado por Henry Ernest Dudeney, as propriedades das figuras e a contribuição no desenvolvimento do raciocínio geométrico. Consideramos esse quebra-cabeça relevante para fomentar o ensino de Geometria e possibilitar novas práticas docentes.

Palabras claves: oficina; geometria; quebra-cabeça

Referencias

- D'AMBROSIO, U. (1999). Uma análise dos Parâmetros Curriculares em Matemática. Educação Matemática em Revista. Número 7, ano 6.
- FLORES, Cláudia R. (2011). Cultura visual, visualidade, visualização matemática: balanço provisório,

propostas cautelares. Revista ZETETIKÉ, Campinas: Unicamp – FE - CEMPEM, v.18.

ZAGO, Hellen da Silva. (2010). Ensino, Geometria e arte: um olhar para as obras de Rodrigo de Haro. Florianópolis, SC, 2010. 112p. Dissertação defendida na Universidade Federal de Santa Catarina sob a orientação de Claudia Flores.

www.google.com.br/imgens



INTEGRAÇÃO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E AMBIENTAL: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR NO CONTEXTO DA RECICLAGEM DE LIXO

Josaphat Soares Neto; Júlio Wilson Ribeiro
Secretaria de Educação do Estado do Ceará - SEDUC
jsoaresnet2509@gmail.com; juliow@uol.com.br

Resumen

Na sociedade globalizada do século XXI é imprescindível repensar a formação ecológica de jovens cidadãos, para promover a preservação planetária. Nessa perspectiva, objetivamos promover a conscientização ambiental, relacionada aos efeitos do acúmulo de lixo, apontando algumas estratégias de solução. Assim, constatamos a importância de estabelecer relações significativas entre a educação matemática e a ambiental, enumerando, analisar dados relacionados à reciclagem do lixo, partindo-se de gráficos e tabelas, em consonância com o bloco Tratamento da Informação, apontado pelos Parâmetros curriculares Nacionais (1998), sob a ótica da interdisciplinaridade. Efetivou-se esta proposta através de uma ação pedagógica, realizada junto a alunos do 7º ano do ensino fundamental, numa escola pública brasileira, da rede estadual do Ceará. Da análise dos resultados

coletados, considerou-se a proposta relevante, pois possibilitou aos alunos desenvolverem uma visão holística da problemática que envolve o acúmulo do lixo.

Palabras claves: reciclagem, matemática, interdisciplinaridade.

Referencias

- BRANCO, Samuel Murgel. (1997). O Meio Ambiente em Debate. 26^a Ed. Rev. e Ampl., Editora Moderna.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. (1998). Parâmetros Curriculares Nacionais. Secretaria de educação fundamental. Brasília: MEC/SEF.
- BICUDO, Maria A. Viggiani. (2008). A pesquisa interdisciplinar: uma possibilidade de construção do trabalho científico/acadêmico. Sociedade de Estudos e Pesquisa Qualitativos. Comunicação privada.



FAZENDO, ENSINANDO E APRENDENDO MATEMÁTICA ATRAVÉS DE JOGOS

Débora Sernajotto, Cristian Tássio Queiroz, Lisandra Barreto da Silva,
Luiz Henrique Ferraz Pereira, Mariele Sitta, Nilomar Zanotto Júnior,
Rosi de Fátima Oliveira Portela
Universidade de Passo Fundo-Brasil
114339@upf.br, 113098@upf.br, 120762@upf.br, lhp@upf.br,
120764@upf.br, 113701@upf.br, rosiportela@terra.com.br

Resumen

Neste trabalho descrevemos uma ação realizada pelos acadêmicos do curso de Matemática – Licenciatura Plena– Universidade de Passo Fundo – Brasil, bolsistas do Programa

Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID e a professora do grupo, as quais proporcionaram atividades com jogos pedagógicos para ensinar matemática no ensino fundamental de uma escola pública, pois entendemos tal recurso como uma forma interativa de fixar conceitos em matemática. Por convivermos com um elevado índice de estudantes com dificuldade em compreender matemática o grupo optou por uma metodologia de oficinas pedagógicas tendo nos jogos seu principal referencial, sendo os conteúdos adequados com estas dificuldades. Com tais oficinas, frente às dificuldades relatadas pelos alunos, os jogos foram elementos didáticos e lúdicos de excelência junto aos estudantes de matemática. Com essas observações concluímos que as oficinas pedagógicas com jogos foram de extrema compatibilidade com a capacidade do aluno aprender matemática e realmente ser usada como um método de ensino/aprendizagem na educação matemática.

Palabras claves: PIBID, Matemática, Oficina, Jogos

Referencias

- Oliveira, D. A. (2007). *Gestão Democrática da Educação: Desafios Contemporâneos*. 7ª edição. Petrópolis: Editora Vozes.
- VYGOTSKI, L. S. (1996). *Obras escogidas IV*. Madrid: Visor Distribuciones.
- GRANDO, N. I. & RAUUP, A. D. (2009). *Jogo na sala de aula: Interações sociais na promoção do aprendizado*. Passo Fundo: Ediupf.
- GRANDO, N. I. & MARASINI, S. M. (2008). *Educação Matemática: a sala de aula como espaço de pesquisa*. Passo Fundo, RS. Editora Universidade de Passo Fundo.



PIBID EM AÇÃO - O PROCESSO FORMATIVO DOS FUTUROS PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Ivoneide Pinheiro Lima; Maria José Costa dos Santos
Universidade Estadual do Ceará; Universidade Federal do Ceará
Ivoneide.lima@uece.br; mazeautomatic@gmail.com

Resumen

O estudo retrata as ações realizadas, desde julho/2011, do subprojeto “A construção dos conceitos matemáticos face às tendências da Educação Matemática” desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), beneficiários de auxílio financeiro da CAPES – Brasil. Tem por objetivo oferecer subsídios teóricos e metodológicos aos licenciandos do curso de Matemática da Universidade Estadual do Ceará. A metodologia utiliza como princípio três círculos de melhoria: 1) Conhecer a prática docente; 2) Pensar a prática docente e seus dilemas; 3) Renovar as práticas docentes. Os resultados mostram que, além do fortalecimento do processo formativo dos licenciandos, há melhoria no percentual de alunos por nível de proficiência e padrão de desempenho em Matemática para o Ensino Médio. Entre 2010 a 2012, o índice foi maior do que estava previsto: de 248,12 para 266,88 no 10º ano e de 259,71 para 278,12 no 20º ano. O PIBID tem configurado como espaço de formação dos licenciandos por proporcionar reflexões constantes sobre o papel do professor e da escola.

Palabras claves: Formação inicial. Licenciatura em Matemática. PIBID

Referencias

Gatti, Bernardete. A. (2005) Grupo Focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas. Liber Livro, Brasília, Brasil, 77p.

- Lima, Ivoneide Pinheiro; Santos, Maria José Costa; Borges Neto, Herminio. (2010) "O matemático, o licenciado em matemática e o pedagogo: três concepções diferentes na abordagem com a matemática". REMATEC. Ano 5. n. 6. 42-52.
- Lima, Ivoneide Pinheiro (2007). A Matemática na Formação do Pedagogo: oficinas pedagógicas e a plataforma Teleduc na elaboração dos conceitos. Tese (Doutorado). UFC, Fortaleza, Brasil, 184p.



ANÁLISE DA DISCIPLINA DE ENSINO DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DO TELEDUC-MM: UM ESTUDO DE CASO

Angela Maria de Sousa Bezerra; Borges Herminio
Manoel Francisco de Sousa e Eunildes Mendes de Sousa; Universidade Federal do Ceará
angela@multimeios.ufc.br; herminio@multimeios.ufc.br

Resumen

A inserção de ferramentas tecnológicas na educação está cada vez mais presente em quase todos os níveis de ensino. Os cursos de graduação presenciais respaldados pela legislação educacional brasileira LDBN nº 9.394/96, inclui o uso de tecnologia informatizada em sua prática pedagógica como um recurso a mais para o ensino subsidiando a relação entre professor – alunos e aluno – aluno. O presente trabalho é resultado de um estudo que teve como objetivo a análise das discussões realizadas na ferramenta fórum do ambiente TelEduc-MM e a possibilidade de melhoria da aprendizagem dos conteúdos lecionados na disciplina Ensino de Matemática, do curso de Pedagogia da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, semestre 2013.1 a partir dessa ferramenta. Os procedimentos metodológicos consistiram em categorização dos dados, levantamento e análise dos resultados. Os resultados mostraram que o uso de tecnologias

colaborativas na disciplina contribuíram para melhoria na compreensão dos conteúdos matemáticos que envolvem a disciplina. Assim, consideramos que usar tecnologia nas aulas leva o professor a rever e ampliar seus conhecimentos para enfrentar as novas situações.

Palabras claves: fórum; matemática

Referencias

- (2013) SOUSA, Francisco Edison Eugênio; BORGES NETO, Hermínio; et al (organizadores). Sequência Fedathi: uma proposta metodológica para o ensino de ciências e matemática. Fortaleza, Edições UFC, 2013.
- (1999) D'AMBROSIO, Ubiratan. Informática, Ciências e Matemática, 1999. Disponível em <http://www.proinfo.mec.gov.br> (Biblioteca). Último acesso 05/10/2013.
- NETO, Hermínio Borge, CAPELO BORGES, Suzana Maria. O papel da Informática Educativa no desenvolvimento do raciocínio lógico, 1999. Disponível em http://www.multimeios.ufc.br/arquivos/pc/pre-print/O_papel_da_Informatica.pdf.



PROPUESTA DE LA RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA DE UNA CASONA DEL CENTRO DE LIMA

Lydia Chunga Ludeña; Kianni Zurita Martinez; Ana Ayamamani Jaimes
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
pcmalchu@upc.edu.pe; kianni_95@hotmail.com;
ana_sylviaj10@hotmail.com

Resumen

Los alumnos de nivel superior, en forma grupal, desarrollaron un proyecto de análisis - diagnóstico de una problemática real

y actual usando los conocimientos adquiridos en el curso Nivelación de Matemáticas. Este proceso tuvo una duración de 4 semanas. El método implementado fue Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP). AOP busca enfrentar a los alumnos a situaciones que los lleven a rescatar, comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta a fin de desarrollar actitudes y habilidades en análisis e investigación que los involucre en la problemática de su nación o localidad y proponer mejoras. Implica trabajar en equipos integrados por personas interdisciplinarias para solucionar problemas comunes. En este método de enseñanza los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto, en un tiempo determinado, para abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades; todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos. En este caso, los alumnos realizaron un diagnóstico de los costos de la restauración de una Casona del Centro de Lima.

Palabras claves: Restauración, costos.

Referencias

- Rosenman, I. y Paz, J. (2011). Proyecto restauración de la Iglesia San Francisco del Barón. *Revista Arq. Urb*,6, 163-195.
- Barkley, E., Cross, P. & Howell, C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Editorial Morata.
- Bisonó, S. (2012). Turismo urbano en casas coloniales caribeñas restauradas. Recuperado de http://www.conpehtbrasil.com/dmdocuments/artigo_9.pdf
- Blumenfeld, Soloway, Marx, Krajcik, Guzdial, & Palincsar (1991) en Sánchez, J. (2013). Qué dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos. *Revista Actualidad Pedagógica*,4.
- De Lambarri, D. (2013) en Silva, L. (2013) Unas 210 casonas del Centro Histórico que son monumentos pueden colapsar. Recuperado de

http://elcomercio.pe/actualidad/1570524/noticia-unas-210-casonas-centro-historico-que-son-monumentos-pueden-colapsar_1

Martinez, K y Ayamamani, A. (Fotógrafo). 2013. Casona del Centro de Lima.(Fotografía).

Sánchez,J. (2013).Qué dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos. Revista Actualidad Pedagógica,4.

Shurr, M. (2011). Design Thinking for Educators. Segunda edición. New York.



PISCO PERUANO VERSUS PISCO CHILENO

Magna Julia Guerrero Celis; Jhonatan Chipana; Percy Manrique;
Esmelin Quispe; Diego Tupayachi

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
magna.guerrero@upc.edu.pe; u201311826@upc.edu.pe;
u201312206@upc.edu.pe; u201317545@upc.edu.pe;

Resumen

Los alumnos de nivel superior, en forma grupal, desarrollaron un proyecto de análisis - diagnóstico de una problemática real y actual usando los conocimientos adquiridos en el curso Nivelación de Matemáticas. Este proceso tuvo una duración de 4 semanas. El método implementado fue Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP). AOP busca enfrentar a los alumnos a situaciones que los lleven a rescatar, comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta a fin de desarrollar actitudes y habilidades en análisis e investigación que los involucre en la problemática de su nación o localidad y proponer mejoras. Implica trabajar en equipos integrados por personas interdisciplinarias para solucionar problemas comunes. En este método de enseñanza los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto, en un tiempo determinado, para abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades; todo ello a

partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos. En este caso, los alumnos realizaron un diagnóstico de los costos de fabricación e ingresos de exportación de los piscos peruano y chileno, así como los procesos productivos.

Palabras claves: Pisco, costos

Referencias

Shurr, M. (2011). Design Thinking for Educators. Segunda edición. New York. Barkley, E., Cross, P. & Howell, C. (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Editorial Morata.



A UTILIZAÇÃO DO FACEBOOK COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA (SE)

Miriam Correia Da Silva

Grupo de Pesquisa em Educação matemática – UFAL¹

miriam_am13@hotmail.com

Resumen

Este trabalho relata a experiência docente da utilização do facebook como ferramenta metodológica no ensino de matemática com alunos das séries finais do Ensino Fundamental, desenvolvido em duas escolas públicas municipais de Alagoas/Brasil. Para isto foi adotado a metodologia da resolução de problemas como item motivador dos desafios propostos nas diferentes sessões. A página de utilização dos alunos foi nomeada como Club de Matemáticos da Zona da Mata para caracterizar a região onde se desenvolve este grupo de estudo. Esta ideia metodológica é proposta por uma professora de matemática e desenvolvida por ela e seus

alunos como forma de interacción e aprendizagem na disciplina de matemática.

Palabras claves: Facebook – matemática – Aprendizagem

Referencias

- BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. (2010) *Informática e Educação Matemática*. Editora Autêntica, 4ª edição, 104 páginas, Belo Horizonte, Brasil.
- CARVALHO, Mercedes.(2007)*Problemas? mas que problemas?! : estratégias de resolução de problemas matemáticos em sala de aula*. Editora Vozes, 3ª edição, 70 páginas, Petrópolis, Brasil.
- PENTEADO, Miriam Godoy. (1999) *Novos atores, novos cenários: discutindo a inserção dos computadores na profissão docente*. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. Editora UNESP, 313 páginas, São Paulo, Brasil.
- SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (Orgs.). (2001) *Ler, escrever e resolver problemas*. Editora Artmed, Porto Alegre, Brasil.



IMPACTO DE LA APLICACIÓN DE PODCAST EN LA CLASE DE GEOMETRÍA

Myrian Luz Ricaldi Echevarria
APINEMA, Colegio de la Inmaculada Jesuítas- Lima
myrianluz@hotmail.com

Resumen

Dado que la introducción de la tecnología en ambientes de aprendizaje es un hecho cada vez más difundido, en la presente socialización se comparte un intento por incorporar los podcast como recurso de aprendizaje en un aula de clase del

nivel secundario. El objetivo fue analizar el impacto de la aplicación de podcast en la comprensión de temas geométricos vinculados al estudio del triángulo. La metodología usada se enmarca dentro del enfoque de una investigación cualitativa y corresponde con un diseño de tipo etnográfico, ya que trata de identificar la naturaleza profunda de la realidad del aprendizaje de la geometría en un aula de clase, describiendo la estructura de la misma y las relaciones que se establecen cuando se usan podcast. La presente experiencia se desarrolló durante el III bimestre del año escolar 2013, con dos secciones del segundo grado de secundaria en un colegio de la ciudad de Lima. La experiencia fue valorada positivamente por los estudiantes. Se presentan algunas reflexiones desde la perspectiva de los estudiantes, las mismas que son categorizadas y analizadas.

Palabras claves: podcast, triángulo, aprendizaje. Párrafo

Referencias

- Asiala, M., A. Brown, D., DeVries, E. Dubinsky, D. Mathews y K. Thomas. (1996). "A framework for research and curriculum development in undergraduate mathematics education", *Research in Collegiate Mathematics Education II, CBMS Issues in Mathematics Education*, 6, 1-32.
- Fernández, I., y Sánchez, M. (2010). "Aprendiendo en cualquier lugar: el podcast educativo". *Revista de medios y educación*. 36, 125-139.
- Soto, S., Herrera, N. & Nappa, N. (2012). Recursos educativos abiertos en el aprendizaje significativo de la geometría tridimensional. *Movimiento educativo abierto: acceso, colaboración y movilización de recursos educativos abiertos*. 43-52. Recuperado el 15 de mayo de 2013 en http://www.uv.mx/personal/albramirez/files/2012/05/REA_libro.pdf#page=45.

- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1990). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Paidós, Buenos Aires, Argentina, 344.
- Trigueros, M. (2005). “La noción de esquema en la investigación en matemática educativa a nivel superior”. *Educación Matemática*, 7, 5-31.
- Zemelman, S. Daniels, H. y Hyde, A. (2005). *Best Practice: New Standards for Teaching and Learning in America's Schools*. Portsmouth. Heinemann. Recuperado el 15 de julio de 2013 en: <http://www.heinemann.com/shared/onlineresources/E00744/sample>.



UM ESTUDO DAS DERIVADAS IMPLÍCITAS COM O USO DO SOFTWARE GEOGEBRA PARA VISUALIZAÇÃO CARTESIANA: O CASO DO FÓLIO DE DESCARTES E DA CARDIOIDE

Alessandro Mendonça Nasserála; Francisco Régis Vieira Alves
Universidade Federal do Ceará – UFC; Instituto Federal do Ceará –
IFCE
nasserála.alessandro@gmail.com; fregis@ifce.edu.br

Resumen

No estudo das Derivadas Implícitas há muitos obstáculos de cunho algébrico-geométrico. Nessa perspectiva, foi observado que a visualização através do software Geogebra no âmbito cartesiano do \mathbb{R}^2 de algumas curvas que são encontradas no estudo do Cálculo, como o Fólio de Descartes e a Cardioide são interessante para o ensino do Cálculo. Assim, com o recurso do software, mostrar-se-á que a visualização cartesiana no \mathbb{R}^2 constitui um componente imprescindível para o entendimento do comportamento dessas curvas, assim como

a análise dos valores numéricos assumidos pelas retas tangentes a cada trajetória. A fundamentação teórica encontra-se nos estudos de Guidorizzi (1998), Stewart (2011), relativos às Derivadas Implícitas. Concluiu-se que por meio de certas situações didáticas, o software proporciona a visualização e a (re)significação de expressões complexas inerentes a este conteúdo.

Palabras claves: Cálculo, Geogebra, Derivadas.

Referencias

- ALVES, Francisco R. V. (2011) Discussão da noção de integral imprópria com o auxílio do software Geogebra. In: Actas de la Conferencia Latinoamericana de Geogebra, p. 48-55. Acessado em novembro de 2013 no site: <http://www.geogebra.org.uy/2012/actas/73.pdf>.
- BROUSSEAU, Guy. (1995). Théorisation des phénomènes d'enseignement de mathématiques. (Thèse d'État et Sciences). Bordeaux, Université de Bordeaux I.
- BROUSSEAU, Guy. (1998). Les obstacles épistémologiques, problèmes et ingénierie didactique. In: BROUSSEAU, Guy. Théorie des situations didactiques (pp. 115-160). Grenoble La Pensée Sauvage
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. (2012) Cálculo, LTC, v. 1, São Paulo, Brasil, 585p.
- STEWART, James. (2012) Cálculo, CENGAGE Learning, v. 1, São Paulo, Brasil, 535p.



MUDANÇA DE FORMAS DE REGISTRO: UMA ATIVIDADE DE USO DA LINGUAGEM MATEMÁTICA EM CONTEXTO COTIDIANO

Airton Carrião Machado; Paula Resende Adelino; Kelly Fornero
Melillo; Nora Cabrera Zúñiga

Universidade Federal de Minas Gerais

airtoncarriao@gmail.com; pauladelino@yahoo.com.br;
kellyfornero@yahoo.com.br; ncabrerazuniga@gmail.com

Resumen

É indiscutível o importante papel da linguagem na educação matemática do aluno. Tanto as pesquisas em Educação Matemática quanto os documentos oficiais do Brasil, apontam que é fundamental o aluno saber se expressar usando, quando necessário, a linguagem matemática. Existem várias perspectivas sobre o que é a linguagem matemática, ou como o aluno a apreende, mas sua importância para a formação do cidadão é um fator comum.

Pretendemos analisar, neste trabalho, uma proposta de atividade, que estabelece uma outra forma de relação entre a linguagem matemática escolar e a de outros contextos. Nessa proposta, os alunos do primeiro ano do ensino médio, aproximadamente 15 anos de idade, devem escrever uma carta pessoal para uma pessoa de baixa escolaridade. Nesse texto, deve-se apresentar de forma contextualizada algum conteúdo matemático.

Nessa carta, os alunos deveriam apresentar um conceito em uma linguagem cotidiana, sendo que o mesmo já havia sido trabalhado e sistematizado com uma linguagem típica da matemática escolar. Essa alteração da ordem típica da prática escolar, baseada nas ideias de numeramento, visa criar as condições para que o aluno, por meio da ampliação de seu repertório discursivo, possa fazer frente às demandas de uma sociedade grafocêntrica, utilizando os conhecimentos escolares da matemática no seu cotidiano.

Palabras claves: numeramento; linguagem; repertório discursivo.

Referencias

- BRASIL, Secretaria de Ensino Médio. (1999). Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Matemática. MEC/SEB, Brasília, Brasil. 58p.
- BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. (2002). PCN+ Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. MEC/SEMTEC, Brasília, Brasil. 141p.
- BAKHTIN, M. M. [1953](1992). Os gêneros do discurso: estética da criação verbal. Martins Fontes, São Paulo, Brasil. p.277-326.
- DAVID, M.M. S. (2004). Habilidades funcionais em matemática e escolarização. Em Letramento no Brasil: habilidades matemáticas. Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca (organizadora). Global, São Paulo, Brasil. p.65-81.
- FONSECA, M. C. F. R. (2007). Sobre a adoção do conceito de numeramento no desenvolvimento de pesquisas e práticas pedagógicas na educação matemática de jovens e adultos. Em IX ENEM. Anais eletrônicos, Belo Horizonte, Brasil.
- ECO, U. (1986). O Leitor-Modelo. Em *Lector in Fabula - A cooperação interpretativa nos textos narrativos. Perspectiva*, São Paulo, Brasil. p.35-49.
- MACHADO, A. C. (2008). Marcas do discurso da matemática escolar: uma investigação sobre as interações discursivas nas aulas do ensino médio. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Educação da Faculdade de Educação da UFMG, Belo Horizonte, Brasil. 226p.
- ROJO, R. (2008). "O letramento escolar e os textos da divulgação científica - a apropriação dos gêneros de discurso na escola". *Linguagem em (Dis)curso*, v. 8, n. 3, p. 581-612.

SILVA, J. Q. G. (2002). Um estudo sobre o gênero carta pessoal: das práticas comunicativas aos indícios de interatividade na escrita dos textos. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Letras – Estudos Lingüísticos da Faculdade de Letras da UFMG, Belo Horizonte, Brasil. 209p.



PUESTA EN MARCHA DEL MÉTODO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE “APRENDIZAJE ORIENTADO A PROYECTOS”

Marie Cosette Girón Suazo; Verónica Neira Fernández; Yuliana Villareal Montenegro; Luis Fernando Velarde Vela; Lenin Rolando Cabracancha Montesino

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
marie.giron@upc.edu.pe; pcmavnei@upc.edu.pe;
pcmayvil@upc.edu.pe; tcmalvel@upc.edu.pe; tcmalcab@upc.edu.pe

Resumen

La educación es uno de los problemas más graves que tiene el Perú. Una buena educación -pública y privada- es lo mejor que puede tener un país para generar mayores oportunidades, mayor igualdad y crecimiento y menor corrupción.

El objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto que tiene el método Aprendizaje Orientado a Proyectos sobre el aprendizaje de un curso de matemáticas por parte de los estudiantes de pregrado de una universidad privada, durante el semestre 2013-I. Como resultado de ello, los estudiantes diseñaron un proyecto de análisis o de diagnóstico a partir de una situación real, usando conocimientos adquiridos en el curso de matemáticas. De esta manera se pudo evaluar que los

aprendizajes impartidos en el curso llegaron a ser aprendizajes significativos. El texto es de tipo descriptivo.

Palabras clave: Método Aprendizaje Orientado a Proyectos, aprendizaje.

Referencias

- Barkley, E., Cross, P. & Howell, C. (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Editorial Morata.
- Calidad Educativa (2013) Competencias generales del modelo educativo de la UPC. Lima
- Cranton, P. (1996). Types of group learning. En Barkley, E et al. (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Editorial Morata.
- Fonseca, J. (sa) Conociendo a la generación Y. En Ferreyra, C et al. La tecnología como apoyo a los procesos pedagógicos. Recuperado de <http://cicia.uprrp.edu/publicaciones/Papers/La%20tecnologia%20como%20apoyo%20a%20los%20procesos%20pedagogicos.pdf>
- Laureate International Universities (2012). Curso Aprendizaje Orientado a Proyectos I.
- Matthews, R. (1996). Collaborative learning: Creating knowledge with students. En Barkley, E et al. (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Editorial Morata.
- Shurr, M. (2011). Design Thinking for Educators. Segunda edición. New York.
- UNESCO (1997). William Heard Kilpatrick. Perspectivas: revista trimestral de educación comparada, 23, 503-521.
- Westbrook, R. (1991) John Dewey and American democracy. Ithaca, Cornell University Press.



π : UNA REALIDAD TANGIBLE

Fredy Rivadeneira; Oscar Intriago
SEDEM; Unidad Educativa Fiscal Portoviejo
fredyrivadeneiraloor@gmail.com; oscaric28@hotmail.com

Resumen

Con el presente trabajo, se pretende dar a conocer la experiencia vivida con estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica (EGB) al momento de abordar, a modo de repaso, el tema de los números reales y su clasificación; donde al auscultar las nociones que tenían acerca de los irracionales se pudo constatar que eran algo limitadas.

La problemática surge cuando se interrogó sobre los orígenes del número π y cómo se había descubierto. Fue entonces que se abordaron temas de la Historia Matemática y se ideó la forma de descubrir, con materiales del medio, el cómo encontrarlo.

Palabras clave: Didáctica, matemática, material concreto, números irracionales

Referencias

- Andes. (2012). Ecuador apunta a una educación con estándares de calidad. El Telégrafo. Recuperado 12-12-2013 en la dirección URL:
<http://www.telegrafo.com.ec/noticias/informacion-general/item/ecuador-apunta-a-una-educacion-con-estandares-de-calidad-internacional.html>
- Calimeño, Ángel. (2009). Teoría de Piaget parte 1. Recuperado 12-09-2013 en la dirección URL:
<http://www.slideshare.net/calima/teoria-de-piaget-parte-1>
- Duffy, Colleen. (2013). Colegios, profesores y alumnos de Ecuador se benefician de la expansión del Programa del Diploma del IB a nivel nacional. Recuperado 14-12-2013 en la dirección URL:

<http://www.ibo.org/es/announcements/2013/ecuador.cfm>

Fernández, Vicente. (2013). 3 con 14 curiosidades sobre Pi. Recuperado 12-09-2013 en la dirección URL:

<http://www.quo.es/ser-humano/3-con-14-curiosidades-sobre-pi>

Palazzesi, Ariel. (2009). La Historia de Pi (π). Recuperado 10-09-2013 en la dirección URL:

<http://www.neoteo.com/la-historia-de-pi/>

Pérez, Antonio. (2008). Ramanujan y el número π . Revista Suma. N°57. Recuperado 09-09-2013 en la dirección URL:

<http://revistasuma.es/IMG/pdf/57/105-109.pdf>



SÓLIDOS DE REVOLUCIÓN CON WINPLOT

Elizabeth Milagro Advíncula Clemente
Pontificia Universidad Católica del Perú

Instituto de Investigación sobre Enseñanza de las Matemáticas-IREM
eadvincula@pucp.edu.pe

Resumen

En el curso de cálculo integral, uno de los problemas que resulta difícil para los estudiantes es aquel que involucra el cálculo de volúmenes de sólidos de revolución. Esto debido a las dificultades que tienen los alumnos para visualizar los sólidos que se generan al girar una región plana alrededor de un eje. Ante esta problemática, decidimos incorporar en nuestras clases el uso del software Winplot como una herramienta valiosa para visualizar tanto superficies, que se generan al girar cualquier curva alrededor de un eje, como sólidos de revolución que se generan al girar cualquier región plana alrededor de un eje; y así lograr un mejor entendimiento y comprensión de estos objetos matemáticos. Consideramos

que el software Winplot ayuda a que los estudiantes minimicen sus dificultades para resolver problemas con sólidos de revolución, ya que sus potencialidades de graficación y de cálculo permiten que los estudiantes mejoren la visualización los sólidos de revolución, y posteriormente calculen sus respectivos volúmenes.

Palabras claves: Sólidos de revolución, volumen, Winplot.

Referencias

- Brousseau, G. (2000). Educación y didáctica de las Matemáticas. Revista de Educación Matemática 12. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Duval, R. (1999). Semiosis y pensamiento humano. Registros semióticos y aprendizajes intelectuales. Colombia: Universidad del Valle.
- Rabardel, P. (2011). Los hombres y las tecnologías: Visión cognitiva de los instrumentos contemporáneos. (Trad. por M. Acosta) Colombia: Universidad Industrial de Santander.
- Winplot. Software disponible en:
<http://math.exeter.edu/rparris/winplot.html>



EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ALUMNOS CON DÉFICIT DE ATENCIÓN: UNA APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO

Geovana Elizabeth Linares Purisaca
Universidad Señor de Sipán - Chiclayo
glinares@crece.uss.edu.pe; geovana_lp28@hotmail.com

Resumen

Los niños o adolescentes con déficit de atención tienen problemas con su aprendizaje no pueden centrarse en las actividades escolares, no prestan atención a las exposiciones orales de los profesores, no cumplen con las tareas en el aula ni con las enviadas a casa. Por ello, es preciso hacernos la pregunta de Investigación ¿De qué manera se puede lograr el aprendizaje de la Matemática en alumnos con déficit de atención? Sin embargo la Teoría del Aprendizaje Mediado es una herramienta que les permite lograr un aprendizaje significativo y eficaz en la Asignatura de Matemática. El presente trabajo de investigación tiene por objetivo identificar los niveles de atención en los alumnos incluidos en la investigación. Así mismo, elaborar y proponer actividades de mediación cuyas estrategias, técnicas y procedimientos se sustenten en el aprendizaje mediado de Feuerstein para lograr el aprendizaje de la asignatura de matemática. Donde se observó y detectó a tres alumnos quienes forma parte de la muestra de nuestra Investigación de tipo cualitativa – propositiva.

Palabras claves: déficit de atención, Aprendizaje Mediado, aprendizaje de la matemática.

Referencias

ASSAEL B. C. (2000) Modificabilidad de Estructuras Cognitivas: Un desafío de intervención en niños con Déficits cognitivos. Ponencia presentada II Congreso

- Internacional de Educación Especial. Mendoza, Argentina.
- ALVAREZ, V.; SANTOS, J. & LEBRON, F. (1994) Efectos del Programa de Enriquecimiento Instrumental de Feuerstein Sobre las Habilidades Cognitivas de Una muestra de Estudiantes Puertorriqueños. Revista Latinoamericana de Psicología. Fundación Universitaria Konrad Lorenz 26(001).Pp 51q - 68
- ESPINA, A. y ORTEGO, A. Guía Practica para los Trastornos de Déficit de Atención con y sin Hiperactividad. Janssen - CILAG.
- FERNÁNDEZ J. A. Hospital "La Zarzuela". Trastorno por déficit de atención y/o hiperactividad Especialista en Pediatría y Neurología Infantil. Servicio de Neurología Infantil.
- FEUERSTEIN, R. (1977).Mediated Learning Experience: a theoretical basis for cognitive humanmodifiably durin adolescence.En P. Mittler (Ed.), Research to practice in mental retardation (pp.105 - 115). Baltimore: University Park Press.



IDEAS PARA LA MODELIZACIÓN Y EL ANÁLISIS DE FUNCIONES

Mónica Real
monireal@gmail.com

Resumen

Basados en el análisis de la práctica docente en escuelas del conurbano bonaerense, entendimos que los contenidos matemáticos que brinda la escuela son muy lejanos y abstractos para los adolescentes de hoy. Ante la necesidad de interesarlos con un material que les sea más familiar, desarrollamos una serie de secuencias didácticas, con una metodología que mostramos aquí, a partir de las cuales llevamos a cabo la resolución de problemas de situaciones

cotidianas resaltando la necesidad de usar herramientas matemáticas en su resolución. El desafío se centró en el aprendizaje de la modelización de funciones y sus aplicaciones en problemas. Desarrollando los contenidos curriculares de Funciones y los conceptos involucrados en el análisis de las mismas. Mostraremos cómo llevar a cabo esta tarea con alumnos de escuela media, de entre 14 y 18 años, con el recurso de textos seleccionados de diarios y revistas de uso cotidiano y guías de trabajo, estudio e investigación confeccionadas especialmente

Palabras claves: Modelización. Funciones. Resolución de problemas

Referencias

- Polya, G. (1998). Como plantear y resolver problemas. México: Trillas.
- Resnick, L y Ford, W.(1990). La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos.(A. Pareja, Trad.).Barcelona.
- Paidós (Trab. original pub. en 1981) Gómez Chacón, I.(2000) Matemática emocional: los afectos en el aprendizaje matemático. Madrid.
- Narcea Charnay, R.(2005). Aprender (por medio de) la resolución de problemas. En C. Parra y I. Saiz (Eds). Didáctica de Matemáticas (pp.51-64) Buenos Aires: Paidós.
- Brousseau,G. (2005).Los diferentes roles del maestro. En C. Parra y I. Saiz (Eds). Didáctica de Matemáticas (pp.65-94) Buenos Aires: Paidós.
- Zill, D. y Dejar, J.(1992). Álgebra y trigonometría.(2º Ed.).México: Mc Graw Hill



CONJETURA Y DEMOSTRACIÓN. SUCESIÓN DE FIBONACCI

Nélida Medina

Pontificia Universidad Católica del Perú
nmedina@pucp.edu.pe

Resumen

El curso Análisis en la Recta Real se enseña a los alumnos del primer ciclo de la Maestría en Enseñanza de la Matemática, Pontificia Universidad Católica del Perú. El curso se complementa con Laboratorios en los cuales se usa el Programa Geogebra 4.2 con el fin de facilitar conversiones entre los registros algebraico, numérico y geométrico de un objeto matemático.

Presentamos un ejemplo del tema convergencia de sucesiones de números reales. Dada la fórmula de recurrencia de la sucesión de Fibonacci, se define otra sucesión dividiendo cada término de la sucesión de Fibonacci entre el anterior. El alumno, usando el Geogebra, halla para cada sucesión un gráfico en la Vista Gráfica y una tabla con los 25 primeros términos en la Hoja de Cálculo. Después de visualizar y analizar ambos registros, el alumno plantea conjeturas sobre la monotonía y convergencia de las sucesiones. Después demuestra algunas conjeturas.

Presentamos la solución del ejemplo usando Geogebra y demostramos todas las conjeturas.

Palabras claves: sucesión, convergencia. Conjetura, demostración.

Referencias

Navarrete, Genny. (2003) Introducción a las ecuaciones en diferencias. Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Bogotá. Colombia.

Stewart, James. (2000) Cálculo. Trascendentes tempranas.
International Thomson Editores.
<http://www.geogebra.org/cms/es/>



UNA PRAXEOLOGIA PARA LOS JUEGOS QUE LOS PROFESORES PUEDEN UTILIZAR EN SUS CLASES

Luiz Marcio Santos Farias; Joaby Oliveira Silva; Edmo Fernandes
Carvalho; Anderson Souza Neves; Jany Souza Goulart
UEFS/UFBA; UEFS; UFBA; UFBA; UEFS
lmsfarias@uefs.br; joabyoliveira@gmail.com; edmof@ig.com.br;
andeves@gmail.com; jany.uefs@gmail.com

Resumen

La investigación que presentamos, buscó analizar el proceso de génesis instrumental de los desplazamientos en el software Cabri Géomètre II Plus, desarrollado en clases, de dos escuelas distintas en ocho sesiones. Interesante para la Geometría dinámica del entorno computacional que nos encontramos con que el uso del desplazamiento como herramienta podría promover cambios significativos en la enseñanza y el aprendizaje de la geometría. En este contexto, buscamos las posibles contribuciones o cambios que el desplazamiento podría traer cuando utilizado como una herramienta en la enseñanza y el aprendizaje de la geometría plana, en particular en la construcción de situaciones de aprendizaje utilizando el desplazamiento del entorno informático Cabri-géomètre alrededor propiedades de los primitivos objetos geométricos clásicos (cuadriláteros, triángulos, círculos, etc.) y las relaciones entre ellos. El trabajo en esta comunicación fue desarrollado en colaboración con el Leibniz y escuelas de educación básica de laboratorio, sobre todo en la transición entre la escuela primaria y de Educación Primaria II, y se ha

convertido en un aliado para el trabajo de los profesores de matemáticas.

Palabras Claves: Situaciones didáctica, Enseñanza y aprendizaje de geometría; Ambiente computacional Cabri-Géomètre II Plus.

Referencias

- BROUSSEAU,G.(2006) A etnomatemática e a teoria das situações didáticas. Educação Matemática em Pesquisa, Volume 8, número 2, p. 267-281.
- .(1996a) Fundamentos e Métodos da Didáctica da Matemática. In: Brun, J. Didáctica das Matemáticas. Tradução de Maria José Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, Cap.1. p.35-113.
- .(1996b) Os diferentes papéis do professor. In. PARRA, C.; SAIZ, I. (org). Didáctica da Matemática: Reflexões Psicológicas. Porto Alegre: Artes Médicas, Cap. 4. p. 48-72.
- CHEVALLARD, Y. (1992) Concepts fondamentaux de la didactique: Perspectives apportées par une approche anthropologique. Recherches en Didactique des Mathématiques. Vol. 12. nº 1, p. 73-112.
- HENRIQUES, A; ATTIE, J.P; FARIAS, L.M.S.(2007) Referências teóricas da didática francesa: Análise didática visando o estudo de integrais múltiplas com auxílio do software Maple. Revista Educação Matemática Pesquisa, vol. 9. Recuperado 15 de setembro de 2010 en y la dirección URL:
<http://www.pucsp.br/pos/edmat/revista.html>
- PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS.(1997) Introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, MEC/SEF, PCN. 126p.
- PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS. (1997) Parâmetros curriculares nacionais: Matemática. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, MEC/SEF, PCN.142p.



ALTERNATIVAS EN LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA A PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

Angélica María Martínez de López
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara” de Maracay “ -
Venezuela
angelicmar5@gmail.com

Resumen

Los continuos retos que se presentan en nuestra labor docente implican el compromiso para seguir preparándonos en pro de nuestros estudiantes, uno de estos retos es la atención a personas con discapacidad. Con el propósito contribuir en la formación de los docentes de matemática en lo referente a la educación especial, se presenta el siguiente taller haciendo énfasis en la enseñanza de la estadística a personas con discapacidad visual. Para esto, se desarrollarán actividades prácticas sobre la signografía braille, la matemática a través de su uso, la elaboración de materiales didácticos en relieve y el uso de las TIC. Como cierre, se reflexionará sobre las actividades realizadas en el taller a fin de captar las sugerencias dadas por los asistentes y brindar conclusiones generales en pro de nuestra labor docente frente a la educación especial con énfasis en la atención a personas ciegas o con baja visión.

Palabras claves: Braille, personas con discapacidad visual, enseñanza de la Estadística, formación docente.

Referencias

Arnau G., M. y Orta M., M. (2000). “Desarrollo curricular en el área de autonomía personal: programación para alumnos de Educación Primaria y Secundaria con discapacidad visual”. Integración: Revista sobre ceguera y deficiencia visual, 32(1): 13-23.

- Bonilla M., Constanza. (2010). Enseñanza táctil - geometría y color. Juegos didácticos para niños ciegos y videntes. Recuperado 18/03/2012 en <http://www.xtec.cat/entitats/apamms/jornades/setena/constanza/Geometria%20y%20Color%20Sistema.pdf>.
- Ministerio de Educación (s.f.). Educación Inclusiva: Personas con Discapacidad Visual. Modulo 5: El sistema braille. España: Autor. Recuperado 10/12/2011 en <http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/129/cd/index.htm>.
- Organización Mundial de la Salud (2001). Clasificación Internacional del Funcionamiento, las Discapacidades y la Salud. Ginebra: OMS.



MULTICULTURALIDAD Y ETNOMATEMÁTICA: SE HACE CAMINO AL ANDAR

Oswaldo J. Martínez Padrón; Fredy Enrique González; María Luisa Oliveras Contreras

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL)-Venezuela;
UPEL- Venezuela; Universidad de Granada- España
ommadail@gmail.com; fredygonzalez1950@gmail.com;
oliveras@ugr.es

Resumen

Este documento reporta el impacto obtenido por un curso centrado en la multiculturalidad y la Etnomatemática, el cual fue desarrollado en Venezuela. Fue concebido como un foro para analizar la realidad acerca de la Educación Matemática en el mundo multicultural actual, tomando en cuenta los objetivos de la educación y el papel del profesor. El curso se materializó mediante la elaboración de micro-proyectos (Oliveras, 2005) que emergieron luego de concretar las posibilidades que brinda la Etnomatemática como perspectiva que permite

impulsar la diversidad educativa y social (D'Ambrosio, 1998). Implicó reflexiones y debates respecto a la multiculturalidad, la interculturalidad y la consideración de la Matemática en diferentes culturas, teniendo lugar el reconocimiento, la identificación, la valorización y la descripción de prácticas matemáticas que acontecen fuera de la escuela. Al hacer conexiones con las actividades escolares formales, los participantes construyeron proyectos curriculares sustentados en conocimientos matemáticos implicados en labores propias de los grupos de la región: construcción de cestas indígenas, caracterización de casas típicas de una colonia, diseño y construcción de un instrumento musical, y elaboración de muebles típicos de una población del entorno. También permitió la concreción de cursos de capacitación de docentes indígenas (Martínez, 2012), desarrollo de tesis de grado (González, 2012) y otros productos derivados de otras actividades.

Palabras Clave: Educación Matemática, Etnomatemática, Multiculturalidad.

Referencias

- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (2008). Ley de Patrimonio Cultural de los Pueblos y Comunidades Indígenas. Caracas: autor
- Bishop, A. (1999). Enculturación Matemática: la Educación Matemática desde una perspectiva cultural. España: Ediciones Paidós.
- Bracho, G. (2012). La Educación Matemática en un contexto rural: una visión desde la Etnomatemática. Trabajo de Maestría no publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay, Maracay, Venezuela.
- Bracho, G., Santamaría, M., Aguilar, F. (2009). Micro-proyecto: La Matemática en la construcción de mesas de madera. Ponencia presentada en Curso de Multiculturalidad y Etnomatemáticas. Maracay, Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador

- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. For the Learning of Mathematics, 5(1), pp 44-48.
- D'Ambrosio, U. (1998). Ethnomathematics. The art or technic of explaining and knowing (P. B. Scott, Trad.). Las Cruces, New México, EE. UU: ISGEm. (Trabajo original publicado en 1990).
- D'Ambrosio, U. (2005). Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidades. Coleção Tendências em Educação Matemática. Brasil: Autêntica Editora.
- González, F. (2012). La Etnomatemática en Venezuela: un breve inventario preliminar. Ponencia presentada en el IV congreso brasilero de Educación Matemática, Brasil.
- Gutiérrez, A., Iglesias, M., Aguilar, R. y Lira, R. (2009). Micro-proyecto: Fachada de una casa típica de la Colonia Tovar. Ponencia presentada en Curso de Multiculturalidad y Etnomatemáticas. Maracay, Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Lira, R. (2012). Estudio de las actividades matemáticas presentes en el contexto rural del Valle de San Isidro. Trabajo de Maestría no publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay, Maracay, Venezuela.
- Martínez Padrón, O. (2012). "Una experiencia de capacitación en Etnomatemática, en docentes indígenas venezolanos". Journal of Mathematics and Culture, 6(1), 286-295.
- Martínez Padrón, O., González, A., Martínez Quintero, A., Rojas, J. y Herrera, M. (2009). Micro-proyecto: El Cuatro en la sociedad venezolana. Ponencia presentada en Curso de Multiculturalidad y Etnomatemáticas. Maracay, Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Morales, L., Rodríguez, I., Barbaresco, N., Pérez, W. y Belisario, A. (2009). Micro-proyecto: Tejiendo guapas. Ponencia presentada en Curso de Multiculturalidad y

- Etnomatemáticas. Maracay, Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Oliveras, M. L. (1996). Etnomatemáticas. Formación de profesores e innovación curricular. Granada, España: Mathema.
- Oliveras, M. L. (1997). Etnomatemáticas y educación intercultural. En: Educación. ¿Integración o exclusión de la diversidad cultural? pp. 161-170. Material mimeografiado
- Oliveras, M. L. (2005). "Microproyectos para la educación intercultural en Europa". Revista UNO. Número 38, Año XI. Graó. Pp. 70-81.
- Oliveras, M. L. (2006). "Etnomatemáticas. De la multiculturalidad al mestizaje". En: Matemáticas e interculturalidad. pp. 117-149. Biblioteca de UNO. Número 232, Barcelona, España: Graó.
- Oliveras, M. L. (2009). Programa de Curso Multiculturalidad y Etnomatemáticas. Universidad Pedagógica Experimental Libertador: Maracay, Venezuela.
- Rodríguez, I. (2012). La reivindicación del conocimiento matemático extraescolar: una experiencia en Educación Básica de adultos. Tesis doctoral no publicada. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay, Maracay, Venezuela.



UNA APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DE MULTIPLICACIÓN EN LAS PROBABILIDADES

José Flores Delgado

Departamento de Ciencias-Pontificia Universidad Católica del Perú
jfdelgad@pucp.edu.pe

Resumen

En el cálculo de la probabilidad clásica de un evento suelen usarse herramientas de conteo, como el Principio de Multiplicación y el Número Combinatorio. Con frecuencia se usan simultáneamente el Principio de Multiplicación y el número Combinatorio para contar el número de resultados que tienen cierto tipo de eventos; sin embargo, esta aplicación no siempre resulta una tarea simple para los alumnos que inician su estudio con estas técnicas. La experiencia que se expone aquí consiste en la enumeración de los resultados que integran el evento mediante filas y columnas, de manera que el número de resultados resulta inmediatamente de la observación de los resultados enumerados de esta manera.

El autor ha llevado a cabo esta experiencia durante el dictado de cursos básicos de Probabilidad y Estadística, en la Pontificia Universidad Católica del Perú, con resultados positivos en el aprendizaje de los alumnos.

Esta experiencia puede servir de entrenamiento para el uso del principio de multiplicación en casos más complejos que el tratado aquí.

Palabras claves: Técnicas de conteo, principio de la multiplicación, número combinatorio.

Referencias

- Feller, William (1973). Introducción a la Teoría de las Probabilidades y sus Aplicaciones. Limusa, México, 504 p.
- Larson, Harold (1978). Introducción a la Teoría de las Probabilidades e Inferencia Estadística. Limusa, México, 466 p.



CONSTRUCCIÓN DE UNA CURVA DE LORENTZ PARA MEDIR LA DISTRIBUCIÓN DE RENTA EN UN DETERMINADO PAÍS

Rosa Jabo
rjabob@pucp.pe

Resumen

El objetivo fundamental es mostrar una experiencia didáctica de aplicación de las integrales definidas, considerando el análisis de la distribución de la renta de los países. Luego de constituir grupos de 4 alumnos, se les proporciona una tabla que contiene datos sobre la distribución de la renta en dos países; los datos están ordenados considerando la condición económica de los individuos: de más pobres a más ricos y se les plantea la pregunta ¿Qué país consideran que distribuye de manera más equitativa su renta?

Se les orienta hacia la construcción de una curva de Lorentz que modele cómo se distribuye la renta en cada país. Los alumnos dialogan sobre cuál es la “mejor curva” que podrían modelar. Los grupos llegan a calcular el coeficiente de Gini, considerando la curva de Lorentz encontrada. Como cada grupo obtendrá curvas aproximadas diferentes para cada país, es natural que el índice de Gini sea también diferente para cada grupo. Los grupos exponen los resultados obtenidos

generándose una sana discusión que les permite valorar el conocimiento brindado por sus compañeros en la resolución del problema abordado y afinar los caminos adoptados en cada grupo, buscando los mejores argumentos para responder a la pregunta planteada.

Palabras claves: resolución de problemas, integral definida, distribución de la renta, curva de Lorentz, índice de Gini.

Referencias

Knut Sydsaeter, Peter Hammond, Andrés Carvajal (2012)
“Matemáticas para el análisis económico”. Madrid:
Editorial Pearson 2da Edición.



Talleres

VISUALIZAÇÃO NO ENSINO DE INTEGRAIS GENERALIZADAS: SITUAÇÕES DIDÁTICAS COM O USO DO SOFTWARE GEOGEBRA

Francisco Regis Vieira Alves
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do
Ceará - IFCE
fregis@ifce.edu.br

Resumen

Reconhecidamente, a noção de integral generalizada ou integral imprópria constitui maior grau de generalidade, quando comparada às noções formuladas, inicialmente, por Cauchy e Riemann. Ademais, patenteamos um rico repertório de critérios de convergência para a referida noção. Não obstante, um ensino que desconsidera o comportamento gráfico-qualitativo dessa noção, poderá restringir seu ensino ao domínio de técnicas algébrico-manipulatórias. Deste modo, neste minicurso, pretendemos evidenciar o papel da tecnologia no sentido precípua de significar as noções de convergência e divergência, por intermédio da visualização de seu comportamento gráfico. Destarte, com origem em situações didáticas que requerem um papel distinguido ao componente visual, tendo em vista o entendimento e o sentido do emprego e uso da noção de integral generalizada ou imprópria, pretendemos descrever a aplicação, critérios conhecidos, tais como: critério da comparação, critério do quociente, critério de Cauchy, teste 'p', etc. Por fim, discutiremos, também, com recurso no software, o entendimento do uso da noção de integral imprópria ou generalizada.

Palabras claves: Visualização, Integrais generalizadas, Software Geogebra.

Referencias

- Alves. F. Regis. (2012). Transição interna do Cálculo: uma discussão do uso do GeoGebra no contexto do Cálculo a várias variáveis. In: Revista do Instituto Geogebra Internacional de São Paulo. v. 1, nº 2, p. 5-19. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/IGISP/index>
- Alves, Francisco. R. V. (2013). Exploring L'Hospital Rule with the Geogebra. In: Geogebra International of Romania. p. 15-20. Disponível em: <http://ggijro.wordpress.com/issues/vol-3-no-1/>
- Alves, Francisco, R, V; & Borges Neto, Hermínio. (2013). Sobre o ensino das técnicas de integração com apoio na visualização: um estudo de caso. In: Anais do XI ENEM, pp. 1-10. Disponível em: <http://enem2013.pucpr.br/>.



GEOMETRIZANDO O ENSINO DE FRAÇÃO

Maria Deusa Ferreira da Silva; Ferdinand Martins da Silva
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia -UESB; UESB
mariadeusa@gmail.com; ferdmartins@gmail.com

Resumen

As atividades Geometrizando o ensino de frações foram elaboradas com o intuito de preparar os futuros professores que vão ensinar matemática nos primeiros anos da educação básica. Essa proposta nasceu da a partir da constatação de que os professores e futuros professores que ensinam/ensinarão Matemática das series iniciais, em especial o conteúdo fração, apresentam sérias dificuldades em trabalhar esse conteúdo, sobretudo construir significado sobre as operações com frações. Assim, afim de melhorar a formação matemática dos mesmos é que propomos essas atividades, as quais fazem uso de material concreto e podem ser confeccionada pelos

próprios professores usando material de baixo custo, além de poder serem adaptadas a qualquer realidade. Vale ressaltar que essas atividades já foram propostas em vários momentos e sempre despertam o interesse dos participantes, uma vez que os faz passar por momentos de reflexão sobre o conhecimento matemático que possuem para ensinar matemática nas séries iniciais.

Palabras claves: matemática; anos iniciais.

Referencias

- FIorentini, Dário & NACARATO, Dair Mendes (orgs.). (2005) Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática. Editora: Musa, Campinas, Brasil, 225p.
- NETO, ernesto. rosa (2003). Didática da Matemática. Editora. Ática. São Paulo, Brasil 180p.
- SMOLE, Kátia. S e DINIZ, Maria. Inês (2003). Ler, escrever e resolver problemas. Ed. ARTMED. Porto Alegre, Brasil, 320p.
- NUNES, Terezinha et ali (2005). Educação Matemática: números e operações. Ed. Cortez. São Paulo.
- Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- RANGEL, Ana Cristina. Educação Matemática e a Construção do Número Pela Criança: uam experiência em diferentes contextos sócio-econômicos. Artes Médicas. Porto Alegre, Brasil.
- TOLEDO, Marília & TOLOEDO, Mauro (1997). Didática de Matemática: Como dois e dois - A Construção da Matemática - Série Conteúdo e Metodologia - 1ª à 4ª Série. FTD - São Paulo, Brasil.



INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA CON ETOYS

Cerapio Quintanilla; Adriana Gewerc; Fernando Fraga
Grupo de Investigación Stellae
Universidad Nacional de Huancavelica1, Perú
Universidad de Santiago de Compostela2,3, España
quintanilla_cn@hotmail.com; adriana.gewerc@usc.es;
nandofv@yahoo.es

Resumen

Los medios de comunicación y las tecnologías son parte de la vida de los niños. En tal sentido, el propósito del taller es hacer uso de las tecnologías en el aprendizaje de la geometría desarrollado con Etoys, que es un lenguaje de programación orientado a objetos de libre distribución, un sistema inspirado en LOGO, Smalltalk y StarLogo (Kay, 2007).

La geometría con Etoys, se presenta bajo la teoría del construccionismo de Papert, un enfoque filosófico y una teoría de la educación que fundamenta el uso de tecnologías digitales en la educación (Badilla & Chacón, 2004); porque en la actualidad, el aprendizaje de las matemáticas no puede basarse solo en el uso del lápiz y el papel, sino que, también utilizar tecnologías como herramientas (Fraga & Gewerc, 2004), para ayudar a enfrentar al estudiante en los desafíos del proceso de aprendizaje; sobre todo en la matemática, por ser históricamente compleja su aprendizaje.

Una experiencia con niños de 5º de primaria, en la construcción del concepto de fracción con Squeak Etoys; evidencia que el uso de tecnologías permiten un aprendizaje significativo de los conceptos matemáticos (Quintanilla Córdor, 2013).

Palabras clave: Etoys, geometría, construccionismo.

Referencias

- Badilla, E., & Chacón, A. (2004). Construccinismo: Objetos con el cual pensar, entidades públicas y micromundos. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 4(1), 1-12.
- Conn, A., & Rose, K. (2003). *Ideas poderosas en el aula: El uso de Squeak para la mejora del aprendizaje de las matemáticas y de las ciencias*. California: Viewpoints Research Institute, Inc.
- Fraga, F., & Gewerc, A. (2004). Una experiencia interdisciplinar en Ed. Primaria mediante el uso de Squeak. *Innovación educativa*, Universidad de Santiago de Compostela, (15), 1-20.
- Godino, J. D. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Universidad de Granada. Proyecto Edumat-Maestros. Recuperado a partir de <http://redescepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/MATEMATICAS/DIDACTICA%20DE%20LAS%20MATEMATICAS%20PARA%20MAESTROS.pdf>
- Jachewatzky-Hashaviah, G. A. (2011, 09). *Construccinismo*. Recuperado a partir de <https://snt123.mail.live.com/default.aspx?rru=inbox&wlexpid=5316D87BB0294FBC9B90CED779CD14C9&wrefapp=2#n=1433409431&rru=inbox&qvid=7&pdir=NextPage&paid=68f5445e-26dd-11e1-bc98-00237de41794&pad=2011-12-15T05%3A27%3A09.963Z&pidx=2&mid=5268b94e-e7d7-11e0-bd1d-00237de3fe36&fv=1>
- Kafai, Y. B., & Resnick, M. (1996). *Constructionism in Practice: Designing, Thinking, and Learning in A Digital World*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Kay, A. (2007). *Children Learning by Doing: Squeak Etoys on the OLPC XO*. Viewpoints Research Institute. VPRI Research Note RN-2007-006-a. Recuperado a partir de http://www.vpri.org/pdf/rn2007006a_olpc.pdf
- Papert, S. (1999). *Logo Philosophy and Implementation*. Cambridge: Logo Computer System Inc. Recuperado a partir de

- <http://www.microworlds.com/company/philosophy.pdf>
- Papert, S., & Harel, I. (1991). Situating Constructionism. En I. Harel (Ed.), *Construccionism* (pp. 1-11). Massachusetts Institute of Technology. Epistemology & Learning Research Group: Ablex Publishing Corporation. Recuperado a partir de <http://www.papert.org/articles/SituatingConstructionism.html>
- Quintanilla Córdor, C. (2013). La mediación de Squeak Etoys en el desarrollo del concepto de fracción: una experiencia construccionista en una escuela de Galicia (Doctoral Thesis). Santiago de Compostela, España. Recuperado a partir de <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?fichero=43608>
- Resnick, M. (2001). Closing the Fluency Gap. MIT, *Communication of the ACM*, 44(3), 144-145.



ESCOLA DE HACKERS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS

Ariane Mileidi Pazinato; Neuza Terezinha Oro; Eliamar Ceresoli Rizzon; Maria Elene Malmann; Josiane Muller; Adriano Canabarro Teixeira; Jaqueline Zilli
Universidade de Passo Fundo
arianepazinatto@hotmail.com; neuza@upf.br; lia@upf.br;
melene@upf.br; josimuller@gmail.com; teixeira@upf.br;
Jaqueline.fmma@gmail.com

Resumen

A escola de Hackers é um projeto que envolve três instituições de Ensino Superior de Passo Fundo/RS/Brasil e consiste em um conjunto de ações que propiciam a alunos do 6º ao 9º ano da Educação Básica das escolas municipais, o aprendizado de conceitos matemáticos, através da programação de

computadores utilizando o software Scratch. O Scratch é uma linguagem de programação criada no Massachusetts Institute of Technology, onde todos os comandos encontram-se na forma de componentes gráficos, através de uma interface visual intuitiva, consolidando-se como um poderoso recurso para o aprendizado de conceitos lógicos, matemáticos e computacionais, a alunos de diferentes níveis. A presente oficina se propõe a apresentar a metodologia utilizada pela Escola de Hackers durante o desenvolvimento de suas ações.

Palabras claves: Metodologia. Scratch. Programação.

Referencias

- Dante, L. R. (2010). *Formulação e resolução de problemas de matemática: teoria e prática*. Atica, São Paulo, Brasil.
- DÁmbrósio, U. (2008). *Educação Matemática: da Teoria à prática*. Papirus, Coleção Perspectiva e Educação Matemática, 16ª ed., Campinas, São Paulo, Brasil, 121 p.
- Eduscratch. (2010). Site do Scratch para Educadores. Recuperado 13, setembro 2013, em <http://eduscratch.dgicd.min-edu.pt>.
- Marques, M. T. P. M. (2009). *Recuperar o engenho a partir da necessidade, um recurso às tecnologias educativas: contributo do ambiente gráfico de programação o Scratch em contexto formal de aprendizagem*. (Tese de Mestrado em Ciências da Educação, Universidade de Lisboa). Recuperado 10, junho 2012 em repositorio.ul.pt/handler/10451/847.
- Papert, S. (1986). *Logo: computadores e educação*. Brasiliense, São Paulo, Brasil.
- Smole, K.S, Diniz, M.I. (2001) *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Artmed, Porto Alegre, Brasil.
- Valente, J.A. (1998) *Computadores e conhecimento: repensando a educação*. 2ª ed. UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brasil, p. 1-27.



DINAMIZANDO O CÁLCULO DE ÁREAS REGULARES E IRREGULARES: DA EDUCAÇÃO BÁSICA AO ENSINO SUPERIOR

Daniel de Jesus Silva; Maria Deusa Ferreira da Silva
Universidade do Estado da Bahia-UNEB, Campus Vi Caetitê-Bahia;
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
danielinbcte@hotmail.com; mariadeusa@gmail.com

Resumen

Nesta oficina queremos apresentar uma proposta para o cálculo de áreas, considerando áreas regulares e irregulares, da educação básica ao ensino superior. Tal proposta nasceu a partir da experiência docente, do primeiro dos autores. Para este ensinar matemática constitui-se em contribuir para que os estudantes desenvolvam habilidades a partir da interação, envolvimento e participação em sala de aula. Partindo dessa concepção de ensino, percebeu a necessidade de o professor estar sempre repensando a sua prática educacional, permitindo avaliar e reflexionar sobre a mesma. O que contribui para propiciar aos alunos aprendizados que sejam significativos e duradouros. Assim, foi que o primeiro o referido autor desenvolveu uma metodologia, construindo um conjunto de atividades, para ensinar calcular áreas regulares e irregulares, sem inicialmente recorrer a fórmulas prontas. Tais atividades foram desenvolvidas com alunos da Licenciatura em matemática. A partir dessa proposta e dos resultados obtidos outras veem sendo planejadas e desenvolvidas em diferentes contextos, também a proposta vem se constituindo como objeto de pesquisa do trabalho de dissertação de mestrado do primeiro dos autores, sob a orientação segunda autora. Portanto, a oficina visa socializar algumas dessas atividades.

Palabras claves: áreas irregulares, investigação matemática.

Referencias

- D'AMBROSIO, Ubiratã. (1986). Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática. São Paulo: Summus; Campinas: Ed. Da Universidade Estadual de Campinas. 115p.
- GRANDO, Neiva Ignês.; MARASINI, Sandra Mara. (2008) Educação matemática: a sala de aula como espaço de pesquisa. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 119 p.
- LANGDON, Nigel & SNAPE, Charles. (1993). Viva a Matemática. Gradiva, Lisboa, Portugal.
- JUSTINO, Marinice Natal. (2011). Pesquisa e recursos didáticos na formação e prática docente. Ibpx, Curitiba, PR, Brasil. 176 p.



A IMPORTANCIA DA UTILIZAÇÃO DE MATERIAL CONCRETO NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO NÍVEL MÉDIO: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO DE FUNÇÕES

Daniela Macêdo Damaceno Pinheiro; Maria Deusa Ferreira da Silva
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
danedamaceno@bol.com.br; mariadeusa@gmail.com

Resumen

Nesta oficina queremos apresentar o material concreto, conforme figuras anexas, desenvolvido para o estudo de funções. Tal proposta nasceu das discussões no âmbito do curso de Mestrado Profissional em Matemática, especialmente na disciplina História da Matemática, sobre a necessidade de uso de material concreto para o ensino de matemática em qualquer nível. Partimos da concepção de que existem várias direções que um professor de matemática pode optar na realização de suas aulas, no entanto, é interessante notar os aspectos relacionados às diversidades de cada turma e escola.

Assim, a escolha pela utilização de material concreto se deu por se tratar de uma opção acessível as mais diversas situações e condições oferecidas pela escola. Com a utilização desses recursos espera-se uma maior participação dos alunos nas aulas, tornando - as mais agradáveis, uma vez que visualizam outras formas de desenvolverem o raciocínio lógico sem a característica de serem impostos pelo professor. Assim, nessa oficina apresentaremos o material desenvolvido para dinamizar o ensino de funções. A proposta vem sendo desenvolvida no ensino médio, Colégio Estadual Polivalente – Vitória da Conquista – Bahia- Brasil e visa também fornecer elementos para a realização do trabalho de pesquisa - mestrado da referida autora. Nessa oficina queremos socializar o material em outros contextos.

Palabras claves: concreto, matemática, ensino.

Referencias

- Lorenzato, Sergio. (2012). O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores, Autores Associados, Coleção Formação de Profesores, Campinas, São Paulo, Brasil.
- Rêgo, Rogéria Gaudencio do. Rêgo, Rômulo Marinho. (2009). Matematicativa. Autores Associados, Coleção Formação de Profesores, Campinas, São Paulo, Brasil.



ESTUDO DE GEOMETRIA ESPACIAL: ORIGAMI COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA

Leandro Carlos de Souza Gomes; Abigail Fregni Lins; Priscila Araújo
Simões

Universidade Estadual da Paraíba; Universidade Estadual da Paraíba;
Universidade Estadual da Paraíba

leandrouepb@hotmail.com; bibilins2000@yahoo.co.uk;
pryscilaaraujo03@gmail.com

Resumen

As técnicas adotadas para o ensino da Geometria Espacial têm ficado sempre ligadas ao método tradicional de ensino. Objetiva-se com esta Oficina discutir o método de ensino da Geometria Espacial através de dobraduras de forma entusiasmante e inovadora. Estaremos a discutir e analisar os métodos de ensino através dos Origamis, além de construir figuras espaciais a fim de contribuir com ensino da Matemática. Trabalharemos em três etapas. Primeiramente estaremos a discutir e pensar sobre os métodos para o ensino da Geometria, enfatizando a eficácia do Origami. Em seguida partiremos para a construção das figuras que passo a passo desenvolveremos uma pirâmide utilizando envelope de cartas, o Cubo e o Dodecaedro utilizando folhas de A4. No terceiro momento partiremos para a parte de planificação, reconhecimento e análise de cada figura. As figuras serão todas desenvolvidas junto aos participantes, explicitando bem a técnica para todos.

Palabras claves: Origami, Geometria Espacial, Ensino.

Referencias

- Bermejo, A. P. B. & Moraes, M. S. F. (2010). Análise do Ensino de Geometria Espacial. In: Encontro Gaúcho de Educação Matemática, 2010, Belém. Anais VIII Seminário Nacional de História da Matemática.
- Rego, R. G., Rego, R. M. & Gaudencio Junior, S. (2005). A geometria do Origami: atividades através de dobraduras. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB.



USANDO LABGG: POSIBILIDADES PARA ESTUDIAR LA FUNCIÓN DEL PRIMER Y SEGUNDO GRADO

Eimard Gomes Antunes do Nascimento; Maria Teresa Bixirão Neto
Universidade Federal do Ceará/Universidade de Aveiro;
Universidade de Aveiro
eimard@gmail.com; teresaneto@ua.pt

Resumen

O LABGG (Laboratório GeoGebra) criado pelo ministrante e apresentado na Conferencia Latinoamericana de Geogebra, em Montevideo - Uruguay. Registrado na Actas de la Conferencia Latinoamericana de GeoGebra, 2012. v. Unico. p. 448-455. O presente minicurso é uma amostra da coletânea de assuntos matemáticos em forma de módulos aplicados no LABGG. É o produto designado pela análise e aplicação do software livre de geometria dinâmica GeoGebra sob uma abordagem construtivista no processo de possibilidades de estudo e aprendizagem da matemática e estatística. Uma ferramenta inovadora e imprescindível aos professores de escolas de ensino básico, fundamental, profissional e superior. Tem como objetivo, proporcionar aos participantes as técnicas iniciais e simples no LABGG (Laboratório Geogebra) para as possibilidades de estudo nos assuntos em Matemática e Estatística. Nesta oficina usaremos dois temas da coletânea do LABGG, o módulo NF2.901 - Possibilidades de estudo para a função quadrática e o módulo NF2.903 - Possibilidades de estudo para a Função do primeiro grau ou Função Afim, para formação de docentes tanto para escolas como para universidades. A proposta desta oficina é mostrar as possibilidades de estudo destas funções, criando possibilidades ao docente interagir com os alunos e ter outra forma de ensino em um ambiente de caráter laboratorial, onde possibilitará a prática pretendida.

Palabras claves: Tecnologias para educação. Informática. Educação Matemática e Tecnológica. GeoGebra e LABGG.

Referencias

- Arcavi, A. & Hadas, N. (2000). Computer mediated learning: an example of an approach. *International Journal of Computers of Mathematical Learning* 5(1), pp. 25–45.
- Brasil. (1998). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC.
- Dewey, J. (2007). *Democracia e educação: capítulos essenciais*. São Paulo: Ática.
- Gravina, M. A. & Santarosa, L. M. (1998, maio). A Aprendizagem da Matemática em ambientes informatizados. *Informática na Educação: teoria & prática*, pp 73-88. Recuperado em <http://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/6275>, 9/10/2013 às 22 horas.
- Nascimento, E. G. A. do (2012a). *Avaliação do software GeoGebra como instrumento psicopedagógico de ensino em geometria*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE.
- Nascimento, E. G. A. do (2012b). *Proposta de uma nova aplicação como instrumento psicopedagógica na escola: o LABGG (Laboratório GeoGebra)*. In *Actas de la Conferencia Latinoamericana de GeoGebra*, Montevideo, Uruguai.
- Santos, V.P. (2007). *Interdisciplinaridade na sala de aula*. São Paulo: Loyola.



APRENDENDO E ENSINANDO SISTEMAS DE NUMERAÇÃO E OPERAÇÃO ARITMÉTICA BINÁRIAS VIA JOGOS EDUCACIONAIS

Edvanilson Santos de Oliveira
Universidade Estadual da Paraíba
edvanilsom@gmail.com

Resumen

Nesta Oficina procuramos refletir o caráter metodológico do jogo no processo ensino-aprendizagem da Matemática na Ciência da Computação, levando em consideração o papel do jogo na aprendizagem e sua importância na educação como recurso didático. O ato de jogar favorece e enriquece ensino e aprendizagem, na medida em que o sujeito é levado a refletir, fazer previsões e inter-relacionar objetos e eventos, bem como contribuir para fornecer informações que conduzam o aluno à assimilação de conceitos trabalhados de forma divertida. Discute-se o jogo no ensino, ressaltando seu valor pedagógico, seus princípios metodológicos, implicações e objetivos no contexto da Educação Matemática, como uma ferramenta pedagógica capaz de potencializar aspectos metacognitivos nos processos educativos. Como atividade prática, os participantes construirão um jogo de dominó diferente, com materiais de baixo custo, para trabalhar conceitos de Sistemas de Numeração e Operações Aritméticas com números binários. Acreditamos que o trabalho com jogos pode tornar o processo de avaliação muito mais eficaz na construção do conhecimento dos alunos, redimensionando as ações pedagógicas do professor.

Palabras clave: Jogos; Educação Matemática.

Referencias

D'AMBRÓSIO, U. (1996). Educação Matemática: da Teoria a Prática. Campinas: Papirus.

- KAMII, C.; DEVRIES, R. (1991). Jogos em Grupo na Educação Infantil: implicações na teoria de PIAGET. São Paulo: Trajetória Cultural.
- KISHIMOTO, T. M. (1994). O jogo e a Educação infantil. São Paulo: Livraria Pioneira Editora.
- SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. (2007). Cadernos do Mathema Jogos de matemática de 6º a 9º ano. Porto Alegre: Artmed.



O USO DO GEOPLANO NO ENSINO DE GEOMETRIA

Neyr Muniz Barreto
Universidade Estadual da Paraíba
neyrmb@gmail.com

Resumen

Esta Oficina destina-se a professores do Ensino Fundamental e professores em formação com relação ao ensino da Geometria. A mesma pretende explorar o recurso Geoplano que constitui como ponto de partida a construção do desenvolvimento da habilidade de argumentação, elaboração e compreensão de provas matemáticas, de acordo com Balacheff (1982) e as diretrizes dos PCN de Matemática, isto é, Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil). A Oficina preconiza a educação como processo de inserção em determinada cultura e a aprendizagem na construção de significado e realização de atividades em sala. Neste sentido, serão propostas atividades experimentais com dez Geoplanos de madeira com o objetivo de fazer com que o participante argumente, elabore e compreenda as demonstrações matemáticas que devem ser formalizadas após as atividades. Pretende-se com a Oficina contribuir para a formação dos professores de Pedagogia e Matemática que trabalham em sala de aula.

Palabras claves: Argumentação. Geometria. Geoplano.

Referencias

- Balacheff, Nicolas. (1982). Preuve et démonstration en mathématiques au collège. *Recherches em Didactique des Matématiques*, Grenoble, França, v. 3, n. 3, pp. 261-304.
- Balacheff, Nicolas. (2004) The researcher epistemology: a deadlock for educational research on proof. *Les Cahiers du Laboratoire Leibniz*, Grenoble, França, 135p.
- Pais, Luiz Carlos. (2001). Didática da Matemática: uma análise da influência francesa. Autêntica, Coleção Tendências em Educação Matemática, Belo Horizonte, Brasil, 125p.
- Piaget, Jean. (1970). *Psicologia e Pedagogia*. 9ª Imp., Forense Universitária, Rio de Janeiro, Brasil, 182p.
- Ponte, João Pedro da. Brocardo, Joana; Oliveira, Hélia. (2005). *Investigações Matemáticas na Sala de Aula*. Autêntica, Belo Horizonte, Brasil, 151p.
- Rêgo, Rogéria Gaudêncio do; Rêgo, Rômulo Marinho do. (2004). *Matematicativa Universitária/UFPB*. 3. ed., João Pessoa, Brasil, 258p.



ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS PROBABILIDADES EN EDUCACIÓN PRIMARIA

César Fernando Solís Lavado

EPG de la Universidad Nacional del Centro del Perú; Universidad
Continental de Huancayo

cefer_solis@hotmail.com; csolis@continental.edu.pe

Resumen

El taller esta dirigido a profesores de educación primaria y los temas que se abordan se relacionan con los contenidos: significados Intuitivo, Laplaciano, Frecuencial o estadístico,

Subjetivo y Axiomático de probabilidad; experimento determinístico y aleatorio y eventos seguro, imposible, complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

Los objetivos del taller son:

- Socializar estrategias didácticas sobre probabilidades que ya han sido validadas en niños de educación primaria.
- Desarrollar actitudes positivas en los niños hacia el aprendizaje de las probabilidades mediante la aplicación didáctica y lúdica de: dados, monedas, pirinolas, naipes y ruletas.

Palabras claves: Probabilidad; Estrategia didáctica; Educación primaria.

Referencias

- Bressan, Ana y Bressan, Oscar (2008). Probabilidad y estadística: Cómo trabajar con niños y jóvenes. Argentina: Ediciones Novedades Educativas.
- Godino, J. D. y otros (2004). Didáctica de las matemáticas para maestros. Granada: Impresión GAMI, S. L. Fotocopias.
- Núñez, R. (2007). Taller de estadística y probabilidad: juegos y trabajo para afianzar conceptos. Recuperado el 20/11/2013, en:
www.books.google.com/.../Taller_de_Estadistica_y_Probabilidad.html?id...
- Mosquera, J. y Salcedo, A. (2008). Didáctica del Álgebra lineal y la probabilidad. Recuperado el 03/11/2013 de:
<http://unamer34.files.wordpress.com/2009/02/765.pdf>



LAS PRUEBAS NACIONALES DE MATEMÁTICA Y LA FORMACIÓN CONTINUA DE LOS DOCENTES DE EBR

Tulio Ozejo
MINEDU
tozejov@hotmail.com

Resumen

Introducción: Cada vez con mayor frecuencia se viene aplicando pruebas nacionales de matemática a los estudiantes; ellas proveen información al sistema respecto a logros y dificultades, para la respectiva toma de decisiones. En este taller exploraremos posibles estrategias de formación y actuación docente utilizando datos de este escenario.

Metodología: Durante la primera sesión se dialogará respecto al modelo de evaluación, sentido, resultados y consecuencias de las pruebas aplicadas o por aplicarse (2007- 2014).

En la segunda sesión se propiciará, mediante trabajo grupal, el análisis de ítemes seleccionados para determinar procesos involucrados, establecer su complejidad y posibles estrategias de solución e interpretar errores de los estudiantes.

Principales resultados y conclusiones:

- La pregunta esencial acerca de las pruebas nacionales es: ¿cuál es el proyecto educativo y de sociedad vinculado a ellas?
- Las pruebas nacionales han generado distintas prácticas institucionales y personales, orientadas mayoritariamente a entrenar a los estudiantes con la expectativa de mejorar sus respectivos desempeños.

Las consecuencias son negativas para los estudiantes y los docentes.

- La aplicación de las pruebas puede ser una oportunidad para efectuar mejoras en los itinerarios formativos de los docentes, particularmente aquellos que tienen que ver con su saber hacer profesional y sus conocimientos matemáticos y pedagógicos.

Palabras clave: evaluación, pruebas nacionales de matemática, formación continua del docente

Referencias

UMC-MINEDU. ¿Cómo mejorar el aprendizaje de nuestros estudiantes en Matemática? Informe para el docente ECE 2010. Lima: MINEDU.

UMC-MINEDU. ¿Cómo mejorar el aprendizaje de nuestros estudiantes en Matemática? Informe para el docente ECE 2011. Lima: MINEDU.

UMC-MINEDU. ¿Cómo mejorar el aprendizaje de nuestros estudiantes en Matemática? Informe para el docente ECE 2012. Lima: MINEDU.



CONSTRUYE APLICACIONES MÓVILES CON BLOQUES COMPUTACIONALES (APPINVENTOR)

José Luis Morón Valdivia
Centro de Educación Continua PUCP
jmoron@pucp.pe

Resumen

El MIT y Google, desarrollaron la herramienta Appinventor, que permite crear aplicaciones utilizando los diversos

servicios de los dispositivos a través de bloques programables o fichas, como piezas de un rompecabezas. Las cuales se articulan para definir el comportamiento de la aplicación. Lo cual permite aplicar el razonamiento lógico, el pensamiento algorítmico en el diseño de la aplicación, a través del engranaje de bloques, a manera de “puzzle”.

Este taller permitirá diseñar y crear aplicaciones en un nivel básico, para introducirse en la generación de aplicaciones educativas para Android. Se trabajará en un entorno visual y más concreto. De esta manera se potencia la fluidez tecnológica del participante, que no necesita ser un desarrollador profesional, sino enfocarse en una idea y pensar de forma lógica y estructurada.

El taller permitirá trabajar conceptos sobre el concepto de azar, la generación de números aleatorios, así como el uso del plano cartesiano, para definir la posición y movimiento de los objetos. Se incluye además el uso de funciones como entidades que reciben parámetros, se verá de forma concreta al momento de unir los bloques computacionales y definir los parámetros del mismo. Se trabajará con la versión 2 de appinventor. Esta aplicación viene apoyando el proyecto mundial sobre la hora del código. (appinventor.mit.edu)

Palabras claves: appinventor, programación, bloques computacionales, Android, MIT.

Referencias

- Chumpitaz, L., García, M., & et. al. (2005). Informática aplicada a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Lima: Fondo Editorial de la PUCP
- Wolber, David. (2013). Chapter 3 MoleMash. App Inventor Create your own Andoid Apps. Recuperado 16, diciembre, 2014 en <http://cs.usfca.edu/~wolber/appinventor/bookSplits/ch3MoleMash.pdf>

Rusk, Natalie. (2009). Desarrollando con Scratch habilidades de aprendizaje para el Siglo XXI. Eduteka. Recuperado 16,diciembre,2014 en <http://www.eduteka.org/ScratchSigloXXI.php>



EL MUNDO DE LA MATEMÁTICA

Oswaldo J. Martínez Padrón
Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL)-Venezuela
ommadail@gmail.com

Resumen

El propósito de este taller es desarrollar actividades elaboradas en función de los contenidos matemáticos que subyacen en un conjunto de curiosidades seleccionadas del mundo de la Matemática Recreativa, teniendo en cuenta que su desarrollo esté circunscrito a episodios didácticos que soliciten respuestas cargadas de misterio, curiosidad, interés, sorpresa y dramatización. Por tanto, las respuestas de tales curiosidades deben ser planteadas desde el ámbito de matemática, la cual está basada en la ludicidad y en la magia (Martínez Padrón, 2011; Martínez Padrón y Cespedes Domínguez, 2013). Desde esta perspectiva se aspira buscar, descubrir o presentar resultados de situaciones-problemas propuestas sobre la base de procesos tales como adivinar números, fechas, encontrar regularidades y realizar trucos numéricos. También se pretende que los estudiantes protagonicen la búsqueda de explicaciones matemáticas desde referentes algebraicos alumbrados por particularidades aritméticas. En este sentido, se busca activar espacios de acción cuya meta sea trabajar con referentes aritmético-algebraicos y mejorar el afecto hacia la Matemática, abriendo posibilidades de enseñar conocimientos matemáticos de manera dinámica, entretenida e interactiva a través de situaciones de carácter histriónico, asombroso y mágico (Cespedes Domínguez y Martínez Padrón, 2012).

Palabras Clave: Afecto hacia la Matemática, Curiosidades matemáticas, Educación Matemática.

Referencias

- Cespedes Domínguez, G. y Martínez Padrón, O. (2012). La matemática va a la escuela. Curiosidades matemáticas con un enfoque didáctico. Caracas, Venezuela: Dirección de Publicaciones de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Díaz, P. (2004). El carácter lúdico de las curiosidades matemáticas en el marco de la enseñanza de la Matemática. [Artículo en línea], Escuela de Matemática. Universidad de Costa Rica. Recuperado el 25 de Enero de 2005 en <http://www.itcr.ac.cr/revistamate>.
- Godino, J. D. (1993). La metáfora ecológica en el estudio de la noosfera matemática [Documento en línea]. Recuperado el 9 de Mayo de 2000 en <http://www.ugr.es/~jgodino/semioesp/ecologes.htm>.
- Madail, A. (1998). Actitud hacia la Matemática y rendimiento en Matemática. Trabajo especial de grado de especialización no publicado. Universidad Santa María, Maracay.
- Martínez Padrón, O. (2005). "Dominio afectivo en Educación Matemática". *Paradigma*, XXIV (2), 7-34.
- Martínez Padrón, O. (2007). "Matemática: Un mundo de posibilidades". *Educere*, Año 11, N° 37.
- Martínez Padrón, O. (2008). Creencias y concepciones en encuentros edumáticos, Tesis doctoral no publicada. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas, Caracas.
- Martínez Padrón, O. (2011). El afecto en el aprendizaje de la Matemática. Documento del Curso Iberoamericano de Formación Permanente de Profesores de Matemática, Centro de Altos Estudios Universitario. Organización de Estados Iberoamericanos.
- Martínez Padrón, O. y Cespedes Domínguez, G. (2013). *Matemática*. Mérida, Venezuela: Escuela venezolana

para la Enseñanza de la Matemática, Universidad de los Andes.



EL PAPEL DE LA EPISTEMOLOGÍA EN LA FORMACIÓN DE LOS MAESTROS DE MATEMÁTICA

Bruno D'Amore

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
bruno.damore@unibo.it

Resumen

En este taller se propone considerar como fundamental la preparación de los futuros profesores de Matemática de la escuela secundaria no sólo en Matemática y en Didáctica de la Matemática, sino también en Epistemología de la Matemática. Esto por dos motivos, uno cultural y otro profesional. El motivo cultural se centra en la figura misma del docente que, en primer lugar, debe realizar una transposición didáctica del Saber al saber a enseñar, que tenga en cuenta los alumnos, y, en segundo lugar, debe comunicarse con ellos haciendo uso de los temas de la Matemática; en este taller se pone de manifiesto la necesidad de una preparación epistemológica ya sea para realizar la transposición didáctica como para hacer eficaz dicha comunicación. El motivo profesional está en el hecho que los obstáculos llamados epistemológicos requieren, para ser circundados, de un profundo conocimiento y de una gran toma de conciencia por parte del profesor. Se sostiene también que una buena competencia epistemológica no puede prescindir de una conciencia histórica, dado que los dos aspectos deben ser vistos profundamente entrelazados.

Palabras claves: formación de profesores, didáctica de la matemática, epistemología, teoría de las situaciones

Referencias

D'Amore B. (2004). El papel de la Epistemología en la formación de profesores de Matemática de la escuela secundaria. *Epsilon*. [Cádiz, Spagna]. 60, 20, 3, 413-434.



GRÁFICOS ESTATÍSTICOS E A TEORIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA

Cilede de Queiroz e Silva Coutinho
Pontificia Universidade Católica de São Paulo
cileda@pucsp.br

Resumen

Esta oficina tem por objetivo estimular a reflexão sobre a análise de gráficos, quando esta é desenvolvida nos pressupostos da Análise Exploratória de Dados, que é uma filosofia bastante eficaz na abordagem dos conteúdos estatísticos, quando objetiva-se o desenvolvimento do letramento estatístico dos alunos. Buscamos, particularmente, a discussão sobre a construção e leitura de gráficos, de forma a que o aluno possa atribuir significados e analisar de forma crítica os dados por eles representados, identificando as informações fornecidas pela utilização conjunta de tais representações. Elementos apontados como fundamentais para o desenvolvimento desse letramento, tais como a transnumeração e a utilização de múltiplos registros de representação semiótica serão abordados. Neste cenário emerge a necessidade do uso de ambientes computacionais, como forma de potencializar a construção dos conceitos da estatística descritiva. Pretendemos assim discutir a construção do letramento estatístico a partir da utilização de softwares como o Geogebra e o Fathom para a construção de gráficos em

ambiente dinâmico. Nesta perspectiva, serão trabalhadas atividades que visem suscitar discussões sobre os conteúdos de base a serem abordados na Escola Básica, sobre a concepção e gestão de situações de aprendizagem que envolvam utilização de ferramentas computacionais, como as que apresentaremos.

Palabras claves: Educación Estadística, Registros de Representación Semiótica, Transnumeração, gráficos estadísticos, letramento estatístico.

Referencias

- Batanero, C., Estepa, A.; Godino, J. D. (1991) “Análisis exploratorio de datos: sus posibilidades en la enseñanza secundaria”. *Suma*, 9, 25-31.
- Coutinho, C. Q. S.; Vieira, M.; Freitas, E. B. (2013) “Percepção da variabilidade de dados por meio da análise de gráficos em ambiente computacional”. In Coutinho, C.Q.S. (org.). *Discussões sobre o ensino e a aprendizagem da probabilidade e da estatística na escola básica*. Campinas: Mercado de Letras.
- Coutinho, C.Q.S.; Silva, M.J.F.; Almouloud, S.Ag. (2011). “Desenvolvimento do Pensamento Estatístico e sua Articulação com a Mobilização de Registros de Representação Semiótica”. *Bolema*, v. 24, n. 39, p. 495-514.



PROBLEMAS DE OLIMPIADAS MATEMÁTICAS Y SU APORTE AL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

Emilio Gonzaga Ramírez; Jorge Tipe Villanueva; John Cuya Barrios
IREM - Pontificia Universidad Católica del Perú; Instituto de
Matemáticas y Ciencias Afines - IMCA
egonzag@pucp.edu.pe; jorgetipe@gmail.com; johncmasb@gmail.com

Resumen

El objetivo principal del taller es contribuir a la formación matemática de los participantes a partir de reflexiones individuales y grupales en resolución y elaboración de problemas no rutinarios, propios de olimpiadas matemáticas.

En base a sendos problemas de olimpiadas matemáticas, se elaborarán fichas con enunciados sencillos y de dificultad gradual para ser trabajadas individual o grupalmente, según corresponda. Luego, los grupos expondrán sus respectivos trabajos y los facilitadores del taller cerrarán e integrarán las ideas en torno al problema trabajado y desafiarán a los grupos a crear problemas similares o generalizar el problema trabajado.

Palabras claves: Problemas, olimpiadas, creación, resolución.

Referencias

- Tipe Villanueva, J., Cuya Barrios, J (2012). VIII Olimpiada Nacional Escolar de Matemáticas. Lumbreras, Lima, Perú.
- Tipe Villanueva, J., Cuya Barrios, J (2013). IX Olimpiada Nacional Escolar de Matemáticas. Lumbreras, Lima, Perú.
- Huánuco Candia, M., Neyra Faustino, J., Tipe Villanueva, J. (2013) Canguro Matemático 2013. Binaria, Lima, Perú.
- IX Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas, Problema 3.
- Neyra Faustino, J., Tipe Villanueva, J. (2012) Canguro Matemático 2012. Binaria, Lima, Perú.
- <http://ebr.minedu.gob.pe/des/pdfs/dcbsecundaria.pdf>
(Minedu, Programa Curricular de Educación Secundaria 2013, área Matemática)
- <http://onemperu.wordpress.com/> (Blog no oficial de la Olimpiada Nacional Escolar de Matemática, Perú3)
- <http://www.oma.org.ar/> (Olimpiada Matemática Argentina)
-

<http://www.canguromat.org.es/>



ESTRATEGIAS BÁSICAS PARA HACER JUSTIFICACIONES EN CLASES DE MATEMÁTICAS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR

Estela Vallejo Vargas
PUCP
e.vallejo@pucp.pe

Resumen

El taller tiene como objetivo fundamental brindar a los profesores experiencias y reflexiones sobre justificaciones en el desarrollo de clases de matemáticas. Desarrollaremos esto en tres etapas: la primera etapa consistirá en dar algunos conocimientos previos básicos sobre proposiciones cuantificadas y la negación de estas. Con la participación activa de los profesores analizaremos el valor de verdad de los ejemplos presentados y les pediremos que proporcionen sus propios ejemplos. En la segunda etapa, presentaremos diversos episodios de clase, los cuales serán analizados por los profesores asistentes, con el propósito de determinar si las justificaciones dadas por alumnos en los episodios son o no son correctas. En ambas etapas trabajaremos con resultados matemáticos básicos e importantes de la Educación Básica Regular. En la etapa final, pondremos de manifiesto la importancia que tiene, para el profesor y el alumno en una clase de matemática, el manejo de estrategias de justificación de diferentes resultados matemáticos con ejemplos concretos de investigaciones realizadas tanto a nivel nacional, como internacional. Para conseguir nuestros objetivos básicos,

emplearemos el uso de juegos que luego los profesores podrán adaptar y replicar con sus estudiantes en sus clases.

Palabras claves: Justificación, demostración, proposiciones matemáticas, Educación Básica Regular.

Referencias

- Blanton, M., Knuth, E. & Stylianou, D. (2011). Teaching and learning proof across the grades: A K-16 perspective. New York: Routledge.
- Hanna, G. & De Villiers, M. (2012). Proof and proving in mathematics Education. New York: Springer.
- Schoenfeld, A. (2011). How we think. A theory of goal-oriented decision making and its educational applications. New York: Routledge.
- Vallejo Vargas, E. A. (2012). Análisis y propuesta en torno a las justificaciones en la enseñanza de la divisibilidad en el primer grado de secundaria. (Tesis de maestría en Educación Matemática). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.



TAREAS Y ACTIVIDADES TELEMÁTICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. USO DE PIZARRAS DIGITALES

Marisel Rocío Beteta Salas

Instituto de Investigación Sobre la Enseñanza de las Matemáticas de
la Pontificia Universidad Católica del Perú
mariselbetetasalas@gmail.com

Resumen

Es sabido que el panorama de aprendizaje en el aula ha cambiado; los alumnos no aprenden como los de hace algunas décadas, pues hoy los niños y adolescentes cuentan con herramientas digitales que se encuentran en su entorno. Hace varios años se viene promoviendo las buenas prácticas de las tecnologías en la educación y ya es una necesidad que todo profesor tenga competencia en el diseño de actividades de aprendizajes haciendo un buen uso de las tecnologías, “las nuevas tecnologías (TIC) exigen que los docentes desempeñen nuevas funciones y también, requieren nuevas pedagogías y nuevos planteamientos en la formación docente. (UNESCO 2008).

El taller “Tareas y Actividades Telemáticas para el Aprendizaje de las Matemáticas. Uso de Pizarras Digitales” promueve el aprender a aprender matemáticas de manera que se puedan utilizar la tecnología como herramienta facilitadora del autoaprendizaje. El taller tiene como objetivo presentar una serie de ejemplos de uso de herramientas tecnológicas, que se potencian a través del uso de la pizarras digitales (trabajo en el aula digital, virtual y de la web 2.0 entre otras herramientas) que el docente puede utilizar para diseñar y producir actividades de aprendizaje con el apoyo de herramientas digitales, fomentando el aprendizaje significativo y colaborativo.

Palabras claves: Aprendizaje, matemática, tecnologías

Referencias

- BETETA, Marisel (2012); La utilización de recursos digitales en la enseñanza de la matemática: Haciendo uso de tablets y pizarra digital. Disponible en <http://maticadigitalweb2.files.wordpress.com/2012/04/haciendo-uso-de-tablets-y-pizarra-digital-en-la-clase-de-matemc3a1tica1.pdf>
- BARTOLOMÉ, A. (1996); Preparando para un nuevo modo de conocer; EDUtec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, n^o 4, URL:<http://www.uib.es/depart/gte/revelec4.html>
- CEBRIAN, M. (Coord.(2005).Tecnologías de la información y la comunicación para la formación de docentes. Madrid: Pirámide.
- GIMENO SACRISTÁN, J. (1981); Teoría y aprendizaje del Curriculum; Anaya, Madrid.
- UNESCO (2008): Estándares de competencias en TIC para docentes.
<http://www.eduteka.org/modulos/11/342/868/1>
- Hernández, J., Gil, D. Ortiz, E., Sevillana, C. y Soler, V. (1980). La experimentación asistida con calculadora (EXAC): una vía para la educación científico-tecnológica.
Disponible en www.rieoei.org/deloslectores/553Soler.PDF
- Ortega Carrillo, J.A. y Sevillano García, M.L. (2007) “La evaluación de los procesos y productos tecnológicos – didácticos” en Ortega Carrillo, J.A. y Chacón Medina A. (coords.): Nuevas tecnologías para la educación en la era digital, (pp. 367 -383) Madrid: Ediciones Pirámide.
- Real Pérez, Mariano. (2010). Matemáticas TIC: Tratamiento de la información y competencia digital en el área de matemáticas. Suma: Revista sobre la Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas, 64, pp. 71 -80.



UN EJEMPLO DE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA: ÁREA Y PERÍMETRO

Martha Fandiño Pinilla; Bruno D'Amore
Università di Bologna; Universidad Distrital Francisco José de Caldas
martha.fandinho@hotmail.com; bruno.damore@unibo.it

Resumen

La investigación (llevada a cabo en Italia, Suiza y otros países) evidenció un hecho que exploramos a fondo y que nos llevó a consideraciones locales (área y perímetro) y a consideraciones globales (transposición didáctica y formación de los docentes). Algunos docentes (y por tanto muchos estudiantes) tienen grandes dificultades para conceptualizar las mutuas relaciones entre área y perímetro; un argumento que parece estar al alcance de toda persona culta, en realidad esconde insidias que para muchos son notables y del todo inesperadas. Sobre este punto, se manifestó inclusive Galileo Galilei (1564 – 1642); él escribió una de las obras estilísticamente más bellas de todo el vasto panorama del Renacimiento literario italiano, *Discorsi intorno a due nuove scienze attenenti alla meccanica e i movimenti locali*, publicada en 1638, causando una gran polémica en los años que siguieron (Galilei, 1638-1964).

Palabras clave: didáctica de la matemática, didáctica de la geometría, relaciones entre área y perímetro.

Referencias

- D'Amore B., Fandiño Pinilla M.I. (2007). Relaciones entre área y perímetro: convicciones de maestros y de estudiantes. *Relime*. [México D.F., México]. 10, 1. 39-68.
- Fandiño Pinilla M.I., D'Amore B. (2009). *Área y perímetro. Aspectos conceptuales y didácticos*. Bogotá: Magisterio. Prefacio de Carlos Eduardo Vasco Uribe. ISBN: 978-958-20-0983-0.



EL ANÁLISIS DIDÁCTICO EN EL MARCO DEL ENFOQUE ONTOSEMIÓTICO

Vicenç Font
vfont@ub.edu

Resumen

En este taller se muestran las herramientas que el Enfoque Ontosemiótico de la Cognición e Instrucción Matemática propone al profesor para analizar, valorar y, de ser factible, mejorar la práctica profesional del profesor.

Palabras claves: Enfoque ontosemiótico, análisis didáctico, niveles de análisis.

Referencias

- Font, V., Planas, N. y Godino, J. D. (2010). Modelo para el análisis didáctico en educación matemática. *Infancia y Aprendizaje*, 33(1), 89-105.
- Godino, J. D., Contreras, A. y Font, V. (2006). Análisis de procesos de instrucción basado en el enfoque ontológico-semiótico de la cognición matemática. *Recherches en Didactiques des Mathematiques*, 26(1), 39-88.
- Godino, J. D.; Bencomo, D.; Font, V. y Wilhelmi, M. R. (2006). Análisis y valoración de la idoneidad didáctica de procesos de estudio de las matemáticas. *Paradigma* 27 (2), 221-252.
- Pochulu, M. y Font, V. (2011). Análisis del funcionamiento de una clase de matemáticas no significativa. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa-RELIME*, 14 (3), 361-394.



ACTIVIDADES COLABORATIVAS PARA EL USO DE LAS PROPIEDADES DEL MODELO NORMAL PARA EL CÁLCULO DE PROBABILIDADES SIN CONTAR CON INTRODUCCIÓN TEÓRICA DEL TEMA

Augusta Osorio Gonzales
Pontificia Universidad Católica del Perú
arosorio@pucp.edu.pe

Resumen

En el taller los participantes verán el desarrollo de dos actividades ya aplicadas durante más de diez semestres en un primer curso de Estadística a nivel universitario, la primera diseñada para que los alumnos puedan experimentar como se debe estructurar la información de un problema donde se solicita el cálculo de una probabilidad sobre una variable aleatoria que siga un modelo Normal, partiendo del hecho que solo conocen el concepto de variable aleatoria continua, función de densidad y de lo que representa un modelo de probabilidades. La segunda actividad utiliza para el trabajo a la propiedad reproductiva del Modelo Normal. La finalidad de este taller es que el participante trabaje por pares simulando lo realizado en una clase real y recibiendo información sobre las ventajas que estas actividades pueden brindar al estudiante para su aprendizaje del tema. Los resultados esperados del taller es la difusión de actividades que pueden permitir una mejor comprensión de los alumnos en temas tan mecanizados como la estandarización y el uso de las tablas de función acumulada del modelo Normal.

Palabras claves: Modelo normal, cálculo de probabilidades.

Referencias

Osorio, Augusta. (2012) Composición de la nota final de un curso colaborativo utilizando notas electivas. En blanco&negro, volumen 3, número 1, pags. 36-41



Pósteres

CONTENIDO DE LA MEDIA ARITMÉTICA EN LOS LIBROS DE TEXTO Y SU INFLUENCIA EN LA COMPRENSIÓN POR ESTUDIANTES DEL PRIMER CICLO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC

Belen Cabrera Navarrete
Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac
belencabrera_18@hotmail.com

Resumen

Se presenta esta investigación con la finalidad de evaluar el contenido de la media aritmética en los libros de texto y su implicancia en la comprensión por parte de los estudiantes universitarios del primer ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, inicialmente se analizó las definiciones, problemas resueltos y problemas propuestos de los libros de matemáticas del nivel de secundaria, posteriormente se analizó las respuestas a un cuestionario presentado a los estudiantes considerando la capacidad de conceptuar, realizar procedimientos y argumentar, finalmente se comparó los resultados encontrado en el análisis de libros de texto y las respuestas de los estudiantes.

Palabras claves: media aritmética, libros de texto, comprensión.

Referencias

Sierra, R. (1991). Diccionario de Estadística. Ed. Paraninfo. Madrid. España.

- Godino y Batanero, (1994). Significado institucional y personal de los objetos matemáticos. *Recherches en Didactique des Mathematiques*, 14(3), 325-355.
- Gallardo, J. (2004) Diagnóstico y evaluación de la comprensión del conocimiento matemático. El caso del algoritmo estándar escrito para la multiplicación de números naturales. Tesis doctoral. Universidad de Málaga. Málaga.
- Cobo, B. y Batanero, C. (2004). Razonamiento numérico en problemas de Promedios Suma Nro. 45 pg. 79-86.
- Gattuso, L. y Mary, C. (1998). Development of the concept of weighted average among high-school children. *International Conference on Teaching Statistics*.
- Mochon, S. y Tlachy, M. (2003). Un estudio sobre el promedio: Concepciones y dificultades en dos niveles educativos , *Educación Matemática* Vol. 15 num. 3, pp. 5-28, Ed. Santillana. México.



ANÁLISIS DE UNA PROPUESTA PARA LA ENSEÑANZA DE LÍMITES DE VARIABLE REAL

Diana Teodora Pasapera Chuquiruna; Juan Manuel Mattos Quevedo
UPC
diance2411@outlook.com; pcmajmat@upc.edu.pe

Resumen

El presente trabajo pretende mostrar técnicas para deducir el límite de una función, para esto elaboramos tareas que involucran a los límites laterales. Dichas tareas se desarrollarán con los alumnos del curso de cálculo 1 de los primeros ciclos de las carreras de ingeniería. Creemos que nuestra propuesta resultará interesante tanto para la enseñanza y aprendizaje del tema para docentes y estudiantes en formación matemática; compartimos problemas que son

resueltos por diversas técnicas que pensamos son válidas; pues muchas veces un tipo de tarea requiere distintas maneras para realizar la tarea y la elección de la técnica correcta dependerá de la realidad matemática donde se construye la clase.

Palabras claves: Límite; técnicas.

Referencias

- Brousseau, G., Davis, R. Y Werner, T. (1986). Observing Students at Work. En Christiansen, B., Howson, G. y Otte, M. (Eds.). Perspectives on Mathematics Education. Reidel Publishing Company. Dordrecht.
- Artigue, M. (1995). La enseñanza de los principios del cálculo: problemas epistemológicos, cognitivos y didácticos. En Artigue, M.; Douady, R.; Moreno, L. y Gómez, P. (editor). Ingeniería didáctica en educación matemática. Bogotá: Una Empresa Docente. Editorial Iberoamérica.
- Artigue, M. (1996). Teaching And learning elementary análisis. Selección de Conferencias del 8º Congreso Internacional de Educación Matemática (ICME8). Sevilla.



APLICACIONES EN OPTIMIZACIÓN DE UNA FUNCIÓN DE UNA VARIABLE REAL

Gissela Gonzales Paucar
Pontificia Catolica Del Perú
guise_guise@hotmail.com

Resumen

El estudio se hizo en la Pontificia Universidad Católica del Perú con 20 alumnos de economía en el curso de Matemática para Economistas 2 en el primer bimestre del 2012-I. El tema se les presentó a los alumnos con motivaciones en los diferentes

campos que lo aplican como los médicos al tomar en cuenta la cantidad necesaria de un medicamento que necesitan cada uno de sus pacientes para aliviar sus males que los aqueja, las diferentes fabricas al elaborar sus productos de cuanto de materia prima necesita para producir una cierta cantidad de producto etc. En el tema de optimizan de una función de variable real cumple un papel fundamental la derivada, tanto la primera como la segunda derivada para analizar los posibles puntos críticos o en términos económicos estacionarios donde dicho punto sea el valor que maximice o minimice a la función y con la segunda derivada buscar donde el intervalo sea cóncava o convexa para la gráfica. Los resultados fueron satisfactorios ya que los alumnos interpretaron e hicieron comentarios pertinentes acerca de dicha función o análisis dado.

Palabras claves: optimización de funciones.

Referencias

Malaspina U. (2008). Intuición y rigor de problemas de optimización. Un análisis desde el enfoque ontosemiótico desde la cognición e instrumentación de matemática,(tesis doctoral, Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú).



TRANSDISCIPLINANDO O ENSINO DE MATEMÁTICA: A RENDA DE BILRO NA SALA DE AULA

Maria Jose Costa dos Santos; Iran Abreu Mendes
UFC1; UFRN2
maze@multimeios.ufc.br1; iamendes1@gmail.com2

Resumen

Educadores matemáticos têm enfrentado, cada vez mais, o desafio de relacionar os conteúdos matemáticos com a vida social e cultural dos seus educandos, isso se dá por uma necessidade decorrente das novas formas de ensinar e de aprender já assinalada nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática-PCNM (BRASIL, 1998). Portanto, se a matemática é parte integrante da cultura e a aprendizagem se realiza a partir do já conhecido, então o saber cotidiano, a cultura popular, também precisam ser acionados no ensino da matemática. Objetivamos com essa pesquisa relacionar a renda de bilro com a matemática escolar, explorando conteúdos relacionados a simetria, isometria, propriedades de figuras geométricas, dentre outros conteúdos. Desse modo, buscamos uma abordagem teórico-metodológica pautada na valorização do trabalho com atividades didáticas, na visão de Mendes (2008, 2009). Concluimos que não basta religar áreas disciplinares internas ao conhecimento científico, sendo necessário aproximar domínios de saberes identificados como opostos e contraditórios por força de um processo civilizacional pautado pela monocultura da mente.

Palabras clavess: renda de bilro; Matemática.

Referencias

BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental.(1998).
Parâmetros Curriculares Nacionais:Matemática.
Brasília: MEC/SEF.

- D'AMBROSIO, U. (1997). Transdisciplinaridade. São Paulo: Palas Athenas.
- GERDES, Paulus. (2010). Desenhos de Angola: viver a matemática. 4ª. Edição. São Paulo. Editorial Diáspora.
- MENDES, Iran Abreu. (2009). Investigação Histórica no Ensino da Matemática. Editora Ciência Moderna. Rio de Janeiro.



**DISCIPLINA DE DIDÁTICA DA
MATEMÁTICA: ATIVIDADES
ENVOLVENDO UMA SESSÃO DIDÁTICA
ATRAVÉS DA SEQUÊNCIA FEDATHI**

Hellen Cristina Vieira; Maria Jose Costa dos Santos; Jessica Aparecida Sousa; Batista Batista

UFC1; UFC2; UFC3; UFC4

helenzinhavcosta@hotmail.com1; maze@multimeios.ufc.br2;

jessica_liranjo@hotmail.com3; janete@multimeios.ufc.br.

Resumen

A forma o docente do professor de Matemática precisa contemplar além dos saberes de sua ciência, saberes de conhecimento, pedagógicos e da experiência. O presente trabalho apresenta a análise avaliativa do desempenho, bem como frutos da proposta no que diz respeito ao desenvolvimento das sessões didáticas realizadas pelos alunos da pós-gradua o da Universidade Federal do Ceará-UFC, matriculados na disciplina de Didática da Matemática no semestre 2013.1. Objetivamos por meio de um questionário e observa es em sala verificar como os alunos compreendiam e desenvolviam suas sessões didáticas fundamentados na metodologia Sequência Fedathi. Como procedimentos metodológicos foram adotados além dos encontros presenciais

a plataforma Teleduc como ambiente de socialização e mediação. Os alunos também eram membros do Laboratório de pesquisa Multimeios e constituem o Grupo Fedathi, formado no início dos anos 1990 para tratar de questões relativas à didática da matemática (Borges Neto, 1995). A proposta foi desenvolvida de forma satisfatória e a Sequência Fedathi envolveu os alunos na realização das atividades despertando-os para o trabalho colaborativo.

Palabras claves: Matemática, Fedathi.

Referencias

- LIMA, Ivoneide Pinheiro de et alii. Avaliação da aprendizagem do ensino de Matemática: utilizando a plataforma TelEduc e oficinas pedagógicas. In II Congresso internacional em Avaliação Educacional. Fortaleza: UFC, 2005.
- LEITE, Monalisa de Abreu; NASCIMENTO, Karla Angélica Silva do FILHO, José Aires de Castro. Balança Interativa: um software para auxiliar o desenvolvimento do raciocínio algébrico. Disponível em: <http://www.proativa.vdl.ufc.br/pub.pdf>. Acesso em 24 de junho de 2013.
- TARDIF, M. O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis: Vozes, 2005
- Charles HADJI. Pensar e agir a Educação: da inteligência do desenvolvimento ao desenvolvimento da inteligência. Porto Alegre: Artmed, 2001.



EXPLORANDO CONCEITOS GEOMÉTRICOS COM O USO DO SCRATCH

Neuza Terezinha Oro; Ariane Mileidi Pazinato; Eliamar Ceresoli
Rizzon

Universidade de Passo Fundo

neuza@upf.br; arianepazinatto@hotmail.com; lia@upf.br

Resumen

O scratch é uma linguagem de programação criada pelo Massachusetts Institute of Technology, sendo que os comandos apresentam-se prontos para utilização, possuindo uma interface gráfica que possibilita programar em forma de blocos que se encaixam seguindo o princípio de encaixe dos brinquedos “lego”. Quando se programa é necessário que se faça uso de sequenciamento, lógica, raciocínio, análise e tomada de decisão. Como o scratch foi idealizado para auxiliar crianças no estudo de conteúdos matemáticos associados à programação (primeiros passos), foi escolhido como a ferramenta utilizada neste projeto. Este trabalho se propõe a apresentar uma atividade que envolve o estudo de conceitos geométricos aliados a programação. Os conceitos aqui abordados serão: construção de figuras geométricas, rotação, translação. Tal atividade tem o objetivo de auxiliar o educador matemático em sua prática de sala de aula, com os alunos, na fixação e utilização de conceitos geométricos.

Palabras claves: Geometria. Scratch. Programação. Matemática.

Referencias

- Dolce, O.; Pompeo, J. N. (2007) Fundamentos de matemática elementar 9: geometria plana. 8. ed. Atual, São Paulo, Brasil
- Eduscratch. (2010). Site do Scratch para Educadores. Recuperado 13, setembro 2013, em <http://eduscratch.dgicd.min-edu.pt>.

- Smole, K.S.; Diniz, M.I. (2001) Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática. Artmed, Porto Alegre, Brasil.
- Valente, J.A. (1998) Diferentes usos do computador na Educação. 2ª ed. UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brasil.



EDUCAÇÃO AMBIENTAL INTEGRADA AO ENSINO DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS

Eliamar Ceresoli Rizzon; Ariane Mileidi Pazinato; Mariele Sitta; Neuza Terezinha Oro; Taniela Pena
Universidade de Passo Fundo
lia@upf.br; arianepazinatto@hotmail.com; 120764@upf.br;
neuza@upf.br; 116947@upf.br

Resumen

O Brasil é um país privilegiado por ter grande parte da água doce do planeta, porém se essa riqueza natural não for utilizada conscientemente, pode se tornar insuficiente. A educação contribui para gerar mudanças na sociedade e entendendo ser a questão de escassez da água potável merecedora de atenção, procuramos encontrar uma maneira de abordá-la nas aulas de matemática. Este trabalho relata a experiência vivenciada durante a realização de um projeto operacionalizado em três momentos: estudo sobre a educação ambiental e as relações que podem ser estabelecidas com a matemática; elaboração e aplicação de oficina, com estudantes do Ensino Médio, abordando a interpretação de dados matemáticos e representações gráficas a partir do tema consumo e desperdício da água potável; por último foi realizada uma avaliação com a professora titular e os alunos participantes. Com este projeto, podemos constatar que atividades como esta fazem os alunos refletir sobre suas atitudes perante a sociedade e perceber que relacionar a

matemática com situações reais dão mais significado aos seus conceitos.

Palabras Claves: Educação ambiental. Matemática. Gráficos.

Referencias

- Dias, G. F. (1992). Educação Ambiental: Princípios e Práticas. Gaia 3^a ed. São Paulo, Brasil.
- Doroteu, L. R. (2012). Aspectos legais da educação ambiental no Brasil: uma oportunidade de promoção da cidadania. Âmbito Jurídico. XV y 105. Recuperado 15, maio 2013, en www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=12289
- Patrocínio, A. (2007). Relação entre representações gráficas e escolarização. Anais IX ENEM. Recuperado 15, maio 2013, en www.sbem.com.br/files/ix_enem/



RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON EL USO DE MATERIALES DIDÁCTICOS

Marco Joyce Ponce Vera; Elena Araceli Fuentes Zamarripa; Alma
Adriana León Romero
Universidad Autónoma de Baja California
joyce.ponce@uabc.edu.mx; elena.fuentes@uabc.edu.mx;
adriana.leon@uabc.edu.mx

Resumen

El aprendizaje del alumno a través del uso de material didáctico para resolver problemas matemáticos, se asocia al desarrollo –por parte del profesor– del dominio de varias habilidades y capacidades. Usar material didáctico creativo e innovador en el aula en el área de matemáticas resulta un poco complejo, esto implica, que el mismo profesor asuma el compromiso para desarrollar la estrategia didáctica

correlacionada a la aplicación de estos materiales para lograr el aprendizaje.

Palabras claves: Resolución de problemas, Material didáctico, Innovación, Docencia.

Referencias

- Carrasco, José Bernardo. (2004) Una didáctica para hoy: como enseñar mejor. Ediciones RAILDP, S.A. Madrid, España, 379 páginas.
- Díaz, Francisco y García, Julian. (2004) Evaluación criterial del área de matemáticas. Ediciones CISSPRAXIS S.A., Barcelona, España, 264 páginas.
- Goetz, Judith y LeComptz, Margaret. (1988) Etnografía y diseño cualitativo en investigación cualitativa. Ediciones Morata, Madrid, España, 279 páginas.



MANEJO DE LA EMPRESA CHICHARRONES DEL INKA Y LAS MATEMÁTICAS

Magna Julia Guerrero Celis; Johana Andrea Cerdan Burga; Ernesto Juan Carlos Durand Berrospi; Sergio Bruno Ruesta Velasquez
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
magna.guerrero@upc.edu.pe; u201317530@upc.edu.pe;
u201111355@upc.edu.pe; u201221111@upc.edu.pe

Resumen

El presente trabajo lo realizamos en un primer curso de matemática en la carrera de administración de la UPC, como parte de un aprendizaje significativo, activo y colaborativo. Mostramos que las matemáticas son útiles en el rubro de restaurantes siendo la finalidad proponer mejoras en las utilidades de la empresa (calidad de servicio, predecir ventas y comportamientos futuros, evitar mermas y pérdidas de dinero, entre otros) habiendo realizado un diagnóstico del tema en la

empresa Chicharrones del Inca con ayuda de herramientas que hemos visto en el curso Nivelación de Matemáticas: Merma, IGV , Ecuaciones de Ingreso, Costo total, Utilidad, Punto de equilibrio, Confección de una factura, Volumen mínimo de producción (VMP), Regla de tres simple, fracciones, manejo de tipo de cambio y ecuaciones de segundo grado. El desarrollo de este proyecto tuvo una duración de 4 semanas y nos permitió valorar la aplicación de los conceptos matemáticos en un contexto real. Finalmente contribuir, a través de las propuestas sugeridas en este trabajo, a tomar decisiones para lograr la mayor productividad de la empresa.

Palabras Claves: Método, proyectos, aprendizaje, matemáticas, empresa chicharrones.

Referencias

- Matthews, R. (1996). Collaborative learning: Creating knowledge with students. En Barkley, E et al. (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Editorial Morata.
- Barkley, E., Cross, P. & Howell, C. (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Editorial Morata.



MANEJO DE LA EMPRESA TEXTIL ALPASUR Y LAS MATEMÁTICAS

Magna Julia Guerrero Celis; Ana Lucía Alva Figueroa; Fiorella Celeste Canaval Temoche; Carlos Leandro Venero Tupayachi; Ricardo Alejandro Campos Medina; Kevin Derek Farías Franco.
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
magna.guerrero@upc.edu.pe; u201113488@upc.edu.pe;
u201211434@upc.edu.pe; u201314015@upc.edu.pe;
u201314209@upc.edu.pe; u201120967@upc.edu.pe

Resumen

Los alumnos de nivel superior, en forma grupal, desarrollaron un proyecto de análisis - diagnóstico de una problemática real y actual usando los conocimientos adquiridos en el curso Nivelación de Matemáticas. Este proceso tuvo una duración de 4 semanas. El método implementado fue Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP). AOP busca enfrentar a los alumnos a situaciones que los lleven a rescatar, comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta a fin de desarrollar actitudes y habilidades en análisis e investigación que los involucre en la problemática de su nación o localidad y proponer mejoras. Implica trabajar en equipos integrados por personas interdisciplinarias para solucionar problemas comunes. En este método de enseñanza los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto, en un tiempo determinado, para abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades; todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos. En este caso, los alumnos realizaron un diagnóstico de las utilidades y procesos productivos de la empresa Textil Alpasur, empresa encargada de la elaboración de productos textiles de alpaca.

Palabras Claves: Método Proyectos, aprendizaje, matemáticas, empresa alpasur.

Referencias

- Matthews, R. (1996). Collaborative learning: Creating knowledge with students. En Barkley, E et al. (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Editorial Morata.
- Shurr, M. (2011). Design Thinking for Educators. Segunda edición. New York.
- Barkley, E., Cross, P. & Howell, C. (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Editorial Morata.



UTILIDADES Y GANANCIAS EN LA EMPRESA METROPOLITANO

Carlos Reynaga Alarcón; Mariela Alejandra Castañeda Perales; Alwin Rammel Reyna; Williams Anderson Contreras Greffa; Jean Carlos Luis Vilchez Francisco

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
carlos.reynaga@upc.edu.pe; u201314717@upc.edu.pe;
u201316783@upc.edu.pe; u201316292@upc.edu.pe;
u20131682@upc.edu.pe

Resumen

Durante nuestra práctica docente nos enfrentamos a cuestionamientos por parte de los estudiantes del uso del contenido matemático en su carrera profesional: ¿para qué me enseñan matemática si en mi carrera no se necesita? Viendo esta problemática surge la propuesta de implementar dentro de un primer curso de matemática en la carrera de Ingeniería un nuevo rubro para la evaluación: los alumnos deberán elaborar un proyecto de investigación en el cual se vea reflejado el uso de ciertos contenidos matemáticos enseñados en el curso, aplicados en un contexto real. Con esta nueva perspectiva buscamos como objetivo principal que el estudiante valore la aplicación de los conceptos matemáticos en un contexto de la vida real.

Palabras claves: Problemas contextualizados, Registro de representación semiótica

Referencias

Barkley, E., Cross, P & Howell, C. (2007) Técnicas de Aprendizaje Colaborativo.. Editorial Morata, Madrid, España.



ESTIMACIÓN DE COSTOS EN LA RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA DE UNA CASONA DEL CENTRO DE LIMA

Lydia Chunga Ludeña; Kianni Zurita Martinez; Ana Ayamamani Jaimes
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
pcmalchu@upc.edu.pe; kianni_95@hotmail.com;
ana_sylviaj10@hotmail.com.

Resumen

El presente trabajo lo realizamos en un primer curso de matemática en la carrera de Arquitectura de la UPC, como parte de un aprendizaje significativo, activo y colaborativo. En nuestro trabajo como futuros arquitectos, hemos considerado la importancia de preservar el patrimonio arquitectónico, histórico y cultural de nuestros antepasados. Nuestro objetivo es estimar mediante cálculos numéricos, el costo de restauración de una casona del centro histórico de Lima, a través de los conocimientos adquiridos en el curso de Nivelación de Matemática: Cálculo de áreas, perímetros, volúmenes y ecuaciones de costo total; y de este modo ayudar a que el bien restaurado tenga el suficiente potencial cultural. Es así que este proyecto nos permitió valorar la aplicación de los conceptos matemáticos en un contexto real y a la vez contribuir, a través de las propuestas sugeridas en este trabajo, a tomar decisiones para lograr preservar el patrimonio cultural.

Palabras claves: Arquitectónico, restauración.

Referencias

- Barkley, E., Cross, P. & Howell, C. (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Editorial Morata.
- Matthews, R. (1996). Collaborative learning: Creating knowledge with students. En Barkley, E et al.(2007).

Técnicas de aprendizaje colaborativo. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Editorial Morata.
Martinez, K y Ayamamani, A. (Fotógrafo). 2013. Casonas del Centro de Lima.(Fotografia).



RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS NA AGROPECUÁRIA: UMA MOTIVAÇÃO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Adenise Vieira de Souza; Maria Deusa Ferreira da Silva
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
adenise.vieira@ifnmg.edu.br ; mariadeusa@gmail.com

Resumen

Nesta comunicação vamos relatar dificuldades e estratégias encontradas durante a resolução e a elaboração de problemas matemáticos na área de agropecuária, desenvolvida com alunos do Curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Januária. Tal proposta visa motivar os alunos no processo de Ensino Aprendizagem da Matemática, bem como mostrar a aplicação dessa disciplina em diversas áreas do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. Esse trabalho também faz parte da pesquisa para a dissertação do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT da primeira autora. Assim, na apresentação vamos abordar resultados parciais obtidos na pesquisa e ainda um material interdisciplinar composto por problemas matemáticos encontrados na agropecuária.

Palabras claves: Ensino médio integrado, problemas, matemática

Referencias

- Polya, George. (2006) A arte de resolver problemas. Interciência, Rio de Janeiro, Brasil.
- Dante, Luiz Roberto. (2007). Didática da Resolução de problemas de matemática. Ática, 1ª a 5ª série, São Paulo, Brasil.



A IMAGEN COMO REFERENCIA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Luiz Henrique Ferraz Pereira
Universidade de Passo Fundo
lhp@upf.br

Resumen

Não há dúvida em nossa sociedade do quanto a imagem ocupa lugar de destaque: ela comunica, informa e expressa tendências sobre qualquer assunto. Tomando a publicação chamada de Revista do Ensino do RS – Brasil, no período de 1951 a 1978, o referido periódico usou de forma competente, inúmeros recursos, através da imagem, para subsidiar professores em suas práticas. O mérito do trabalho está primeiramente no período em questão onde usar-se da imagem para ensinar matemática era uma inovação. Soma-se a isto a qualidade das capas da Revista, sempre muito bem elaboradas, a produção de quadros murais para a fixação em sala de aula e também o suplemento do mês, tratando dos mais diversos assuntos. A intenção do pôster é suscitar a percepção do quanto a comunicação iconográfica é importante, independente da época, para o ensino da matemática, seja como motivação, seja como referência para a fixação de conteúdos.

Palabras claves: Imagem, matemática, comunicação.

Referencias

- Pereira, L. H. F. (2010). Os discursos sobre matemática publicados na Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1951 - 1978). (Tese doutorado). PUCRS, Porto Alegre.
- D'Amore, B. (2005). Epistemologia e didática da matemática. São Paulo: Escrituras Editora.



EXPLORANDO A CALCULADORA COMO RECURSO DIDÁTICO EM UM AMBIENTE COLABORATIVO

Adrielly Soraya Goçaves Rodrigues - Abigail Fregni Lins
Universidade estadual da Paraífabá; Universidade Estadual da Paraífabá.
adriellysoraya@bol.com.br - bibilins2000@yahoo.co.uk

Resumen

Muito se tem discutido sobre a tecnologia como recurso didático. A sociedade contemporânea cada vez mais amplia a sua necessidade de informação e de novas habilidades. A cada momento a tecnologia nos traz algo novo e essa modernidade não é enxergada no contexto escolar. Ao direcionarmos o olhar para a calculadora notamos uma lacuna ainda maior, tal tecnologia geralmente não chega à escola, com isso não ocorre uma efetiva exploração como recurso didático (Fedalto, 2006). Tal dificuldade pode ser explicada por Mocosky (2007) quando essa aponta a dificuldade por parte dos professores em articular o uso da calculadora com os conteúdos programáticos. A fim de contribuir na melhoria deste quadro, a presente pesquisa, a qual está inserida no Projeto Obeduc, tem como objetivo desenvolver em reuniões grupais estratégias metodológicas para o ensino da Matemática envolvendo o uso de calculadoras em sala de aula. A pesquisa se caracteriza como uma pesquisa colaborativa, onde tal grupo é constituído por pesquisador, pesquisador em formação, professor da rede básica e professor em formação. No presente trabalho

relatamos o caminhar dessa pesquisa, enfatizando os avanços das reuniões grupais.

Palabras claves. Tecnologia; Calculadora; Colaboração.

Referencias

- FEDALTO, D.F. (2006). "O imprevisto futuro das calculadoras nas aulas de Matemática no Ensino Médio". Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, Paraná, Brasil, 161 p.
- IBIAPINA, I.M.L.M. (2008). "Pesquisa Colaborativa: Investigação formação e produção de conhecimentos." Liber Livro. Brasília, Brasil. 134 p.
- MOCROSKY, L.F. (1997). "O uso de calculadoras em aulas de Matemática: o que os professores pensam." Dissertação de Mestrado. Unesp- Rio Claro, Rio Claro, Brasil, 206 p.



UNA PROPUESTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÓRMULA DE BARROW

Luis Vicente Mejía Alemán
Universidad Nacional de Piura
luis.mejia.aleman@gmail.com

Resumen

Esta actividad estuvo dirigida a los estudiantes de la asignatura de Matemática II de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Piura 2012-II. Nuestro objetivo es ejemplificar cómo se pueden articular y activar conocimientos previos del Cálculo Diferencial (Teorema de Valor Medio) y lograr así un aprendizaje significativo (Moreira, 2012) en la demostración de la fórmula de Barrow (Granero, 2001). En un primer momento se le pide a los estudiantes que calculen por medio de la técnica del conteo de cuadrados el área bajo una curva, y en un segundo momento, se hace una

adaptación al Teorema de Valor Medio teniendo en cuenta que F es la primitiva de f que es la derivada de F , equivalentemente f es una primitiva de f' que es a su vez la derivada de f . En esta equivalencia está la clave de nuestra presentación de la fórmula de Barrow, pues la demostración sólo emplea los conocimientos previos que corresponden al cálculo diferencial.

Palabras claves: Aprendizaje Significativo, Barrow

Referencias

Granero, F. (2001). Cálculo Integral y Aplicaciones. Madrid: Prentice Hall. Moreira, M. A. (2012). ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? *Curriculum: Revista de teoría, investigación y práctica educativa*, (25), 29-56.



A IMPORTÂNCIA DA SEQUENCIA FEDATHI NA FORMAÇÃO DE NOVOS PROFESSORES: UM OLHAR TRANSDISCIPLINAR NA GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA

Jéssica Lira, Hellen Cristina Vieira e Maria José Costa dos Santos
José Edinaldo Farias Lira, Izabel Sousa Farias Lira; Célia Maria Vieira
Costa ;Antônio José dos Santos e Maria Nedi Costa dos Santos
Jessica_liranjo@hotmail.com ; helenzinhavcosta@hotmail.com ;
mazeautomatic@gmail.com

Resumen

A formação do pedagogo deve se dá de forma a possibilitar a construção de um profissional reflexivo, crítico, e inovador. A Sequência Fedathi, criada por Borges Neto, propõe que o sujeito ao se deparar com um problema, com uma situação de desequilíbrio cognitivo, ele utilize os mesmos passos que o matemático utilizou para resolver situações problemas. O foco da metodologia é no professor, que deve exercer um papel mediador entre o aluno e o conhecimento, proporcionando que

o aluno reflita sobre aquele conteúdo até que chegue à uma solução, construída de maneira reflexiva. Os alunos do curso de pedagogia noturno tiveram contato pela primeira vez com a metodologia na disciplina de Ensino da Matemática e puderam refletir sobre sua postura, enquanto também professores de matemática, a partir da SF. Para compartilharem suas experiências e dificuldades, eles utilizaram o Teleduc, uma ferramenta digital que permite constante interação entre os alunos, professora e monitores da disciplina, visando um olhar transdisciplinar, englobando os princípios da Sequência Fedathi para a melhoria nas aulas de matemática.

Palabras claves: Sequência Fedathi, pedagogo, transdisciplinariedade.

Referencias

- BORGES NETO, Hermínio (2013) Sequência Fedathi: Uma proposta Pedagógica para o Ensino de Ciências e Matemática. Edições UFC. Fortaleza, 184p.
- SANTOS, Akkio. (1997) O que é transdisciplinariedade. Rural Semanal. Recuperado em 23 de outubro de 2013. Disponível em
- NICOLESCU, Basarab. (1997) A Evolução Transdisciplinar a Universidade: Condição para o Desenvolvimento Sustentável.. Acesso em 21 de setembro de 2013. Disponível em: <http://basarab.nicolescu.perso.sfr.fr> .
- SOMMERMAN, Américo.(1999) Pedagogia da alternância e transdisciplinaridade. Acesso em 21 de setembro de 2013. Disponível em: <http://www.cetrans.com.br/novo/textos/pdf> .



O SITE ESCOLA GAMES E OS CONTRIBUTOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Edvanilson Santos de Oliveira
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
edvanilsom@gmail.com.br

Resumen

Na sociedade contemporânea, a Informática torna-se de maneira indiscutível um caminho de múltiplas possibilidades para a Educação, e dentro desta uma crescente e necessária utilização das suas ferramentas no processo educacional de crianças com deficiências. Tais ferramentas devem possuir recursos pedagógicos e metodologia educacional específica que considerem a individualidade de cada aluno. Este trabalho teve como princípio básico uma pesquisa realizada na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE de Campina Grande-PB, onde selecionamos para análise, um dos sites mais utilizado nas aulas de Matemática pelos professores, o Escola Games. Neste pôster refletimos sobre os recursos, potencialidades e limitações de alguns aplicativos desenvolvidos e disponibilizados neste site na aprendizagem de conceitos matemáticos de crianças com necessidades educativas especiais na área mental.

Palabras clave: Competências matemáticas; Aplicativos Educacionais; Educação Especial.

Referencias

- ARDORE, M.; REGEN, M.; HOFFMAN, V. M. B.; (1990). Eu tenho um irmão deficiente...vamos conversar sobre isso? São Paulo, APAE, Paulinas, Brasil, 105 p.
- DEMO, P. (2003). Instrucionismo e a Nova Mídia. Edições Loyola, Rio de Janeiro, Brasil.

- LÉVY, P. (1999). *Cibercultura*. : Editora 34, Rio de Janeiro, Brasil.
- TAJARA, S. F.(2000) *Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade* 2 ed. Érica , São Paulo, Brasil.
- VAENTE, J. A. (2001). *Aprendendo para a vida: os computadores na sala de aula*. Ed. Cortes, São Paulo.



PESQUISA SOBRE ALFABETISMO FUNCIONAL EM MATEMÁTICA BÁSICA COM PESCADORES ARTESANAIS DE CABEDELÓ NO ESTADO DA PARAÍBA

Neyr Muniz Barreto; Abigail Fregni Lins.
Universidade Estadual da Paraíba; Universidade Estadual da Paraíba.
neyrmb@gmail.com; bibilins2000@yahoo.co.uk.

Resumen

A pesquisa de mestrado em andamento na Colônia de Pescadores Artesanais Z2, fruto de um projeto de extensão PROBEXT – IFPB devido á necessidade dos pescadores serem alfabetizados para ingressarem em Cursos Técnicos e Profissionalizantes. Comprometidos com a Educação Matemática, questionamos quais os conteúdos matemáticos usados como recursos no cotidiano desta comunidade e de que forma trabalhar com os pescadores. A pesquisa está sendo desenvolvida no campo da Etnomatemática, com objetivo de elaborar uma Oficina. Realizamos discussões sobre artigos e vídeos, questionários estruturados para entrevistas e visitas. O levantamento de dados dos associados, através das fichas de registros, 2702 pescadores diz respeito às categorias exercidas, 72,65% são pescadores que não têm carteira de POP (Pescador Profissional) ou PEP (Pescador Especializado),

exigida pela Marinha do Brasil. Entrevistamos e produzimos documentário em vídeo, e fotos, no Estaleiro Zé Cipó. Concluímos que o número de analfabetos funcionais é considerável e que podemos estabelecer relações entre a cultura dos pescadores e o ensino da Matemática.

Palabras claves: Alfabetização de Pescadores. Etnomatemática.

Referencias

- Diegues, A. C. S. (1983). Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar. Ed. Atlas, São Paulo, Brasil, 207p.
- Chieus Junior, Gilberto. (2009). A braça da rede, uma técnica caiçara de medir. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, Nariño (Colômbia) v. 2, n. 2. ago. p.4-17. Recuperado abril de 2010 em Disponível em <<http://www.etnomatematica.org/v2-n2-agosto2009/chieus.pdf>>.
- D'Ambrósio, U. (2011). Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade. Coleção Tendências em Educação Matemática Ed. Autêntica, Belo Horizonte, Brasil, 110p.



SOBRE DEFASAGEM E DEFICIÊNCIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA ESCOLAR

Luan Costa de Luna; Thayrine Farias Cavalcante; Valbene Barbosa Guedes; Anily Régis do Nascimento
Universidade Estadual da Paraíba
luanluna@outlook.com; thayrines@gmail.com;
valbeneguedes@gmail.com; anilyregis@outlook.com

Resumen

Uma pesquisa realizada com alunos do Curso Pré-Vestibular da Universidade Estadual da Paraíba foi elaborada por quatro alunos do Curso de Licenciatura Plena em Matemática e

professores do Curso em questão. A pesquisa consistiu de dois questionários visando investigar o nível de conhecimento matemático em que os vestibulandos se encontravam, tendo como base duas etapas (Questionário I e II). Cada Questionário contendo três questões e cada questão contendo três subquestões, nas quais os vestibulandos puderam opinar sobre o nível de dificuldade e os problemas que encontraram para resolver as mesmas. Foi trabalhado o uso das quatro operações, com cada questão abordando um assunto específico. No Questionário I trabalharam-se questões referentes à potenciação e suas propriedades, equações e inequações. Já no Questionário II questões sobre racionalização, expressões algébricas e extração de raízes. Os resultados mostram falhas e deficiência dos alunos em conteúdos primordiais da Matemática, fazendo assim, com que pudéssemos melhor auxiliar os vestibulandos na aprendizagem dos assuntos abordados e os que apresentaram maior índice de erros.

Palabras clave: Deficiência Matemática.

Referencias

- Bogdan, Robert; Biklen, Sari (1994). Investigação qualitativa em Educação: fundamentos, métodos e técnicas. In: Investigação qualitativa em educação. Portugal: Porto Editora, p. 15-80.
- Brousseau, Guy (1983). Les obstacles épistémologiques et les problèmes em mathématiques. Recherches em didactique des Mathématiques, v. 4, n.2, p. 165-198.
- Bachelard, Gaston (1996). A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto.
- Cury, H. (1997). Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos. – Belo Horizonte: Autêntica, 2007. p. 116.
- Del Puerto, S.M. ; Minnaard, C. L.; Seminara, S. A. (2006). Análisis de los errores: una valiosa fuente de información acerca del aprendizaje de las

- matemáticas. Revista Ibero-Americana de Educación, v.38, n.4. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/1285.htm>> Acesso em 15 abr. 2006.
- FREITAS, Marcos A. de. Equação do 1º grau: métodos de resolução e análise de erros no ensino médio. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2002.
- Guillermo, M. A. S. Problemas algebraicos de los egresados de educación secundaria. Educación Matemática, v.4, n.3, p. 43-50 dic. 1992.
- Galletti L. et al. (1989). La “streategia dell”errore”. L’ insegnamento della Matematica e delle Scienze integrate, v.12, n. 8, p. 971-1001.
- Kent, David. (1978). Some process through which mathematics is lost. Educational Research, v. 21, n. 1, p. 27-35.
- Moren, E. B. da S.; David, M. M. S.; Machado, M. da P. L. (1992). Diagnóstico e análise de erros em matemática: subsídios para o processo ensino-aprendizagem. Cadernos de Pesquisa, n.83, p. 43-51.
- Bardin, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1979.



MANEJO DE LA EMPRESA TEXTIL APASUR Y LAS MATEMÁTICAS

Magna Julia Guerrero Celis; Ana Lucía Alva Figueroa; Fiorella Celeste Canaval Temoche; Carlos Leandro Venero Tupayachi; Ricardo Alejandro Campos Medina; Kevin Derek Farías Franco
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
magna.guerrero@upc.edu.pe; u201113488@upc.edu.pe;
u201211434@upc.edu.pe; u201314015@upc.edu.pe;
u201314209@upc.edu.pe; u201120967@upc.edu.pe

Resumen

Los alumnos de nivel superior, en forma grupal, desarrollaron un proyecto de análisis - diagnóstico de una problemática real

y actual usando los conocimientos adquiridos en el curso Nivelación de Matemáticas. Este proceso tuvo una duración de 4 semanas. El método implementado fue Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP). AOP busca enfrentar a los alumnos a situaciones que los lleven a rescatar, comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta a fin de desarrollar actitudes y habilidades en análisis e investigación que los involucre en la problemática de su nación o localidad y proponer mejoras. Implica trabajar en equipos integrados por personas interdisciplinarias para solucionar problemas comunes. En este método de enseñanza los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto, en un tiempo determinado, para abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades; todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos. En este caso, los alumnos realizaron un diagnóstico de las utilidades y procesos productivos de la empresa Textil Alpasur, empresa encargada de la elaboración de productos textiles de alpaca.

Palabras Claves: Método Proyectos, aprendizaje, matemáticas, empresa alpasur.

Referencias

- Matthews, R. (1996). Collaborative learning: Creating knowledge with students. En Barkley, E et al. (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Editorial Morata.
- Shurr, M. (2011). Design Thinking for Educators. Segunda edición. New York.
- Barkley, E., Cross, P. & Howell, C. (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Editorial Morata.



MATEMÁTICA GREGA E ANDREA PALLADIO RETROSPECTIVA HISTÓRICAS EM CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM NATAL-RN/BR

Francisca Vandilma Costa
SEEC-RN1; SEMED-RN2; IFESP--/RN
franvandilm@hotmail.com; franvand@bol.com.br

Resumen

O presente estudo teve como foco desenvolver atividades de ensino, que proporcionassem, ao aluno na formação de professores, uma melhoria à capacidade de raciocínio matemático e uma maior apreciação dos conceitos relacionados à seção áurea, aos números irracionais, à incomensurabilidade e à demonstração da redução ao absurdo. A pesquisa de campo, com dados de coleta inseridos dentro de uma abordagem quanti-qualitativa. Na investigação, escolheram-se docentes e funcionários da rede pública estadual e municipal, residentes em Natal – capital do Rio Grande do Norte – e do interior do estado. A parte empírica da pesquisa realizou-se nos cursos de Pedagogia e na licenciatura de Matemática do IFESP, em Natal – RN, localizado geograficamente no semiárido nordestino do Brasil. A discussão deu-se nos estudos atuais de Rachel Fletcher sobre o uso da seção áurea na Villa Emo de Andrea Palladio (1508-1580).

Palabras claves: Formação de professores; História da Matemática; Matemática grega; Andrea Palladio.

Referencias

FLETCHER, Rachel. (2000) Golden Proportion in a Great House: Palladio's Villa Emo. CasaliniLibri, Nexus Network Journal, v. 3. n. 2, Florence, Itália, 73-85 p. Disponível em:

<<http://link.periodicos.capes.gov.br/ez18.periodicos.capes.gov.br/>>. Acceso em: 11 mar. 2011.

- FOSSA, John A. (2008) O século de Andrea Palladio. In : MENDES, Iran Abreu (Org.). A matemática no século e Andrea Palladio. EDUFRN, Natal, 194 p.
- PALLADIO, Andrea. (1997) The Four Books on Architecture. Cambridge, Robert Tavernor and Richard Schofield, Massachusetts, EUA, 431 p.



MANEJO DE LA EMPRESA CHICHARRONES DEL INKA Y LAS MATEMÁTICAS

Magna Julia Guerrero Celis; Johana Andrea Cerdan Burga; Ernesto Juan Carlos Durand Berrospi; Sergio Bruno Ruesta Velasquez
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
magna.guerrero@upc.edu.pe; u201317530@upc.edu.pe;
u201111355@upc.edu.pe; u201221111@upc.edu.pe;

Resumen

El presente trabajo lo realizamos en un primer curso de matemática en la carrera de administración de la UPC, como parte de un aprendizaje significativo, activo y colaborativo. Mostramos que las matemáticas son útiles en el rubro de restaurantes siendo la finalidad proponer mejoras en las utilidades de la empresa (calidad de servicio, predecir ventas y comportamientos futuros, evitar mermas y pérdidas de dinero, entre otros) habiendo realizado un diagnóstico del tema en la empresa Chicharrones del Inca con ayuda de herramientas que hemos visto en el curso Nivelación de Matemáticas: Merma, IGV, Ecuaciones de Ingreso, Costo total, Utilidad, Punto de equilibrio, Confección de una factura, Volumen mínimo de producción (VMP), Regla de tres simple, fracciones, manejo de tipo de cambio y ecuaciones de segundo grado. El desarrollo de

este proyecto tuvo una duración de 4 semanas y nos permitió valorar la aplicación de los conceptos matemáticos en un contexto real. Finalmente contribuir, a través de las propuestas sugeridas en este trabajo, a tomar decisiones para lograr la mayor productividad de la empresa.

Palabras Claves: Método, Proyectos, aprendizaje, matemáticas, empresa chicharrones.

Referencias

- Matthews, R. (1996). Collaborative learning: Creating knowledge with students. En Barkley, E et al. (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Editorial Morata.
- Barkley, E., Cross, P. & Howell, C. (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Editorial Morata.



UM TRABALHO COLABORATIVO SOB UMA PERSPECTIVA INCLUSIVA DE ALUNOS DEFICIENTES VISUAIS COM A MANIPULAÇÃO DE MATERIAIS

Andréa de Andrade Moura; Abigail Fregni Lins
Universidade Estadual da Paraíba; Universidade Estadual da Paraíba
andreamatematica2011@yahoo.com.br; bibilins2000@yahoo.co.uk

Resumen

A presente pesquisa é fruto de um projeto de mestrado em andamento que por sua vez está vinculado a um projeto da CAPES, OBEDUC (Observatório da Educação), sendo este desenvolvido de forma colaborativa afim da constituição de um trabalho colaborativo entre pesquisadores da Educação Matemática, sendo mestrando, professores do Ensino Básico e alunos em formação inicial de Licenciatura em Matemática.

Ressaltando que tal projeto, OBEDUC, é um projeto em rede entre três instituições, UEPB, UFAL e UFMS, estamos enquadrados no grupo da UEPB. Temos a intenção de desenvolver um material que sirva de orientação para professores em formação das séries iniciais e para isto estamos recorrendo ao uso de materiais manipuláveis, pois como temos o propósito de atingir um público regular com a inclusão de alunos cegos iremos fazer a exploração do tato para construção do pensamento Matemático.

Palabras claves: Educação Inclusiva. Educação Matemática. Deficiência Visual. Trabalho Colaborativo. Materiais manipuláveis.

Referencias

- BRASIL, Ministério da Educação. (2010) Marcos Político-Legais da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva/ Secretaria de Educação Especial. Secretaria de Educação Especial, Brasília, Brasil, 72 páginas.
- MOURA, Andréa de Andrade e LINS, Abigail Fregni. (2013) “Trabalho colaborativo sob perspectiva inclusiva por meio de materiais manipuláveis com alunos cegos” Anais do VII Congresso Ibero americano de Educação Matemática- VII CIBEM, Montevideu / Uruguai, 2013.
- IBIAPINA, I. M. L. M.(2000) Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos. Brasília: Líber Livro.
- LIRA, A. K. M. e BRANDÃO. (2010). Matemática e Deficiência Visual. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. Edições UFC.



A ATUAÇÃO DO FUTURO PROFESSOR DE MATEMÁTICA, NOS ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS NA EDUCAÇÃO INDÍGENA

Sheyla Silva Thé Freitas; Ana Carolina Costa Pereira; Valmiro de
Santiago

Universidad Americana - Universidade Estadual do Ceará
sheylasthe@gmail.com; carolinawx@gmail.com; valmiro@oi.com.br

Resumen

É consenso que formação é uma exigência primordial na vida do ser humano, o homem enquanto ser pensante precisa se qualificar seja índio ou não índio. O importante é munir-se de conhecimentos significativos. A formação indígena no Estado do Ceará surge com a necessidade do professor indígena aprimorar sua prática pedagógica e ampliar conhecimentos. O objetivo deste trabalho é a reflexão sobre a prática pedagógica do educador indígena na disciplina de matemática, com base no conhecimento desenvolvido no curso Magistério Indígena, buscando a articulação entre teoria e prática. Promovido pela Secretaria de Educação do Estado do Ceará o Magistério Indígena – Nível Médio na Modalidade Normal – tem como objetivo habilitar professores indígenas para a docência nos anos iniciais do ensino fundamental. Observamos como esses professores que, estão em formação, atuam nas escolas indígenas Tremembé-CE na disciplina de Matemática. Trata-se de uma educação diferenciada garantida pela LDB (9394/96), o professor indígena atuante precisa relacionar teoria à prática de forma que assegure a aprendizagem dos alunos contextualizando com o seu dia-a-dia.

Palabras clave: Educação indígena; Educação matemática; Formação Continuada; Ensino e aprendizagem.

Referencias

- AGUIAR, Ubiratan. (2003) LDB: memória e domentários/Ubiratan Aguiar, Ricardo Martins. Fortaleza: Livro Técnico: 2ª Edição, 178p.
- BRASIL, (1996) Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN. Lei nº. 9.394 de 1996. Brasília: Ministério da Educação.
- _____. (2005) Ministério da Educação. Referenciais para a formação de professores indígenas/ Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade - SECAD / MEC - Brasília: MEC 2ª edição, 82p.
- _____. (2005) Ministério da Educação e Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas. Brasília: MEC/SEF, 348p.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. (1996) Educação matemática: da teoria à prática. Campinas, SP. Papirus, 122p.
- _____. (1990) Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Ática.
- FERREIRA, Eduardo Sebastiane. (1997) Etnomatemática: uma proposta metodológica. Rio de Janeiro, MEM/USU.
- FERREIRA, Mariana Kawall Leal (Org.) (2002) Idéias matemáticas de povos culturalmente distintos. São Paulo: Global – (Série: Antropologia e educação). 336p.
- GRUPIONI, Luís Donisete Benzi (Org.). (2005) As leis e a educação escolar indígena. Brasília: MEC / SEF, 2ª edição. (Programa Parâmetros em Ação de Educação Escolar Indígena). 72p.
- _____. Resolução 3/99 do Conselho Nacional de Educação.
- MONTEIRO, Alexandrina. (2001) A matemática e os temas transversais. Alexandrina Monteiro, Geraldo Pompeu Jr. – São Paulo: Moderna. (Educação em pauta: temas transversais) 160p.



EL USO DE LA ROBÓTICA WEDO EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA DE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS PERUANAS

María del Carmen Bonilla

APINEMA: Asociación Peruana de Investigación en Educación Matemática; Facultad de Educación de la Pontificia Universidad

Católica del Perú

mc_bonilla@hotmail.com; mbonilla@pucep.edu.pe

Resumen

En el marco del Estudio Evaluativo del Programa Una Laptop por Niño con empleo de la Robótica WeDo realizado por Lego Education y la Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica del Perú, se ha podido tener acceso a IE Públicas de Lima Metropolitana. En el trabajo de campo se ha podido apreciar el potencial motivador de la Robótica en un proceso en el que se integra el aprendizaje de las diversas áreas curriculares, en especial las matemáticas. La idea es diseñar procesos didácticos que faciliten la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la Educación Primaria a través de la Robótica Educativa WeDo.

Palabras claves: Robótica WeDo, Matemática, Primaria.

Referencias

Instituto Von Braun, (2013). Taller de aplicación didáctica del Programa de Robótica WeDo. Presentación en Power Point.

Ministerio de Educación del Perú. Robótica Educativa recuperado de <https://sites.google.com/site/roboticamed/home>

Ministerio de Educación del Perú. Robótica Educativa WeDo. Lima.



Índice de Autores

- Abigail Fregni Lins, 96, 100,
115, 210, 267, 309, 314,
321
- Adenise Vieira de Souza, 307
- Adriana Gewerc, 261
- Adriano Canabarro Teixeira,
263
- Adrielly Soraya Goçalves
Rodrigues, 309
- Adriza Macedo Damaceno
Lima, 181
- Afonso Henriques, 133
- Airton Carrião Machado, 237
- Airton Danilo Oliveira, 221
- Albert Thomy Maguiña Rojas,
70, 180
- Alejandro Manuel Ecos
Espino, 123
- Alejandro Ortíz, 12
- Alessandro Mendonça
Nasserala, 206, 235
- Alexandre Oliveira da Silva,
179
- Aline Andreia Nicolli, 79
- Alma Adriana León Romero,
29, 57, 68, 78, 301
- Alwin Rammel Reyna, 305
- Ana Ayamamani Jaimes, 229,
306
- Ana Carolina Costa Pereira,
34, 157, 323
- Ana Cláudia Mendonça
Pinheiro, 104, 187, 206
- Ana Cristina Schirlo, 129
- Ana Lucía Alva Figueroa, 303,
317
- Anderson Souza Neves, 248
- Andréa de Andrade Moura,
321
- Andrés A. González Rondell,
128, 138
- Angela Maria de Sousa
Bezerra, 228
- Aniely Régis do Nascimento,
315
- Antonia Maria José Pinheiro,
37
- Antônio José dos Santos, 311
- Ariane Mileidi Pazinato, 263,
299, 300
- Augusta Osorio Gonzales, 110,
290
- Batista Batista, 297
- Belen Cabrera Navarrete, 292
- Betine Diehl Setti, 49, 168
- Borges Herminio, 228
- Bruno D'Amore, 1, 280, 288
- Candy Ordoñez Montañez, 32
- Carlos Evaldo dos Santos
Silva, 193
- Carlos Leandro Venero
Tupayachi, 303, 317
- Carlos Reynaga Alarcón, 305
- Carlos Torres Ninahuanca,
153
- Cecilia Gómez Mendoza, 149
- Célia Maria Vieira Costa, 311
- Cerapio Quintanilla, 5, 261
- César Fernando Solís Lavado,
273
- Christian Camilo Fuentes Leal,
18, 19
- Cileda de Queiroz, 3
- Claudia Salazar Amaya, 120
- Claudinei de Carmargo
Santana, 133
- Cristian Tássio Queiroz, 225
- Cristina Soffa La Plata De la
Cruz, 131

- Daniel de Jesus Silva, 265
Daniela Jéssica Veroneze, 196
Daniela Macêdo Damaceno
Pinheiro, 266
Davi Ribeiro Mourão, 223
David Esteban, 190
David Ribeiro Mourão, 204,
223
Daisy García Cuéllar, 126
Débora Cristina Santos, 88,
108, 198, 201, 218, 219,
221
Débora de Lima Velho Junges,
58, 65
Débora Sernajotto, 225
Dennys Maia, 213
Diana Judith Quintana
Sánchez, 113
Diana Teodora Pasapera
Chuquiruna, 293
Diego Tupayachi, 231
Edmo Fernandes Carvalho,
248
Edson Pinheiro Wanzeler, 74,
102
Edvanilson Santos de Oliveira,
100, 215, 271, 313
Edwin Villogas Hinostroza,
150
Eimard Gomes Antunes do
Nascimento, 211, 213, 269
Elena Araceli Fuentes
Zamarripa, 301
Eliamar Ceresoli Rizzon, 168,
263, 299, 300
Elisângela Aparecida Pereira
de Melo, 35, 44, 158, 179
Elizabeth Milagro Advíncula
Clemente, 70, 110, 112,
180, 242
Eloiza Gomes, 202
Emanuel Nogueira de Souza,
207
Emilio Gonzaga Ramírez, 282
Enrique Santos Napán, 30
Ernesto Juan Carlos Durand
Berrospi, 302, 320
Esmelin Quispe, 231
Estela Vallejo Vargas, 284
Ferdinand Martins da Silva,
259
Fernando Fraga, 261
Fiorella Celeste Canaval
Temoche, 303, 317
Flávia de Andrade Niemann,
27
Francisca Cláudia Fernandes
Fontenelle, 47, 51, 186
Francisca Vandilma Costa,
319
Francisco Edisom Eugenio de
Sousa, 186, 204
Francisco Javier Camelo
Bustos, 117
Francisco Regis Vieira Alves,
16, 24, 258
Fredy Enrique González, 251
Fredy Rivadeneira, 241
Freud Romão, 184
Gabriel Mancera Ortiz, 117
Geisebel Vanderléia Antunes
Vieira Drun, 163
Geovana Elizabeth Linares
Purisaca, 244
Gissela Gonzales Paucar, 294
Gleisy Kelly Moreira Lima, 74
Gloria García Oliveros, 120
Graciela Elena Gay, 167
Hellen Cristina Vieira, 297,
311
Hermínio Borges Neto, 47,
104, 186, 187

- Inocêncio Fernandes Balieiro
Filho, 146
- Iran Abreu Mendes, 296
- Iris Flores, 165
- Isabel Cristina Rodrigues de
Lucena, 199
- Isabel Torres, 122
- Isabelle Coelho da Silva, 157
- Itamar Miranda da Silva, 35,
44, 79
- Ivanete Maria Barroso
Moreira, 74, 90, 97, 102
- Ivoneide Pinheiro Lima, 223,
227
- Izabel Sousa Farias Lira, 311
- Jaime Edmundo Apaza
Rodriguez, 146
- Janeisi de Lima Meira, 193,
207
- Jany Souza Goulart, 248
- Jaqueline Zilli, 263
- Jean Carlos Luis Vilchez
Francisco, 305
- Jennyfer Zambrano Arias,
117
- Jesennia Ma. Chavarría
Vásquez, 45
- Jessica Aparecida Sousa, 297
- Jéssica Lira, 311
- Jesús Victoria Flores Salazar,
54, 82, 125, 126
- Jhonatan Chipana, 231
- Joaby Oliveira Silva, 248
- João Luzeilton de Oliveira, 37,
151
- Johana Andrea Cerdan Burga,
302, 320
- John Cuya Barrios, 282
- Jonatas Marques, 221
- Jorge Tipe Villanueva, 282
- Josaphat Soares Neto, 224
- José Berríos Piña, 136
- José Edinaldo Farias Lira, 311
- José Flores Delgado, 255
- José Luis Morón Valdivia, 276
- José Palomino, 148
- José Reyes Mercado, 78
- José Viana, 207
- Josenildo Silva do
Nascimento, 34, 157
- Joserlene Lima Pinheiro, 86,
213
- Josiane Muller, 263
- Juan Manuel López González,
68
- Juan Manuel Mattos Quevedo,
293
- Judith Beatriz Bello Durand,
21
- Judith Chávez Salinas, 26
- Juliana Martins Philot, 202
- Júlio Wilson Ribeiro, 224
- Jussara Vanz, 41
- Kelly Fornero Melillo, 237
- Kevin Derek Farias Franco,
303, 317
- Kianni Zurita Martinez, 229,
306
- Leandro Carlos de Souza
Gomes, 210, 267
- Lenin Rolando Cabracancha
Montesino, 239
- Lisandra Barreto da Silva,
225
- Lorena Bonfim, 23
- Luan Costa de Luna, 315
- Lucélida de Fátima Maia da
Costa, 35, 44, 158, 199
- Luciana Paro Scarin Freitas,
155
- Luis Alberto Masgo Lara, 82
- Luis Daniel Chumpitaz
Malpartida, 125

- Luis Fernando Velarde Vela, 239
- Luis Miguel Maraví Zavaleta, 141
- Luis Vicente Mejía Alemán, 310
- Luiz Henrique Ferraz Pereira, 72, 183, 225, 308
- Luiz Marcio Santos Farias, 133, 248
- Luiza Maria Morais Lima, 104
- Lydia Chunga Ludeña, 229, 306
- Mabel Alicia Gay, 161, 167
- Magna Fernández Contreras, 54
- Magna Julia Guerrero Celis, 231, 302, 303, 317, 320
- Manuel Malca, 190
- Marcela García Borbón, 45
- Marcilia Chagas Barreto, 86
- Marco Joyce Ponce Vera, 301
- Marconi Coelho Dos Santos, 106
- Maria Auxiliadora Lisboa Moreno Pires, 133
- Maria de Fátima Baptista Betencourt, 168
- María del Carmen Bonilla, 325
- Maria Deusa Ferreira da Silva, 23, 140, 181, 259, 265, 266, 307
- Maria Elene Malmann, 263
- María Fabiana Agout, 143, 144
- Maria José Costa dos Santos, 51, 223, 227, 311
- María José Ferreira Da Silva, 14
- María Josefina Tito, 161
- María Luisa Oliveras Contreras, 138, 251
- Maria Nedi Costa dos Santos, 311
- Maria Teresa Bixirão Neto, 211, 269
- MariaFabiola Borges de Araújo, 37
- Mariane Kneipp Giareta, 163
- Mariano Gonzalez, 21
- Marie Cosette Girón Suazo, 239
- Mariela Alejandra Castañeda Perales, 305
- Mariele Sitta, 225, 300
- Marisa Rosâni Abreu da Silveira, 62, 90, 193
- Marisel Rocío Beteta Salas, 286
- Maritza Luna, 209
- Marlene Cuevas Corona, 29
- Marta Alves da Silva, 47
- Martha Fandiño Pinilla, 13, 288
- Marycruz Silva, 148
- Melissa López Martínez, 68
- Mercedes Carvalho, 115
- Merielen Fátima Caramori, 196
- Miriam Correia Da Silva, 232
- Mónica Real, 245
- Mónica Ugarte Díez, 122
- Myrian Luz Ricaldi Echevarria, 233
- Nair Rodrigues de Souza, 146, 155
- Nancy Saravia Molina, 164, 165
- Neila de Toledo e Toledo, 58, 65, 170
- Neiva Ignês Grando, 27, 39, 41, 49, 172
- Nélida Medina, 247
- Nestor Sánchez León, 177

- Neuza Terezinha Oro, 163,
263, 299, 300
Neyr Muniz Barreto, 216, 272,
314
Nilce Fátima Scheffer, 196
Nilomar Zanotto Júnior, 225
Nora Cabrera Zúñiga, 237
Ocsana Sonia Danyluk, 42
Oscar Intriago, 241
Oswaldo J. Martínez Padrón,
138, 251, 278
Patricia Carina Gómez, 143,
144
Patricia Sandalo Pereira, 115
Patrick Scott, 9
Paula Resende Adelino, 237
Paulo César Rocha, 84, 192
Paulo Cléber Teixeira
Mendonça, 179
Paulo Vilhena da Silva, 62
Pedro Franco de Sá, 97
Percy Manrique, 231
Priscila Araújo Simões, 96,
267
Ramone Tramontini, 172
Ricardo Alejandro Campos
Medina, 303, 317
Roberta Albanez, 202
Roberto Preussler, 173, 175
Robson André Barata de
Medeiros, 193, 207
Rodrigo Carvalho, 213
Roger Díaz Villegas, 112
Romilson Gomes dos Santos,
51, 204
Rosa Jabo, 256
Rosa Maria Tagliari Rico, 163,
168
Rosana Maria Luvezute
Kripka, 168
Rosângela Salles dos Santos,
160
Rosi de Fátima Oliveira
Portela, 225
Sandra Mara Marasini, 39, 81,
168
Sani de Carvalho Rutz da
Silva, 129
Scheila Montelli dos Santos,
81
Sergio Bruno Ruesta
Velasquez, 302, 320
Sheyla Silva Thé Freitas, 323
Silva Coutinho, 3, 281
Silvina Beatriz Chezzi, 143,
144, 167
Silvina Ester San Miguel, 143,
144, 161
Simone Aline Henn, 172
Sumaya Jaimes Reátegui, 189
Taciana Dóro, 163
Tânia Cristina Rocha Silva
Gusmão, 133
Taniela Pena, 300
Teresa Sofía Oviedo Millones,
94
Thayrine Farias Cavalcante,
315
Tulio Ozejo, 275
Ulisses Lima Parente, 176
Valbene Barbosa Guedes, 315
Valdomiro Pinheiro Junior, 62
Valmiro de Santiago, 323
Vanessa Pansera, 163
Verónica Neira Fernández,
239
Vicenç Font Moll, 2
Víctor Armenta Sánchez, 57
Williams Anderson Contreras
Greffa, 305
Yuliana Villareal Montenegro,
239

VII COLOQUIO INTERNACIONAL ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS Educación Matemática en Contexto

En este volumen presentamos los resúmenes de las cinco conferencias plenarias que nos han enviado los doctores Bruno D'Amore (Italia), Vicenç Font Moll (España) y Cileda de Queiroz e Silva Coutinho (Brasil) y los tres talleres enviados por los conferencistas. Asimismo, los resúmenes de 22 talleres más, siete de los cuales son presentados en laboratorios de cómputo; de 63 reportes de investigación, de 77 socializaciones de experiencias; y de 27 pósteres, enviados por los autores. En esta oportunidad, los cambios sugeridos por los integrantes del Comité Científico serán evidentes en los trabajos en extenso y no necesariamente en los resúmenes enviados. Cada autor es responsable de haber realizado los cambios sugeridos por el Comité Científico, según sea el caso, y de haber redactado su resumen. Con este compendio en sus manos, el participante tiene la posibilidad de escoger con mayores elementos de juicio, dentro de la diversidad de temas de Didáctica de las Matemáticas que se expondrán, los talleres, reportes de investigación y socializaciones de experiencias a los que puede asistir, y además puede observar los pósteres que se exhibirán en el marco de este encuentro académico internacional que cuenta con investigadores y especialistas de Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Italia, México, Perú y Venezuela. Creemos que las referencias bibliográficas proporcionadas por los autores son también una fuente valiosa de información para realizar investigaciones e innovaciones didácticas.

<http://irem.pucp.edu.pe/>

ISBN: 978-612-46343-8-3



9 786124 634383



FACULTAD DE
CIENCIAS E
INGENIERÍA

