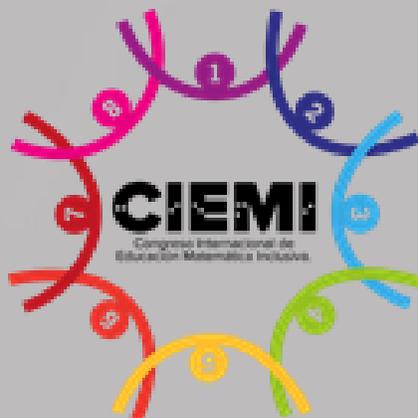


Educação Matemática Inclusiva. Metas, Desafios e oportunidades em tempos de pandemia

**Jenny Patricia Acevedo-Rincón
Ana Lucia Manrique
Francisco Javier Vidal
Compiladores**

2021



Compiladores

Jenny Patricia Acevedo-Rincón
Ana Lúcia Manrique
Francisco Javier Vidal

Fotografía

Campo Elías Flórez-Pabón

Ilustradores

Noor Rada Bendeck
Mauricio David López

©autores

Este trabalho é o produto das comunicações apresentadas no I Congresso Internacional sobre Educação Matemática Inclusiva e II Jornada de discussão sobre o trabalho colaborativo entre educação diferencial e Educação Matemática, realizada nos dias 18 e 19 de novembro de 2021 de forma virtual. Este evento de carácter científico é o resultado do trabalho conjunto entre os grupos de pesquisa: **DBMAT** (Chile), **GEPeDEMI** (Brasil) e **ATENEA** (Colômbia), em colaboração com diferentes grupos de pesquisa e universidades Latinoamericanas.
É responsabilidade dos autores o escrito em cada comunicação.

Comissão Científica

Ana Lúcia Manrique	Programa de Educación Matemática - PUC-SP/Brasil - ForProfMa
Jenny Patrícia Acevedo Rincón	Escuela de Educación, Universidad Industrial de Santander-Colômbia
Fábio Alexandre Borges	Centro de Ciências Humanas e da Educação - Unespar/Brasil - GEPSEM
Jorge Ávila Contreras	Departamento de Educación Básica - UMCE / Chile - DBMAT
Francieli Cristina Agostineto Antunes	Universidade do Oeste do Paraná (Unioeste) - GEPSEM – GEPeDEMI - GEPeDiMa
Lucélia Cardoso Cavalcante	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa/Brasil - Grupo de Pesquisa em Educação Especial: Contextos de formação, Políticas e Práticas em Educação Inclusiva
Reinaldo Feio Lima	Universidad Federal del Sur y Sudeste de Pará - Unifesspa/Brasil - GEPeDEMI.
João Paulo Attie	Centro de Ciencias Exactas y Tecnológicas - UFS/Brasil - GPEMI
Mónica Soto Márquez	Facultad de Economía y Negocios - UAH/Chile - DBMAT

Pareceristas

Ana Lúcia Manrique	Programa de Educación Matemática - PUC-SP/Brasil - ForProfMa
Ana Maria Antunes de Campos	Doctoranda en Educación Matemática PUC - SP/Brasil
Clélia Maria Ignatius Nogueira	UNIOESTE - UNESPAR/Brasil - GEPeDiMa
Emilio Castro Navarro	Centro de enseñanza aprendizaje - UTEM/Chile - DBMAT
Erica Daiane Ferreira Camargo	Doctoranda del Programa de Postgrado en Educación - UFS/ Brasil - GPEMI
Francieli Cristina Agostineto Antunes	Universidade do Oeste do Paraná (Unioeste) - GEPSEM – GEPeDEMI - GEPeDiMa
Francisco Javier Vidal	Pedagogía en Educación General Básica - UCEN/Chile - DBMAT
Fábio Alexandre Borges	Centro de Ciências Humanas e da Educação - Unespar/Brasil - GEPSEM
Jorge Ávila Contreras	Departamento de Educación Básica - UMCE / Chile - DBMAT
João Paulo Attie	Centro de Ciencias Exactas y Tecnológicas - UFS/Brasil - GPEMI
Lucas Henrique Barbosa Alves	Centro de Ciencias Humanas de Educación - Unespar/Brasil - GEPSEM
Marcus Bessa de Menezes	Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido - CDSA-UFCG - GEPeDEMI
Mauricio Esteban Moya Márquez	Pedagogía en Matemática y Estadística - UCEN/Chile - DBMAT
Mónica Soto Márquez	Facultad de Economía y Negocios - UAH/Chile - DBMAT
Patricia Eva Bozzano	Liceo "Víctor Mercante", Universidad Nacional de La Plata - UNLP/ Argentina - DBMAT
Rafael Amador-Rodríguez	Instituto de Estudios en Educación - UniNorte/Colombia - Cognición y Educación
Reinaldo Feio Lima	Universidad Federal del Sur y Sudeste de Pará - Unifesspa/Brasil - GEPeDEMI.
Silvania Couto	UFS/Brasil - GEPeDEMI
Sofia Seixas Takinaga	Programa de Estudios de Posgrado en Educación Matemática - PUC-SP/Brasil - ForProfMat

Dados internacionais de catalogação na publicação (Câmara colombiana do livro, Bogotá, Colômbia)

Educação Matemática Inclusiva. Metas, Desafios e oportunidades em tempos de pandemia/
Jenny Patricia Acevedo Rincón, Ana Lúcia Manrique, Francisco Javier Vidal (Comp.). 1ª ed.-
Bucaramanga, Colômbia, 2021.

Vários autores.

Bibliografia

Enseñanza de alumnos con dificultades / necesidades específicas de aprendizaje

Destrezas de estudio y aprendizaje: generalidades

ISBN:978-958-49-4501-3



Conteúdo

Palestra de abertura	10
Encontro entre diferenças: Interpretações de educação matemática inclusiva	10
Ole Skovsmose	10
Mesa Plenária	11
¿Qué conocimiento especializado requiere el profesorado de matemáticas para propiciar aulas inclusivas? El caso de la discapacidad visual	11
Eric Flores-Medrano	11
Mesa Plenária	13
Teresa Assude	13
Palestra de Encerramento	14
Retos de in/exclusión en educación matemática. Una mirada desde la investigación	14
Paola Valero	14
Comunicaciones -18 de noviembre 12:00 – 13:00 (Sala 1)	15
La formación del docente de matemáticas en temas de diversidad en Costa Rica	16
Helen Bolaños González	16
Aprender de los niños: una dinámica de trabajo en el aula escolar inclusiva	18
Valentina Celi	18
José Ignacio Cogolludo	18
Elena Gil Clemente	18
Inmaculada Lizasoain	18
Ana Millán Gasca	18
Luigi Regoliosi	18
La Educación Matemática en los programas de formación inicial de profesores de Educación Especial	20
Juan Luis Piñeiro	20
Marcela Carrasco	20
Juan Pablo Calle	20
Comunicaciones -18 de noviembre 12:00 – 13:00 (Sala 2)	23
Relatos e estratégias dos professores que ensinam Matemática para estudantes com Autismo no município de São Miguel do Iguaçú - PR	24
Tatiane Regina Pletsch	24
Luani Griggio Langwinski	24
Desarrollando investigación en la formación inicial docente para una matemática inclusiva	26
Francisco Javier Vidal	26
Sonia Villagra Torres	26
La matemática en personas con discapacidad no escolarizadas	28
Juan Jerez	28

Angélica María Martínez _____	28
Conformación de una Didáctica Inclusiva Funcional _____	30
Angélica María Martínez _____	30
Comunicaciones 18 de noviembre 17:00 – 18:30 (Sala 3) _____	32
O ensino remoto e a criança autista: a relação entre o brincar e a matemática _____	33
Ana Tereza Ramos de Jesus Ferreira _____	33
Maria Jéssica Rocha Lago _____	33
Geraldo Eustáquio Moreira _____	33
Tareas para el desarrollo de pensamiento matemático en estudiantes con capacidades superiores: Análisis desde una revisión bibliográfica _____	35
Kelly María Santos _____	35
Jenny Patricia Acevedo-Rincón _____	35
Gráficos táteis para estudantes com deficiência visual: Um relato de experiência _____	37
Cassiano de Oliveira Amorim _____	37
Alexandre Souza da Silva _____	37
Comunicaciones 18 de noviembre 17:00 – 18:30 (Sala 4) _____	40
Inclusão de pessoas com deficiência visual nas aulas de Matemática: formação de professores _	41
Tasiane Cappellari _____	41
Lucia Virginia Mamcasz-Viginheski _____	41
Sani de Carvalho Rutz da Silva _____	41
Elsa Midori Shimazaki _____	41
Ideias base de função afim no ensino de matemática para estudantes autistas em uma perspectiva inclusiva _____	43
Adriana Schawabe Reis Lepreda _____	43
Clélia Maria Ignatius Nogueira _____	43
Formação continuada e discalculia: um mapeamento de pesquisas na área _____	45
Cintia Aparecida Bodnar Cordeiro _____	45
Joyce Jaqueline Caetano _____	45
Discalculia na Educação Matemática Brasileira _____	48
Daniele Maria Bordini Fecchio _____	48
Denise Schwendler _____	48
Luciane Thiele _____	48
Jenny Patricia Acevedo-Rincón _____	48
Aprendizagens matemáticas de um aluno com deficiência intelectual: Reflexões no movimento de pesquisa _____	50
Elcio Pasolini Milli _____	50
Edmar Reis Thiengo _____	50
Comunicaciones 18 de noviembre 17:00 – 18:30 (Sala 5) _____	52
Ansiedade Matemática: uma herança cultural _____	53
Ana Maria Antunes de Campos _____	53
Matemáticas que suman: _____	55
un camino de Aprendizaje para unas matemáticas inclusivas _____	55
Gil Clemente, Elena _____	55

Gestión del error como instancia de aprendizaje para promover aulas inclusivas en matemática	57
Claudio Andrés Martínez Bernales	57
Carmen Cecilia Espinoza Melo	57
Maite Otondo Briceño	57
Las cuestiones afectivas emergiendo en la utilización del pantógrafo en la clase de geometría	59
Mónica Beatriz Castillo	59
Patricia Eva Bozzano	59
A educação matemática e a educação de pessoas com deficiência intelectual em comunidades ribeirinhas	61
Mônica de Nazaré Carvalho	61
Elielson Ribeiro de Sales	61
Comunicaciones 18 de noviembre 17:00 – 18:30 (Sala 6)	63
O Acesso aos Registros Gráficos por Estudantes Cegos: apontamentos e perspectivas	64
Daiana Zanelato dos Anjos	64
Mérciles Thadeu Moretti	64
A Ludicidade na Aprendizagem da tabuada em Atendimento Educacional Especializado	66
Nara Regina Schuquel Martins	66
José Carlos Pinto Leivas	66
Mapeamento na pesquisa educacional: uma análise a partir das teses e dissertações voltadas a Educação Matemática Especial (Inclusiva)	68
Edwirm Quezia Vargas da Silva	68
Jonatha Daniel dos Santos	68
Iziane Lais Rodrigues Nunes	70
Cintia Aparecida Bodnar Cordeiro	70
Izalene Klippe	70
Laynara dos Reis Santos Zontini	70
Dionísio Burak	70
Implicações teóricas sobre a cultura surda e possibilidade para ensinar matemática em Libras em um contexto de pandemia	72
Janielli de Vargas Fortes	72
Edmar Reis Thiengo	72
Comunicaciones 18 de noviembre 17:00 – 18:30 (Sala 7)	74
O Desenho Universal para Aprendizagem e o trabalho colaborativo favorecendo a inclusão através da oficina pedagógica em matemática	75
Janaina Zanon Roberto Stellfeld	75
Um material manipulável de programação computacional na perspectiva do Desenho Universal	77
José Ricardo Dolenga Coelho	77
Anderson Roges Teixeira Góes	77
A inserção de temas alusivos à Inclusão em uma disciplina de Didática da Matemática	79
Francieli Cristina Agostinetto Antunes	79
Clélia Maria Ignatius Nogueira	79
Marcus Bessa de Menezes	79
Um dispositivo didático com potencialidades inclusivas: um estudo a respeito de problemas de adição e subtração	81
Nadjanara Ana Basso Morás	81

Clélia Maria Ignatius Nogueira _____	81
Luiz Marcio Santos Farias _____	81
Identificando elementos que viabilizem um <i>mobile learning</i> inclusivo no campo da neurodiversidade _____	83
Elton de Andrade Viana _____	83
Ana Lúcia Manrique _____	83
Comunicaciones 19 de noviembre 12:00 - 13:00 (Sala 8) _____	85
Autismo: um olhar para os anais dos eventos em Educação Matemática compreendidos entre 2013 e 2020 _____	86
Luani Griggio Langwinski _____	86
Adriana S. Reis Lepreda _____	86
Pamela Gonçalves _____	86
Thalia F. Corassa _____	86
Jenny Patricia Acevedo Rincón _____	86
Materiais didáticos acessíveis para o ensino de matemática na perspectiva inclusiva _____	88
Base do Conhecimento Profissional: um estudo de caso à luz de uma perspectiva docente sobre atuação com alunos Discalcúlicos. _____	90
Mariana Hochmann Narciso _____	90
Mary Petry Stec _____	90
Regina Maria Pavanello _____	90
El pensamiento numérico en las video-clases del INSOR: Análisis de las tareas matemáticas para la población sorda en Colombia _____	92
Jenny Patricia Acevedo Rincón _____	92
Clélia Ignatius _____	92
O Repositório de Pesquisas em Educação Matemática Inclusiva: experiências sobre surdez _____	94
Thamires Belo de Jesus _____	94
Mylena Sarah Louzada Rodrigues _____	94
Comunicaciones 19 de noviembre 12:00 - 13:00 (Sala 9) _____	96
Los docentes en formación en matemática...una política de cuidado _____	97
Nancy Beatriz Ross _____	97
Rosario Evelia Castanheira _____	97
Verónica Garassino _____	97
Dispositivo Didáctico REI en contexto de Educación Matemática Inclusiva _____	99
Carmen Cecilia Espinoza Melo _____	99
Maite Otondo Briceño _____	99
Discapacidad visual y raíces de polinomios. Un estudio socioepistemológico. _____	101
Rubén Abraham Moreno Segura _____	101
Ricardo Arnoldo Cantoral Uriza _____	101
Una propuesta didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas en una Niña con Discalculia en Educación Básica Primaria _____	103
Sandra Pardo Tovar _____	103
Jenny Patricia Acevedo-Rincón _____	103
Comunicaciones 19 de noviembre 12:00 - 13:00 (Sala 10) _____	105

O desenho universal para aprendizagem (DUA) e a utilização dos recursos da tecnologia assistiva na perspectiva da inclusão matemática de criança autista	106
Janaina Zanon Roberto Stellfeld	106
A Audiodescrição Didática na aprendizagem de Matemática	108
Joana Célia do Socorro Gomes de Andrade Martins	108
Mônica de Nazaré Carvalho	108
Uma análise da utilização de microcontroladores no ensino da matemática para pessoas com paralisia cerebral	110
José Filipe da Cunha Ribeiro Simões Marques	110
Felipe Lino Ribeiro do Amaral	110
Sady Ferreira Leuthier	110
Edvanilson Santos de Oliveira	110
A Sociedade Inclusiva como estratégia de governamentalidade	112
Íria Bonfim Gavioli	112
Comunicaciones 19 de noviembre 12:00 - 13:00 (Sala 11)	114
Formação de um licenciando cego no curso de Matemática da UFPA: estudo de caso no campi de Capanema-PA.	115
Cristian Andrey Pinto Lima	115
Alessandra Mariana dos Santos Oliveira	115
João Sousa Amim	115
A escrita reflexiva na formação continuada de professores que ensinam matemática em uma perspectiva inclusiva: um convite à um mergulho em águas reflexivas	117
Edvanilson Santos de Oliveira	117
Maurileia Alves de Oliveira	117
Patrícia Sândalo Pereira	117
Matemática e inclusão: práticas de ensino e aprendizagem	119
em tempos de pandemia	119
Hélio Rodrigues dos Santos	119
Luciane Alves Rodrigues de Sousa	119
Geraldo Eustáquio Moreira	119
O desenvolvimento de posturas reflexivas do professor acerca da educação inclusiva, a partir da participação <i>online</i> em um espaço de formação continuada	121
Cristiane Boneto de Almeida	121
Ana Lúcia Manrique	121
Matemática, cultura e inclusão: relato de formações voltadas à valorização das culturas Afro-brasileiras e dos povos Indígenas	123
Gabriel Viana da Conceição	123
Débora Alfaia da Cunha	123

Palestra de abertura

Encontro entre diferenças: Interpretações de educação matemática inclusiva

Ole Skovsmose

osk@hum.aau.dk

É possível fornecer uma interpretação específica e geral da educação matemática inclusiva. Desejo ilustrar como uma educação matemática inclusiva (especial ou geral) é um importante recurso de inspiração para qualquer tipo de educação matemática. Quero mostrar o poder da metáfora “encontro entre diferenças”.

Mesa Plenaria

¿Qué conocimiento especializado requiere el profesorado de matemáticas para propiciar aulas inclusivas? El caso de la discapacidad visual

Eric Flores-Medrano

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla - Universidad Complutense de Madrid;

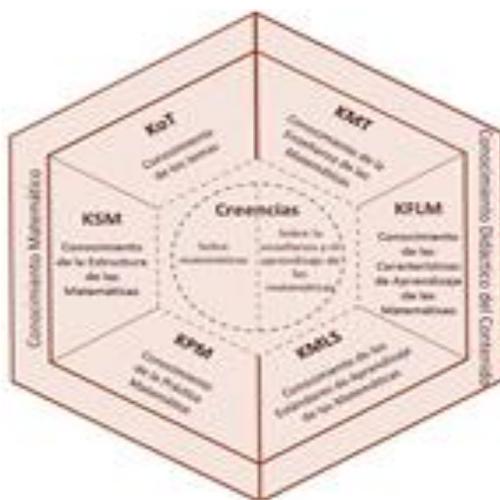
erflores@ucm.es

Resumen

Diversos autores se han preguntado por el conocimiento que requiere el profesorado de matemáticas para llevar a cabo su labor (e.g. Ball et al., 2008; Carrillo-Yañez et al., 2018). Ante tal interés, se han presentado modelos analíticos en los que, de diversos modos, se consideran las características particulares de estudiantes o del contenido matemático como objeto de aprendizaje. En esta conferencia se abordarán aquellos aspectos de conocimiento que requiere un profesor para constituir aulas inclusivas en el caso de tener estudiantes con discapacidad visual. Para ello, analizaremos, con base en el modelo MTSK, dos experiencias de diseño de materiales para enseñar temas algebraicos y geométricos a estudiantes con discapacidad visual.

El MTSK es un modelo teórico y analítico que explica cuál es el conocimiento que, en su conjunto, solo tiene sentido para el profesor de matemáticas (Carrillo-Yañez et al., 2018). Se compone de tres grandes dominios (Conocimiento Matemático, Conocimiento Didáctico del Contenido y Concepciones sobre las Matemáticas, su enseñanza y aprendizaje), los cuales, a su vez, están divididos en subdominios. En la figura 1 se muestra el modelo con sus dominios y subdominios.

Figura 1 - Dominios y Subdominios del modelo MTSK



Nota: Imagen tomada de Sosa et al. (2016)

En particular, los subdominios del Conocimiento de las Características de Aprendizaje de las Matemáticas y del Conocimiento de la Enseñanza de las Matemáticas recogen aquellos aspectos que

particularizan la instrucción matemática a situaciones concretas, como lo puede ser la selección de materiales adecuados para trabajar temas concretos en situaciones diversas, incluyendo la diversidad del aula.

Se ha reportado que, para el caso de aulas en las que conviven estudiantes con y sin discapacidad visual, el uso de materiales concretos ha resultado ser una ayuda para los docentes (e.g. Aguiar et al., 2017). En esta línea, en Meza (2019) desarrollamos un material basado en la configuración de ábacos Cranmer modificados para poder trabajar operaciones básicas y resolución de ecuaciones de primer grado de tal forma que los estudiantes con y sin discapacidad visual pudieran comprender cómo el sistema posicional de los números permite una comprensión profunda de las operaciones que se realizan. Asimismo, en González-Salazar y Flores-Medrano (2021) presentamos el diseño de unas regletas para trabajar temas geométricos ejemplificados con la clasificación de cuadriláteros.

En la conferencia se discutirá qué conocimientos matemáticos se emplearon en el diseño y gestión de ambos materiales, pero, sobre todo, el conocimiento didáctico del contenido focalizado en el conocimiento del material, sus limitantes y potencialidades, así como en las fortalezas y dificultades que pueden reflejarse al trabajarse con estudiantes con discapacidad visual y en cómo estos elementos exigen un determinado conocimiento por parte del profesorado.

Agradecimientos

Esta conferencia forma parte de las producciones realizadas por la Red Iberoamericana sobre Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas (Red MTSK).

Referencias

- Aguiar, B.C.X.C, Aguiar, G.F., Andrade, A.F., y Coden, Q.S. (2017). Production of didactic materials for the visually impaired in mathematics teaching. En M.R. Monteiro y M.M. Kong (Eds.) *Modernity, Frontiers and Revolutions. Proceedings of the 4th International Multidisciplinary Congress* (pp. 221-226). CRC Press.
- Carrillo, Yañez, J., Climent, N., Montes, M., Contreras, L.C., Flores-Medrano, E., Escudero-Avila, D., Vasco, D., Rojas, N., Flores, P., Aguilar-González, Á. Ribeiro, M., y Muñoz-Catalán, M.C. (2018). The Mathematics Teacher's Specialised Knowledge (MTSK) model, *Research in Mathematics Education*, 20(3), 236-253.
- González-Salazar, L., y Flores-Medrano, E. (2021). Geometría fuera de vista: clasificando cuadriláteros con estudiantes con discapacidad visual. *PNA*, 16(1), 57-77.
- Meza, R. (2019). *Diseño de ábaco para operaciones básicas y ecuaciones de primer grado: un estudio con personas con discapacidad visual* [Tesis de maestría]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (<https://www.fcfm.buap.mx/posgrados/assets/docs/catalogo-tesis/mem/2019/RafaelMezaCruz.pdf>).
- Sosa, L., Flores-Medrano, E., y Carrillo J. (2016). Conocimiento de la enseñanza de las matemáticas del profesor cuando ejemplifica y ayuda en la clase de álgebra lineal. *Educación Matemática*, 28(2), 151-174.

Mesa Plenária
Dança, experiência corporal e saberes espaço-geométricos

Teresa Assude
Aix-Marseille Université

Nesta comunicação, propomo-nos interrogar o impacto da experiência corporal do espaço sensível durante um trabalho coreográfico em dança contemporânea sobre a construção de saberes relativos à representação do espaço por alunos com deficiências cognitivas. O nosso propósito inscreve-se numa dupla abordagem didática (dança contemporânea e matemática) centrada na compreensão das dinâmicas de co-construção de saberes pelo professor e pelos alunos no âmbito duma investigação sobre a inclusão escolar. Este trabalho é feito em colaboração com duas outras investigadoras: Alexandra Arnaud-Bestieu, professora de dança e investigadora em didática da dança, e Karine Millon-Fauré investigadora em didática da matemática

Referências

Arnaud-Bestieu A., Assude T., Millon Faure K. (2021). Danse, expérience corporelle et savoirs spatio-geométriques : l'espace comme savoir transdisciplinaire avec une CLIS. Arnaud-Bestieu, A. & Tortochot, E. Geste créatif et activité formative, L'Harmattan, pp.39-62, 2021. (hal-03196092)

Palestra de Encerramento

Retos de in/exclusión en educación matemática. Una mirada desde la investigación

Paola Valero

Universidad de Estocolmo, paola.valero@mnd.su.se

Resumo

Existen muchas razones para desear que la educación matemática incluya a todos. Sin embargo, este mismo deseo de inclusión desencadena múltiples mecanismos de exclusión. Así, inclusión y exclusión en las prácticas educativas en matemáticas están inseparablemente ligadas. En esta charla y conversatorio me referiré a distintas áreas de trabajo de la investigación internacional en educación matemática que son importantes para entender los dilemas y retos de la in/exclusión en educación matemática como fenómenos culturales donde acceso a las matemáticas escolares para algunos van de la mano de la diferenciación y clasificación muchos otros en las aulas y en la sociedad.

Palabras clave: In/exclusión, política cultural de la educación matemática.

Comunicaciones -18 de noviembre 12:00 – 13:00 (Sala 1)

<https://us02web.zoom.us/j/81904754561?pwd=QW8vRDhjME9aMHI2djVsYTFXRmRIUT09>

Código	Autoría	Universidad	Tema
E0406 12:00	Helen Bolaños González	Universidad Nacional de Costa Rica	La formación del docente de matemáticas en temas de diversidad en Costa Rica
E0506 12:15	Inmaculada Lizasoain José Ignacio Cogolludo Valentina Celi Elena Gil Clemente Ana Millán Gasca Luigi Regoliosi	Universidad Pública de Navarra España Universidad de Zaragoza - España Université de Bordeaux - Francia Universidad de Zaragoza - España Universidad Roma Tre - Italia	Aprender de los niños: una dinámica de trabajo en el aula escolar inclusiva
E1306 12:30	Monserrat del Pilar Torres Lara Maite Otondo Briceño Carmen Cecilia Espinoza Melo	Universidad Católica de la Santísima Concepción - Chile	Relación entre Identidad Profesional Docente y Educación Inclusiva del Profesorado de Educación Matemática
E0706 12:45	Juan Luis Piñeiro Marcela Carrasco Juan Pablo Calle	Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación - Chile Universidad del Desarrollo - Chile Universidad de Barcelona - España	La Educación Matemática en los programas de formación inicial de profesores de Educación Especial

La formación del docente de matemáticas en temas de diversidad en Costa Rica

Helen Bolaños González

Universidad Nacional de Costa Rica, hellen.bolanos.gonzalez@una.cr

Línea Temática: Formación de profesores para abordar la diversidad

Resumen

El profesor de matemáticas debe tener conocimientos de la disciplina, de la práctica, desde la enseñanza, desde las características del aprendizaje y los estándares de aprendizaje (Montes, Contreras & Carrillo 2013), el conocimiento especializado del docente debe brindar las herramientas necesarias para atender a los estudiantes que puedan tener dificultades de aprendizaje, es necesario contemplar dentro de su formación el tema de diversidad, de necesidades educativas o adecuaciones curriculares en el área de la matemática y cómo abordar estas en el salón de clases. Por lo anterior, se plantea como objetivo de investigación conocer acerca de la formación universitaria para la carrera de enseñanza de la matemática que ofrecen las universidades estatales en Costa Rica, específicamente respecto a los temas de discapacidad, necesidades educativas y adecuaciones curriculares en el área de la matemática.

Cuevas y López (2015) mencionan que la enseñanza de la matemática debe tener el enfoque pedagógico que se centra en la forma de enseñar, en este caso el autor señala la importancia de saber cómo hacerlo con el estudiante con necesidades educativas y sin ellas. Además, el saber cómo aprenden matemáticas las personas con discapacidad es un elemento clave para la planificación del docente. Se debe destacar que de acuerdo con la discapacidad ya sea visual (ceguera o baja visión), auditiva (sordera o hipoacusia), física, intelectual o psicosocial son totalmente distintas las estrategias metodológicas o recursos didácticos que el docente puede utilizar.

Arguedas (2004) hace énfasis en la necesidad del personal docente en la actualización y capacitación en cuanto al enfoque de enseñanza inclusiva. Lo cual implica transformación a nivel de actitudes, conocimientos y destrezas. Por otra parte, Grimaldi (2017) resalta que los docentes cuya formación universitaria no incluye las estrategias, recursos u otros elementos para impartir y planificar la clase atendiendo a la población con alguna discapacidad, evidentemente requieren apoyos durante el proceso de enseñanza.

La presente investigación utiliza el enfoque cualitativo con elementos claves del cuantitativo. Se realiza un estudio descriptivo con el propósito de reunir información sobre la carrera enseñanza de la matemática en temas diversidad, de necesidades educativas o adecuaciones curriculares.

Se utiliza un análisis documental de los planes de estudio y programas de los cursos relacionados con el tema de interés. Donde se detalla el contenido que se desarrolla en el curso, así como las expectativas de los aprendizajes a corto, mediano y largo plazo que se plantean en los programas del curso y conocer las demandas cognitivas de las asignaciones planteadas en dicho programa. Además, examinar el tipo de asignaciones o trabajos, las estrategias docentes y materiales y recursos planteados en el programa del curso.

Además, se aplica la técnica de encuesta a docentes, con una muestra no probabilística de 30 docentes en ejercicio de diferentes zonas del país, se considera un estudio de caso lo cual no nos permite generalizar los resultados. Además, se realizaron 4 entrevistas no estructuradas a personas relacionadas con las 4 universidades estatales que ofrecen la carrera de enseñanza de las matemáticas a nivel nacional.

Al considerar los planes de estudio de cuatro universidades estatales, se obtiene como resultado que solo dos de ellas, indican en su plan de estudios un curso específico donde se abordan las temáticas de interés. Al analizar los dos programas de los cursos específicos del tema se obtiene que un 50% o más de los contenidos del curso se refieren a necesidades educativas o adecuaciones curriculares. Al aplicar las entrevistas no estructuradas se obtiene como resultado siete cursos en total para el análisis documental ya que en ellos se aborda el tema. De esta manera, se puede deducir que las cuatro universidades cuentan con un curso destinado para abordar este tema o al menos dentro del programa de un curso se considera como un tema transversal.

Se puede suponer que el docente de matemáticas no cuenta con la formación suficiente en el tema de discapacidad. En el análisis documental realizado se obtiene que el tipo de aprendizaje que se promueve se limita a conocer, comprender y reconocer. Solo en uno de los casos se evidencia que se logra sensibilizar, analizar, construir y desarrollar dando un mayor grado de profundidad a la temática.

En cuanto a la aplicación de la encuesta aplicada a los docentes se obtiene un 93.33% de la población participante dicen no estar formados o capacitados para atender a esta población estudiantil. Los docentes afirman que la formación universitaria recibida en temas de adecuaciones curriculares, discapacidades, legislación u otros temas afines no es suficiente. Estos resultados son parte de un trabajo de investigación que se desarrolla actualmente.

Palabras clave: Formación docente. Matemáticas. Educación inclusiva. Discapacidad.

Referencias

- Arguedas, I. (2004). *Reacciones de profesoras y profesores de la universidad de Costa Rica ante la flexibilización del Currículo para estudiantes con necesidades especiales*. Actualidades Investigativas en Educación, vol 4. (2). pág. 1-19.
- Cuevas, J. & López, J. (2015). *Educación Especial y Matemática Educativa. Una aproximación desde la formación docente y procesos de enseñanza*, México https://www.academia.edu/39931137/EDUCACION_ESPECIAL_Y_MATEMATICA_EDUCATIVA_Una_aproximacion_desde_la_formacion_docente_y_procesos_de_enseñanza
- Grimaldi, V. (2017). *La inclusión de alumnos con discapacidad en aulas de Matemática del Nivel Secundario: Su abordaje en la formación docente inicial*. Trabajo final integrador de especialización. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. En Memoria Académica. <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1516/te.1516.pdf>
- Montes, M. A., Contreras, L. C. y Carrillo, J. (2013). Conocimiento del profesor de matemáticas: enfoques del MKT y del MTSK. En A. Berciano, G. Gutiérrez, A. Estepa y N. Climent (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVII* (pp. 403-410). Bilbao, España: SEIEM. DOI:[10.13140/2.1.3277.5201](https://doi.org/10.13140/2.1.3277.5201)

Aprender de los niños: una dinámica de trabajo en el aula escolar inclusiva

Valentina Celi

INSPE de l'Académie de Bordeaux, Lab-E3D, Université de Bordeaux, Francia, valentina.celi@u-bordeaux.fr

José Ignacio Cogolludo

Departamento de Matemáticas, Universidad de Zaragoza, España, jicogo@unizar.es

Elena Gil Clemente

Departamento de Matemáticas, Universidad de Zaragoza, España, elenagil@unizar.es

Inmaculada Lizasoain

Departamento de Estadística, Informática y Matemáticas, Universidad Pública de Navarra, España, ilizasoain@unavarra.es

Ana Millán Gasca

Departamento de Educación, Universidad Roma Tre, Roma, Italia, anamaria.millangasca@uniroma3.it

Luigi Regoliosi

Asociación ToKalon, Roma, Italia, presidente@associazionetokalon.com

Resumen

La relación con las matemáticas de los profesores en formación, tanto inicial como continua, no siempre ha sido fácil. En muchos casos, la experiencia que tuvieron en sus años escolares ha suscitado en ellos sentimientos de rechazo o angustia, junto con una visión de las matemáticas reducida al cálculo y a procedimientos mecánicos (Gil Clemente & Millán Gasca, 2016).

Convencidos de que es la Universidad quien debe proporcionar a estos maestros en formación nuevas experiencias, un grupo de profesores universitarios nos planteamos el diseño y la puesta en marcha de talleres de matemáticas en el marco del proyecto ANFoMAM¹ en el que participan varias universidades², además de la Asociación Sesdown³ y la Asociación ToKalon⁴.

Estos talleres constan de actividades que pueden ser ofrecidas tanto dentro de los grados universitarios como en la formación continua de maestros en activo. Para su diseño, nos hemos inspirado en los talleres de matemáticas que la Asociación Sesdown lleva a cabo con niños y niñas con Trisomía 21 fuera del horario escolar (Cogolludo & Gil Clemente, 2019).

El reto de hacer accesibles los conocimientos matemáticos a estos niños ha llevado a los investigadores de Sesdown a reflexionar sobre las necesidades humanas a las que las matemáticas tratan de responder y a descubrir nuevas formas de acercarse a sus fundamentos más básicos. Sus

actividades presentan los conceptos matemáticos en situaciones que resulten comprensibles para estos niños. Además, les permiten utilizar el movimiento del cuerpo para expresarse por medio de la mimesis y tienen como principal objetivo el disfrute de una disciplina que les ayuda a comprender mejor el mundo en el que viven. En estas actividades participan como voluntarias estudiantes universitarias de los Grados en Maestro, así como maestras en servicio. Mediante fichas diseñadas para ello, estas voluntarias recogieron los comportamientos que los niños y niñas mostraban ante las distintas actividades planteadas en los talleres. Además, varias de las sesiones fueron grabadas en vídeo, lo que ha permitido a los investigadores del proyecto ANFoMAM analizar las claves pedagógicas y de contenido de estos talleres e incorporarlas en el diseño de sus actividades para la formación de maestros (Celi et al., 2019): actividades matemáticas que cobran sentido para los participantes; una visión dinámica de las matemáticas, como una creación vinculada a las necesidades y aspiraciones humanas y donde, además, las distintas áreas se presenten de forma interrelacionada; los aspectos de desarrollo personal que implican las actividades para los participantes y, por último, una relación de confianza y cooperación en el aula (Celi et al., 2019).

En este trabajo reflexionamos sobre lo que significa “aprender de los niños para formar a los maestros”. Consideramos que, más que aprender de “lo observado” en los talleres de Sesdown, “aprender de los niños” puede convertirse en una dinámica de trabajo para cualquier aula, tanto escolar como de formación de maestros. En esta dinámica se invita a los docentes a que descubran la forma en que se va desarrollando el pensamiento matemático de los participantes, bien sea mediante preguntas que les ayuden a concretar y expresar sus ideas, o bien mediante experiencias que promuevan el diálogo a partir de la actividad matemática. En todos los casos, los conceptos matemáticos se ofrecen a los participantes como una ayuda para desarrollar su capacidad de comunicación de ideas matemáticas.

Agradecimiento Este trabajo está cofinanciado por el proyecto Erasmus+ 2018-1-ES01-KA203-050986 “Aprender de los niños para formar a los maestros en el área de matemáticas”.

Referencias

- Celi, V., Cogolludo, J. I., Gil Clemente, E., Lizasoain, I., Millán Gasca, A., Moler, J. A., Regoliosi, L. (2019). Addressing the issue of trust in elementary teachers' maths-specific education: Anfomam project, in J. Novotná e H. Moraová (eds.), *Opportunities in Learning and Teaching Elementary Mathematics, Proceedings, International Symposium Elementary Mathematics Teaching, Prague, August 18-22, 2019* (pp. 113–121). Prague, 2019, ISBN 978-80-7603-0
- Cogolludo Agustín, J.I., Gil Clemente, E. (2019) The Effectiveness of Teaching Geometry to Enhance Mathematical Understanding in Children with Down Syndrome. *Int. Journal of Disability, Development and Education*, 66 (2) pp 186-205 69-5
- Gil Clemente, E., Millán Gasca, A. (2016) Integrating history of mathematics with foundational contents in the education of prospective elementary teachers, in L. Radford, F. Furinghetti, T. Hausberger (eds.), *Proceedings of the 2016 ICME Satellite Meeting of the International Study Group on the Relations Between the History and Pedagogy of Mathematics, IREM de Montpellier, 2016*, 427-440

La Educación Matemática en los programas de formación inicial de profesores de Educación Especial

Juan Luis Piñeiro

Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, juanluis.pineiro@umce.cl

Marcela Carrasco

Universidad del Desarrollo, mvcarras@uc.cl

Juan Pablo Calle

Universidad de Barcelona, jcallega@ub.edu

Línea Temática: Formación de profesores para abordar la diversidad

Resumen

La preparación de los profesores de Educación Especial (EE) para enseñar matemáticas ha sido una de las áreas que menor atención ha tenido, en donde se observan un número reducido de oportunidades para aprender matemáticas (Greer y Meyen, 2009). Desde nuestra perspectiva, el conocimiento que posean los profesores de EE sobre las matemáticas permitirá ofrecer y favorecer el acceso al currículo de esta disciplina a todos los estudiantes y particularmente a los estudiantes con necesidades educativas. Esto debido a que el conocimiento de las matemáticas de los profesores es clave en el aprendizaje de los estudiantes e incluso en la calidad de las clases que puedan ofrecer los docentes (Hill et al., 2008). No obstante, la problemática sobre qué matemáticas deberían conocer los profesores de EE es una línea abierta en la literatura (Griffin et al., 2014). Concretamente, la literatura reseña modelos de conocimientos que no han logrado conjugar el conocimiento sobre matemáticas de los profesores de EE. En este sentido, al igual que el caso chileno (CPIP, 2021), las recomendaciones y estándares sobre qué debe saber sobre matemáticas un profesor de EE son vagas (Griffin et al., 2014). Esto debido a que los documentos ofrecen una guía mínima para decidir qué contenido matemático deben saber y ser capaces de enseñar los educadores especiales. En este contexto cabe preguntarse, ¿qué conceptos y habilidades deberían enseñarse en las actividades curriculares de formación de profesores de EE relativos al currículo de las matemáticas en Educación Primaria? De manera general, el interés de este trabajo es describir el conocimiento matemático para la enseñanza de profesores de EE. Concretamente, se realizó un análisis de contenido de los descriptores de asignaturas de los programas que tengan en sus nombres u objetivos algún aspecto de las matemáticas escolares o la enseñanza de estas a los futuros profesores de EE.

Este estudio cualitativo utilizó el análisis de contenido dirigido por los datos (Kuckartz, 2019). La muestra de documentos fueron los programas de asignaturas relativas a las matemáticas escolares que estuvieran insertos en las trayectorias formativas de las 15 carreras de EE pertenecientes a las Universidad del Consejo de Rectores de Chile (CRUCH) que imparten la carrera. En estas, encontramos 24 especialidades y dos carreras que no cuentan con especialidad. En estas 26 especialidades o menciones existen 3 de 2 Universidades diferentes que en sus itinerarios formativos no cuentan con ninguna asignatura relativa a las matemáticas escolares de manera explícita en sus nombres. No obstante, es importante señalar que al recibir los programas se pudo constatar que existen asignaturas que sí tratan las matemáticas escolares, pero en conjunto con otras áreas del currículo.

Respecto al análisis de los itinerarios formativos, es posible observar que el promedio de asignaturas relativas a las matemáticas escolares es de 2,5 con un rango entre 0 y 1 hasta 6. En este sentido, las diferentes especialidades o menciones pueden agruparse según la cantidad de cursos relativos a las matemáticas escolares. Así, encontramos que existe un primer grupo que posee una asignatura; un segundo grupo con dos asignaturas; un tercer grupo con tres asignaturas; un cuarto grupo con cuatro asignaturas; y una mención o especialidad que posee seis asignaturas. Respecto al análisis de los propósitos expuestos en los programas de las asignaturas, de las 15 universidades del CRUCH, 12 respondieron a la solicitud enviando los programas sobre matemáticas escolares. Este proceso permitió el análisis de 31 programas de asignaturas. Un primer resultado de este análisis tiene relación con dos tipos de formaciones. Concretamente nos referimos a que existe un grupo de especialidades o menciones que dicta cursos en que los estudiantes son futuros profesores de EE y de educación primaria (3 especialidades o menciones de 2 Universidades) y otro grupo en que los cursos son únicamente para futuros profesores de EE (24 especialidades o menciones de 10 universidades).

Por otro lado, encontramos que los propósitos de las asignaturas tienen dos grandes focos: matemáticas escolares o enseñanza de las matemáticas. Estos focos pueden aparecer de manera aislada en una especialidad o mención o de manera conjunta. Particularmente, referido a las asignaturas que tienen como propósito las matemáticas escolares, encontramos dos patrones. Un primer grupo de asignaturas que focaliza en un área de las matemáticas escolares (números y operaciones, geometría, etc.). Un segundo grupo tiene como propósito las matemáticas escolares de manera general aludiendo a conocer las matemáticas del currículo o a las matemáticas que permiten un desarrollo del pensamiento matemático.

Por otra parte, las asignaturas que tienen como propósito la enseñanza de las matemáticas puede agruparse en tres tipos: diversificación, diagnóstico y currículo. En el primer grupo se encuentran las asignaturas que tienen como propósito la enseñanza de estrategias para diversificar la enseñanza de las matemáticas. El segundo grupo se corresponde con asignaturas que buscan desarrollar competencias para diagnosticar dificultades de aprendizaje de las matemáticas y posteriormente implementar intervenciones. Finalmente, un último grupo, tiene como propósito aspectos del currículo de matemáticas. En estas es posible encontrar algunas que explicitan algún contenido y otras que no.

En definitiva, este primer análisis a los programas muestra la gran variabilidad en la formación del conocimiento matemático para la enseñanza de las carreras de EE y que puede deberse a la vaguedad con que este aparece en los documentos que fijan estos aspectos. Particularmente, estos resultados permiten visualizar las diferentes interpretaciones que las escuelas de educación chilenas han realizado respecto a que los futuros docentes deben conocer el currículo, identificando los conceptos y habilidades centrales.

Palabras clave: Formación de profesores. Programas de asignatura. Matemáticas escolares.

Agradecimientos

Este trabajo fue financiado por el Proyecto DIUMCE 23-2021-PIED.

Referencias

- CPIP. (2021). *Estándares pedagógicos y disciplinarios para carreras de pedagogía en educación especial/diferencial*. Autor.
- Greer, D. L. y Meyen, E. L. (2009). Special education teacher education: A perspective on content knowledge. *Learning Disabilities Research & Practice*, 24(4), 196–203.

- Griffin, C. C., van Garderen, D. y Ulrich, T. G. (2014). Teacher preparation. Mathematics. En P. T. Sindelar, E. D. McCray, M. T. Brownell y B. Lignugaris/Kraft (Eds.), *Handbook of research on special education teacher preparation* (pp. 271-287). Routledge.
- Kuckartz, U. (2019). Qualitative text analysis: A systematic approach. En G. Kaiser y N. Presmeg (Eds.), *Compendium for early career researchers in Mathematics Education* (pp. 181-198). Springer.
- Hill, H. C., Blunk, M. L., Charalambous, C. Y., Lewis, J. M., Phelps, G. C., Sleep, L. y Ball, D. L. (2008). Mathematical knowledge for teaching and the mathematical quality of instruction: An exploratory study. *Cognition and Instruction*, 26(4), 430-511.

Comunicaciones -18 de noviembre 12:00 – 13:00 (Sala 2)

<https://us02web.zoom.us/j/88064897023?pwd=alliZ0tveUJwOTI2ejNMSko5c2NiUT09>

Código	Autoría	Universidad	Tema
P3607 12:00	Tatiane Regina Pletsch Luani Griggio Langwinski	Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguaçú - Brasil	Relatos e estratégias dos professores que ensinam Matemática para estudantes com o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) no município de São Miguel do Iguaçú - PR
E1707 12:15	Sonia Villagra Torres Francisco Javier Vidal	Universidad Católica Silva Henríquez Universidad Central de Chile	Desarrollando investigación en la formación inicial docente para una matemática inclusiva
E0607 12:30	Juan Jerez Angélica María Martínez	Unellez UPEL - Venezuela	La Matemática en Personas con Discapacidad no escolarizadas
E0207 12:45	Angélica María Martínez	Universidad Pedagógica Experimental Libertador - Venezuela	Conformación de una didáctica inclusiva funcional

Relatos e estratégias dos professores que ensinam Matemática para estudantes com Autismo no município de São Miguel do Iguaçu - PR

Tatiane Regina Pletsch

Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguaçu (Uniguaçu – FAESI),
tatianerpletsch@gmail.com

Luani Griggio Langwinski

Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguaçu (Uniguaçu – FAESI),
luanig.lang@gmail.com

Linha Temática: Didática da matemática e inclusão

Resumo

O professor, em seu trabalho pedagógico, representa um elo entre o estudante e o conhecimento, devendo estar preparado para ensinar a matemática nos diversos espaços escolares, incluindo ou não materiais ofertados pela instituição, a fim atender a demanda dos discentes. Oliveira (2016) destaca que é importante o docente conhecer quais são as dificuldades de seu aluno para saber como ajudá-lo, contudo, identificar as habilidades do aluno é primordial, pois é através dela que o professor pode fazer o aluno ser incluído. Ainda, segundo o autor, a inclusão depende à interação e participação de todos os indivíduos.

Por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Lei n° 9.394/96 (BRASIL, 1996), em seu artigo 5º garante-se o acesso à educação básica e à educação superior, além de dedicar um capítulo exclusivo à educação especial e apoio especializado de estudantes apoiados pela Educação, ao que a criança autista, considerada também um sujeito histórico, tem direito ao acesso e permanência. A vista disso, destaca-se a importância de discorrer sobre os desafios do processo de ensino, aprendizagem e convivência da criança autista na educação infantil.

Em relação à escolarização do indivíduo autista, Monteiro (2015) salienta que crianças com Autismo possuem características peculiares, variáveis em grau e intensidade. Embora isso se configure como um desafio para os docentes, é preciso superar barreiras para garantir o acesso e a permanência dessas crianças no ensino regular, oferecendo um espaço de vivências e oportunidades. Entretanto, é preciso conceber que, nem todos os docentes possuem formações para atender esse público, dispondo de metodologias para trabalhar com essas crianças em sala de aula. Além disso, muitas escolas não oferecem espaço físico e recursos suficientes para promover um aprendizado satisfatório, o que pode comprometer o pleno desenvolvimento desse público.

Em relação ao autismo e suas particularidades, é preciso refletir sobre as dificuldades de aprendizagem e de socialização, de modo que o professor seja o responsável por desenvolver uma esfera didática de inclusão, valorizando os pontos fortes de cada aluno. Especificamente no ensino da matemática, é preciso organizar recursos de acessibilidade para a realização de atividades pedagógicas específicas, como menciona Viana (2017). Assim, é amplamente relevante pesquisar: Quais estratégias os professores do município de São Miguel do Iguaçu (SMI) utilizam para o ensino de matemática para alunos autistas? Almeja-se mapear a quantidade de estudantes portadores de TEA no município de SMI, averiguando se os docentes possuem formação continuada para atender crianças com TEA e qual as principais dificuldades para lidar com esse público, identificando as estratégias empregadas pelos professores que lecionam a disciplina de matemática para os alunos com TEA. Para atender esses objetivos da pesquisa, foi realizada inicialmente uma revisão

bibliográfica com abordagem qualitativa, sendo consultados materiais disponibilizados na biblioteca virtual e física da instituição de Ensino Superior Uniguaçu Faesi. Foram consultados ainda artigos no Google Acadêmico e nos anais do XIII ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática) e do I e II ENEMI (Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva) por se tratar de encontros importantes da área acadêmica, envolvendo professores, estudantes e pesquisadores da Matemática e da Inclusão.

Desse modo, buscou-se reunir materiais de publicações acerca do tema “Relatos e estratégias dos professores que ensinam matemática para estudantes com o transtorno do espectro do autismo (TEA) no município de São Miguel do Iguazu”, a qual foram selecionados revistas, pesquisas, teses, dissertações, publicações científicas, etc., utilizando os descritores “Autismo”, “Inclusão Escolar”, “Ensino de Matemática”, “Práticas pedagógicas”, “Estratégias de Ensino”, “Educação Inclusiva” e “Desafios”.

Posteriormente, foi realizado um levantamento para investigar o número de estudantes autistas na cidade de São Miguel do Iguazu/PR por meio da Secretaria Municipal de Educação, juntamente com as escolas do município (municipais, estaduais e particulares), totalizando um total de 48 discentes com laudo em TEA matriculados nessas instituições. Ainda, foram coletados dados através da Secretária de Educação do Município, do site do Núcleo Regional de Educação de Foz do Iguazu e dos dois Colégios Particulares do município, para saber a quantidade de discentes matriculados nessas instituições, rematando um total de 5.951 estudantes matriculados, ou seja, os estudantes com laudo em autismo representam 0,80% dos estudantes matriculados no município. De posse dessas informações, os dados foram organizados em planilhas do Excel para compor a pesquisa e nortear o próximo passo da coleta de dados, que será o contato com os professores que atendem esse público, a qual está em andamento.

As análises se deram a partir das respostas dos docentes entrevistados. A partir dos resultados, percebeu-se uma diversidade de relatos sobre o aprendizado, alguns positivos e outros negativos, embora tenha ficado evidente que os professores que ensinam matemática são bastante esforçados e procuram promover uma inclusão efetiva desses estudantes no ensino regular. Verificou-se ainda que, embora haja uma boa ou ótima relação com os estudantes autistas, os professores enfrentam barreiras comportamentais e de aprendizagem, sendo necessário adaptar as aulas e dar mais atenção para o aluno.

Palavras-chave: Autismo. Ensino de matemática. Professor. Inclusão.

Referências

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira. Lei n° 9.394 de 20 de dezembro de 1996.

Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm.

OLIVEIRA, Maria da Luz Santos (2016). Formação docente e inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista: algumas reflexões. 54f. Trabalho de conclusão de curso (Pedagogia). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2016.

VIANA, Elton de Andrade (2017). Situações didáticas de ensino da Matemática: um estudo de caso de uma aluna com Transtorno do Espectro Autista. Rio Claro.
<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/151023>

Desarrollando investigación en la formación inicial docente para una matemática inclusiva

Francisco Javier Vidal

Pedagogía en Educación General Básica, Universidad Central de Chile, francisco.jofre@ucentral.cl

Sonia Villagra Torres

Pedagogía en Matemática e Informática Educativa, Universidad Silva Henríquez, svillagra@miucsh.cl

Línea temática: Diversidad e Inclusión

Resumen

Este escrito muestra cómo se ha llevado a cabo la experiencia de trabajar con estudiantes de las carreras de Pedagogía en Educación Diferencial, Pedagogía en Educación General Básica y Pedagogía en Matemática y Estadística e Informática Educativa. Este núcleo estudiantil perteneciente al grupo de investigación DBMAT, durante los años 2020 y 2021, tiene a doce estudiantes que han trabajado en formarse como investigadoras e investigadores en educación, con el objetivo de poder atender la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas desde los diferentes estilos de aprendizaje que están presentes en una sala de clases. Analizamos cuales fueron las principales motivaciones que los llevó a ser parte de un grupo de investigación, y que los llevó a mantenerse investigando inclusive en tiempos de pandemia. Los principales hallazgos evidencian un fuerte interés por cambiar el paradigma actual y predominante de la enseñanza de las matemáticas, el cual se enmarca en metodologías tradicionalistas y mayormente, se centra en buscar respuestas a problemas planteados. Palabras claves: Formación de investigadores. Inclusión. Motivación. Labor colaborativa.

Para fundamentar teóricamente este aporte, como grupo de investigación entendemos motivación como un conjunto de "fuerzas que actúan sobre una persona o en su interior y provocan que se comporte de una forma específica, encaminada hacia una meta" (Hellriegel, 2004). Este elemento afectivo es esencial para nuestro objetivo, ya que mantiene al grupo unido y con ambición de buscar nuevas interrogantes y atender nuevos desafíos. Por otro lado, labor colaborativa es un concepto que ya acuñó el grupo y lo vemos "como el diálogo íntegro con aspectos esenciales desde la educación general básica, la educación matemática y la educación diferencial; que apunten a una práctica docente colaborativa e inclusiva. Esto permitiría generar estrategias desde la diversidad de estilos de aprendizaje e igualdad de oportunidades, aprovechando la riqueza de éstas en el desarrollo de conocimientos, habilidades y del pensamiento crítico y autónomo, para la enseñanza de las matemáticas" (Vidal et al. 2020, p.10).

Para ser parte de este núcleo estudiantil, la solicitud se realiza mediante una carta donde aparte de pedir datos sociodemográficos (nombre, carrera, edad, semestre aprobado más bajo, entre otros) se debe declarar explícitamente que los y las motiva a ser parte de un grupo de investigación en su etapa de formación inicial docente, se pueden destacar las siguientes respuestas:

T.1...me gustaría ser participé de grandes investigaciones en el cual nos ayude tanto a nosotros como a colegas que no sean parte del grupo, y que nuestras investigaciones sean una herramienta más de apoyo para ellas y ellos.

T.2...Las matemáticas siempre han sido un peso, desde que inicié mi escolaridad...algo que me motiva para poder entrar en DBMAT, además de entender estas, es buscar métodos de enseñanza distintos a los ya visto durante mi vida...

La necesidad de comprender las matemáticas desde las distintas áreas (educación básica/media y diferencial) es uno de los principales motivos de las estudiantes a participar del grupo, la

investigación de estas en conjunto a la integración de las NEE es el principal motor de motivación, que sea esto una herramienta para su futuro en la labor colaborativa.

Destacando aspectos motivacionales de permanencia

Al pasar un año, y sobre todo golpeados por la pandemia, realizamos una segunda toma de datos, para identificar elementos motivacionales que las y los llevó a mantenerse en el grupo. Una grata sorpresa fue cuando las empezamos analizar las encuestas, las cuales proporcionan información de carácter textual; opiniones, explicaciones, justificaciones (Rincón, 2014, p. 141

T.3...investigar nos acerca al pensamiento crítico y a la opinión que tenemos sobre la asignatura, en donde podemos conocer las dificultades y las metodologías que esta implica, para poder optimizarlas y potenciarlas y llevarlas a cabo para una educación de calidad diversificada en esta área.

T....es un espacio muy grato de aprendizaje, donde puedo interactuar con personas de diferentes edades y carreras, que ayudan a ampliar mi visión de educación.

A pesar de creer que quizás el contexto pandemia podría ser un factor debilitante de esta instancia de aprendizaje, al leer las respuestas, podemos observar como el grupo de trabajo ha sido positivo para las y los estudiantes, sus motivaciones han crecido no sólo en metas si no que es notorio el crecimiento académico de los mismos con aspiraciones más claras en un espacio seguro y grato de aprendizaje.

Desarrollando un espacio de formación de investigadores hacia una Matemática Inclusiva

En este último punto de análisis y evidencias de lo que proponemos, quisimos indagar si efectivamente este núcleo estudiantil iba desarrollando en ellas y ellos, la capacidad de investigar y cómo esta capacidad va apuntando hacia una Matemática Inclusiva, y podemos destacar lo siguiente: T.7...Si, muestra las matemáticas desde su esencia, pero el grupo al ser diverso, los demás aprenden de esta esencia, como se desarrolla y luego se expande y se diversifica mostrándose desde distintas formas y de aquí surgen distintas formas de enseñarlas.

T.8...se puede llegar a observar varios aspectos significativos en el área de las Matemáticas este nos da las herramientas para conocer cómo poder llegar a los estudiantes de mejor manera y que comprendan de los procesos en el camino de su enseñanza...

Lo enriquecedor ha sido debatir sobre cómo mirar las matemáticas de una manera íntegra, interpretándola como un idioma y buscando desarrollar habilidades más que la obtención de resultados, permitiendo abordar a priori los diferentes estilos de aprendizaje que existen en un aula.

Conclusiones y apreciaciones finales

La experiencia de ir trabajando con un grupo de estudiantes en formación inicial docente ha sido lucrativa en muchos aspectos. Las y los estudiantes, al ir discutiendo y mostrando aspectos disciplinares claves de su formación, han complementado la formación de sus pares, esto por pertenecer a diferentes carreras, pero con elementos interdisciplinarios claves, que buscan potenciar una práctica docente y labor colaborativa íntegra.

Referencias

- Hellriegel, D. Slocum, J. (2004). Comportamiento organizacional, 10a ed., México D. F.: Thomson Learning Editores.
- Vidal, F. Sánchez, N. Gómez, S. et al (2020). Labor colaborativa entre Educación Diferencial, Educación General Básica y Educación Matemática. Revista de Educación Básica. Vol. 12, 17. Universidad Central de Chile.
- Rincón, W. (2014). Preguntas abiertas en encuestas ¿cómo realizar su análisis? Comunicaciones en Estadística, Vol.7, 139 - 156. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7396413>

La matemática en personas con discapacidad no escolarizadas

Juan Jerez

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora – Barinas,
juancjr24@gmail.com

Angélica María Martínez

Universidad Pedagógica Experimental Libertador – Núcleo Maracay, angelicademupeltd@gmail.com

Línea Temática: Experiencias multi / inter / transdisciplinarias que involucren la Educación Matemática Inclusiva.

Resumen

La inserción escolar de las personas con discapacidad (PcD) o con Necesidades Educativas Especiales (NEE), en particular al proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, requiere de una atención y motivación exhaustiva, donde deben involucrarse todos los agentes que hacen parte del proceso educativo (educandos, docentes, directivos, representantes, currículo, y demás entes competentes) para propiciar el desarrollo integral del estudiante a nivel intelectual, físico, afectivo y social en cualquier etapa de su vida y para diversas áreas del quehacer humano. Sin embargo, para las PcD o con NEE, son mayores las dificultades para acceder al ámbito laboral cuando enfrentan las limitaciones para alcanzar los distintos niveles educativos, en muchos casos porque las condiciones y adecuaciones no están dadas, y su esmero por mantenerse en este contexto se desvanece.

Por otra parte, la vinculación en el modo como se origina y expresa el conocimiento matemático, va también en razón a las mismas necesidades sociales y en particular las del propio individuo, pero anexas a las costumbres, las cotidianidades y tradiciones latentes a la sociedad en la cual está inmerso. En relación con esto, Dubinsky (1996) expresa lo siguiente:

El conocimiento matemático de un individuo es su tendencia a responder ante situaciones matemáticas problemáticas reflexionando sobre ellas en un contexto social y construyendo o reconstruyendo acciones, procesos y objetos matemáticos y organizándolos en esquemas con el fin de manejar las situaciones (p. 33).

En tal sentido, se puede relacionar el conocimiento matemático a través de contextos sociales o de las acciones que se dan en comunidades a través de lo que en ellas se realiza; y de esto mismo, se puede plantear el estudio del conocimiento matemático en lo cotidiano. Es entonces considerable valorar aquello que las personas alcanzan en conocimientos matemáticos a partir de lo que hacen, dentro del contexto donde se desenvuelven; porque es allí, entre su actuar, en medio de su criterio para resolver asuntos cotidianos, donde emerge un conocimiento propio matemático que, puede ser determinante para esa misma relación que tiene el individuo con la sociedad.

La manera como las personas construyen su conocimiento matemático fuera de lo academia, o de instituciones educativas, de lo que expresen por sus vivencias o experiencias, será considerado en este trabajo en el rango de matemáticas de personas no escolarizadas y vemos su importancia en la medida como les permite un desenvolvimiento para ser parte de la misma sociedad a la cual pertenece, pero a su vez porque puede ser tomado de referencia para procesos de enseñanza en esta asignatura.

Además, siendo parte de este trabajo, percibimos que las personas sin estudios escolares pueden estructurar procedimientos, esquemas o representaciones, para resolver problemáticas aplicando

matemáticas, pero desde su propia manera de verlas o usarlas. En sí, estaríamos hablando de un conocimiento matemático práctico que tienen los individuos sin estudios, un conocimiento con ciertas particularidades; y precisamente, partiendo de esto, surgen las siguientes interrogantes: ¿Cuál es el conocimiento matemático que tienen las PcD no escolarizadas? ¿Cómo las PcD al no haber cursado estudios, pueden conformar un modo de hablar, señalar y codificar los elementos u objetos matemáticos?

Con el fin de responder estas inquietudes, estamos realizando un estudio de carácter doctoral, que tiene por objetivo describir la matemática que desarrollan personas con discapacidad no escolarizada, ya sea como parte de su potencial cognitivo, en función a su campo laboral o por el desenvolvimiento en asuntos cotidianos. Entre nuestros referentes, Broitman (2012), destaca que los adultos no escolarizados logran conocimientos matemáticos a partir de las situaciones problemáticas que enfrentan en su día a día. En cuanto a lo metodológico, nuestra investigación sigue un paradigma post-positivista, enmarcada en el enfoque cualitativo; en este sentido Martínez (2009), destaca que: “la investigación cualitativa, trata de identificar, básicamente la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestación” (p. 66). Así, se tomará el método etnográfico y para recabar las experiencias se aplicarán entrevistas a profundidad, tomando a la par aspectos biográficos y las narrativas de quienes serán informantes clave para este estudio.

Dado que este trabajo se encuentra en fase inicial, falta pasar por el análisis de la información; sin embargo, en la exposición del tema, serán ampliados el planteamiento de la problemática, la fundamentación teórica y los procesos metodológicos a utilizar, junto con algunos hallazgos preliminares, entre ellos descriptores que enfocan en lo recaudado un antecedente para el diseño curricular dentro del área de matemática, la gestión de una guía en la formación del docente que atiende a educandos con discapacidad, y especificidades didácticas para la enseñanza de la matemática en pro de la inclusión escolar.

Palabras clave: Conocimiento Matemático. Personas con Discapacidad. No escolarizado.

Referencias

- Broitman, C. (2012). Adultos que inician la escolaridad. Sus conocimientos aritméticos y la relación que establecen para el saber y con las matemáticas. [Tesis de doctorado en Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata]. <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.899/te.899.pdf>
- Dubinsky, E. (1996). Aplicación de la perspectiva piagetiana a la educación matemática universitaria. *Educación Matemática*, 08(03), pp. 24-41.
- Martinez, M. (2009). *Ciencia y Arte en la Metodología Cualitativa*. México: Trillas.

Conformación de una Didáctica Inclusiva Funcional

Angélica María Martínez

Universidad Pedagógica Experimental Libertador – Núcleo Maracay, angelicademupeltd@gmail.com

Línea Temática: Enseñar matemáticas a estudiantes con diferentes habilidades de aprendizaje

Resumen

La Educación Matemática ha aportado insumos teóricos y prácticos para llevar a cabo un ambiente educativo idóneo para el aprendizaje de la Matemática, pero aún queda mucho por plantear ante lo que implica la atención a la diversidad, en específico a educandos con necesidades educativas especiales (ENEE) y entere ellos, a personas con discapacidad (PcD). Parte de este reto, ha sido el motor en mi desempeño docente como formadora de futuros profesores que se encargarán de enseñar Matemática en diferentes niveles educativos en Venezuela, tanto por aquellos que egresan de la especialidad de Matemática como de quienes se gradúan en el programa de Educación Especial. A partir de esto, surgieron diversos proyectos encaminados a sistematizar una propuesta para la formación de docentes que enseñan Matemática en aulas escolares inclusivas, la cual se materializa en el trabajo de tesis doctoral (Martínez, 2018), que tuvo este asunto como interés central de investigación.

Entre las preguntas directrices de la tesis, estaba la siguiente: ¿Cuáles son los aspectos esenciales a tener en cuenta en la formación de profesores que enseñan Matemática en Educación Especial, en cuanto a: competencias específicas de lo educativo en los ámbitos cognitivo, conceptual, procedimental y actitudinal; y, ¿sobre recursos y situaciones didácticas a implementar en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática para ENEE o PcD? Queriendo dar respuesta a esta pregunta, en la investigación se plantearon tres constructos teóricos nuevos: Educación Matemática Especialmente Inclusiva (EMEI), Decálogo EMEI y Didáctica Inclusiva Funcional (DIF).

Precisamente, el propósito de este trabajo consiste en describir la conformación de la DIF para tomarla como referente en el diseño de planes de formación docente en espacios donde se enseñe Matemática bajo la visión inclusiva. Para esto, se mostrarán dos fases importantes en su conformación; la primera corresponde a la sistematización de experiencias en cuanto a la elaboración, uso y aplicación de materiales didácticos para la enseñanza de contenidos básicos de aritmética y geometría; mientras que la segunda, será la descripción del proceso doctoral con el cual emerge la propuesta teórica de la DIF.

Durante cada fase, los aspectos metodológicos fueron específicos, siendo lo común el tener una visión de carácter interpretativa-reflexiva, en la que se implementó la revisión documental, la realización de entrevistas a especialistas, diarios de clase para captar reflexiones de los estudiantes cursantes de la asignatura de Matemática para Educación Especial en el período 2015-2016, y la cronogénesis de un proceso de inmersión epistémica personal a través de la recuperación retrospectiva de mi propia práctica educativa como docente, la cual abarcó un período del 2008 al 2018. Todo lo anterior, es la suma de narrativas personales que son un buen modo de tomar información sobre el tema. Entre los autores que son partícipes de estos procedimientos y los justifican, está Bolívar (2005) al mencionar que “contar las propias vivencias y “leer” (en el sentido de “interpretar”) dichos hechos/acciones, a la luz de las historias que los agentes narran, se convierte en una perspectiva peculiar de investigación” (p. 63); pero a su vez dice que: “narrativas de gentes y

narrativas del investigador, fenómenos y método se funden, productivamente, para comprender la realidad social” (p. 64), lo cual fue fundamental para extraer el concepto de la DIF.

Así, su conformación revierte todo un trayecto de vida profesional, en unión a las voces de otros colegas y estudiantes, pero también trae implicaciones importantes para el docente en formación, por la manera reflexiva en que debe asumir su labor didáctica, siguiendo los cinco principios que la caracterizan: DIFerenciable, moDIFicadora, eDIFicadora, coDIFicadora, DIFundible, dentro de una Educación Matemática Especialmente Inclusiva, y por esto mismo puede ser un punto a favor para tomar en cuenta dentro de los nuevos enfoques de la educación y la inclusión en áreas como la Matemática.

Palabras clave: Formación docente. Educación Matemática Especialmente Inclusiva. Didáctica.

Referencias

- Bolívar, A. (2005). Las historias de vida del profesorado: posibilidades y peligros. *Con-Ciencia Social*. v. 9(1), p. 59-69.
- Martínez, A. M. (2018). Formación docente para una Educación Matemática Especialmente Inclusiva. [Tesis de doctorado en Educación Matemática, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Núcleo Maracay]

Comunicaciones 18 de noviembre 17:00 – 18:30 (Sala 3)

<https://us02web.zoom.us/j/81904754561?pwd=QW8vRDhjME9aMHI2djVsYTFXRmRIUT09>

Código	Autoría	Universidad	Tema
P0209 17:00	Ana Tereza Ramos de Jesus Ferreira Maria Jéssica Rocha Lago Geraldo Eustáquio Moreira	Universidade de Brasília Brasil	O ensino remoto e a criança autista: a relação entre o brincar e a matemática
P1209 17:15	Karla Vanessa Gomes dos Santos	Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal Brasil	As Altas Habilidades/Superdotação na Educação Inclusiva: um longo caminho a ser percorrido
E1109 17:30	Kelly María Santos Jenny Patricia Acevedo Rincón	Universidad del Norte Universidad Industrial de Santander Colombia	Tareas para el desarrollo de pensamiento matemático en estudiantes con capacidades superiores: Análisis desde una revisión bibliográfica
E0809 17:45	Bernabé Solís De La Rosa Samantha Analuz Quiroz Rivera	Universidad Autónoma de Coahuila México	Experiencia de educación inclusiva con alumnos con Trastorno del Espectro Autista: Revisión bibliográfica entre 2009 y 2019
P0310 18:00	Cassiano de Oliveira Amorim Alexandre Souza da Silva	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	Gráficos táteis para estudantes com deficiência visual: Um relato de experiência

O ensino remoto e a criança autista: a relação entre o brincar e a matemática

Ana Tereza Ramos de Jesus Ferreira

Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal – SEEDF, anaramosferreira75@gmail.com

Maria Jéssica Rocha Lago

Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal – SEEDF, jessicarlago@gmail.com

Geraldo Eustáquio Moreira

Universidade de Brasília –UnB, geust2007@gmail.com

Linha Temática: Trabalho colaborativo, diversidade e inclusão

Resumo

A educação infantil tem como eixos estruturantes, segundo a Base Nacional Curricular Comum - BNCC, a interação e a brincadeira e, a partir desses, estabelece os seguintes direitos: conviver, brincar, participar, explorar, expressar-se e conhecer-se. Ou seja, ao longo desta etapa da educação básica esses direitos devem ser observados, protegidos e, principalmente, usufruídos. Contudo, o cenário provocado pela pandemia, encadeada pelo novo coronavírus, deixou os parquinhos vazios e colocou as crianças atrás das telas, e, assim a interação deixou de acontecer de maneira presencial e passando a ser virtual. Em relação especificamente às crianças com Transtorno do Espectro Autista – TEA, matriculadas na educação infantil, é possível afirmar que elas perderam a possibilidade de interagir com outras crianças, e sem esta heterogeneidade, foram privados da possibilidade de aprender de diversas formas, como por exemplo, por meio do espelhamento comportamental defendido por Vigostki (1983). A pessoa autista apresenta, de maneira geral, segundo descrição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-V: comprometimento nas áreas da comunicação, da socialização, além de demonstrar interesse restrito por determinados assuntos. Nesse caso em específico, estamos falando de crianças de quatro anos, não verbais, em processo de construção das habilidades de aprendiz, tais como manter contato visual, sentar, atenção compartilhada, linguagem receptiva entre outras que possibilitem o uso de videochamadas. Logo, a participação na modalidade *online* se mostrou inviável para estas crianças. Nesse cenário, iniciamos o ano letivo de 2021 no ensino remoto, sem qualquer interação entre docentes e crianças. O papel da família assume uma outra dimensão, pois o acesso à criança dependeria exclusivamente dela. O conceito de engajamento dos pais nas atividades escolares de seus filhos foi discutido por Underwood (2021) e apresentado como a soma de atividades significativas e o pleno desenvolvimento de seus filhos. A articulação dessas ideias fez emergir o problema desta pesquisa: Como trabalhar conceitos matemáticos, respeitando e primando por um processo educativo lúdico, ainda que por meios remotos, com crianças autistas na Educação Infantil? Isso tudo, buscando respeitar os seus direitos e engajando a família nesse processo. No sentido de responder a esse questionamento, o presente estudo possui uma abordagem qualitativa, na perspectiva histórico-cultural, para compreender e interpretar as informações que foram coletadas por meio de reuniões com as famílias das crianças pelo aplicativo *Google Meet* e troca de mensagens pelo aplicativo *WhatsApp*, além de chamadas telefônicas e vídeos enviados pelas famílias com a execução das atividades propostas. Trata-se de um recorte do trabalho desenvolvido ao longo do primeiro semestre letivo de 2021 abordando as

atividades elaboradas pelas professoras da classe especial (modalidade de atendimento temporária própria da rede pública do Distrito Federal, para estudantes com TEA com o propósito de inseri-los em uma turma regular). As docentes começaram o trabalho colaborativo estabelecendo como objetivo manter o vínculo com a escola e utilizar atividades estruturadas por meio de brincadeiras e jogos observando o campo de experiência da educação infantil, previsto na BNCC – espaços, tempos, quantidade, relações e transformações, que abordam experiências no campo da matemática, pois entendemos que “[...] o papel docente é fundamental para a construção dessas aprendizagens significativas, ele é sem dúvida o ator principal no desenvolvimento cognitivo do aluno” (Sandes & Moreira, 2018, p. 103). Nesse processo, o planejamento, em um primeiro momento, priorizou investigar os interesses das crianças; estruturar a rotina de atividades e incentivar o engajamento familiar. Para tanto, foi criado um grupo de *WhatsApp* entre as professoras e as mães das crianças, que se tornaram as mediadoras das atividades. Nesse grupo, diariamente, as professoras realizavam postagem das atividades referentes ao dia, explicando como deveria ocorrer a mediação, depois as mães faziam a devolutiva com vídeos e comentários sobre o desenvolvimento da realização das atividades. Após assistirem aos vídeos, as professoras conversavam com as mães observando as habilidades propostas pela atividade e a resposta das crianças, oferecendo dicas sobre outras opções de abordagem. Importante considerar que essas postagens eram fruto do tutorial elaborado semanalmente com informações, dicas e fotos sobre cada atividade e quando na entrega de material, a cada 15 dias, de maneira impressa, além de vídeos instrucionais. Dentre as diversas atividades elaboradas podemos citar: fazer uma lista de compras utilizando o encarte de supermercado separando os produtos em categorias; explorar os arredores de casa e recolher terra e folhas para montar um formigueiro trabalhando textura, quantidade e noção espacial; usar adesivos (hiperfoco das estudantes) para trabalhar noções básicas de tempo; boliche de garrafa pet com números (hiperfoco de uma das crianças é contar); uso de bolinhas de piscina para trabalhar o conceito dentro e fora em diversos contextos; utilizar utensílios domésticos para comparar tamanhos, dentre outras. Os resultados evidenciaram o engajamento das crianças e das famílias nas atividades; as crianças demonstravam interesse em explorar e manipular o material; o brincar simbólico e a importância de o ensino remoto ir além da aula *online* respeitando a diversidade e a subjetividade. Por outro lado, também foi possível notar que o ensino remoto para crianças com TEA os afasta da interação heterogênea com outras crianças, da possibilidade de desenvolvimento por meio do espelhamento de comportamento (Vigotski, 1983).

Palavras-chave: Autismo. Inclusão. Ensino remoto. Brincar. Matemática.

Referências

- Sandes J. P. & Moreira G.E (2018). Educação matemática e a formação de professores para uma prática docente significativa. *Revista @mbienteeducação*. São Paulo: Universidade Cidade de São Paulo, v (11) 1, pp. 99-109
<https://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/ambienteeducacao/article/view/49>
- Underwood, Kathryn (2021). Involving and Engaging Parents of Children with IEPs. *Exceptionality education International*, 2010, v (20), 1.
https://www.researchgate.net/publication/268745817_Involving_and_Engaging_Parents_of_Children_with_IEPs/link/5515586f0cf2f7d80a32c6c9/download. Acesso em: 18 jun.
- Vigotski, Lev Semiónovich (1983). *Obras Escogidas: Fundamentos da defectologia*, v (V), Madrid: Visor.

Tareas para el desarrollo de pensamiento matemático en estudiantes con capacidades superiores: Análisis desde una revisión bibliográfica

Kelly María Santos

Universidad del Norte (Colombia), kmsantos@uninorte.edu.co

Jenny Patricia Acevedo-Rincón

Escuela de Educación, Universidad Industrial de Santander (Colombia), jepaceri@uis.edu.co

Línea Temática: Enseñar matemáticas a estudiantes con diferentes habilidades de aprendizaje

Resumen

La diversidad es una condición de la naturaleza humana. Reconocer la diversidad como algo valioso nos convierte en una sociedad pluralista en la que convivimos con los demás en paz, considerando las diferencias como una oportunidad de complementarnos, para transformar realidades. La ONU menciona igualdad de derechos humanos, además del acceso y permanencia en educación (ONU, 1948). Estos principios llevan a indagar sobre la diversidad en distintos ámbitos. No solo, aquella que emerge de las relaciones sociales en las diferentes culturas, como son la heterogeneidad cultural y la desigualdad socioeconómica, sino, también en espacios de enseñanza y aprendizaje, como lo constituyen los salones de clases en las instituciones educativas, de acuerdo con las particularidades propias de cada sujeto (UNESCO, 1994).

Esto implica que el sistema educativo ya no debe contemplar un aula de clases homogénea (mismas condiciones económicas, capacidades de aprendizaje, etc.) sino que la diversidad se convierte en una oportunidad de construir espacios de aprendizaje donde todos se sientan incluidos y puedan avanzar hacia los logros de aprendizaje. Sin embargo, lograr una atención a la diversidad en el aula eficiente es todo un reto para el sistema educativo. Para Gómez, (2005) la diversidad en el aula gira en torno a dos factores esenciales, los sociológicos (diferencias respecto a la concepción de la familia, la vida laboral, el nivel de desarrollo tecnológico, procesos migratorios) y los psicopedagógicos (diferencias en las capacidades intelectuales de cada alumno, de la motivación por el aprendizaje, los intereses académicos y profesionales, los diferentes estilos de enseñanza y aprendizaje, etc.).

Implica entonces que cualquiera de los espacios de aprendizaje debe acoger los estudiantes con diferencias a nivel de género, pertenencia étnica, religión, ideología, orientación sexual, capacidades intelectuales, nivel socioeconómico, motivación, intereses, contexto familiar, etc. y es responsabilidad del sistema educativo prestar a cada uno de ellos la atención específica requerida en pro de lograr la calidad de la educación y evitar manifestaciones de exclusión social desde las aulas de clase. Así lo confirma la UNESCO (1994) al proclamar que las escuelas ordinarias deben integrar en una pedagogía centrada en el estudiante que sea capaz de satisfacer sus necesidades de aprendizaje.

En particular, se pueden apreciar las diferencias en las capacidades intelectuales en el aula, no todos aprenden al mismo ritmo, ni con la misma facilidad, es por esto que la atención a estas diferencias constituye una necesidad y oportunidad de cambio para las instituciones educativas, y la formación de nuevos ciudadanos. Sin embargo, cuando se habla de inclusión educativa a nivel de capacidades intelectuales, el interés se ha centrado a lo largo de la historia en las necesidades especiales de los estudiantes, en particular, los que se caracterizan por alguna discapacidad, dejando de lado las capacidades superiores, excepcionales, o la exploración de alguno de los talentos de los

estudiantes en las aulas regulares. Una muestra de esto es que dentro de las tesis, artículos y trabajos de grado reportados en los últimos años se evidencia un gran énfasis hacia la atención de las discapacidades, el diagnóstico de los alumnos que presentan alguna dificultad y el posterior plan de trabajo individual (Borders et al, 2014).

No obstante, en los últimos años ha empezado aparecer como objeto de investigación la población de “superdotados”, “talentosos”, o con “capacidades superiores” y de las problemáticas y desafíos que enfrenta la atención a esta población, como lo son una identificación adecuada, preparación y capacitación docente y un tratamiento adecuado que potencialice su talento, en particular los que se destaquen en matemáticas, artes, lenguas, comunicación, etc. Este grupo específico de estudiantes tiende a ser visibilizado como un grupo de personas superdotadas, que siempre les irá bien. Sin embargo, este grupo de estudiantes necesita enfrentarse a tareas y actividades que sean lo suficientemente desafiantes para proveerles una oportunidad de desarrollar sus habilidades para explorar, conjeturar, meta cognición, y razonar lógicamente para resolver problemas (no rutinarios).

Esta investigación pretende analizar las tareas para el desarrollo de pensamiento matemático en estudiantes con capacidades superiores/excepcionales dentro de las investigaciones (tesis) realizadas durante los años 2010 al 2020 a nivel internacional. Para esto, la investigación adopta una perspectiva cualitativa del análisis de los datos. En las primeras aproximaciones de la investigación, encontramos que la revisión de literatura indica que la mayoría de los casos los estudiantes con altas capacidades matemáticas perciben sus tareas en clase o en casa como fáciles, repetitivas, poco interesantes y que no desafían ni les brindan oportunidades para desarrollar importantes habilidades (Ozdemir, 2021). Esto con otros factores combinados puede provocar que el pensamiento matemático de este tipo de estudiantes no sea desarrollado a su máximo potencial. Es por esto que se hace necesario que las tareas diseñadas para este tipo de estudiantes vayan acordes con su nivel y que puedan ayudar a desarrollar y/o profundizar, aún más, las competencias matemáticas.

Palabras clave: Pensamiento matemático. Capacidades superiores. Excepcionalidad. Revisión bibliográfica.

Referencias

- Borders, C., Woodley, S. y Moore, E. (2014). Inclusion and Giftedness, *Advances in Special Education*, 26, 127-146. <https://doi.org/10.1108/S0270>
- Gómez, J. (2005). Pautas y estrategias para entender y atender la diversidad en el aula. *Pulso*, 28, 202.
- ONU. (1948). Declaración Universal de Derechos Humanos. Recuperado de: https://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR_booklet_SP_web.pdf
- UNESCO. (1994). Marco de Acción de la Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales. Recuperado de: http://www.insor.gov.co/home/wp-content/uploads/filebase/declaracion_salamanca_unesco.pdf
- Özdemir, D. y Bostan, M. (2021) Mathematically gifted students' differentiated needs: what kind of support do they need. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 52(1), 65-83.

Gráficos táteis para estudantes com deficiência visual: Um relato de experiência

Cassiano de Oliveira Amorim

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, cassiano.olivamorim@gmail.com

Alexandre Souza da Silva

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, alexandre.silva@uniriotec.br

Linha temática: Outras abordagens para a educação matemática e inclusão

Resumo: A Constituição Federal Brasileira, promulgada em 1988, estabelece que a educação é direito de todos e dever do Estado e da família. Apesar dessa constituição ter sido promulgada há exatos 33 anos atrás, nos dias atuais infelizmente ainda encontramos pessoas com necessidades educacionais especiais tendo seu direito à Educação negado. Diante desse cenário, é fundamental destacarmos a formação do professor na mudança dessa conjuntura. Neste trabalho é apresentado parte dos passos, em formato de relato de experiência, que acabou resultando em uma cartilha para orientar os professores e professoras de matemática na construção de gráficos táteis para auxiliar no ensino de conceitos estatísticos para estudantes com deficiência visual, cegos e com baixa visão. Na pesquisa em questão, é apresentado um relato de experiência com um grupo de estudantes com deficiência visual, de Ensino Fundamental II do Instituto Benjamin Constant (IBC). A Cartilha de gráficos táteis, que foi o resultado de todos os crivos realizados durante as aplicações, também foi atualizada pela Divisão de Desenvolvimento e Produção de Material Especializado – DPME/IBC. Por meio de comentários de estudantes e das avaliações técnicas foi possível definir os materiais mais apropriados, o tamanho mais adequado, a necessidade de legenda, etc. Os gráficos táteis apresentaram-se como importantes ferramentas para o ensino de construção e interpretação de resultados estatísticos utilizando materiais de baixo custo.

Aliado ao recente advento da Lei Brasileira de Inclusão, Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que garante em seu capítulo IV, artigos 27 e 28, o direito à educação (em todos os níveis de escolaridade), por parte do estudante com deficiência e que também existam profissionais habilitados para atender essa demanda, as instituições de nível superior começaram a repensar um pouco mais sobre a sua estrutura e sobre a formação de professores. Dentre elas, a Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), mais especificamente o curso de Licenciatura em Matemática, que acabou adotando em sua grade curricular o Estágio III, Educação Especial e Libras, foram as disciplinas que nasceram para atender a LBI, colaborando para que seus futuros professores de matemática formados pela UNIRIO possam estar preparados, mesmo que não totalmente, para lecionar em classes cada vez mais inclusivas. Essas pequenas experiências durante a formação podem auxiliar os futuros professores de matemática a terem um olhar menos técnico e mais humano.

Para aqueles que já estão atuando nas salas de aula, a formação continuada é um bom caminho para que essa mudança possa acontecer. Para Rocha (2017):

A formação continuada é uma possibilidade de construção da nova proposta inclusiva, pois dá aos profissionais a possibilidade de (re)pensar o ato educativo e analisar a prática docente, com o intuito de criarem espaços para reflexão coletiva e atender ao princípio de aceitação das diferenças, valorizando o outro. (Rocha, 2017, p.2)

O profissional que não estiver disposto a dialogar com as atualizações do mercado, diante de um cenário mundial de inovação tecnológica, estará sendo posto em um patamar de obsolescência.

Seguir a ideia do tradicional não requer esforços para o profissional, mas o mantém dentro de sua zona de conforto. Aqueles que ousarem a se atualizar, e que estão dispostos a se reinventar, poderão desfrutar de grandes oportunidades no mercado de trabalho e seguirão, de fato, o principal papel do professor, que é estar em constante atualização (Amorim & Santos, 2017).

Professores e pesquisadores têm mostrado cada vez mais que é possível criar atividades para uma sala de aula inclusiva. Afinal, não há pesquisa sem ensino e ensino sem pesquisa. Na fala de Freire (1996):

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esse que fazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (Freire, 1996, p. 32).

Criam-se sequências didáticas, materiais ou atividades, que podem inclusive motivar aqueles que já estão atuando na sala de aula ou em processo de formação. Na matemática, por exemplo, encontramos: Ensino de funções (Lutz et al, 2018), Números inteiros (Moreira, 2017) e até mesmo geometria (Amorim & Santos, 2017).

Sendo assim este trabalho tem como objetivo inspirar professores de matemática a construir materiais para uma classe inclusiva. Nele veremos um relato de experiência de uma aplicação de gráficos em alto relevo, de baixo custo e fácil elaboração, em uma sala de aula com estudantes com deficiência visual.

Foram criados gráficos estatísticos como o de barras, setores, linhas, pontos, dispersão, histograma e boxplot, todos em alto relevo, com materiais de fácil acesso, como papel cartão, cartolina, barbantes e EVA. Os gráficos passaram por um primeiro crivo de alguns profissionais do Instituto Benjamin Constant (IBC), onde através de sua experiência em sala de aula, puderam colaborar com possíveis aprimoramentos. Assim que aprimorados, foram levados para a sala de aula e aplicados com alunos cegos do mesmo instituto. Para eles, aquela era a primeira vez que tiveram contato com gráficos estatísticos, algo que antes só ouviam falar.

A sua leitura ocorreu em fileira. Sendo assim, quem terminava de ler o gráfico, passava para o próximo da fila. Sempre que tateavam os gráficos, os estudantes faziam comentários sobre o seu entendimento crítico das informações ali expressadas, elogiavam e os criticavam quando necessário.

Após essa aplicação em sala, os mesmos gráficos foram levados para Divisão de Desenvolvimento e Produção de Material Especializado - DPME. Este setor é responsável pela criação de todo o material em alto-relevo que é produzido, adapta e distribui, para instituições de ensino nacionais e estrangeiras, diversos recursos utilizados nas atividades pedagógicas e nas atividades da vida diária das pessoas cegas e com baixa visão. Neste setor, todo o material foi avaliado.

Ao fazer a análise de todos os gráficos, o que a avaliadora do departamento em questão mais gostou foi o de barras e setores, pelo cuidado com a legenda e texturas; criticou o fato de algumas legendas e títulos presentes no de linhas e no de dispersão serem siglas difíceis de entender, já que, para caber em uma folha A4, foram muito reduzidas, e fez a mesma crítica quanto ao espaçamento entre as barras do histograma.

Apesar das críticas, os resultados durante a aplicação foram bem satisfatórios e chegaram ao seu objetivo, que era apresentar gráficos estatísticos para estudantes com deficiência visual e instigar um

pensamento crítico interpretativo dos dados ali explicitados. As críticas feitas por eles, foram fundamentais para um novo aprimoramento da estrutura dos mesmos. Por fim, foi criado um pequeno manual que tem como o objetivo de auxiliar professores a criarem seus próprios gráficos táteis, através de materiais com fácil acesso.

Naturalmente pode-se notar que não há nenhum estudo fechado, pois a temática é totalmente aberta a sua demanda particular e específica, e também quanto a regionalidade do profissional que está querendo aplicar os gráficos em sua sala de aula. Às vezes em sua região não há um EVA texturizado, por exemplo, mas existem condições de adaptar o papel cartão com texturas feitas por sementes diferentes, por exemplo. O trabalho acaba sendo motivação, instrução e primeiros passos para uma plena criação do gráfico tátil dos mesmos.

Palavras-chave: Deficiência Visual. Inclusão. Educação Especial. Educação Estatística. Gráficos Estatísticos.

Referências

Amorim, C.O & Santos, W.D. (2017). Trabalhando comprimento da circunferência com deficiente visual. *VII Congresso Internacional de Ensino da Matemática*, 1(1), 1-15.

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Brasília. Recuperado em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm .

Fernandes, S. H. A.A. & Healy, L (2010). *A inclusão de alunos cegos nas aulas de matemática: explorando Área, Perímetro. Volume. Bolema. Boletim de Educação Matemática* (UNESP. Rio Claro. Impresso), v. 23, p. 1111-1135.

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. (25 ed.). Paz e terra.

Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Brasília. Recuperado em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm

Lutz et al.. (2020). Ensino de Funções para alunos deficientes visuais. *Prociências*, 3(1), 1-16.

Moreira, R.T.S.A & Bernardo, R.G. (2017). O Conceito de Números Inteiros e a Contextualização Geométrica Que Envolve Suas Operações Numéricas. *VII Congresso Internacional de Ensino da Matemática*, 1(1), 1 - 11.

Rocha, A. B. O. (2017). O papel do professor na educação inclusiva. *Ensaio Pedagógicos*, 7(2), 1-11.

Comunicaciones 18 de noviembre 17:00 – 18:30 (Sala 4)

<https://us02web.zoom.us/j/88064897023?pwd=alliZ0tveUJwOTI2ejNMSko5c2NiUT09>

Código	Autoría	Universidad	Tema
	Tasiane Cappellari		
P1909	Lucia Virginia Mamcasz-Viginheski	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Inclusão de pessoas com deficiência no Ensino Regular
17:00	Sani de Carvalho Rutz da Silva	Centro Universitário UniGuairacá-Brasil	
	Elsa Midori Shimazaki		
P2009	Adriana Schawabe Reis Lepreda	Universidade Estadual do Oeste do Paraná-Brasil	Ideias base de função afim no ensino de matemática para estudantes autistas em uma perspectiva inclusiva
17:15	Clélia Maria Ignatius Nogueira		
P2209	Cintia Aparecida Bodnar Cordeiro	Universidade Estadual do Centro Oeste-Brasil	Formação continuada e Discalculia: um mapeamento de pesquisas na área
17:30	Joyce Jaqueline Caetano		
	Daniele María Bordini Fecchio	Secretaria Estadual da Educação do Paraná	
	Denise Schwendler		
P2409	Luciane Thiele	Secretaria Estadual da Educação de Santa Catarina-Brasil	Discalculia na Educação Matemática brasileira
17:45	Jenny Patricia Acevedo Rincón	Universidad Industrial de Santander-Colombia	
P2609	Elcio Milli	Secretaria de Educação do Espírito Santo - SEDU/ES	Aprendizagens matemáticas de um aluno com deficiência intelectual: Reflexões no movimento de pesquisa
18:00	Edmar Reis Thiengo	Instituto Federal do Espírito Santo - Brasil	

Inclusão de pessoas com deficiência visual nas aulas de Matemática: formação de professores

Tasiane Cappellari

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR - tasianecappellari@gmail.com

Lucia Virginia Mamcasz-Viginheski

Centro Universitário UniGuairacá - lucia.virginia@uniguairaca.edu.br

Sani de Carvalho Rutz da Silva

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR- sani@utfpr.edu.br

Elsa Midori Shimazaki

Universidade do Oeste Paulista- Unoeste- elsa@unoeste.br

Linha Temática: Ensinar matemática para alunos com diferentes habilidades de aprendizagem

Resumo

A inclusão dos alunos com deficiência visual no ensino regular é um tema discutido por pesquisadores como Mamcasz-Viginheski, Silva e Shimazaki (2016), Ferreira e Martins (2017), Santos, Santos e Damaso (2019), dentre outros. As discussões ocorrem porque vários fatores extraescolares e intraescolares interferem para que o processo da inclusão não se efetive. Dentre as causas apontadas têm-se a formação docente inicial ou continuada que não discute o tema, recursos didáticos escassos, falta de vontade política para efetivar as políticas públicas de Educação Especial. Assim, esta pesquisa objetiva discutir a formação dos professores para a inclusão de pessoas com deficiência visual nas aulas de Matemática, tendo como referência alguns estudos já publicados no Brasil.

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa e efetivada mediante a pesquisa bibliográfica como estratégia. Para a constituição do acervo buscou-se na base Portal Periódicos Capes pesquisas publicadas que tematizassem o ensino de matemática para pessoas com deficiência visual. Os estudos foram encontrados em periódicos nacionais na área de Educação e Ensino de Matemática e Educação Especial e Inclusão. Cujos escopos delimitam publicações de artigos que publicam pesquisas desenvolvidas sobre a inclusão e o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Como critério de inclusão, foram selecionados artigos que apresentassem no título, resumo e palavras-chave os descritores “deficiência visual”, “formação de professores”, “ensino de matemática”. Após a leitura dos resumos dos artigos encontrados, foram selecionados para análise e discussões neste estudo 08 publicações relacionadas à formação inicial de professores. Os dados foram examinados por meio da análise de conteúdo de Laurence Bardin (2011).

Os estudos mostram que a formação docente para o ensino de Matemática para estudantes com deficiência visual apresenta falhas porque o tema inclusão não é abordado em cursos de licenciatura. A maioria dos professores participantes dos estudos que tiveram formação para a inclusão afirmam ter acontecido em cursos de capacitação e em pós-graduação *latu sensu*. Constata-se, nas pesquisas analisadas, que os professores possuem ciência que não tem preparo para o ensino inclusivo de matemática, tanto no que diz respeito ao conhecimento sobre metodologias de ensino, assim como ferramentas específicas para o ensino e manifestam intenção de buscar essa formação, reconhecendo

a sua importância. (SILVA; STROHSCHOEN, 2019; ULIANA; MOL, 2019; STURION ET AL., 2018; DIAS; OLIVEIRA, 2016; MARTINS; FERREIRA, 2015; ROSA; BARALDI, 2016; 2015; MELO, 2013). Sobre o uso de recursos específicos para o ensino de Matemática para alunos com deficiência, destaca-se que os professores participantes da pesquisa de Rosa e Baraldi (2015) informaram que conhecem os recursos disponíveis e reconhecem a importância do seu uso no processo de ensino.

Os resultados apontam a necessidade de inserir na formação inicial dos docentes temas acerca da inclusão e a necessidade de intensificar programas de formação continuada para que os professores possam obter conhecimentos teóricos e práticos que instrumentalizem o fazer pedagógico. Apontam ainda a importância do desenvolvimento de uma ferramenta que facilite ao professor o acesso às produções de tecnologias na área, assim como um estudo de revisão sistemática que permita o acesso as pesquisas desenvolvidas sobre essa temática.

Palavras-chave: Políticas de Inclusão. Deficiência Visual. Matemática. Formação de professores. Acesso ao currículo.

Referências

- Dias, S. da C., & Oliveira, L. M. da S. (2016). *Educação Matemática e Inclusão: Investigação quanto a formação inicial dos discentes em relação ao acesso as disciplinas de Educação Especial*. IV seminário internacional de representações sociais, subjetividade e educação (SIRSSE) e VI seminário internacional sobre profissionalização docente (SIPD/CÁTEDRA UNESCO), ISSN 2176 -1396.
- Martins, M. A., & Ferreira, A. C. (2015). *Análise das matrizes curriculares dos cursos presenciais de Licenciatura em Matemática de Minas Gerais em relação à Formação de Professores para a Inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais*. In: Encontro Mineiro De Educação Matemática, São João Del-Rei. Anais do VII EMEM: Práticas educativas e de pesquisa em Educação Matemática. São João Del-Rei: UFSJ, p. 51-66.
- Rosa, E. A. C., & Baraldi, I. M. (2016). *Inclusão Escolar: Algumas Discussões em Educação* - Bauru : [s.n.].
- Rosa, F. M. C. da, & Baraldi, I. M. (2015). *O uso de narrativas (auto)biográficas como uma possibilidade de pesquisa da prática de professores acerca da educação (matemática) inclusiva*. *Bolema*, v. 29, n. 53, p. 936-954. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/F75X8y9FCsCgFLCt5DQ9wsH/?lang=pt&format=pdf> Acesso
- Silva, L. L., & Strohschoen, A. A. G. (2019). *O ensino de Matemática no contexto da educação Inclusiva*. *REVEMAT*, Florianópolis (SC), v.15, n.1, p.1-16.
- Uliana, M. R., & Mol, G. de S. (2019). *Formação de Professores de Matemática na perspectiva da Inclusão de Estudantes com Deficiência Visual: Análise de uma experiência realizada em Rondônia*. *Revista REAMEC*, Cuiabá - MT, v. 7, n. 2, ISSN: 2318-6674. Revista do Programa de Doutorado da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática.

Ideias base de função afim no ensino de matemática para estudantes autistas em uma perspectiva inclusiva

Adriana Schawabe Reis Lepreda

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste, adrilepreda@gmail.com

Clélia Maria Ignatius Nogueira

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, voclelia@gmail.com

Linha Temática: Ensinar matemática para alunos com diferentes habilidades de aprendizagem

Resumo

A proposta desse trabalho surgiu a partir de questionamentos sobre o processo de ensino e aprendizagem para alunos autistas. O objetivo é investigar o processo de desenvolvimento e apreensão das ideias base de função afim por alunos autistas, a partir da seguinte questão norteadora: que possibilidades e dificuldades se apresentam para o ensino das ideias base de função afim para estudantes neurotípicos e autistas em uma perspectiva inclusiva? Para tal, desenvolve-se uma pesquisa de cunho qualitativo e investigativo, que se sustenta, teórica e metodologicamente, na Teoria dos Campos Conceituais, de Gerárd Vergnaud, em que se implementará uma sequência de situações-problema para identificar a mobilização de ideias base de função afim.

Este trabalho é parte de uma pesquisa de mestrado que ainda está em desenvolvimento. Os sujeitos foco da pesquisa são alunos autistas, ou do Transtorno do Espectro Autista (DSM-5), como são também denominados. A opção em pesquisar sobre educação de autistas vem da necessidade de proporcionar a esses indivíduos o acesso ao conhecimento matemático, mais necessariamente, como levar esses alunos a construir conceitos matemáticos abstratos. O trabalho desenvolve-se na perspectiva da Educação Matemática Inclusiva.

A utilização do termo “Educação Inclusiva” não se confunde com “Educação Especial”, particularmente não se coaduna com a visão de um modelo de Educação Especial que funcionaria como um sistema paralelo e segregado, “[...] em que a baixa expectativa pedagógica em relação aos educandos especiais é naturalizada, principalmente pelo próprio educando” (NOGUEIRA, 2019, n.p.). Na concepção da Educação Inclusiva, a adjetivação ‘incapaz’ deve ser superada. Para Mantoan (2015), a escola se democratizou e se abriu para novos grupos sociais, mas, no que se refere aos conhecimentos trazidos por esses grupos à sala de aula, não fez o mesmo. A escola ainda exclui “[...] os que ignoram o conhecimento que ela valoriza e, assim, entende que a democratização é massificação de ensino, barrando a possibilidade de diálogo entre diferentes lugares epistemológicos” (MANTOAN, 2015, p. 23). A inclusão desafia a escola a repensar o ensino e a aprendizagem. Na perspectiva inclusiva, a escola é de todos e para todos, assim como o direito à educação de boa qualidade.

Tendo em vista a intenção de colaborar com as pesquisas do Grupo de Estudos e Pesquisas em Didática da Matemática (GEPeDiMa¹), que tem interesse na investigação da mobilização das ideias base de função afim em estudantes autistas, a pesquisa em desenvolvimento propõe buscar respostas para o seguinte problema: “[...] que possibilidades e dificuldades se apresentam para o ensino das ideias base de função afim para estudantes neurotípicos e autistas em uma perspectiva inclusiva? ”. Para responder a essa questão, tem-se como objetivo principal investigar o processo de

desenvolvimento e apreensão das ideias base de função afim por alunos autistas, incluso em uma turma de 8º ano do ensino regular. Para tanto, a pesquisa em andamento se sustenta, teórica e metodologicamente, na Teoria dos Campos Conceituais (TCC), de Gérard Vergnaud, em que pretende-se construir um instrumento de produção de dados, constituído de uma sequência de situações-problema para identificar a mobilização de ideias base de função afim por alunos de uma classe inclusiva do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola da Rede Pública Estadual, do município de Cascavel – PR. Durante o desenvolvimento das atividades os alunos serão organizados em duplas ou trios e serão realizadas audiografações das discussões desses grupos, quando da realização das situações-problema. Além dos áudios, serão utilizados como dados para a pesquisa os protocolos (registros) produzidos pelos alunos.

A partir das informações coletadas até o presente momento e de acordo com Sousa (2020), é possível afirmar que o estudante autista necessita da intervenção/mediação do professor tanto quanto estudantes neurotípicos e, trabalhos em dupla ou grupo favorecem seu desenvolvimento, tanto cognitivo quanto social, ou seja, os alunos não aprendem sozinhos, e o professor tem papel fundamental em oferecer situações e mediar o desenvolvimento do processo cognitivo. Desta maneira, a hipótese de pesquisa é a de que a implementação de uma sequência de situações-problema, hierarquicamente organizada, pode contribuir para o desenvolvimento e apreensão das ideias base de função afim, tanto de estudantes autistas quanto neurotípicos.

Palavras-chave: Autismo. Educação Matemática Inclusiva. Função Afim.

Referências

- American Psychiatric Association. *Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais: DSM-V*. Tradução de Maria Inês Corrêa Nascimento et al. (5ª Ed.). Porto Alegre: Artmed, 2014. Recuperado de: <http://www.niip.com.br/wp-content/uploads/2018/06/Manual-Diagnostico-e-Estatistico-de-Transtornos-Mentais-DSM-5-1-pdf.pdf>
- Mantoan, M. T. E. *Inclusão Escolar: o que é? Por quê? Como fazer?* 1ª reimpressão. São Paulo: Sammus, 2015.
- Nogueira, C. M. I. Educação matemática e educação especial na perspectiva inclusiva: educação matemática inclusiva? In: *Encontro Nacional de Educação Matemática*, XIII ENEM, Cuiabá, 2019.
- Sousa, J. J de. (2020). Mediação lúdica no Transtorno do Espectro Autista: desenvolvimento de conceitos científicos algébricos [Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual da Paraíba]. https://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/download/disserta%C3%A7%C3%B5es/mestrado_acad%C3%AAmico/2020/DISSERTACAO-JOSE-JORGE-DE-SOUSA.pdf

Formação continuada e discalculia: um mapeamento de pesquisas na área

Cintia Aparecida Bodnar Cordeiro

Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO, cintiacordeiro2016@hotmail.com

Joyce Jaquelinne Caetano

Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO, joyce.tardo@yahoo.com.br

Linha Temática: Trabalho colaborativo, diversidade e inclusão

Resumo

O estudo se justifica diante das dificuldades encontradas pelos professores que atuam com os estudantes que apresentam o distúrbio de aprendizagem na matemática, a Discalculia. Sendo assim nota-se a necessidade de uma formação colaborativa entre professores de Atendimento Especializado Educacional (AEE) e professores que atuam na sala regular de ensino. A formação continuada colaborativa consiste em uma estratégia pedagógica em que o professor especialista na Educação Especial e os professores das salas regulares de ensino planejam de forma articulada procedimentos e práticas pedagógicas para atendimento às necessidades educacionais especiais de estudantes, público alvo da educação inclusiva.

A inclusão é um processo de inserção de pessoas com necessidades especiais no âmbito educacional e social e o espaço para o início desse processo é representado na escola. As políticas públicas estabelecem essa implantação baseadas nas Leis que garantem a igualdade de oportunidade e pelo direito à educação a todos. Dutra e Santos (2010, p. 20) “A partir de meados do século XX, com a intensificação dos movimentos sociais de luta contra todas as formas de discriminação que impedem o exercício da cidadania das pessoas com deficiências, emerge em nível mundial, a defesa de uma sociedade inclusiva.”

A inclusão social é nos dias atuais uma constante inquietação humana, na medida em que ao invés de promover a mudança de concepção, favorecendo os avanços no processo de inclusão escolar, essa política demonstra fragilidade perante os desafios, surgem os discursos de resistência à inclusão com ênfase a falta de condições pedagógicas, infraestrutura e formação continuada dos professores. “A inclusão escolar dos alunos com necessidades especiais é um desafio porque confronta o (pretenso) sistema escolar homogêneo com uma heterogeneidade inusitada, a heterogeneidade dos alunos com condições de aprendizagem muito diversas. E isto inquieta os professores em geral”. (BEYER, 2006, p. 81)

A problemática do “não aprender” relacionado à disciplina da matemática pode associar-se à carência de recursos biológicos e psicológicos necessários para que este aluno aprenda. Um problema maturacional de certas estruturas cerebrais pode originar um transtorno na aprendizagem específica da matemática, conhecido como Discalculia.

E, partindo desta perspectiva que incluir não é simplesmente inserir, mas que se trata da tentativa da mudança, no sentido de conhecer e buscar condições necessárias para que todos os estudantes se sintam acolhidos e incluídos na disciplina de matemática, é que buscamos caminhos na formação continuada colaborativa como uma possível solução para uma inclusão efetiva.

Para esta pesquisa realizamos uma pesquisa bibliográfica sobre a temática Formação Continuada e Discalculia em principais sites de busca de pesquisas como o Catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e periódicos especializados, com vistas a um levantamento da produção existente, bem como mapear estudos sobre o distúrbio da Discalculia. Para tanto, os dados serão mapeados a fim de tecer uma rede informativa, sendo categorizados segundo critérios que melhor identifiquem concepções, práticas e base teórica de referência.

Em um primeiro momento realizou-se uma busca no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, para o conceito chave DISCALCULIA em letra maiúscula, encontrando-se trinta e nove pesquisas. Realizando o mesmo procedimento com a palavra discalculia com letra minúscula, encontrou-se outra quantidade de pesquisas, quarenta e sete. Tendo em vista que a palavra Discalculia pode ser iniciada com a primeira letra maiúscula e a outras letras em minúsculas, como por exemplo: Discalculia tem-se quarenta e duas pesquisas.

Neste contexto, notou-se que várias pesquisas se repetem utilizando os três modos de escrever a palavra discalculia. No entanto, destas apenas vinte e uma pesquisas efetivamente estão relacionados à temática deste trabalho, sendo que apenas uma pesquisa está relacionada diretamente ao encontro deste mapeamento, intitulada: “*Discalculia e Formação de Professores: suas implicações no ensino e aprendizagem de Matemática*”, tendo como ano de defesa de 2017, tendo como objetivo geral analisar como uma formação continuada oferecida a professores que ensinam Matemática na Educação Básica pode modificar suas percepções sobre a discalculia e o modo que isso repercute em suas práticas pedagógica. Notou-se que há poucos estudos sobre a Discalculia. Verificou-se que nos resumos das vinte e uma pesquisas não tem como objetivo ou como questão norteadora algo que se refere à formação continuada colaborativa entre professores regulares, professores AEE e a discalculia.

Utilizando novamente o Catálogo de teses e dissertações da CAPES, sentiu-se a necessidade de verificar as pesquisas desenvolvidas entre 2018 a 2021, com a temática FORMAÇÃO CONTINUADA E DISCALCULIA, realizando-se uma otimização na busca dos dados categorizando por ano e selecionando as que foram desenvolvidas na área de conhecimento, avaliação, concentração e o programa em Educação.

Verificou-se que foi realizada um total de 5386 pesquisas, mas notou-se que ao realizar o mapeamento dos títulos das pesquisas com as palavras chaves buscadas FORMAÇÃO CONTINUADA E DISCALCULIA, em nenhuma foi encontrada.

Diante deste cenário, consideramos importante realizar uma pesquisa em uma revista especializada na área de Educação Matemática e, para tanto, escolhemos uma revista de grande relevância na área, a Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Realizamos um mapeamento na revista desde 1993 a 2021 e verificamos que não há materiais referentes à formação continuada e discalculia. Encontrando-se apenas um trabalho referente a discalculia com o título “*Discalculia e Inclusão Escolar: os discursos que condicionam a normatização do sujeito*”, sendo divulgada a pesquisa no ano 2019, tendo como objetivo principal do trabalho apresentar os discursos que permeiam a inclusão escolar e enquadram o transtorno de aprendizagem em Matemática, denominado Discalculia, como ação inclusiva, intervindo na normalização do sujeito dentro do sistema de ensino.

A partir destes levantamentos, é possível afirmar a importância da realização de pesquisas que tratem do tema Formação Continuada e Discalculia, considerando a baixa produção na área. Diante

disso, é que nos propomos a realizar um mapeamento detalhado para subsidiar novas pesquisas. A formação continuada colaborativa poderá se constituir em uma forma de garantir um ensino inclusivo de fato e, portanto, com base nas evidências levantadas na presente pesquisa, nota-se uma necessidade de um estudo mais aprofundado na temática Formação Continuada e Discalculia, pois existem poucas pesquisas referentes a este tema. Nesse contexto, percebe-se que será de grande valia para a formação docente e para os alunos discalcúlicos em relação ao desenvolvimento da aprendizagem e, conseqüentemente, terá contribuições para o ensino da Matemática.

Palavras-chave: Educação Especial. Formação Colaborativa. Distúrbios de aprendizagem. Discalculia.

Referências

BEYER, H. *Educação Inclusiva ou Integração? Implicações pedagógicas dos conceitos como ruptura pragmática*. Ensaios Pedagógicos: Brasília: Ministérios da Educação/Secretaria de Educação Especial, 2006.

DUTRA, P. C; SANTOS, D.C.M. Os rumos da educação especial no Brasil frente ao paradigma da educação inclusiva. IN: *INCLUSÃO – Revista da Educação Especial*, nº 2, julho/dezembro-Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2010.

Discalculia na Educação Matemática Brasileira

Daniele Maria Bordini Fecchio

Secretaria Estadual da Educação do Paraná-Brasil, danibordini@seed.pr.gov.br

Denise Schwendler

Secretaria Estadual da Educação de Santa Catarina - Brasil, denise.schwendler@hotmail.com

Luciane Thiele

Secretaria Estadual da Educação do Paraná - Brasil, luciane_thiele@hotmail.com

Jenny Patricia Acevedo-Rincón

Escuela de Educación, Universidad Industrial de Santander-Colômbia, jepaceri@uis.edu.co

Linha Temática: Currículos inclusivos en Educación Matemática

Resumo

A Matemática está presente, desde os primeiros anos de vida de um indivíduo. Quando a criança passa a frequentar uma instituição de ensino. Ela constrói o conhecimento de forma estruturada e o processo de ensino passa a ser concretizado. A partir do ensino estruturado, é possível identificar dificuldades de aprendizagens em todas as áreas de ensino, e em especial, em matemática.

O termo Discalculia aparece descrito a partir das primeiras décadas do século XX, nas pesquisas de Gerstmann (1940), McCloskey, Caramazza e Basili (1985) e Haase et al. (2011). Conforme a necessidade de auxiliar alunos que apresentam esse transtorno, sobreveio a necessidade de se analisar a produção científica brasileira sobre os estudos de Discalculia na Educação Matemática.

A pesquisa configura-se como uma revisão sistemática de literatura, considerada como estudo do tipo secundário, pois têm nos estudos primários sua fonte de dados e vem ao encontro dos critérios exigidos para a elaboração das etapas da pesquisa como: elaboração da pergunta de pesquisa, busca da literatura, seleção de artigos, extração dos dados; avaliação da qualidade metodológica, síntese dos dados (meta-análise), avaliação da qualidade das evidências e redação dos resultados (Galvão & Pereira, 2014).

Segundo Keele (2007) a revisão sistemática de literatura é utilizada para atender critérios de como resumir as evidências existentes sobre um tratamento ou tecnologia; identificar quaisquer lacunas nas pesquisas atuais, a fim de sugerir e fornecer uma estrutura para novas atividades de pesquisa. Que por sua vez se caracteriza com o propósito desta pesquisa: sistematizar o que revelam as pesquisas brasileiras sobre o atendimento do professor aos alunos com o transtorno Discalculia.

Esta pesquisa foi dividida em dois momentos. No primeiro momento, pesquisou-se no site da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) publicações com o tema Discalculia. Nesta busca, verificamos que cinco periódicos são vinculados à SBEM, são eles: [Educação Matemática em Revista](#), [International Journal for Research in Mathematics Education](#), [Revista de Educação Matemática](#) e [Colnspiração - Revista de Professores que Ensinam Matemática](#). Dos cinco periódicos, optamos pelas revistas nacionais e constatamos que não haviam publicações com o tema relacionado. Diante deste fato, ampliamos a pesquisa para mais 23 revistas brasileiras disponibilizadas na base eletrônica da SBEM e em cada periódico buscamos pela palavra "Discalculia". Após a seleção dos trabalhos, os dados coletados foram registrados em planilha elaborada para este fim.

Ao comparar a fundamentação teórica e as áreas de estudos que abordam a Discalculia, com o objetivo de superar os obstáculos no processo de ensino e de aprendizagem da matemática averiguamos que as pesquisas na área da Educação Matemática relacionadas à Discalculia encontram-se em defasagem com pesquisas abordadas na área das neurociências e psicológica. Este fato pode ser confirmado pela inconsistência de informações existentes em torno do assunto e os frequentes conflitos sobre o ensino e a aprendizagem da matemática no Brasil.

Os resultados desta revisão contribuem para uma reflexão sobre o processo de ensino de matemática e o processo de aprendizagem de alunos com Discalculia no estabelecimento escolar. Porém as publicações até agora vêm de campos diferentes à Educação Matemática focando em fatores psicológicos, neurológicos e não dos próprios processos de ensino-aprendizagem da matemática escolar.

Palavras-chave: Educação Matemática. Educação Básica. Discalculia.

Referências

- Galvão, T. F., & Pereira, M. G. (2014). Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 23, 183-184.
- Gerstmann, J. (1940). Syndrome of finger agnosia, disorientation for right and left, agraphia and acalculia. *Archives of Neurology and Psychiatry*, 44, 398-408.
- Haase, V. G.; Moura, R. J.; Chagas, P. P.; Wood, G. (2011). Discalculia e Dislexia: Semelhanças Epidemiológica e Diversidade de Mecanismos Neurocognitivos. Alves, L. M; Mousinho, R.; Capellini, S. A. (Orgs). *Dislexia: Novos temas, novas perspectivas*, Publisher (pp.257-282). Rio de Janeiro: Wak.
- Mccloskey, M., Caramazza, A.; Basili, A. (1985). Cognitive mechanisms in number processing and calculation: Evidence from dyscalculia. *Brain and Cognitive*, 4, 171-196.
- Keele, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Technical report, EBSE Technical Report EBSE.

Aprendizagens matemáticas de um aluno com deficiência intelectual: Reflexões no movimento de pesquisa

Elcio Pasolini Milli

Secretaria de Estado de Educação – Sedu/ES, elciopmilli@gmail.com

Edmar Reis Thiengo

Instituto Federal do Espírito Santo – Ifes, thiengo@ifes.edu.br

Linha Temática: Ensinar matemática para alunos com diferentes habilidades de aprendizagem.

Resumo

Pensar educação matemática para promoção de encontros potentes que possibilitem aprendizagens matemáticas, requer que consideremos nossas diferenças. Não melhor nem pior, não superior nem inferior, nem bom nem ruim, nem mais nem menos. Apenas diferentes. Precisamos pensar para além do ensino de uma matemática exata e reguladora que nos atravessa em muitas experiências escolares.

Nesse sentido, esse texto traz como objetivo promover reflexões sobre as aprendizagens matemáticas numa pesquisa desenvolvida junto a um aluno com deficiência intelectual no campo da educação matemática inclusiva. Assim, apresentamos um episódio de uma pesquisa de mestrado profissional em Educação em Ciências e Matemática, cuja temática foi o desenvolvimento do pensamento aritmético de um estudante com deficiência intelectual na Educação de Jovens e Adultos em que utilizamos o Tampimática (MILLI; THIENGO, 2019), que foi o produto educacional construído nesse estudo, com finalidade de aprimorar o desenvolvimento do conceito de quantificação junto ao pensamento aritmético.

Para realização dessa investigação utilizamos como referencial metodológico o método desenvolvido por Vigotski (1998) denominado método funcional da estimulação dupla, aliado à observação livre proposta por Triviños (2017). Os dados da pesquisa foram produzidos e registrados em anotações de campo, sendo de natureza descritiva e reflexiva, com base nas atividades pedagógicas propostas juntos aos diálogos entre o pesquisador e o aluno participante.

Dessa forma, propomos a realização de uma pesquisa articulando os processos de ensino e aprendizagens de conceitos matemáticos da pessoa com deficiência intelectual, frente as reflexões ao movimento de investigação na prática docente por meio de uma perspectiva da educação matemática inclusiva. Em relação aos estudos realizados sobre mediação e interação social, Vigotski (1998) discute a aprendizagem e o desenvolvimento humano em suas investigações sobre a defectologia. Para o autor, a deficiência não impossibilita a aprendizagem, mas cria, por meio de mecanismos compensatórios, novas possibilidades. Portanto, torna-se necessário compreender a profundidade do fenômeno compensatório considerando o meio em que a pessoa vive, suas experiências, seus conhecimentos e as interações sociais e emocionais que são constituídas nesse processo.

Assim, é na interação social entre os sujeitos envolvidos no desenvolvimento de conceitos matemáticos que são utilizados os estímulos gestuais, a fala, bem como a utilização de objetos externos para que os alunos possam aprimorar suas estruturas cognitivas (VIGOTSKI, 1998). Dessa forma torna-se possível entender as práticas pedagógicas estabelecidas na interação entre alunos e professores e na mediação entre os próprios alunos. Nesse sentido, Oliveira, D'ambrosio e Grandó

(2015) discutem as pesquisas em práticas escolares a partir dos Parâmetros Balizadores da Pesquisa em Educação Matemática no Brasil e apontam para a necessidade de investigar contextos mais amplos no ambiente escolar e sinalizam as diferentes concepções sobre práticas pedagógicas, sendo entendidas como uma prática social complexa.

Nessa perspectiva, torna-se possível compreender como as interações sociais acontecem no cotidiano escolar a partir da investigação no campo da educação matemática inclusiva. Skovsmose (2019) contribui nesse sentido, fazendo discussões sobre inclusões, encontros e cenários visualizando a educação matemática inclusiva como possibilidade de gerar o encontro entre as diferenças. Esse movimento possibilita um atendimento educacional em tom de equidade em que somos convidados a repensar nossas práticas, a assumir posturas dialógicas e, também, de aprendizagem.

Os resultados dessa pesquisa apontam para a liberdade dos alunos ao buscarem seus próprios caminhos no desenvolvimento das aprendizagens matemáticas, mesmo que não sejam os esperados pelo mediador. O fato de traçar estratégias de modo autônomo possibilita ao aluno vivenciar a experiência da reflexão sobre suas ações. Isso faz com que o aluno amplie o desenvolvimento do pensamento matemático para aprimorar as estruturas do raciocínio já consolidadas.

Nessa vertente, torna-se essencial reconhecer as diferenças no espaço educativo, para que de fato este assuma uma essência dialógica e crítica para com o trabalho do ensino e da aprendizagem matemática. O aperfeiçoamento na prática docente está diretamente ligado com o ambiente em que esta é construída e permeada pelas diferentes constituições do ser humano, das formas de pensar, de ser e agir e, principalmente, pelas diferenças que constituem nossas identidades para expressar um pensamento matemático. A fala, os gestos, as conclusões, o pensamento, a comunicação e a linguagem estão em constante modificação em contato com o outro e assim os transformam e nos transformam por meio de uma relação dialógica entre pesquisador, professor e aluno por meio do encontro entre as diferenças que contribuem para a formação de nossas identidades. Esse movimento de construção de significados gera uma nova expectativa no exercício diário de interação com outras pessoas, em que todos nós nos beneficiamos na troca de saberes, na constituição de novas ideias, e na construção de reflexões sobre nossas próprias aprendizagens matemáticas.

Palavras-chave: Educação Matemática Inclusiva. Deficiência Intelectual. Aprendizagens Matemáticas. Prática Docente. Diferença.

Referências

- Milli, E. P.; Thiengo, E. R. *Tampimática: Tampinhas para ensinar matemática*. Vitória: Editora Ifes, 2019.
- Oliveira, A. T. de C. C. de; D'ambrosio, B. S.; Grando, R. C. A pesquisa em práticas escolares em educação matemática: reflexões e desafios. *Educação Matemática Pesquisa*. n. 17, p. 425-440, dez. 2015.
- Skovsmose, O. Inclusões, encontros e cenários. *Educação Matemática em Revista*. n. 64, p.16-32, dez. 2019.
- Triviños, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 2017.
- Vigotski, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

Comunicaciones 18 de noviembre 17:00 – 18:30 (Sala 5)

<https://us02web.zoom.us/j/89414097726?pwd=VVZvZndkY2lXUHZGenlKbGNEdTZCQT09>

Código	Autoría	Universidad	Tema
P0110 17:00	Ana María Antunes de Campos	Pontificia Universidade Católica de São Paulo Brasil	Ansiedade Matemática: uma herança cultural
E0310 17:15	Elena Gil Clemente	Universidad de Zaragoza España	Matemáticas que suman un camino de Aprendizaje para unas matemáticas inclusivas
E1009 17:30	Claudio Andrés Martínez Bernales Carmen Cecilia Espinoza Melo Maite Otondo Briceño	Colegio San Pedro Nolasco de Concepción Universidad Católica de la Santísima Concepción Chile	Gestión del error como instancia de aprendizaje para promover aulas inclusivas en matemática
E1205 13:00	Mónica Beatriz Castillo Patricia Eva Bozzano	Instituto de Formación Docente N° 186 Universidad de la Plata Argentina	Las cuestiones afectivas emergiendo en la utilización del pantógrafo en la clase de geometría
P1410 18:00	Mônica Carvalho Elielson Ribeiro de Sales	Universidade Federal do Pará Brasil	A educação matemática e a educação de pessoas com deficiência intelectual em comunidades ribeirinhas

Ansiedade Matemática: uma herança cultural

Ana Maria Antunes de Campos

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, camp.ana@hotmail.com

Linha Temática: Dimensão Afetiva para uma Educação Matemática Inclusiva

Resumo: A ansiedade matemática é uma aversão e resposta negativa perante situações que envolvam a matemática, e que pode modificar o estado cognitivo, fisiológico e comportamental do estudante. O estudo aponta que os procedimentos psicológicos produzem efeitos sobre quatro processos: cognitivo, motivacional, afetivo e de seleção. Existem fortes indícios demonstrando que a ansiedade matemática se inicia na tenra idade. Nesse sentido, esse artigo, caracterizado como um ensaio teórico, busca responder a seguinte questão norteadora: a ansiedade matemática é uma questão cultural? E tem como objetivo analisar algumas pesquisas que discutem a ansiedade matemática na educação básica. Os resultados revelam que os sentimentos, atitudes e crenças negativas dos pares, pais e professores podem incidir no modo como os estudantes se relacionam com a matemática, em seu desempenho educacional e contribuir para a presença de fatores ligados à ansiedade matemática. As experiências negativas e ameaçadoras implicam na relação dos estudantes com a matemática, que se não observada desde o início da escolarização podem ocasionar a fuga de situações e carreiras que envolvam a matemática.

A aversão à matemática é conhecida na literatura como ansiedade matemática, que é uma resposta negativa perante situações que envolvam a matemática e que modificam o estado cognitivo, fisiológico e comportamental do estudante (Carmo, Simionato, 2012). Essas reações são expostas como preocupação, desamparo, pânico, esquiva e medo frente à matemática, ocasionando muitas vezes desmotivação, desinteresse, abandono escolar e fuga de atividades que envolvam a matemática.

Para Wigfield e Meece (1988), a ansiedade matemática tem duas dimensões diferentes: cognitivas e afetivas. A dimensão cognitiva refere-se à preocupação com o próprio desempenho e com as consequências do fracasso, e a dimensão afetiva refere-se à tensão em situações que envolvam a matemática. Os autores expõem que o componente afetivo da ansiedade matemática está relacionado mais forte e negativamente do que o componente da preocupação com as percepções e desempenho em matemática.

Ashcraft, Krause e Hopko (2007, p. 342) expõem que, por um lado, a ansiedade matemática pode ser considerada, com base no desempenho matemático, “uma condição funcionalmente semelhante ao transtorno de ansiedade geral que inclui a fobia social” e por outro lado, pode ser classificada como um distúrbio de aprendizado matemático, “na medida em que a manifestação externa inclui um fraco desempenho em matemática”, “deferindo as habilidades fundamentais em conceitos básicos da numerosidade” (Ashcraft, Krause e Hopko, 2007, p. 345).

Outros pesquisadores (Sorvo *et al.*, 2017; Ashcraft, 2002) indicam que uma das causas da ansiedade matemática pode ser cultural, em virtude de que a sociedade está repleta de atitudes que estimulam a ansiedade matemática, com expressões do tipo: matemática é chata; sem significado; não serve para nada; é difícil; é dom, quem sabe matemática é mais inteligente; precisa de aptidão; com expressões estereotipadas com base no gênero, ou seja, matemática é para homens; e que a conquista da matemática está relacionada à etnia. Assim, este artigo, caracterizado como um ensaio teórico, procura analisar e discutir algumas pesquisas que discutem a ansiedade matemática na Educação Básica, procurando responder a seguinte questão norteadora: a ansiedade matemática é uma questão cultural?

As atitudes, crenças e concepções dos professores e familiares podem influenciar nas atitudes dos estudantes, contribuindo para a ansiedade matemática que pode se arrastar durante todo o percurso educacional. Os estudantes que vivenciaram em algum momento essa atitude negativa podem apresentar um baixo desempenho na realização de atividades matemáticas.

Conjectura-se que, enquanto estudantes alguns professores e familiares não conseguiram elaborar estratégias de enfrentamento em relação à matemática, desconhecendo o desígnio do ensino dessa disciplina.

A ansiedade do professor que ensina matemática pode estar relacionada ao desempenho do estudante, contudo, os estudos que compõem o corpus desse trabalho demonstram que, em alguns casos, a ansiedade do professor está relacionada ao seu próprio desempenho. A maneira como o professor avalia sua capacidade em matemática e sua atitude em relação à matemática pode interferir no modo como os estudantes lidam com a matemática, entretanto, é importante destacar que a ansiedade matemática é uma reação e sentimento individual.

As emoções, atitudes, postura e opiniões dos professores e familiares contribuem para a formação do ponto de vista dos estudantes, refletindo na forma como os estudantes enxergam a matemática; lidam com as atividades propostas em sala; fazem a leitura da matemática nas atividades cotidianas; na forma como os estudantes dão significado à matemática; em sua conduta e sentimentos com relação à matemática.

Palavras-chave: Emoções, Atitudes, Desempenho em Matemática, Autoconceito, Autoeficácia.

Referências

- ASHCRAFT, M. H. (2002). Math Anxiety: personal, educational and cognitive consequences. In *Current Directions in Psychological Science*, v. 11(5), p. 181-185, oct.
- ASHCRAFT, M. H.; KRAUSE, J. A. (2007). Working memory, math performance, and math anxiety. In: *Psychonomic Bulletin & Review*, v. 14 (2), p. 243-248.
- CARMO, J. S. (2003). Ansiedade matemática: conceituação e estratégia de intervenção. In: BRANDÃO, M. Z. da S., CONTE, F. C. de S., BRANDÃO, F. S., INGBERMAN, Y. K., MOURA, C. B. de, SILVA, V. M.; OLIANE, S. M. (Orgs.). *Sobre comportamento e cognição: A história e o avanços, a seleção por consequências em ação*. Santo André: Esetec, v. 11, p. 433-442.
- FRIMAN, P.; HAYES, S.C.; WILSON, K.G. (1998). Why behavior analysts should study emotion: The example of anxiety. In: *Journal of Applied Behavior*, 31(1), 137-156.
- GANLEY, C. M.; SCHOEN, R. C.; LAVENIA, M.; TAZAZ, A. M. (2019). Construct validation of the math anxiety scale for teachers. In: *Aera Open*, v. 5, n.1, p. 1-16.
- RAMIREZ, G.; CHANG, H.; MALONEY, E. A.; LEVINE, S. C.; BEILock, S. L. (2016). On the relationship between math anxiety and math achievement in early elementary school: the role of problem-solving strategies. In: *Journal Exp Child Psychol*; v. 141, p. 83-100.
- SORVO, R.; KOPONEN, T.; VIHOLAINEN, H.; ARO, T.; RÄIKKÖNEN, E.; PEURA, P.; DOWKER, A.; ARO, M. (2017). Math anxiety and its relationship with basic arithmetic skills among primary school children. In: *Br J Educ Psychol*; v. 87, n. 3, p. 309-327.

Matemáticas que suman: un camino de Aprendizaje para unas matemáticas inclusivas

Gil Clemente, Elena

Universidad de Zaragoza (España), elenagil@unizar.es

Línea temática: otros enfoques en la educación e inclusión de las matemáticas

Resumen

Esta comunicación es fruto de una investigación desarrollada en España (Universidad de Zaragoza y Sociedad de Estudios sobre el Síndrome de Down) acerca del papel de la educación matemática en el crecimiento de los niños con discapacidad intelectual. Nuestro objetivo es encontrar respuestas a tres preguntas: 1) ¿Pueden los niños con discapacidad intelectual aprender matemáticas?, 2) ¿Vale la pena incluir esta disciplina en su educación? y 3) ¿Cuáles son los mejores enfoques de aprendizaje? Respondemos desde la praxis, evitando un enfoque reduccionista de la enseñanza de las matemáticas que ponga el acento en las dificultades de aprendizaje. Mostramos cómo poner en juego las matemáticas para el desarrollo y maduración de la persona presentando un camino de aprendizaje que se nutre de una visión de unas matemáticas inclusivas. Éstas están abiertas a todas las personas, especialmente a aquellas que muestran un retraso en el lenguaje, la comprensión y la relación con el entorno.

Mostramos los resultados de seis años de trabajo, investigación y experiencia contrastada con un grupo de 16 niños con Trisomía 21 en Zaragoza (España). Los analizamos cualitativamente aplicando el método de análisis de la *experiencia vivida* propuesto por el filósofo holandés Max Van Manen (1997). Desde ahí elaboramos una propuesta didáctica para la enseñanza de las matemáticas a niños con discapacidad intelectual basada en la integración de la aritmética y geometría elementales, siguiendo el espíritu metodológico de *research for practice* (investigación destinada a mejorar la práctica didáctica).

Así, dicha propuesta se sostiene tanto sobre bases históricas y epistemológicas como didácticas (Gil Clemente, 2020). La investigación histórica muestra como Edouard Séguin en el siglo XIX destacó el papel central que juega la geometría en la educación de los niños afectados por alguna discapacidad intelectual (Millán Gasca y Gil Clemente, 2021), ayudándoles en el despertar de la consciencia y en el desarrollo de ideas. Desde el punto de vista epistemológico, las personas con discapacidad intelectual comparten con los demás seres humanos la intuición básica del continuo, de la que hablaba René Thom como inseparable del pensamiento consciente, por lo que la geometría es la primera forma que desarrollan los niños para conocer su entorno (Cogolludo y Gil Clemente, 2019). Las raíces comunes de la geometría y la aritmética (las ideas de repetición e infinito) sugieren plantear propuestas didácticas que integren la aritmética y la geometría (Millán Gasca, 2016).

Comenzamos con los conceptos primitivos o primordiales, inspirados en la axiomática euclidiana y hilbertiana: punto, recta y plano. Con ellos y algunas relaciones entre los mismos (pasar por, estar entre) se definen dos objetos básicos: segmento y ángulo. A partir de ahí construimos la geometría plana y la del espacio: polígonos, circunferencia y círculo y objetos 3D.

La comparación y la medida son dos procedimientos centrales que potencian el desarrollo de ideas en la mente de los niños y por ello los trabajamos exhaustivamente. Comparar es un proceso abstracto que implica encontrar una similitud entre dos objetos que se pueden comparar, la magnitud. Es posible comparar magnitudes sin números, pero también podemos medir estas magnitudes y comparar los

números resultantes. Para medir se necesita utilizar una unidad. Empezamos utilizando unidades no convencionales y acabamos utilizando el sistema métrico decimal.

También tratamos algunos temas sobre aritmética, disciplina que es sin duda más difícil para estos niños que la geometría. Conocer las palabras numéricas es básico para entenderla y, como sabemos, el lenguaje es una de las áreas más débiles en la discapacidad intelectual. Empezamos a trabajar con series numéricas para luego centrarnos en la descomposición de los números del 1 al 10.

Claves metodológicas:

1) Se inician las actividades trabajando en el espacio representativo visual motor y táctil del que habla Poincaré, ayudando a los niños a establecer una conexión con el espacio geométrico abstracto mediante una representación simbólica.

2) Se enfatizan las relaciones entre los conceptos matemáticos, evitando una concepción jerarquizada de las matemáticas tal como proponen matemáticos como Laurent Lafforgue y Karen Fuson y especialistas en educación matemática de personas con discapacidad intelectual como Elisabetta Monari y Rhonda Faraguer.

3) Se usa la mimesis entendida como la capacidad del ser humano para aprender asimilándose a otro siguiendo las ideas de Gilberto Scaramuzzo, para hacer frente a algunas debilidades cognitivas de las personas con discapacidad intelectual

Esta propuesta didáctica, basada en los puntos fuertes de los niños con Trisomía 21, es eficaz para (1)dar confianza a los profesores y padres que trabajan con niños que muestran discapacidad intelectual, (2)contribuir a un cambio de perspectiva en la Didáctica de las Matemáticas, haciendo que los profesores pasen de una visión de las matemáticas sólo apta para los mejores alumnos a una visión inclusiva.

De toda nuestra investigación emergen además, dos ideas fuerza: (1)la necesidad de desplazar el inicio del aprendizaje de las matemáticas de la aritmética a otros campos como la geometría que se muestran más fértiles para favorecer el pensamiento matemático infantil; y (2)la necesidad de elegir metodologías didácticas que huyan del aprendizaje memorístico y mecánico y pongan a los niños frente a retos con sentido humano que les hagan poner en acción todos sus recursos y les involucren en ellos.

Palabras clave: matemáticas, inclusión, discapacidad intelectual, geometría, trisomía 21.

Referencias

- Cogolludo Agustín, J.I. & Gil Clemente, E. (2019). The Effectiveness of Teaching Geometry to Enhance Mathematical Understanding in Children with Down Syndrome. *International Journal of Disability, Development and Education*, 66(2), p. 1–20
- Gil Clemente, E.(2020). *Matemáticas que suman*. Horsori. Barcelona
- Gil Clemente, E. & Millán Gasca, A. (2021) Geometry as “forceps of intelligence”: lines, figures, and the plane in Édouard Séguin's educational thought. *In press*
- Millán Gasca, A. (2016). *Numeri e forme*. Zanichelli, Bologna
- Van Manen, M. (1997) *Researching lived experience: human science for an action sensitive pedagogy*. Routledge. London and New York (edición de 2016)

Gestión del error como instancia de aprendizaje para promover aulas inclusivas en matemática

Claudio Andrés Martínez Bernal
Colegio San Pedro Nolasco de Concepción, cmartinezb@magister.ucsc.cl

Carmen Cecilia Espinoza Melo
Universidad Católica de la Santísima Concepción, cespinozame@ucsc.cl

Maite Otondo Briceño
Universidad Católica de la Santísima Concepción, maite@ucsc.cl

Linha Temática: Enseñar matemáticas a estudiantes con diferentes habilidades de aprendizaje

Resumen

Las experiencias pedagógicas y didácticas presentes en la escuela actualmente preconizan que el error debe ser evitado debido a que en los procesos de planeación y desarrollo de las actividades del aula está implícitamente propuesto si se siguen las prescripciones previstas por el docente, no se cometerán errores en el aprendizaje (Guerrero, Castillo, Chamorro, Isaza de Gil, 2013)

Es bien sabido que el principal foco de nuestra labor como profesores, es el logro del aprendizaje de todos nuestros estudiantes, considerando sus distintas capacidades, fortalezas y debilidades, mediante el uso de diferentes estrategias contextualizadas a la realidad de cada grupo. Autores como Piaget (1980), comprenden el aprendizaje como un proceso mediante el cual el sujeto, a través de la experiencia, la manipulación de objetos, la interacción con las personas genera o construye conocimiento, modificando, en forma activa sus esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea. Dicha definición nos presenta el aprendizaje como una confrontación entre las antiguas nociones y creencias con los nuevos conocimientos que debe descubrir el individuo, proceso en el cual resulta natural e inevitable que aparezcan errores u obstáculos, muchas veces desaprovechados por los docentes producto del enfoque que se suele dar a estos, como algo evitable o incluso sancionable, provocando un miedo o temor en el alumnado, Briceño. (2009) hace referencia al impacto negativo que estopuede generar en el aprendizaje de algunos individuos dentro del aula “En concreto, la confusión y el miedo a cometer errores afecta la autoestima y disminuye la motivación en el aprendiz, haciéndole sentirse incapaz de superar las equivocaciones o errores cometidos”. Este proyecto se centra en el trato a estos obstáculos y en su gestión dentro del aula, debido a que de ser abordados considerando ciertos elementos, pueden convertirse en una fuerte herramienta que facilite el aprendizaje de cada uno de nuestros estudiantes, tal como menciona Herrero (2019) p.166, citando a De la Torre (2004) “en vez de estar considerado como algo negativo, algo mal visto, hay que aprender a convivir con él, a gestionarlo positivamente y aprovecharlo como una magnífica oportunidad de darle la vuelta y así producir un aprendizaje auténtico, eficaz y duradero”.

La problemática por intervenir corresponde a que los docentes recién egresados de la carrera Pedagogía en Educación Media en Matemática (PEMM) de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC) no logran gestionar el error como una instancia de aprendizaje para todos sus estudiantes dentro del aula, pudiendo desencadenar un impacto negativo en el aprendizaje y las creencias de los estudiantes, lo cual resulta ser un despropósito al considerar lo mencionado por la Agencia de la Calidad de la Educación (2015)

“Más de la mitad de los estudiantes chilenos no logra los niveles esperados de desempeño establecidos por los distintos instrumentos de evaluación, tanto nacionales como internacionales.”

En base a los anteriormente mencionado, el objetivo del proyecto es potenciar el uso de estrategias de gestión de errores como instancia de aprendizaje para promover un aula inclusiva con profesores recién egresados de la carrera de PEMM de la UCSC, considerando para el logro de este objetivo un total de tres objetivos específicos, los cuales se presentan a continuación:

1) Diseñar actividades que permitan integrar la gestión de errores enfocada en el aprendizaje en las prácticas cotidianas fomentando un aula inclusiva.

2) Implementar actividades de gestión de errores, para ser trabajadas en el aula inclusiva por los profesores.

3) Evaluar la variación de conocimiento de las prácticas que gestionan el error para promover un aula inclusiva utilizadas por los profesores.

El proyecto de intervención se desarrollará como un estudio de casos, en el cual tres docentes, recién egresados de PEMM de la UCSC participarán de un focus group para identificar el punto de partida, además de capacitaciones cuya temática sea la gestión de errores como instancia de aprendizaje para todos los estudiantes, identificando errores típicos en ciertos ejes temáticos, analizando videos de actividades realizadas por otros profesores, construyendo tareas matemáticas que aborden el error, implementando prácticas de aulas que faciliten el trabajo con el error y la participación de todos los estudiantes, planificando clases que consideren preguntas y tareas matemáticas que apunten a errores esperados y aplicando estas estrategias y herramientas en algunas de sus clases para posteriormente poder ser observadas. Posterior a todo esto se realizará un segundo focus group con el cual se pueda establecer un contraste entre el inicio y el final de la intervención, esperando que los profesores puedan interiorizar dichas prácticas.

Palabras clave: Gestión. Error. Aprendizaje. Inclusión. Profesores.

Referencias

- Piaget, J. (1980). Psicología y pedagogía. Barcelona: Editorial Ariel
- Herrero. J (2019) El Error Como Estrategia Pedagógica Para Generar un Aprendizaje Eficaz. REDINE (Presidencia) Conference Proceedings CIVINEDU 2019. Madrid, España.
- Briceño M. (2009). El uso del error en los ambientes de aprendizaje: Una visión transdisciplinaria. Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales, núm. 14, p.18.
- Agencia de Calidad de la Educación (2015) Reporte de Calidad. Evolución de los indicadores de calidad en Chile. Santiago de Chile
- Guerrero. J, Castillo.E, Chamorro. H y Isaza de Gil. G. (2013). El error como oportunidad de aprendizaje desde la diversidad en las prácticas evaluativas. Plumilla Educativa, ISSN-e, Vol. 12, págs. 361-381

Las cuestiones afectivas emergiendo en la utilización del pantógrafo en la clase de geometría

Mónica Beatriz Castillo

ISFD 186, cmonica047@gmail.com

Patricia Eva Bozzano

CICATA-IPN, patriciaeb@educ.ar

Linha Temática: Dimensión afectiva para una educación matemática inclusiva

Resumen

La perspectiva que posee el relato se apoya en el dominio afectivo en la educación en matemática como medio para establecer los argumentos teóricos en las reflexiones que se proponen. Asimismo, con una mirada profunda en los elementos que emergen de la convivencia y consecuente interacción entre las personas que participan de las clases de matemática relativas a la aparición de emociones, tenemos como punto de partida el dominio afectivo como marco conceptual (Mc Leod, 1992; De Bellis & Goldin, 1997), para luego tomar en consideración lo que Contreras y Moreno (2019) afirman sobre el pensamiento complejo puesto que nuestras observaciones responden a lo cualitativo al buscar conocer aspectos específicos de las vivencias de estudiantes y docentes.

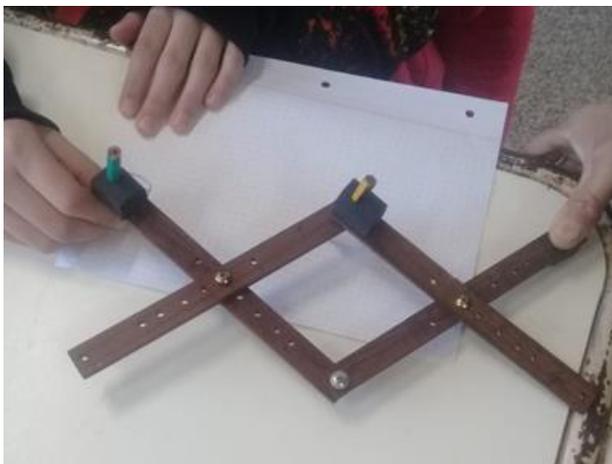
Lo narrado se centra en actividades del eje “Geometría y medida” para 1º año de la escuela secundaria, cuyos contenidos se enumeran en: -Figuras regulares; -Trabajo de descubrimiento y análisis de propiedades de figuras; -Las construcciones con el uso de elementos de geometría, los lugares geométricos, y la proporcionalidad (Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires, 2006). Las actividades diseñadas incluyen el uso de un pantógrafo (Figura 1), instrumento que se ideó en 1603 por el sacerdote jesuita germano Christopher Scheiner para reproducir de forma manual dibujos originales a distinta escala (Perez Porto & Merio, 2019).

Nuestro propósito en la exposición del póster es llevar adelante la identificación y posterior análisis de aquellos aspectos afectivos que emergieron durante y de la experiencia, tanto en estudiantes como en la docente de matemática a cargo del curso. Este propósito responde al llamado por reconocer la aparición de cuestiones afectivas y su relación con las cuestiones cognitivas en la educación en matemática.

En cuanto a las cuestiones afectivas en la profesora de matemática a cargo del curso, el relato da cuenta del reconocimiento de la existencia de cuestiones afectivas en la enseñanza y aprendizaje de la matemática; se observan evidencias de la aparición de emociones positivas y negativas y el rol que desempeñaron en sus prácticas educativas, como también la función que cumplieron en el cambio de creencias de sus estudiantes con motivo a las reacciones emocionales de los mismos en y por el desarrollo de las actividades con el uso del pantógrafo. Este cambio de creencias fue el paso decisivo para lograr que cada una/o de las/os estudiantes del curso en el desarrollo de la tarea se involucre autónoma y voluntariamente, de manera tal que se alcanzara el principal propósito: la integración de todas/os y cada una/o a la clase de matemática.

Parte de la reflexión que proponemos es que la experiencia que relatamos concuerda con lo afirmado por Frenzel et al. (2016) sobre la función de las emociones del profesor para sus acciones pedagógicas y la relación con las emociones de sus estudiantes.

Figura 1 - Utilización del pantógrafo por parte de estudiantes



Fuente: Elaboración propia

Palabras clave: Afectividad. Geometría. Pantógrafo.

Referencias

- Contreras, J. A. & Moreno, L.C.D. (2019). Emociones en Educación Matemática: una mirada con base en el pensamiento complejo. *Educação & Realidade* 44 (1), 1-19
- De Bellis, V. A., & Goldin, G. A. (1997). The affective domain in mathematical problem solving [El dominio afectivo en la resolución de problemas matemáticos]. In E. Pehkonen (Ed.), *Proceedings of the 21st annual conference of PME Vol. 2* (pp. 209–216). University of Helsinki Dept. of Teacher Education
- Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires (2006). *Diseño Curricular para la Educación Secundaria 1º año ESB*. La Plata, Buenos Aires.
- Frenzel, A. C., Pekrun, R., Goetz, T., Daniels, L. M., Durksen, T. L., Becker-Kurza, B. & Klassend, R. M. (2016). Measuring teachers' enjoyment, anger, and anxiety: The Teacher Emotions Scales (TES) [Medir el disfrute, la ira y la ansiedad de los maestros. La escala de las emociones del maestro]. *Contemporary Educational Psychology*, 148-163. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2016.05.003>
- McLeod, D. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization [Investigación sobre afecto en educación matemática: una reconceptualización]. In D.A. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Learning and Teaching* (pp.575–596). Macmillan.
- Perez Porto, J. & Merino, M. (2019-actualizado 2020). Definición de pantógrafo. Retrieved September 28, 2021, from <https://definicion.de/pantografo/>

A educação matemática e a educação de pessoas com deficiência intelectual em comunidades ribeirinhas

Mônica de Nazaré Carvalho
Universidade Federal do Pará, monicanacar@gmail.com

Elielson Ribeiro de Sales
Universidade Federal do Pará, esales@ufpa.br

Linha Temática: Outras abordagens para a educação matemática e inclusão

Resumo: Este trabalho trata de uma pesquisa de doutorado em educação matemática, que tem como objetivo geral, analisar os saberes matemáticos de jovens com deficiência intelectual revelados em contextos socioculturais de comunidades ribeirinhas da Amazônia Paraense. O estudo centra-se no campo da Educação Matemática Crítica, nas ideias de Skovsmose (2007) e seus entrecruzamentos com a Etnomatemática e a educação inclusiva de modo mais específico, com a educação de pessoas com deficiência intelectual. Os resultados preliminares apontam a necessidade de uma educação que considere o contexto sociocultural dos alunos, seus saberes e seu modo de fazer cultura, com vistas à melhoria nos processos de ensino e aprendizagem desse grupo de pessoas.

O ensino de matemática para pessoas com deficiência, envolve reflexões sobre aspectos que dizem respeito à cultura do outro. A presença dessas pessoas no contexto escolar, revela que as práticas pedagógicas, são ainda bastante direcionadas aos alunos sem deficiência, com a utilização de linguagens, metodologias e estratégias de ensino, que não levam em conta as particularidades dos sujeitos envolvidos.

A deficiência intelectual é compreendida neste estudo, como um modo diferenciado de desenvolver-se, e que precisa ter seu caráter dinâmico, complexo e plurideterminado, considerados para além das classificações ou identificações quantitativas. Dentre as várias discussões sobre a educação de pessoas com deficiência, seu processo de escolarização e as práticas pedagógicas a elas dirigidas, essa pesquisa volta-se para a educação matemática e a educação de pessoas com deficiência intelectual, focalizando os saberes de jovens com deficiência intelectual.

A educação matemática e a educação de pessoas com deficiência intelectual mobiliza conceitos relacionados a diferentes áreas do conhecimento, por esse fato elegemos os trabalhos de: (Vygotsky, 2007; Gardner, 1994; Glat, 2009 e Mantoan, 2000), para orientar nossas leituras, análises e discussões sobre o desenvolvimento humano e as múltiplas inteligências. Gardner (1994), define inteligência como: a capacidade de resolver problemas ou de criar produtos que sejam valorizados dentro de um ou mais contextos culturais. Isso nos permite compreender melhor a articulação entre os saberes de uma pessoa, diante de uma determinada atividade. Desse modo, focalizamos também a Educação Matemática Crítica com Skovsmose (2007), a fim de problematizar a aprendizagem da Matemática na direção do desenvolvimento da cultura inclusiva. Tal educação sugere um planejamento do currículo de forma individualizada, propondo atividades que considerem as características do aluno, lançando mão de uma série de ferramentas que orientam o desenvolvimento de habilidades funcionais e escolares como leitura, escrita e aritmética. Desta forma, os professores de matemática, desenvolvem suas práticas a partir de um ponto de vista particular, ou seja, a partir de uma ética e de uma criticidade, que lhes permitem analisar como os processos de subalternização e segregação influenciam a educação matemática de pessoas com deficiência, e por meio de uma matemática em ação, reconhecem a importância de dar vez e voz ao conhecimento dessas pessoas (Skovsmose, 2007).

Por este fato, este estudo tem como objetivo geral: analisar os saberes matemáticos de jovens com deficiência intelectual revelados nas práticas socioculturais constituídas em comunidades ribeirinhas.

Objetivos específicos: a) descrever os saberes matemáticos de jovens com deficiência intelectual, mobilizados no contexto escolar; b) descrever os saberes matemáticos de jovens com deficiência intelectual, revelados nos contextos não escolar; c) compreender a dinâmica de articulação entre os saberes identificados; d) identificar que fatores impactam na educação matemática de jovens com deficiência intelectual.

O Lócus dessa pesquisa é formado por espaços socioculturais, incluindo escolas das comunidades ribeirinhas da cidade de Abaetetuba, no estado do Pará.

Os participantes da pesquisa são estudantes da rede regular de ensino, sendo jovens com deficiência intelectual, residentes em comunidades ribeirinhas (ilhas) pertencentes ao município de Abaetetuba e seus respectivos professores de Matemática. A entrevista semiestruturada, também será adotada como fonte para produção de dados. Essas entrevistas serão realizadas com os estudantes participantes da pesquisa e os professores atuantes na sala de aula regular que ensinam matemática. Essas observações ocorrerão tanto na sala de aula regular, quanto nos outros espaços sociais da comunidade, para perceber aspectos importantes da mobilização dos saberes matemáticos dos jovens participantes da pesquisa.

Espera-se a partir desta pesquisa, compreender como ocorre a interface entre a educação matemática e a educação de pessoas com deficiência intelectual na Amazônia Paraense, bem como identificar implicações e possibilidades desta prática nos processos de ensino da matemática.

A escola não é mais a única fonte de informações e difusão do saber, desse modo, é urgente e necessária uma mudança na educação matemática e educação de pessoas com deficiência, por meio de práticas educativas que reconheçam o potencial intelectual de cada indivíduo, assim como, os saberes constituídos nas práticas socioculturais dos estudantes, para que estes se tornem cidadãos autônomos, críticos e criativos. O propósito desta pesquisa volta-se para um estudo de natureza qualitativa na perspectiva de colaborar com subsídios teóricos e metodológicos que possam ressignificar a Educação Matemática e a educação de pessoas com deficiência intelectual na Amazônia Paraense.

Palavras-chave: Saberes matemáticos. Deficiência intelectual. Práticas socioculturais. Educação matemática crítica.

Referências

- D' ambrósio, U. (2013). *Etnomatemática: o elo entre as tradições e a modernidade*. 5ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Gardner, H. (1994). *Estruturas da mente: a Teoria das Inteligências Múltiplas*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Glat, R.; Blanco, L. de M. V. (2009). Educação especial no contexto de uma educação inclusiva. In: Glat, R. (Org.). *Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar*. Rio de Janeiro: 7 Letras.
- Mantoan, M. T. E. (2008). Ser ou estar, eis a questão: uma tentativa de explicar o que significa o déficit intelectual. In: Ser ou estar, eis a questão: explicando o déficit intelectual. 3. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2000. (Org.). *O desafio das diferenças nas escolas*. Petrópolis: Vozes.
- Skovsmose, O. (2007). Educação crítica: Incerteza, matemática, responsabilidade. Tradução de M. A. V. Bicudo. São Paulo: Cortez Editora.
- Vygotsky, L. S. (1997). *Obras completas. Fundamentos de Defectologia*. Tomo V. Madrid: Visor.

Comunicaciones 18 de noviembre 17:00 – 18:30 (Sala 6)

<https://us02web.zoom.us/j/86303942315?pwd=MUx1bVo3dUNKSDZkdjdQbXJkY0hNQOT09>

Código	Autoría	Universidad	Tema
P0503	Daiana Zanelato	Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina	O Acesso aos Registros Gráficos por Estudantes Cegos: apontamentos e perspectivas
17:00	Mérciles Thadeu Moretti	Universidade Federal de Santa Catarina - Brasil	
P1503	Nara Regina Schuquel Martins	Universidad Franciscana	A Ludicidade na Aprendizagem da tabuada em Atendimento Educacional Especializad
17:15	José Carlos Pinto Leivas	Brasil	
P2503	Edwirgem Quezia Vargas da Silva	Universidade Federal do Amazonas	"Mapeamento na pesquisa educacional: uma análise a partir das teses e dissertações voltadas a Educação Matemática Especial (Inclusiva)"
17:30	Jonatha Daniel dos Santos	Brasil	
P2903	Iziane Lais Rodrigues Nunes	Universidade Estadual do Centro-Oeste	Modelagem Matemática: uma proposta pedagógica para a Educação Inclusiva
17:45	Cintia Aparecida Bodnar Cordeiro	Instituto Federal do Paraná-Brasil	
	Izalene Klipe		
	Laynara dos Reis Santos Zontini		
	Dionísio Burak		
P3003	Janielli de Vargas Fortes	Instituto Federal do Espírito Santo	Implicações teóricas sobre a cultura surda e possibilidade para ensinar matemática em Libras em um contexto de pandemia
18:00	Edmar Reis Thiengo		

O Acesso aos Registros Gráficos por Estudantes Cegos: apontamentos e perspectivas

Daiana Zanelato dos Anjos
Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina

daizanelato@gmail.com

Méricles Thadeu Moretti
Universidade Federal de Santa Catarina

mthmoretti@gmail.com

Didática da Matemática e Inclusão

Resumo

Esse texto tem por objetivo discutir o acesso aos registros gráficos por estudantes cegos. Procedemos com uma revisão de literatura da temática em questão em periódicos de estratos diversos das áreas de Educação e Ensino. Investigamos como se dá o acesso aos registros gráficos na utilização do livro de matemática em Braille, por meio de um Estudo de Caso com uma estudante cega que cursava a terceira série do Ensino Médio em um acompanhamento com encontros presenciais semanais. Partiu-se da ideia de que os registros gráficos têm forte apelo visual e mostram unidades significantes visuais, empregou-se a teoria dos Registros de Representação Semiótica para buscar a compreensão sobre o acesso aos registros gráficos, especialmente, aqueles utilizados no Tratamento da Informação, por estudantes que não fazem uso da visão para aprender. Afinal, como estudantes cegos acessam objetos de conhecimentos que se apresentam por meio de registros gráficos? Percebeu-se que alguns cuidados na transcrição de registros gráficos da tinta ao Braille podem permitir acessibilidade a estes registros e, posteriormente, ao objeto de conhecimento relacionado. Outros pontos relevantes percebidos estão relacionados à operação cognitiva de conversão do registro gráfico ao registro tabelar em que a dificuldade na identificação das unidades significantes entre um e outro registro, a falta de acessibilidade na transcrição da tinta ao Braille e a impossibilidade de esboçar o registro gráfico sem recursos específicos são aspectos a serem considerados para a aprendizagem dos estudantes cegos em matemática.

Considerando a aprendizagem de matemática pelos Objetos de Conhecimento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) há algumas habilidades que, por meio de um *continuum*, se mostram presentes no currículo desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental até o Ensino Médio. É esse o caso da habilidade de saber ler e interpretar dados e informações retirados de um gráfico estatístico. Flores e Moretti (2005) apontam que o destaque dado a esta habilidade tem relação com a necessidade de quantificação da diversidade de informações da sociedade atual.

Sabemos do apelo visual dos registros gráficos e, em um olhar semiótico, que estes apresentam unidades significantes visuais. Muitas vezes, é a partir dos registros gráficos que entendemos certas tabelas e visualizamos com mais precisão o movimento de certo fenômeno da sociedade. Mas as habilidades de informações semiotizadas por gráficos necessita de habilidades e desenvoltura visual.

Neste ínterim, por meio de uma pesquisa, parte de revisão bibliográfica e parte de análise de material didático em Braille com acompanhamento de uma estudante cega pertencente a terceira série do

Ensino Médio, buscamos compreender como se dá o acesso aos registros gráficos da unidade temática de Tratamento da Informação.

Na primeira parte do trabalho, procedemos com uma revisão bibliográfica do tipo Estudo do Conhecimento. Nessa revisão investigamos em periódicos de diferentes estratos das grandes áreas de Ensino e Educação, no campo da Educação Matemática, trabalhos que abordassem os gráficos na aprendizagem matemática de estudantes cegos em um recorte temporal dos últimos 10 anos. Os descritores utilizados em nossa busca foram: “gráficos e cegos”, “esboço de curvas” e “deficiência visual” e “gráficos e deficiência visual”.

Como resultado para a busca de revisão de literatura e focando nos gráficos que abordam Tratamento da Informação, encontramos apenas um trabalho que se enquadrou em nossas especificações. Um dos trabalhos foi desenvolvido por Pasquarelli e Manrique (2016) e fez uso de uma tecnologia assistiva (simulador de gráficos dot-plot) para investigar no processo de ensino e aprendizagem de medidas de tendência central (média, moda e mediana) para estudantes cegos.

Na segunda parte da pesquisa, mostramos a investigação resultante de uma pesquisa do Tipo Estudo de Caso em um acompanhamento semanal feito com uma estudante da terceira série do Ensino Médio no ano de 2017 com o apoio do material didático em Braille.

Os gráficos, tabelas e diagramas da unidade temática de Tratamento da Informação constituem um conjunto de representações semióticas e apresentam certa desenvoltura visual e um empenho cognitivo específicos e que demandam certas habilidades do estudante (Flores; Moretti, 2005).

Diante do exposto, pudemos perceber que os registros de representação semiótica ao serem transcritos da tinta ao Braille mostram certo custo cognitivo para a leitura tátil da estudante cega. Na conversão da tabela ao gráfico do tipo histograma, as unidades de sentido que no primeiro se mostraram de forma linear e horizontal passaram, no segundo, a apresentarem elementos significantes horizontais e verticais.

Palavras-chave: Registros de Representação Semiótica. Tratamento da Informação. Aprendizagem Matemática na Cegueira. Inclusão.

Referências

- Brasil. (2017). Secretaria da Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*. Diário Oficial da União: Brasília: MEC/CEF.
- Duval, R. (2004). *Semiosis y pensamiento humano: registros semióticos y aprendizajes intelectuales*. Santiago de Cali: Peter Lang.
- FARAGO, J. L. (2016). *Matemática: ensino médio, 3ª série*. V. 3. Parte A. Transcrição em Braille: CAP/Florianópolis. Curitiba: Positivo.
- Flores, C. R.; Moretti, M. T. (2005). O funcionamento cognitivo e semiótico das representações gráficas: ponto de análise para a aprendizagem matemática. In: *28ª Reunião da Anped*, Volume 1, p. 1-13.
- Pasquarelli, R. C. C.; Manrique, A. L. (2016). A inclusão de estudantes com deficiência visual no ensino e aprendizagem de estatística: medidas de tendência central. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 309-329.

A Ludicidade na Aprendizagem da tabuada em Atendimento Educacional Especializado

Nara Regina Schuquel Martins
UFN Universidade Franciscana inarai227@yahoo.com.br

José Carlos Pinto Leivas
UFN Universidade Franciscanaleivasjc@gmail.com

Linha Temática: Didática da matemática e inclusão

Resumo

Acredita-se que por meio de jogos e brincadeiras é possível que a criança desenvolva as habilidades cognitivas de maneira prazerosa e significativa. Por isso, na atividade realizada no AEE (Atendimento Educacional Especializado) foi utilizado um recurso lúdico para ilustrar o processo da construção da tabuada. De acordo com Vigotsky (1991), a criança brinca numa situação real. Na sequência, ela busca o prazer do brincar. A medida que ela joga compreende e aprende controlando seus impulsos para adequar-se às regras. (Vigotsky, 1991). Em relação ao potencial do jogo, Kishimoto (2011) afirma:

A utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico, mas o trabalho pedagógico requer a oferta de estímulos externos e a influência de parceiros, bem como a sistematização de conceitos em outras situações que não jogos. (p. 42).

Por meio da atividade lúdica, seja ela brincadeira ou jogo, a criança se doa com a intenção de se divertir. Cabe ao professor direcionar a atividade e traçar objetivos a serem alcançados com essa atividade. Na cidade de “Numerópolis”, criada e ilustrada de forma concreta para trabalhar conceitos matemáticos de multiplicação com uma aluna público alvo do AEE, poderia ter também outros objetivos de forma interdisciplinar. Porém a necessidade principal da aluna em questão com síndrome de Down é, neste caso a tabuada.

O Atendimento Educacional especializado (AEE) define-se na complementação ou suplementação de atividades para alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, com atendimento no turno inverso. O AEE também tem a finalidade de orientar os professores e auxiliar os professores na adequação curricular para garantir e facilitar a aprendizagem e a inclusão de todos. Além disso, tem como função complementar ou suplementar a formação do aluno por meio da disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para a sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem. (Brasil, 2009, p. 1).

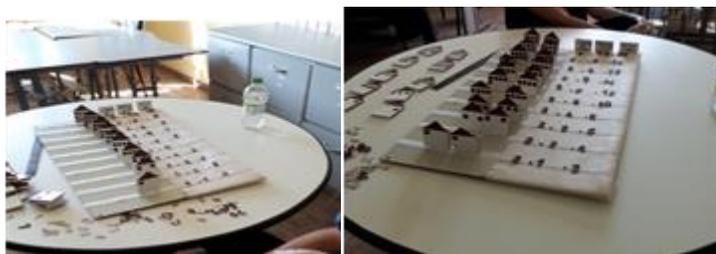
Para promover a aprendizagem da multiplicação, foi criada uma história para que a estudante pudesse compreender de forma lúdica o processo da tabuada. Ao contá-la, o imaginário é acionado e conceitos podem ser trabalhados de maneira prazerosa. Estudantes com Síndrome de Down são

perfeitamente capazes de entender, só precisam de um pouco mais de tempo e de estratégias eficazes. “É importante salientar que a Síndrome de Down não é uma doença ou patologia, mas uma condição humana geneticamente determinada, um modo de estar no mundo que demonstra a diversidade humana” (SUS, 2012, p. 2).

Surgiu a necessidade de fazer com que a história criada pudesse virar algo concreto que a estudante tivesse a oportunidade de manipular.

Sob o ponto de vista do desenvolvimento, a criação de uma situação imaginária pode ser considerada um meio para desenvolver o pensamento abstrato. O desenvolvimento correspondente de regras conduz a ações, com base nas quais torna-se possível a divisão entre trabalho e brincar, divisão está concentrada na idade escolar, como um fato fundamental (Vigotsky, 1991, p. 1180).].

Figura 1. Ilustrações da cidade de Numerópolis



Fonte: autoria própria

Por meio da ludicidade é possível a criança compreender e elaborar conceitos necessários para o seu desenvolvimento cognitivo. No caso específico do produto criado (Figura 1), partimos do princípio de uma cidade imaginária (Numerópolis) para estimular a compreensão do conceito de multiplicação e, assim, estruturar a tabuada, no caso, a do 2. Conclui-se que, ao manipular os objetos (casas de um condomínio fictício), a estudante pode observar cada uma com suas janelas (obedecendo um padrão numérico) e, com isso, elaborar seu construto.

Referências

- BRASIL. (2009). Ministério da Educação. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Brasília: Secretaria de Educação Especial,.
- KISHIMOTO, T.M.(org.).(2011). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 14 ed, São Paulo, Cortez.
- SUS, Consulta Pública. (2012). *Manual de Atendimento da Saúde da Pessoa com Síndrome de Down*. DAPES.
- VIGOTSKY, L. S. (1991). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes.

Mapeamento na pesquisa educacional: uma análise a partir das teses e dissertações voltadas a Educação Matemática Especial (Inclusiva)

Edwirgem Quezia Vargas da Silva

Universidade Federal do Amazonas, edwirgemvargas@gmail.com

Jonatha Daniel dos Santos

Universidade Federal do Amazonas, profjonathadaniel@ufam.edu.br

Linha Temática: Didática da matemática e inclusão

Resumo

O presente trabalho, com sua pesquisa em andamento, trata-se de um projeto promovido em função do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC, tendo em vista o Edital nº 0022/2021 – PROPESP/UFAM. O projeto citado, tem vínculo com a Faculdade de Educação – FACED, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM. A proposta tem como objetivo geral identificar produções realizadas com a temática - Educação Matemática Especial (Inclusiva)¹, em teses e dissertações, no acervo digital do portal da CAPES, no período de 2011 a 2021 produzido nos Programas de Pós-Graduação (Stricto Sensu) vinculados à Universidades (Públicas e Privadas) na região Norte.

Por meio deste objetivo geral, indagamos: quantas teses e dissertações foram desenvolvidas nos últimos 10 anos tendo como discussão a temática Educação Matemática Especial (Inclusiva); Quais são os aspectos teóricos que compõem as teses e dissertações selecionadas e suas contribuições para a Educação Matemática Especial (Inclusiva) no contexto das escolas públicas; Como é apresentado as abordagens, os principais instrumentos de produção de dados e resultados produzidos nas teses e dissertações selecionadas, tendo em vista a contribuição para formação de professores (as); Quais concepções adotadas pelos pesquisadores (as) e suas principais articulações teóricas e metodológicas a partir da temática Educação Matemática a Educação Especial (Inclusiva)?

O estudo apresentado alinha-se com os princípios qualitativos de se fazer pesquisa no campo educacional, buscando efetivar um mapeamento para identificar seus objetivos, opções metodológicas, principais resultados e autores mais utilizados. A proposta metodológica que compõe este projeto de pesquisa está pautada na abordagem qualitativa, tendo por base as definições apresentadas por Rey (2005). Para o autor (idem) esta abordagem metodológica “[...] representa um processo permanente, dentro do qual se definem e se redefinem constantemente todas as decisões e opções metodológicas no decorrer do próprio processo de pesquisa” (Rey, 2005, p. 81). Articulado a esta abordagem metodológico, optou-se pelo uso do mapeamento teórico de Biembengut (2008) como instrumentos para a produção de dados para a referida pesquisa.

Para a autora (2008), é muito importante a realização deste tipo de pesquisa pois, além de permitir um avanço nas pesquisas da área em detrimento da reprodução de algo que já foi produzido anteriormente, contribui de forma significativa para a leitura e análise daqueles que buscam estudar os fenômenos da área. Nesse sentido, as teses e dissertações devem previamente serem

selecionadas a partir do portal da CAPES, utilizando como critérios de seleção a busca pelos termos “Educação Matemática Inclusiva”, “Ensino de Matemática e Educação Especial” e “Formação de Professores (as)” “Práticas pedagógicas para Educação Matemática Inclusiva”. Reitera-se a importância da apresentação das sínteses para que o leitor possa ter uma visão geral de cada produção. Pretende-se com esse mapeamento apontar as confluências entre os principais elementos as produções acadêmicas, a fim de contribuir para a realização de novas pesquisas sobre o tema.

Para Biembengut (2008), o mapa teórico implica na revisão da literatura disponível dos conceitos e das definições acerca de um tema e revisão dos trabalhos acadêmicos recentes. Elaborar o mapa permite identificar e situar saberes divulgado por pesquisadores (as) ampliando-se assim o leque de conhecimentos. A pesquisa de cunho mapeamento teórico se organiza em duas etapas: a primeira etapa corresponde a revisão bibliográfica e de literatura correspondente as discussões teóricas produzidas durante os anos selecionados para a pesquisa. Já a segunda etapa corresponde a organização dos fundamentos teóricos e levantamento, classificação e análise das produções realizadas dentro dos anos selecionados e que corresponda aos critérios de seleção.

A análise dos dados deve apresentar a vinculação e contexto de pesquisa ao qual está vinculado a tese e/ou dissertação. Deve apresentar também os elementos teóricos e metodológicos na construção das análises produzidas pelo autor (a) da referida tese e/ou dissertação. Assim, o mapeamento teórico “consiste em fazer a revisão na literatura disponível dos conceitos e definições sobre o tema ou a questão a ser investigada [...] O mapa teórico não se restringe a um mero levantamento e organização de dados, e tampouco ao traçado de um mapa. É um forte constituinte não somente para reconhecimento ou análise dos dados, mas, especificamente, por proporcionar um vasto domínio sobre o conhecimento existente da área investigada” (Biembengut, 2008, p.90). Diante disso, propõe-se o levantamento das teses e dissertações defendidas entre o período de 2011 a 2021, correspondendo aos últimos 10 anos de pesquisa. Propõe-se também o refinamento das pesquisas dessas teses e dissertações com foco no campo de pesquisa ou defendidas junto aos programas de Pós-Graduação (Stricto Sensu) presentes na região Norte do país.

A temática, ainda incipiente no contexto brasileiro, demanda de pesquisas para compreender como está se movimentando e, principalmente, perceber quais discussões estão sendo realizadas, dando foco a suas abordagens teóricas, as possibilidades apresentadas para efetivação de uma matemática inclusiva no espaço da Educação Básica e Superior e, também dos desafios encarados.

Palavras-chave: Educação. Educação Matemática. Especial. Inclusiva. Mapa teórico.

Referências

- Biembengut, M. S. (2008). *Mapeamento na Pesquisa Educacional*. Ciência Moderna.
- Rey, F. G. (2005). *Pesquisa Qualitativa e Subjetividades: os processos de construção da informação*. Pioneira.

Modelagem Matemática: uma proposta pedagógica para a Educação Inclusiva

Iziane Lais Rodrigues Nunes

Universidade Estadual do Centro-Oeste, izilaisrnunes@gmail.com

Cintia Aparecida Bodnar Cordeiro

Universidade Estadual do Centro-Oeste, cintiacordeiro2016@hotmail.com

Izalene Klippe

Universidade Estadual do Centro-Oeste, izalene@ymail.com

Laynara dos Reis Santos Zontini

Instituto Federal do Paraná, laynara.zontini@ifpr.edu.br

Dionísio Burak

Universidade Estadual do Centro-Oeste, dioburak@yahoo.com.br

Linha Temática: Outras abordagens para a educação matemática e inclusão

Resumo

Esta proposta pedagógica possui enfoque em estabelecer conexões entre a Modelagem Matemática e a Educação Inclusiva. Em um sentido mais amplo, a palavra inclusão tem como pressuposto incluir saberes, sujeitos e suas especificidades de ensino e de aprendizagem, tendo em vista reunir a teoria e a prática para a construção do conhecimento por parte de todos os estudantes. Correia (2008) salienta que o local mais adequado para incluir o público alvo da Educação Inclusiva é a sala de aula, envolvendo as especificidades de todos os estudantes, contribuindo para um ambiente de interação crítica e social. Dessa forma, consideramos que a Modelagem Matemática, direta ou indiretamente pode contemplar a Educação Inclusiva.

Assim, o presente estudo tem um viés condizente com a Educação Inclusiva e com a Modelagem Matemática, na perspectiva de Burak (1992), com vistas às possibilidades de ensino e de aprendizagem de Matemática considerando aspectos sociais e de interdisciplinaridade.

De acordo com Burak (1992, p. 62) a Modelagem Matemática é “[...] um conjunto de procedimentos cujo objetivo é construir um paralelo para tentar explicar, matematicamente, os fenômenos presentes no cotidiano do ser humano, ajudando-o a fazer predições e a tomar decisões”. Assim, de acordo com Kluber e Burak (2008), a Modelagem Matemática concebida por Burak (1992) contempla cinco etapas: 1) Escolha do tema, que deve ser de interesse do grupo; 2) Ação exploratória, que consiste na pesquisa sobre o tema escolhido; 3) Levantamento dos Problemas, em que o grupo estabelece questionamentos que envolvem o tema; 4) Resolução dos Problemas, na qual o grupo busca meios para resolver os problemas levantados, podendo utilizar de conhecimentos matemáticos e de outras áreas do conhecimento; 5) Análise crítica das resoluções encontradas, em que o grupo confronta as soluções com a realidade. As práticas que envolveram a abordagem da Modelagem Matemática, ocorreram na disciplina de Métodos e Tópicos de Matemática, com as pós-graduandas participantes de um curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. O tema escolhido na primeira prática foi de interesse das estudantes, sendo “Inflação”. A partir da escolha, foi realizada a ação exploratória, em que as pós-graduandas pesquisaram na internet sobre os conceitos que envolvem a inflação e seus impactos sociais. Por meio de debates entre o grupo no que tange às situações de aprendizagem em sala de aula, foi elaborado um problema envolvendo a questão da

inflação no preço dos alimentos que compõem a cesta básica. Para tanto, o grupo investigou em supermercados da mesma rede e de dois estados diferentes os valores correspondentes dos itens com a finalidade de fazer um comparativo dos preços e uma reflexão sobre os aspectos econômicos, sociais e políticos. Dessa forma, a resolução do problema ocorreu por meio da construção de tabelas e gráficos, sendo a análise crítica, o debate entre os diversos conhecimentos envolvidos. O segundo tema escolhido foi a partir de uma reflexão sobre temas que os alunos da educação básica poderiam sugerir em sala de aula, sendo desafiadores para a prática pedagógica. Assim, o tema de escolha foi “*Cosplay*”. A pesquisa exploratória também foi realizada na internet. Para o levantamento de problemas, surgiram algumas dificuldades, tendo em vista que no primeiro momento, o tema parecia não relacionar conhecimentos matemáticos. Neste contexto, por meio do trabalho coletivo do grupo foram elaborados alguns problemas que envolviam alguns conteúdos matemáticos. Para a resolução das questões, o grupo abordou aspectos da confecção da fantasia *cosplay* de personagens específicos, relacionando com os gastos financeiros e medidas de tecidos. A análise das resoluções contemplou a relação de conhecimentos matemáticos envolvendo tratamento da informação, sistema de medidas e educação financeira, e também foram discutidos assuntos relacionados à psicologia, sociologia e história. A proposta pedagógica baseada na Modelagem Matemática na perspectiva de Burak (1992) contemplou duas práticas, sendo os temas escolhidos: inflação e *cosplay*. O tema inflação pode estabelecer, além do tratamento de informação com estudo de gráficos e tabelas, outros conteúdos matemáticos como educação financeira (juro simples e composto), proporcionalidade (regra de três), sistemas de medidas (quilograma, litro, dúzia, etc), além de aspectos de conhecimento político, econômico e social. Da mesma forma, o tema *cosplay*, embora tenha sido desafiador, pode envolver conteúdos matemáticos como probabilidade e estatística (gráficos, média, moda, mediana), análise combinatória (permutação simples e composta, combinação simples, anagramas); geometria (desenho, polígonos, sólidos geométricos, simetria, origamis), regra de três e proporcionalidade; porcentagem, unidades de medidas; unidades de tempo, sendo envolvidos conhecimento de caráter social, psicológico e histórico. Com a análise dos resultados obtidos, podemos compreender que a Modelagem Matemática pode conceber uma educação inclusiva por meio das interações sociais e da diversidade de saberes. Esperamos com esse trabalho que outros professores se sintam encorajados para utilizar a proposta da Modelagem Matemática segundo Burak (1992), em uma concepção inclusiva envolvendo o diálogo, o trabalho coletivo, a interdisciplinaridade de conhecimentos, fomentando para a formação de indivíduos críticos capazes de intervir em sua realidade.

Palavras-chave: Modelagem Matemática. Educação Matemática. Interdisciplinaridade. Educação Inclusiva.

Referências

- Burak, D. *Modelagem matemática: ações e interações no processo de ensino aprendizagem*. Campinas, 1992. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação Universidade Estadual de Campinas, 1992.
- Cararo, E. F. F.; Klüber, T. E. Concepções de Modelagem Matemática na Formação de Professores em Modelagem Matemática. *Encontro Paranaense de Educação Matemática*, Cascavel, p.1-16, 23 set. 2017.
- Kluber, T. E.; Burak, D. Concepções de modelagem matemática: contribuições teóricas. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 17-34, 2008. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/viewFile/1642/1058>>. Acesso em: 29 out. 2018.

Implicações teóricas sobre a cultura surda e possibilidade para ensinar matemática em Libras em um contexto de pandemia

Janielli de Vargas Fortes

Instituto Federal do Espírito Santo, janiellivf@gmail.com

Edmar Reis Thiengo

Instituto Federal do Espírito Santo, thiengo.thiengo@gmail.com

Linha Temática: Didática da matemática e inclusão

Resumo: Esse trabalho faz parte de uma pesquisa de mestrado em andamento, que tem por objetivo dialogar com essa diversidade, mais precisamente com estudantes surdos, e o fato de estarem inseridos em uma sala de aula regular, que requer do surdo, relações com o mundo oralizado, e para, além disso, discutir como a cultura ouvinte acaba por querer aproximar o pensamento dos surdos aos ouvintes, uma vez que o ensino regular é pautado em uma estrutura ouvinte. Dessa forma, essa proposta de investigação é de caráter qualitativo e tem como objetivo apresentar etapas de um projeto de pesquisa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo. Esse projeto, por sua vez, tem como objetivo discutir o ensino de matemática por estudantes surdos para seus colegas surdos, com vistas à produção de vídeos assistivos. O referencial teórico assumido neste estudo constitui-se na Educação de Surdos na perspectiva da Educação Matemática Inclusiva. E como reflexões parciais, é necessário deixar de rotular as diferenças e perceber que todos nós somos diferentes uns dos outros, pois o sistema escolar sempre foi e será repleto de diversidade. Por isso, evidenciar a surdez é necessário apenas para a compreensão de um sujeito culturalmente construído, mas não o rotular como deficiente. O que falta para esses sujeitos não é a audição e sim a oportunidade experienciar o mundo do seu modo, a oportunidade de acesso à informação em Libras, ou da forma que se adaptar melhor.

Esse texto tem como principal objetivo discutir questões relacionadas à identidade e cultura surda, como também, apresentar um projeto que visa à produção do conhecimento em matemática por professores surdos e alunos surdos do Instituto Federal do Espírito Santo, campus Vitória. Para esse momento será criado um grupo de estudos surdos, onde o principal objetivo será discutir matemática a partir das necessidades dos próprios alunos. Acreditamos que muitos de nós em algum momento nos enquadrados como pessoas com necessidades especiais, sejam elas físicas, cognitivas, sensoriais e/ou marcados pela discriminação negativa. Essas necessidades especiais dizem respeito a todos que sofreram discriminação negativa, e que não foram devidamente contemplados e escutados do lugar onde enunciam suas verdades (LOPES & FABRIS, 2013).

Em relação a pessoas surdas, elas podem nascer surdas ou serem acometidas pela surdez ao longo de sua vida. A surdez pode ser a perda total ou parcial da percepção dos sons, e neste último, as pessoas em geral, por uma abordagem clínica, costumam identificar alguém com perda parcial dos sons como deficiente auditivo. É inegável que essa “diferença” (independente da negação da surdez enquanto deficiência) do indivíduo surdo acarreta em um modo particular de compreender a realidade ao seu entorno, no entanto, não é necessário marcar esse indivíduo pela falta da audição (LOPES, 2007). Essa pesquisa assume caráter qualitativo, pois, a pesquisa qualitativa envolve uma interpretação mais abrangente de uma realidade socialmente construída. A pesquisa qualitativa envolve um estudo de um fenômeno social por meio de análises profundas sobre os sujeitos da pesquisa.

Nossa pesquisa se dará em três principais momentos, no primeiro, serão feitas observações sobre as aulas no formato on-line desses estudantes e ouvir deles como está acontecendo esse processo de construção de conhecimento nesse formato virtual. O segundo momento será composto por diálogos com a pesquisadora junto com os estudantes para discutir alguns conceitos sobre matemática. Após esses encontros, será realizado um grupo focal para poder ouvir desses estudantes como foram os diálogos, e identificar o que mais foi produtivo ou não, durante esses momentos. No terceiro momento, os estudantes irão gravar aulas em Libras para ensinar matemática a outros estudantes surdos e disponibilizar essas aulas. E por fim, o último grupo focal para ouvir as experiências sobre esse protagonismo. A pesquisa será realizada de forma on-line através da plataforma Big Blue Button (BBB).

Para discutir os dados produzidos, os grupos focais e os diálogos foram gravadas e serão analisadas a partir de uma metodologia de cunho qualitativo, tendo em vista o grupo focal como técnica para a produção dos dados a partir de Gatti (2005). Para isso, faz-se necessário entender o que é um grupo focal, quais as premissas que norteiam essa análise e como fazer um grupo focal.

Portanto, levando em consideração que a maioria dos surdos tem como base para a construção do conhecimento a Libras, que em outros lugares, principalmente nas regiões do interior do estado carece de profissionais qualificados, e que os professores regentes diante da realidade na formação em Libras prevista em Lei não conseguem ensinar o seu conteúdo em Libras, esse projeto também tem a intenção de alcançar mais surdos com um material de qualidade na tentativa de diminuir dificuldades dos surdos em aprender matemática.

Diante da necessidade de uma educação bilíngue em Libras na modalidade sinalizada, o produto educacional desse trabalho trata-se de uma coletânea de vídeos em Libras que será postado em um canal específico, com aulas e discussões de matemática direcionada para estudantes surdos de qualquer nível de ensino. Os vídeos serão produzidos pelos próprios estudantes. Como estamos em um contexto de pandemia, cada estudante produzirá com os recursos que tem em sua residência. Os conteúdos serão selecionados pelos próprios estudantes por uma questão de afinidade, para que estes possam se sentir seguros em ensinar para outros estudantes surdos.

Essa pesquisa se mostra relevante no contexto educacional, pois, ainda há uma carência de material e discussões para ensinar matemática para surdos, e no contexto de pandemia que estamos vivenciamos, esse fator ficou ainda mais evidente. Ou fator, é sobre a surdez, pois para muitos, ela ainda se configura como deficiência e está localizada dentro do discurso de anormalidade. Isso não quer dizer que a surdez como materialidade reconhecida em um corpo, construída a partir do “olhar” dos ouvintes, seja negada. Mas há o reconhecimento de que, para além dessa materialidade, a surdez também é construída culturalmente e se manifesta, sobretudo, por meio da língua de sinais (LOPES, 2007). Dessa forma, a possibilidade de um produto educacional constituído por vídeos de matemática em Libras pode apresentar ao surdo, possibilidades para suprir algumas lacunas que eles tem no cotidiano no que diz respeito a formação dos conceitos por parte desses estudantes.

Palavras-chave: Cultura Surda; Inclusão; Libras; Educação Matemática, TDIC

Referências

GATTI, Bernardete Angelina. Grupo focal na pesquisa em Ciências sociais e humanas. Brasília: Líber Livro 2005.

LOPES, Maura Corcini. Surdez & educação. São Paulo: Autêntica, 2017.

FABRIS, Eli Terezinha Henn; LOPES, Maura Corcini. Inclusão & educação. Autêntica, 2013.

Comunicaciones 18 de noviembre 17:00 – 18:30 (Sala 7)

<https://us02web.zoom.us/j/86303942315?pwd=MUx1bVo3dUNKSDZkdjdQbXJkY0hNQOT09>

Código	Autoría	Universidad	Tema
P0908 17:00	Janaina Zanon	Universidade Federal do Paraná Brasil	O Desenho Universal para Aprendizagem e o Trabalho Colaborativo favorecendo a inclusão através da oficina pedagógica em matemática
P1804 17:15	Ricardo Dolenga Anderson Roges Teixeira Góes	Universidade Federal do Paraná Brasil	Um material manipulável de programação computacional na perspectiva do Desenho Universal
P2703 17:30	Francieli Cristina Agostinetto Antunes Clélia Maria Ignatius Nogueira Marcus Bessa de Menezes	Universidade do Oeste do Paraná Universidade Federal de Campina Grande Brasil	A inserção de temas alusivos à Inclusão em uma disciplina de Didática da Matemática
P3403 17:45	Nadjanara Ana Basso Morás Clélia Maria Ignatius Nogueira Luiz Marcio Santos Farias	Secretaria de Estado da Educação do Paraná Universidade Estadual do Oeste do Paraná Universidade Federal da Bahia-Brasil	Um dispositivo didático com potencialidades inclusivas: um estudo a respeito de problemas de adição e subtração
P3804 18:00	Elton de Andrade Viana Ana Lúcia Manrique	Pontificia Universidad Católica de São Paulo-Brasil	Identificando elementos que viabilizem um <i>mobile learning</i> inclusivo no campo da neurodiversidade

O Desenho Universal para Aprendizagem e o trabalho colaborativo favorecendo a inclusão através da oficina pedagógica em matemática

Janaina Zanon Roberto Stellfeld

Universidade Federal do Paraná, janastellfeld@ufpr

Linha Temática: Trabalho colaborativo, diversidade e inclusão

Resumo

O objetivo desse projeto buscou entender como o Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) e o Trabalho Colaborativo pode favorecer a inclusão através de uma oficina pedagógica de matemática. O estudo apresentou dados qualitativos e pesquisa-ação colaborativa. Utilizou-se como embasamento teórico e conceitos sobre Inclusão, DUA e o Trabalho Colaborativo. A oficina pedagógica foi aplicada aos professores do segundo ano do Ensino Fundamental I e a profissionais da Educação Especial da Rede Municipal de Araucária-Paraná-Brasil. Foram realizados três encontros. Diante dos resultados, ficou evidente que todos os profissionais avançaram em temas sobre a inclusão, sobre a importância do trabalho colaborativo e que o DUA favorece a inclusão de todos os estudantes com ou sem deficiência. Oportunizou-se diferentes estratégias para as práticas nas aulas de matemática de forma inclusiva. Conclui-se que, para o trabalho colaborativo é preciso a quebra de barreiras pessoais, haver tempo hábil para o planejamento das atividades pedagógicas, fazendo-se emergente a utilização de diferentes estratégias para a efetiva inclusão.

Diante da percepção de que muitos estudantes estão inseridos, porém, não incluídos efetivamente nas classes regulares, surgem os desafios em tornar as escolas espaços de inclusão verdadeiramente, e onde possa garantir o direito do acesso a todos os que delas precisarem, se tornando urgente a busca por práticas colaborativas, partindo da premissa que se possa garantir uma educação de qualidade e de igual oportunidade (Zerbato & Mendes, 2018). Esse projeto resulta da inquietação de perceber que as escolas e os profissionais que nela atuam, muitos não estão preparados e fundamentados para lidar com tal situação, assim é possível oferecer aos profissionais diferentes técnicas, ferramentas e formas de elaborar seus conteúdos, que efetivou-se através de uma formação continuada inclusiva e colaborativa utilizando o DUA, auxiliando na quebra de barreiras e paradigmas, que ainda são enfrentadas diariamente pelos profissionais (Zerbato & Mendes, 2018).

Foram realizados três encontros para a formação continuada e aplicação da oficina pedagógica para professores do segundo ano do Ensino Fundamental I e profissionais da Educação Especial das escolas da Rede Municipal de Araucária-Paraná-Brasil.

No primeiro encontro, ocorreu uma roda de conversa sobre o que os profissionais da educação entendiam por inclusão escolar, Trabalho Colaborativo e Desenho Universal para Aprendizagem.

No segundo encontro, foram realizadas dinâmicas de grupos para aproximação dos profissionais no intuito da quebra de barreiras pessoais e vínculo afetivo. Após, foram disponibilizados temas geradores para estudo de casos, sobre situações de exclusão de estudantes em aulas de matemática. Foi solicitado que os profissionais criassem propostas para solução das situações problemas apresentados. Em seguida ocorreu um debate entre todos os resultados de forma livre.

No terceiro encontro, foram disponibilizados diferentes materiais como sugestão para utilização nas aulas de matemática de forma inclusiva, foi apresentado vídeos com fabricação e construção de materiais. Também, foram disponibilizados para manuseio e sugestões para a utilização nas aulas de matemática; ábaco, ampulheta, balança de peças, blocos lógicos, cubo com texturas, dominó geométrico, dominó tradicional, dominó ampliado plastificado, geoplano, material dourado, mosaico geométrico, números com pinos, potes de encaixar, sólidos geométricos, soroban, tabuleiro da tabuada, materiais de pareamentos, materiais plastificados de adição e subtração, dentre outros.

Após os profissionais foram divididos em grupos para fabricação de jogos, utilizando diferentes matérias no intuito em favorecer a inclusão.

Notou-se que, no primeiro encontro, houve um “pouco” de resistência por parte dos participantes em expressar seu entendimento pelos temas geradores. No segundo, iniciou-se o vínculo afetivo, demonstraram mais receptivos para as dinâmicas de grupo e para a realização dos estudos de casos. No terceiro dia, todos os profissionais já estavam mais entrosados e “abertos” a participarem das atividades propostas, houve troca de experiências entre as professoras do ensino comum e da educação especial havendo o trabalho colaborativo. Percebeu-se também, que a oficina foi significativa para os profissionais da educação, mesmo que ainda de forma tímida, no entanto, avançaram em relação a temas sobre a Inclusão, sobre o Trabalho Colaborativo, da utilização do DUA como direcionador para aulas de matemática mais inclusivas e da utilização dos materiais que já existem na escola e de outros que podem ser fabricados com recurso simples.

Percebe-se que, as estratégias de ensino para o acesso à inclusão, ainda, muitas vezes, tem se preocupado com as adaptações curriculares para o público alvo da educação especial, sendo que, se faz necessário no pensar em um currículo, metodologias, planejamentos didáticos, voltados para a inclusão de todos os estudantes com ou sem deficiência. No propósito de uma oficina pedagógica pensando no trabalho colaborativo é preciso que seja promovida a mudança entre profissionais da educação. Para que a teoria e a prática sejam efetivas é preciso tempo hábil para planejamento e fabricação de materiais, e que é possível realizar uma aula inclusiva com recursos que se tem na escola.

Palavras-chave: Desenho Universal para Aprendizagem. Oficina Pedagógica. Trabalho Colaborativo. Inclusão Matemática.

Referências

Zerbato, A. P.; Mendes, E. G. (2018) Desenho Universal para aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. Revista Educação Usininos, v.22, n.2, p. 147-155. https://www.researchgate.net/publication/325655641_Desenho_universal_para_a_como_estrategia_de_inclusao_escolar

Um material manipulável de programação computacional na perspectiva do Desenho Universal

José Ricardo Dolenga Coelho

Universidade Federal do Paraná e Rede Municipal de Ensino de Curitiba, dolengacoelho@gmail.com

Anderson Roges Teixeira Góes

Universidade Federal do Paraná, artgoes@ufpr.br

Linha Temática: Uso de tecnologias para atenção à diversidade

Resumo

O estudo apresenta um material manipulativo que proporciona a compreensão do espaço, localização, raciocínio e programação no ensino da Matemática, com o objetivo de investigar como proporcionar aprendizagem, por meio da programação, a estudantes com ou sem deficiência visual. Para tanto, emprega uma metodologia de pesquisa aplicada com abordagem qualitativa, com a construção de material manipulável utilizando o *Guia de acessibilidade para todos*, o Desenho Universal. A apresentação desse material manipulável pode proporcionar aos discentes uma percepção de acessibilidade para todos, visando a propiciar o conceito de Desenho Universal para Aprendizagem.

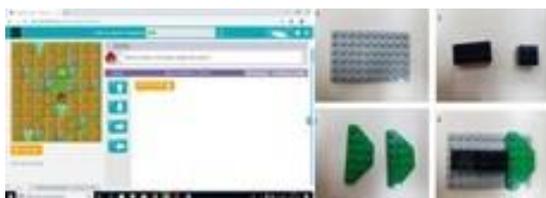
Na atualidade, há inúmeros recursos que podem auxiliar a educação matemática no processo de inclusão, dentre eles, as tecnologias digitais, que proporcionam a acessibilidade da informação, comunicação e conhecimento do estudante (Muraro, Góes, & Cama, 2020). No entanto, observa-se que algumas escolas apresentam infraestrutura do laboratório de informática com quantidades inferiores de computadores e não disponibilizam *tablet*, *notebook* ou outros equipamentos móveis (Macedo, & Góes, 2021). Um dos recursos com interface das tecnologias digitais é o *kit* de peças LEGO®, que pode proporcionar ao estudante, com deficiência visual ou não, a introdução da programação visual baseada em blocos. Tal produto pode ser utilizado no ambiente escolar por todos os estudantes, pois verifica-se que cumpre os princípios do Desenho Universal (DU), que, segundo Gabriilli (2007, p. 10), se trata de qualquer produto que “poderá ser alcançado, manipulado e usado, independentemente do tamanho do corpo do indivíduo, sua postura ou sua mobilidade”.

Isso posto, este estudo apresenta uma proposta que buscou responder à pergunta: como proporcionar aprendizagem de programação no ensino da Matemática a estudantes com ou sem deficiência visual? Trata-se de pesquisa de abordagem qualitativa, cuja construção do protótipo utilizou o DU (Gabriilli, 2007), que estabelece sete princípios, aplicados na concepção de projetos com o intuito de ter acessibilidade para todos: uso igualitário; adaptável ou flexível; óbvio ou intuitivo; conhecido ou informação de fácil percepção; seguro ou tolerante ao erro; sem esforço ou baixo esforço físico; abrangente ou dimensão e espaço para aproximação de uso. A ideia é que o produto que atenda aos princípios do DU seja desenvolvido para que todos o utilizem com segurança e autonomia (Gabriilli, 2007). A partir dos setes princípios do DU, pensando no ambiente educacional, em que currículos devem atender a todos os estudantes, surge o conceito do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), que possui três princípios, baseados na rede: (i) afetiva, “por que da aprendizagem” – otimiza aprendizagem com interesse, persistência e autorregulação, visando a motivar; (ii) de reconhecimento, “o que da aprendizagem” – facilita aprendizagem na percepção, linguagem e compreensão, com o objetivo de construir conhecimentos; (iii) estratégica, “como da aprendizagem” – contempla ação física,

expressão e comunicação e as funções executivas direciona a aprendizagem com os seus objetivos (Cast, 2021).

A proposta desenvolvida contemplou a utilização da plataforma CODE (www.code.org), que disponibiliza o Code Studio e busca atender a usuários na faixa etária de 4 a 18 anos de idade, viabilizando a introdução do conceito da programação, com a disponibilização de um catálogo de cursos com duração de 20 horas (Code, 2021). Considerando a diversidade no ambiente escolar, optou-se pelo uso de peças LEGO®, baseando-se na plataforma CODE, a fim de permitir ao usuário com deficiência visual explorar por meio do tato, identificando as formas, tamanhos e texturas. A utilização desse material manipulável buscou atender à diversidade no ambiente escolar, conforme expressa Sebastián-Hedero (2020, p. 735), no sentido de que o DUA “considera a variabilidade/diversidade dos estudantes ao sugerir flexibilidade de objetivos, métodos, materiais e avaliações, permitindo aos educadores satisfazer carências diversas”. Para ilustrar o segmento de setas da plataforma CODE, foram construídas setas de direção com auxílio de peças LEGO®, conforme Figura 1.

Figura 1 - Plataforma CODE e criação de material manipulável



Fonte: Os autores (2021)

Diante disso, observa-se que a prática diferenciada de ensino pode envolver os educandos com ou sem deficiência, desde que os materiais sejam pensados, organizados e adequados.

Palavras-chave: Ensino da Matemática. Desenho Universal para Aprendizagem. Tecnologia digital.

Referências

- CAST (2021). Center for Applied Special Technology. Until learning has no limits. Recuperado de: <https://www.cast.org/>.
- CODE (2021). Learn Computer Science. Recuperado de: <https://code.org/>.
- Gabrilli, M. (2007). Guia Desenho Universal: Um conceito para todos. Brasília: Manual Ilustrativo. Recuperado de: https://www.maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/01/universal_web-1.pdf.
- Muraro, M. I., Góes, A. R. T., & Camas, N. P. V. (2020). Revista Cocar. Dispositivos móveis na Educação Matemática no ensino fundamental – análise das pesquisas acadêmicas brasileiras. v. 14 (30), p. 1-17
- Macedo, A. de C., & Góes, A. R. T. (2021). Revista Paradigma. Desafios de integrar la realidad aumentada en el entorno escolar mediante dispositivos móvile. v. XLII (3), p. 242-261
- Sebastián-Heredero, E. (2021). Revista Brasileira de Educação Especial. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem. v. 26 (4), p. 733-768

A inserção de temas alusivos à Inclusão em uma disciplina de Didática da Matemática

Francieli Cristina Agostinetto Antunes

Universidade do Oeste do Paraná (Unioeste) – francieliantunes@gmail.com

Clélia Maria Ignatius Nogueira

Universidade do Oeste do Paraná (Unioeste) – voclelia@gmail.com

Marcus Bessa de Menezes

Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) – marcus.bessa@professor.ufcg.edu.br

Linha Temática: Didática da Matemática e Inclusão

Resumo

Este texto faz uma breve referência a uma pesquisa de doutorado, ainda em andamento, desenvolvida com acadêmicos de uma disciplina que contempla teorias da Didática da Matemática no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), *campus* Cascavel. A disciplina foi trabalhada com a inserção a seu conteúdo, de maneira transversal, e sempre que possível, de reflexões relativas à Educação Inclusiva.

Dentre as razões que motivaram o trabalho, estão os resultados de pesquisa realizada por Borges, Cyrino e Nogueira (2019), que constatam que nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC), dos cursos de Licenciatura em Matemática ofertados por instituições públicas paranaenses, a Inclusão aparece como uma possibilidade de ensino, mas não como um tema obrigatório a ser abordado em disciplinas desses cursos de formação de professores. Apenas um, dentre os 22 PPCs analisados, contempla uma disciplina obrigatória para tratar exclusivamente do ensino de Matemática numa perspectiva inclusiva. Alguns cursos apresentem orientações às disciplinas “pedagógicas” para fomentarem reflexões acerca da Inclusão e do ensino de Matemática. Os pesquisadores ressaltam ainda, que os cursos de licenciatura têm a dupla função de se tornarem mais inclusivos para seus próprios estudantes e também de prepararem os futuros professores para a Inclusão. Nessa perspectiva, organizamos nossas aulas, com vistas a proporcionar questionamentos e reflexões sobre Inclusão, tendo como “pano de fundo” o ensino de função afim em uma sala de aula inclusiva, com intenção de que os graduandos reconhecessem a necessidade de considerar as diferenças para promover, em sua ação docente futura, condições de acesso ao saber a todos os estudantes de sua turma, incluídos aí, aqueles apoiados pela Educação Especial.

Desenvolvemos esta pesquisa com o objetivo de identificar as possibilidades de se promover discussões e reflexões sobre aspectos relacionados à Inclusão, durante a oferta de uma componente curricular obrigatória de um curso de Licenciatura em Matemática destinada ao estudo de teorias e tendências da Didática da Matemática. Para tanto, desenvolvemos um Percurso de Estudo e Pesquisa (PEP) junto aos acadêmicos matriculados na disciplina, composto por 22 Atividades de Estudo e Pesquisa (AEP), articuladas entre si e implementadas no decorrer de um semestre, em que foram realizados 30 encontros. Todo o percurso foi realizado pautado no paradigma ‘questionamento do mundo’, levando os acadêmicos à reflexão dos elementos envolvidos no processo de ensino do conteúdo função afim, em uma sala de aula inclusiva. O conteúdo programático da disciplina foi cumprido, com a seguinte estratégia: uma apresentação da teoria em questão, seguida da leitura e discussões de artigos de pesquisas na área da Educação Matemática Inclusiva, particularmente

referentes a estudantes apoiados pela Educação Especial. A atividade que articulou todo o desenvolvimento da disciplina foi a tarefa proposta aos estudantes de elaborarem (para entrega no final das aulas e constituindo um dos elementos de avaliação) de uma sequência de ensino para promover aprendizagem de função afim em uma sala de aula inclusiva de primeiro ano do Ensino Médio, com estudantes surdos e cegos ou com baixa visão.

O PEP tem por base teórica a Teoria Antropológica do Didático (TAD), desenvolvida por Chevallard (1999), e se apresenta como uma alternativa didático-metodológica para a aprendizagem de novos conceitos, de maneira que os envolvidos tenham como objetivo responder uma questão geratriz, estruturada a partir de questões próximas à realidade do aluno, ao seu cotidiano, a chamada QQQQ. Em nossa pesquisa a questão foi apresentada aos acadêmicos da seguinte maneira: 'Como organizar uma sequência de ensino para promover a aprendizagem de função afim a uma turma do 1º ano do Ensino Médio de uma escola inclusiva que possui, dentre seus estudantes, alunos surdos, cegos ou com baixa visão?' As questões derivadas à questão geratriz que nortearam essa busca, colocadas também por meio das AEPs, foram a base da investigação, pois estão relacionadas à 'razão de ser' do estudo dos conceitos trabalhados, que em algumas atividades esteve relacionada ao conteúdo programático da disciplina, em outros eram contemplados o conteúdo de função afim e outras AEPs trataram mais especificamente do tema Inclusão. Entretanto, todas as questões, e, todas as AEPs, convergiam para a construção da sequência de ensino requerida.

Durante o percurso identificamos ser possível ofertar uma disciplina de graduação, que não faz, em sua ementa, nenhuma referência à Inclusão, promovendo discussões e reflexões sobre temas alusivos a ela, transpassando o conteúdo programático. Identificamos, ainda, que ao trazermos elementos do futuro profissional dos acadêmicos, ensino de função afim e Inclusão promoveu envolvimento nas resoluções das tarefas propostas e participação ativa nos debates promovidos em sala. Como maneira de identificar a conscientização dos estudantes acerca da Inclusão, foi proposta aos acadêmicos, antes de se apresentar a questão geratriz, que elaborassem uma sequência de ensino para promover a aprendizagem de função afim em uma turma de primeiro ano, de uma sala regular comum, sem mencionar nada sobre Inclusão. Posteriormente as duas sequências elaboradas pelos licenciandos foram cotejadas, sendo possível identificar progresso em relação à organização das atividades propostas, a inserção de diferentes metodologias objetivando o acesso ao saber dos estudantes cegos e surdos e maior coerência entre definições, conceitos e tarefas propostas.

Como resultado principal da investigação está o de apontar caminhos para promover formação de professores de Matemática em uma perspectiva inclusiva sem a necessidade de se incluir novas disciplinas na grade curricular.

Referências

- Borges, F. A.; Cyrino, M. C. C. T.; Nogueira, C. M. I. (2019) A Formação do Futuro Professor de Matemática na Perspectiva Inclusiva: uma análise a partir de Projetos Pedagógicos. In: XV EPREM (Encontro Paranaense de Educação Matemática), Londrina Paraná. *Anais XV EPREM*. http://www.sbemparana.com.br/eventos/index.php/EPREM/XV_EPREM/paper/viewFile/1085/875>
- Chevallard, Y. (1999) L'analyse des pratiques enseignantes en Théorie Anthropologique Didactique. *Recherches en Didactiques des Mathématiques*. Grenoble, p. 221-266.
- Chevallard, Y. (2009) *La notion de PER: problèmes et avancées*. http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/La_notion_de_PER_problems_et_avancee.pdf

Um dispositivo didático com potencialidades inclusivas: um estudo a respeito de problemas de adição e subtração

Nadjanara Ana Basso Morás

Secretaria de Estado da Educação do Paraná (Seed-PR) e

Secretaria Municipal da Educação de Foz do Iguaçu (Smed/ Foz do Iguaçu-PR),
nadjanara_moras@hotmail.com

Clélia Maria Ignatius Nogueira

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), voclelia@gmail.com

Luiz Marcio Santos Farias

Universidade Federal da Bahia (UFBA), lmcfarias@ufba.br

Resumo

Os estudos na área da Educação Matemática Inclusiva partem do pressuposto de que as diferenças não sejam desprezadas ou mesmo disfarçadas, ao contrário, elas devem ser legitimadas mediante a adoção de currículos e ações didáticas diferenciadas, que podem coexistir em uma mesma sala de aula para favorecer o acesso de todos os estudantes ao saber (NOGUEIRA, 2020).

A não legitimação das diferenças e a não contemplação das diferenças de todos os estudantes em ações didáticas, em um contexto escolar inclusivo, pode ser resultado do que Farias (2010) chama de vazio didático. Neste contexto, questionamo-nos se o acesso ao saber matemático para todos os estudantes é dificultado, ou pode ser dificultado, pela não contemplação de diferentes formas de representação nas apresentações das tarefas.

Preocupados com o acesso ao saber matemático para estudantes surdos e demais estudantes presentes em sala de aula, elencamos como objetivo *comprovar as potencialidades inclusivas¹ de um dispositivo didático pensado para estudantes surdos a respeito de problema envolvendo significados de adição e subtração*. Para atingir este objetivo, buscamos tirar o foco da pessoa surda e discutimos as barreiras que ela encontra no entorno, para isso, respaldamo-nos em teorias que consideram o estudante surdo, demais estudantes e professores também. Assim, a partir do modelo social da pessoa com deficiência, optamos como teoria de sustentação a Didática da Matemática, em especial, a Teoria Antropológica do Didático.

Para a construção do dispositivo didático consideramos a especificidade dos estudantes surdos serem sujeitos visuais, e que esses estudantes nos primeiros anos do Ensino Fundamental, encontram algumas dificuldades em compreender os enunciados das tarefas. Essa dificuldade pode aumentar quando os enunciados são apresentados apenas na língua Portuguesa na modalidade escrita, sua segunda língua (NOGUEIRA; SOARES, 2019). Consideramos também que, tarefas pensadas para atender as diferenças dos estudantes surdos podem contribuir positivamente para o ensino de todos os estudantes presentes em sala de aula (NOGUEIRA, 2020).

O dispositivo didático foi fundamentado no modelo T4TEL e estruturado em variáveis oriundas de elementos da Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud (2014); nos estudos de Magina *et al.* (2008); e nas pesquisas a respeito da Educação Matemática Inclusiva para surdos, realizadas por Nogueira e Soares (2019) e Nogueira (2020).

Esse estudo ainda se encontra em desenvolvimento, nesse trabalho, apresentamos um recorte com algumas considerações a respeito da experimentação realizada com a 2ª etapa da Fase I da Educação de Jovens e Adultos de uma Escola Bilingue para surdos. Cada estudante recebeu blocos de tarefas; cada bloco era constituído com cinco tarefas que contemplavam na apresentação dos enunciados das tarefas as variáveis: Português na modalidade escrita, Libras, ilustração, esquema e Português na modalidade escrita adaptado para surdos. Os estudantes deveriam escolher três tarefas entre as apresentadas por blocos e resolvê-las. Com a experimentação dos blocos, foi possível identificar alguns pontos importantes para alcançar nosso objetivo de estudo.

Constatamos que a quantidade de respostas corretas ultrapassou a metade da quantidade de tarefas propostas, ou seja, das 192 tarefas realizadas, 122 foram resolvidas corretamente. Quanto ao índice de acerto segundo as variáveis contempladas na apresentação dos enunciados, identificamos que as tarefas que contemplaram o Português na modalidade escrita, a ilustração e a Libras, foram as que obtiveram o índice maior de acerto. Já as que contemplaram o Português na modalidade escrita, o esquema e Português na modalidade escrita adaptado para surdos, o índice de acerto foi menor.

Os dados encontrados revelam que a legitimação das diferenças mediante a adoção de ações didáticas diferenciadas contribui para o acesso ao saber matemático estudado, confirmando o pressuposto da Educação Matemática Inclusiva. Esse estudo ainda encontra-se em estágio inicial, logo, teremos mais elementos para estabelecer discussões a respeito das variáveis e dos valores atribuídos a elas, sobre qual o potencial desses valores para a legitimação das diferenças em um contexto escolar inclusivo, e quanto as suas contribuições para que todos os estudantes tenham acesso ao saber matemático estudado.

Palavras-chave: Acesso ao saber. Didática da Matemática. Educação Matemática Inclusiva. Surdos.

Referências

FARIAS, L. M. S. (2010). *Étude des interrelations entre les domaines numérique, algébrique et géométrique dans l'enseignement des mathématiques au secondaire: Une analyse des pratiques enseignantes en classes de troisième et de seconde*. Mathématiques [math]. Université Montpellier II - Sciences et Techniques du Languedoc, Français.

MAGINA, S.; CAMPOS, T.; NUNES, T.; GITIRANA, V. (2008). *Repensando Adição e Subtração: Contribuições da Teoria dos Campos Conceituais*. São Paulo: PROEM.

NOGUEIRA, C. M. I.; SOARES, B. I. N. (2019). A influência da forma de apresentação dos enunciados no desempenho de alunos surdos na resolução de problemas de estruturas aditivas. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v.21, n.5, p. 110-120.

NOGUEIRA, C. M. I. (2020). Educação Matemática Inclusiva: do que, de quem e para quem fala? In: KALLEF, Ana Maria Martensen Roland; PEREIRA, Pedro Carlos (Orgs.) *Educação Matemática: diferentes olhares e práticas*. Curitiba: Appris, p. 109-132.

VERGNAUD, G. (2014). *A criança, a matemática e a realidade: problemas de ensino de matemática na escola elementar*. Curitiba: Ed. da UFPR, 2014.

Identificando elementos que viabilizem um *mobile learning* inclusivo no campo da neurodiversidade

Elton de Andrade Viana

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, eltondeandradeviana@gmail.com

Ana Lúcia Manrique

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, analuciamanrique@gmail.com

Linha Temática: Uso das tecnologias para atenção à diversidade

Resumo

Este trabalho apresenta resultados de uma pesquisa em desenvolvimento e que se concentra em três esferas: o autismo, a álgebra e o Desenho Universal. A pergunta que se busca responder é: quais são os elementos que podemos indicar no âmbito dos processos relacionados ao estudo da álgebra, quando constituímos um cenário de *Mobile Learning* com uma perspectiva de incluir estudantes atípicos? Com uma abordagem qualitativa e uma prática metodológica de observação participante, foram realizadas duas atividades com uma estudante autista. Como resultados, aponta-se que a linguagem utilizada e a exploração da escrita algébrica necessitam proporcionar a consolidação de uma interpretação que não se solidifique em apenas um significado para os símbolos utilizados na atividade proposta aos alunos autistas.

Atualmente, não é difícil nos espaços escolares encontrarmos estudantes identificados com algum tipo de diagnóstico, como autismo, deficiência e transtornos de diferentes tipos. Dentre tais diagnósticos, o autismo tem se revelado como um tema de grande interesse no grupo de pesquisa em que atuamos, onde diferentes pesquisadores da Educação Matemática estão envolvidos com estudos que têm como centro de interesse a temática do autismo.

Nesse cenário, encontramos ainda um movimento internacional que aos poucos ganha espaço no Brasil, e que advoga por um olhar menos clínico e mais sociológico para alguns grupos, como por exemplo, o grupo dos autistas: o movimento da neurodiversidade (Armstrong, 2010; Fadda & Cury, 2016).

Em nossa pesquisa, um importante caminho identificado para buscar avanços significativos é a tecnologia, sendo mais específico, no campo do *Mobile Learning*. Pensando no desenvolvimento de aplicativos que possam viabilizar um ensino mais inclusivo e que potencialize a participação de estudantes atípicos identificados como autistas, observamos a necessidade de olharmos para os processos que emergem como antecedentes na organização didática. Trata-se de uma preocupação que não está diretamente vinculada ao oferecimento de um recurso tecnológico simplesmente, mas aos aspectos didáticos que se constituem como anteriores ao oferecimento desse recurso.

Logo, apresentamos aqui um dos estudos que compõem essa pesquisa e que foi direcionado com o objetivo de identificar os processos relacionados com a álgebra em situações que envolvem estudantes atípicos identificados no ambiente escolar como autistas.

A partir de uma pesquisa em desenvolvimento e que se concentra em três esferas: o autismo, a álgebra e o Desenho Universal, apresenta-se um estudo a fim de responder a seguinte pergunta: quais são os elementos que podemos indicar no âmbito dos processos relacionados ao estudo da álgebra, quando constituímos um cenário de *Mobile Learning* com uma perspectiva de incluir estudantes atípicos? Com uma abordagem qualitativa e uma prática metodológica de observação participante

(May, 2004), foram realizadas duas atividades com uma estudante autista. Assumindo como referencial teórico as dificuldades já identificadas na literatura como as mais observadas no estudo inicial de álgebra (Booth, 1995), apresenta como resultado a identificação de dois processos: decodificação e interpretação, e como resposta para pergunta de pesquisa, que a linguagem e a exploração da escrita algébrica são os elementos que merecem atenção na constituição do *Mobile Learning*.

O processo de decodificação refere-se à percepção e leitura dos símbolos matemáticos e o processo de interpretação, o momento de construção de uma maneira de compreender e utilizar esse símbolo.

No entanto, é importante observarmos que tais processos podem ser influenciados por elementos gerados nas diferenças que se destacam na pessoa autista, mas nem sempre! No nosso estudo, não identificamos influências de características autistas nos processos de decodificação e de interpretação, mas sim de experiências e vivências que são proporcionadas no estudo da álgebra para todos os estudantes, e que provocam dificuldades que não emergem no autismo, mas assim como já indicado no nosso referencial teórico, na organização didática.

A partir desses processos identificados, encontramos como resposta para a nossa pergunta norteadora que os elementos que podemos indicar no âmbito dos processos relacionados ao estudo da álgebra e que se mostram como de importante reflexão na constituição de um *Mobile Learning* eficaz e com uma perspectiva inclusiva são a linguagem utilizada e a exploração da escrita algébrica, sendo que ambas devem proporcionar a consolidação de uma interpretação que não se solidifique em apenas um significado para os símbolos utilizados.

Palavras-chave: Autismo. *Mobile Learning*. Álgebra. Neurodiversidade.

Referências

- Armstrong, T. (2010). *Neurodiversity: discovering the extraordinary gifts of autism, adhd, dyslexia, and other brain differences*. Philadelphia: De Capo Press.
- Booth, L. R. (1995). Dificuldades das crianças que se iniciam em álgebra In Arthur E. Coxford, Albert P. Shulte (Orgs.). *As ideias da álgebra*. (pp. 23-37). São Paulo: Atual.
- Fadda, G. M.; Cury, V. E. (2016). O enigma do autismo: contribuições sobre a etiologia do transtorno. *Psicologia em Estudo*, 21(3), p. 411-423.
- May, T. (2004). *Pesquisa social: questões, métodos e processos*. Porto Alegre: Artmed.

Comunicaciones 19 de noviembre 12:00 - 13:00 (Sala 8)

<https://us02web.zoom.us/j/81904754561?pwd=QW8vRDhjME9aMHI2djVsYTFXRmRIUT09>

Código	Autoría	Universidad	Tema
P3109 12:00	Luani Griggio Langwinski Adriana S. Reis Lepreda Pamela Gonçalves Thalia F. Corassa Jenny Patricia Acevedo Rincón	Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguaçu Universidade Estadual do Oeste do Paraná Instituto de Estudios en Educación	Autismo: um olhar para os anais dos eventos em Educação Matemática compreendidos entre 2013 e 2020
P3209 12:15	María Clara Montel Gomes	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará Brasil	Materiais didáticos acessíveis para o ensino de matemática na perspectiva inclusiva
P3309 12:30	Mariana Hochmann Narciso Mary Petry Stec Regina María Pavanello	Universidade Estadual do Paraná Brasil	Base do Conhecimento Profissional: um estudo de caso à luz de uma perspectiva docente sobre atuação com alunos Discalculicos.
E1804 12:45	Jenny Patricia Acevedo Rincón Clélia Ignatuis	Universidad Industrial de Santander Colombia Universidad Estatal del Oeste de Paraná Brasil	El pensamiento numérico en las video-clases del INSOR: Análisis de las tareas matemáticas para la población sorda en Colombia
P3709 13:00	Thamires Belo de Jesus Mylena Sarah Louzada Rodrigues	Instituto Federal do Espírito Santo Brasil	O Repositório de Pesquisas em Educação Matemática Inclusiva: experiências sobre surdez

Autismo: um olhar para os anais dos eventos em Educação Matemática compreendidos entre 2013 e 2020

Luani Griggio Langwinski

Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguazu (Uniguazu – FAESI),
luanig.lang@gmail.com

Adriana S. Reis Lepreda

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste, adrilepreda@gmail.com

Pamela Gonçalves

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste/Campus Cascavel-PR,
pamela.goncalves@unioeste.br

Thalia F. Corassa

thaliacorassa@gmail.com

Jenny Patricia Acevedo Rincón

Escuela de Educación, Universidad Industrial de Santander, jepaceri@uis.edu.co

Linha Temática: Ensinar matemática para alunos com diferentes habilidades de aprendizagem

Resumo

A inclusão de crianças e adolescentes começou a se tornar uma realidade no Brasil a partir da Constituição de 1988. Porém, passados mais de trinta anos da homologação dessa lei, mesmo com a instituição de leis e decretos, a inclusão ainda não é uma realidade plena nas instituições de ensino. Já houveram avanços, isso é inegável. A publicação de leis e decretos são exemplos desse progresso. Mas, só isso não basta. Embora o autismo e o ensino e a aprendizagem de alunos autistas permaneça enigmático para muitos educadores, ele se tornou, nos últimos anos, um assunto de interesse da área educacional no Brasil e tem ganhado cada vez mais espaço em pesquisas educacionais.

Este trabalho é o resultado de uma pesquisa que teve como objetivo principal analisar as publicações ocorridas nos principais eventos de Educação Matemática realizados entre 2013 e 2020, cujo foco estava concentrado sobre o autismo e o ensino e a aprendizagem matemática para alunos autistas. A interrogação que norteou o trabalho se deu a partir de pesquisas bibliográficas, leituras, conhecimentos prévios e a breve exploração sobre o avanço da legislação brasileira que versa sobre a educação especial, a inclusão e o autismo, ficando assim redigida: o que se encontram nos anais dos principais eventos em Educação Matemática sobre o Autismo desde 2013?

Para tanto, fez-se um levantamento em publicações nos anais de quatro eventos de Educação Matemática, sendo eles: EBRAPEM - Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, que acontece todos os anos; ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática, o qual ocorre a cada três anos; ENEMI - Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva, que teve sua primeira edição realizada no ano de 2019; e SIPEM - Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, realizado a cada três anos. Tais eventos foram selecionados

devido a sua relevância na área da Educação Matemática no Brasil. Para a seleção dos trabalhos foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: “Autismo”, “Autista”, “TEA” e “Espectro”.

A princípio o mapeamento foi feito a partir do ano de 2015 até o ano de 2020. Após leituras bibliográficas e aprofundamento do tema foi decidido realizar o mapeamento a partir do ano de 2013, motivo este, devido a promulgação da Lei Berenice Piana (BRASIL, 2012). E, posteriormente, a nova busca foi feita nos anais dos eventos desde este ano. Os trabalhos foram dispostos em um documento compartilhado no Google Drive, organizados por evento. Referente a cada evento, foram sintetizadas informações contendo os dados de cada trabalho: o nome do (s) autor (es), o título e ano de publicação. Apesar de pesquisar nos anais dos eventos desde o ano de 2013, no EBRAPEM não foram encontradas publicações nos anos 2013, 2015 e 2016, já no ano de 2014, não foi possível acessar os anais desse evento; no ENEM de 2013 não houve nenhuma publicação sobre a temática e no SIPEM não foram encontrados trabalhos no ano de 2015.

As buscas resultaram em um total de 37 trabalhos. Constatou-se que a maioria dos trabalhos se tratavam de revisão de literatura ou pesquisa bibliográfica - aqui fazemos um adendo que foram contados os trabalhos que trazem o objetivo de um projeto de pesquisa maior de mestrado ou doutorado, mas que para o evento apresentam apenas a parte da revisão de literatura -, dos 37 trabalhos, 15 (quinze) ou 41% do total, ou seja, quase metade dos trabalhos, apresentaram um artigo com uma revisão sistemática na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)¹ ou no Banco de Dados da CAPES. Ainda, se referindo ao total dos trabalhos, 13 (treze) ou 35% do total, envolveram os alunos com TEA como sujeito de pesquisa; 4 (quatro) ou 11%, tinham como objetivo investigar as práticas e/ou estratégias de ensino dos professores, ou ainda, apresentar suas narrativas enquanto experiência com alunos com TEA; 2 (dois) ou 5% tinham como sujeitos professor e aluno; 1 (um), ou 3% do total, era sobre tecnologias assistivas com o objetivo de criar um ambiente propício para a aprendizagem do campo multiplicativo por autistas. Além disso, 2 (dois) ou 5%, eram relatos de experiência de mães pesquisadoras, narrando suas vivências como mães de filhos com TEA.

O número expressivo de trabalhos apresentados, 41% do total, resultado de projetos de Mestrado e Doutorado em andamento, que trazem como metodologia a revisão de literatura e afirmam não ter a pesquisa concluída, apontam que esta área de estudos tem um caminho longo de investigação a ser trilhado. O que reforça a carência e a urgência de pesquisas na área, e expressam claramente que existe uma demanda de pesquisas e propostas de ensino inclusivo para autistas, uma vez que, os pesquisadores relataram dificuldades em reconhecer particularidades de alunos com TEA para traçar e executar planos de ação.

Palavras-chave: Autismo. TEA. Inclusão. Educação Matemática. Anais de eventos.

Referências

BRASIL (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. 1988. Recuperado de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 de set. 2020.

BRASIL (2012). Lei nº 12.764/12, de 27 de dezembro de 2012. Recuperado de: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm. Acesso em: 21 de set. 2020.

¹ <https://bdtd.ibict.br/vufind/>

Materiais didáticos acessíveis para o ensino de matemática na perspectiva inclusiva

Maria Clara Montel Gomes

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, e-mail: mariaclaramontel@unifesspa.edu.br

Reinaldo Feio Lima

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, e-mail: reinaldo.lima@unifesspa.edu.br

Lucélia Cardoso Cavalcante

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, e-mail: luceliaccr@unifesspa.edu.br

Linha Temática: Ensinar matemática para alunos com diferentes habilidades de aprendizagem

Resumo

O presente estudo, que trata dos resultados parciais do projeto de pesquisa em desenvolvimento no Laboratório de Ensino de Matemática Inclusiva (LEMI), vinculado ao Programa de Apoio a Laboratório de Ensino (PROLAB), faz parte das experiências vivenciadas e construídas ao longo de um período de oito meses de acompanhamento a um grupo de bolsistas licenciandos em Matemática da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), no campus Santana do Araguaia. Trata-se, pois, de um espaço de engajamento, aprendizagem e saberes para a docência onde o futuro professor de matemática, baseado nas experiências vivenciadas constrói de maneira pessoal e colaborativa por meio dos discursos e nos conhecimentos adquiridos (Souza e Almouloud, 2019). A partir dessa discussão, propomo-nos, neste artigo, a apresentar os primeiros resultados das potencialidades dos usos dos materiais didáticos acessíveis para o ensino de matemática na perspectiva inclusiva como um modo de aproximar as práticas pedagógicas inclusivas da formação inicial de professores que ensinam/ensinarão Matemática, a partir do trabalho desenvolvido para o LEMI, da UNIFESSPA campus Santana do Araguaia.

Este trabalho é qualitativo e descritivo, pois compreendemos que existe uma relação entre a realidade e o sujeito, pois buscamos descrever as potencialidades presentes nos materiais didáticos acessíveis para o ensino de matemática (Silveira e Córdova, 2009). Conforme Gil (2002, p. 42), esta pesquisa caracteriza-se quanto aos objetivos como explicativa, “(...), pois aprofunda o conhecimento da realidade, possuindo a preocupação de identificar os fatores que determinam e que contribuem para a ocorrência dos fenômenos”, visto que é necessário compreender e averiguar como os materiais didáticos acessíveis assessoram o ensino dos estudantes deficientes. A produção dos dados deu-se por meio do mapeamento dos materiais pedagógicos acessíveis produzidos pelos estudantes no LEMI – Resultados parciais – Como professores da componente Prática Pedagógica em Matemática e Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Matemática, buscamos utilizar os materiais didáticos acessíveis produzidos pelo LEMI como uma forma de problematizar prática de ensino inclusivo da Educação Básica ao Ensino Superior. Do ponto de vista deste estudo, são necessários que estudos futuros explorem as repercussões dos usos dos materiais acessíveis dessa natureza na formação de professores. Dessa forma, apresentamos brevemente nossa reflexão, na condição de docentes da Licenciatura em Matemática e Pedagogia, aponta três potencialidades que temos observado e que discutiremos a seguir. A primeira potencialidade refere-se possibilidade de mudanças

pedagógicas – as práticas pedagógicas representadas nos materiais didáticos acessíveis, produzidas pelo LEMI, referem-se a ambientes inclusivos inspirados em explorações de conteúdos e/ou conceitos matemáticas, isso demanda investigar o que e como elaborar determinado material, a partir de um cuidado com sequenciamento da aula baseada em exploração do material, trabalho em grupo, socialização e sistematização/feedback do professor. A segunda potencialidade refere-se formação inicial de professores de matemática – os processos de construção de materiais didáticos acessíveis pelos estudantes da graduação em matemática fortalecem sua formação inicial no sentido de auxiliar as aulas e não usar somente o que está pronto, mas nesse processo de produção acabam aprendendo pelas trocas de conhecimentos e compreendem o sentido de atrelar teoria e prática. A terceira potencialidade refere-se à coletividade na formação inicial de professores de matemática – a produção de materiais didáticos acessíveis de forma coletiva por estudantes de graduação possibilita produzir sentidos e significados aos materiais que se pretende produzir intencionalmente, transformando o LEMI como um espaço de aprendizagem, principalmente ao aprenderem novas maneiras de desenvolver o trabalho coletivo e compartilhar suas experiências no ensino inclusivo. Considerações finais – Concluindo este estudo, no que tange a inclusão escolar no nível superior, para que estudantes sejam inseridas no contexto do ensino superior, é imprescindível que se tenha materiais didáticos acessíveis para auxiliar prática de ensino e que contribuam para sua aprendizagem e participação nos processos de aprendizagem. Pois, o uso de materiais didáticos acessíveis não favorece somente os estudantes apoiados pela Educação Especial, mas contribui nos processos de aprendizagem de todos.

Agradecimentos

Agradecemos à Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (Proeg) e de sua Diretoria de Planejamento e Projetos Educacionais (Dproj), da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – Unifesspa, pela bolsa de estudo, fundamental para a realização do nosso estudo.

Referências

- Gil, A. C. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- Silveira, D. T.; Córdova, F. P. (2009). A pesquisa científica. In: Gerhar dt, T. E.; Silveira, D. T. (Org.). Métodos de Pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS.
- Souza, M. A. S., & Almouloud, S. A. Contribuições do CHIQ para identificação do Pibid na formação inicial de professores de matemática. (2019). Rev. Prod. Disc. Educ.Matem., São Paulo, 8 (1), 73-86. <http://dx.doi.org/10.23925/2238-8044.2019v8i1p73-86>

Base do Conhecimento Profissional: um estudo de caso à luz de uma perspectiva docente sobre atuação com alunos Discalcúlicos.

Mariana Hochmann Narciso

Universidade Estadual do Paraná, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, e-mail: mari_hn10@live.com

Mary Petry Stec

Universidade Estadual do Paraná, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, e-mail: marypestec@gmail.com

Regina Maria Pavanello

Universidade Estadual do Paraná, Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, e-mail: mpavanello@gmail.com

Linha Temática: Ensinar matemática para alunos com diferentes habilidades de aprendizagem

Resumo: As atuais pesquisas na área da educação matemática inclusiva têm abordado os diferentes desafios presentes no cotidiano dos professores de matemática, e em sua atuação docente, visto que encontramos, nas salas de aula, uma heterogeneidade de grupos, cada um com as suas particularidades: facilidades em relação aos temas matemáticos, dificuldades, bem como o atendimento de alunos com transtornos, deficiências ou altas habilidades/superdotação. Embora os desafios presentes no processo de ensino e aprendizagem de matemática podem estar atrelados a fatores neurológicos, psicológicos e sociais, neste trabalho destacamos a Discalculia, sendo essa um transtorno específico de aprendizagem que está diretamente relacionado ao comprometimento na aquisição de habilidades matemáticas. O artigo apresenta resultados de um estudo de caso, cujo instrumento de coleta de dados foi uma entrevista com uma professora que atua na formação matemática de um estudante discalcúlico, no intuito de abarcar discussões a respeito da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva.

Diante da problemática: Quais são as bases profissionais que regem a atuação dessa professora de matemática atuante com alunos discalcúlicos? Tendo em vista o contexto desse estudo, consideramos importante apresentar como se situa nossa pesquisa a partir de um sentido legislativo, visto que, no estado do Paraná, local de atuação da nossa entrevistada, a Deliberação 02/2018 do Conselho Estadual de Educação dispõe, em suas normas para a modalidade de educação especial no sistema estadual de ensino, o atendimento aos estudantes com Transtorno Funcional Específico. Constituiu-se como objetivo desse artigo a reflexão sobre quais conhecimentos profissionais docentes são mobilizados por uma professora de Matemática no ensino de uma discente com discalculia, fundamentado na referência da teoria *Knowledge Base* (SHULMAN, 1986, 1987). A metodologia adotada para este estudo se constituiu em uma entrevista realizada com uma professora de matemática em atuação com alunos discalcúlicos no ano de 2021. As falas da professora Josiane, foram organizadas em unidades de análise a partir da perspectiva do *Knowledge Base* (SHULMAN, 1987), conforme a identificação de elementos que evidenciam com maior ênfase aspectos relacionados às Bases do Conhecimento propostas pelo autor. As falas retrataram as contribuições das bases do conhecimento docente para ensinar Matemática a discentes discalcúlicos em uma perspectiva inclusiva do qual, evidenciou-se que o conhecimento com maior destaque nas falas é o

Conhecimento Pedagógico, seguido de *Conhecimento dos Alunos*, interligado ao *Conhecimento do Contexto Educacional*, *Conhecimento Pedagógico do Conteúdo* e *Conhecimento Curricular*. Contudo, dois nortes não são contemplados, sendo eles: *Conhecimento do Conteúdo* e o *Conhecimento dos objetivos, das finalidades e dos valores educativos e de seus fundamentos filosóficos e históricos*. Conhecer as bases de conhecimentos que fundamentam a perspectiva da atuação docente se faz necessário para que a compreensão dos processos cognitivos e problemas de aprendizagem aconteça efetivamente, de tal modo que se possa conceber a escola como um espaço social privilegiado, capaz de gerar debates e desenvolver ações, principalmente pelas suas funções políticas e pedagógicas de desempenho. No entanto, muito ainda se tem a debater e investigar em relação aos saberes e conhecimentos docentes para atuação em sala de aula, tanto em relação a aspectos ligados à formação docente inicial ou continuada.

Palavras-chave: Conhecimento profissional docente. Discalculia. Ensino de Matemática. Educação Inclusiva.

Referências

Bardin, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70 Ltda. 1977.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DO PARANÁ - CEE/PR. Deliberação 02/2016. Dispõe sobre as normas para modalidade de Educação Especial no Sistema Educacional de Ensino do Estado do Paraná. Curitiba (PR): CEE, 2016. Disponível em: <http://www.cee.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/Deliberacoes/2016/Del_02_16.pdf>. Acesso em: 20, abr.2020.

Shulman, L. S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Education Researcher*, Thousand Oaks, California, n. 4, v. 15, p. 4-14, 1986.

Shulman, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.

El pensamiento numérico en las video-clases del INSOR: Análisis de las tareas matemáticas para la población sorda en Colombia

Jenny Patricia Acevedo Rincón

Escuela de Educación, Universidad Industrial de Santander, jepaceri@uis.edu.co

Clélia Ignatius

Universidad Estatal del Oeste de Paraná, cminoqueira@uem.br

Resumen

Las necesidades de la población con discapacidad tienen una amplia trayectoria histórica, desde 1925, en donde la discapacidad se limitaba a la definición de sordera y ceguera. Solo hasta la publicación de la Ley 324 del 11 de octubre de 1996, se crearon normas a favor de las personas sordas, entre ellos se encuentra la definición de la Lengua de Señas Colombiana (LSC), anteriormente denominada Lengua Manual Colombiana, como aquella que se expresa en la modalidad manual-visual. En 1997 se crea el Instituto Nacional de Sordos (INSOR), como institución pública de orden nacional, vinculada al Ministerio de Educación Nacional y orientada a promover el desarrollo e implementación de políticas públicas para la inclusión social de la población sorda del sector educativo (público y privado). De acuerdo con la literatura propia de la inclusión, y la inclusión social, esta va más allá del acceso a la educación de los “excluidos” ya sea por su discapacidad o diferencia con los participantes típicos en escenarios de escolarización y fuera de ellos. Por tanto, en palabras de Corbet y Slee (2000) refiere a la educación como proceso y el sistema escolar, como un espacio de constantes mudanzas, tanto físicas, como curriculares, e incluso del tipo de profesor y directivo con miras a retirar toda práctica educativa excluyente. Es decir, que las prácticas excluyentes están permeadas por las barreras que limitan el aprendizaje y la participación de los más vulnerables. En palabras de Booth y Ainscow (2002) esto se podría minimizar, o quizá eliminar, si se realizara una necesaria revisión y análisis sistemático de las culturas, políticas y prácticas escolares. De manera que, al ser una práctica sostenida en el tiempo, estos procesos contribuyan a la inclusión de todos los estudiantes como participantes activos de su progreso en el aprendizaje.

Por su parte, el compromiso del INSOR de mantener un contacto inclusivo con las personas sordas en la educación primaria y secundaria en Colombia, a través del uso de lecciones en video, que, sin lugar a dudas, fue aprovechado por los docentes colombianos para reforzar contenidos dentro de los cinco pensamientos destacados por el Ministerio de Educación, y para acompañar a estudiantes o familiares mientras duraba la emisión de dicho programa en vivo. Pero, el hecho de garantizar la transmisión de contenidos en vivo no garantiza el desarrollo de las habilidades matemáticas necesarias, ni la motivación para los diferentes razonamientos de los alumnos, pues ya cierran los caminos a las respuestas que los docentes toman preparados para las video-lecciones, limitándose a las bajas posibilidades de argumentación sobre los procedimientos de los estudiantes, por medio del chat o de la línea de WhatsApp dispuesta para enviar los videos de las explicaciones de quienes logran resolver los ejercicios.

De acuerdo con Moreno y Ramírez-Uclés (2016), la noción de tarea matemática escolar (TME) es entendida como aquella actividad propuesta para el alumno, que implica una acción matemática del estudiante, la cual es previamente planeada por el profesor como instrumento de aprendizaje o de evaluación. Estos se pueden analizar desde diferentes perspectivas, una de las cuales se presenta en

Ramos-Rodríguez, Valenzuela-Molina y Flores (2019) a partir de la tríada alumno-docente-contenido. Esta presenta una forma de analizar las TME considerando el análisis y la discusión estimulada por sus descriptores primarios y secundarios. Los primarios, en cambio, tienen que ver con lo que se observa a primera vista en las TME, su finalidad y el contenido matemático necesario para su desarrollo. Esta investigación es de tipo exploratoria, cualitativa y descriptiva, con la cual se pretende explorar la utilidad y exigencia de las TME desde la información brindada por el planteamiento de las tareas de cada video para los estudiantes que asisten a las clases en vivo propuestas por el INSOR. Para ello, se utilizan como instrumentos de recolección de datos los 20 videos de la serie "Clases en vivo de Matemáticas" ubicados en el enlace del canal INSOR. La propuesta del INSOR permite identificar diferentes estrategias implementadas en el desarrollo de la clase. Dichas estrategias fueron usadas como contextos de las diferentes Tareas Matemáticas Escolares. Al identificar la trayectoria de enseñanza usada por una clase modelo de matemáticas en vivo, del canal INSOR, se reconocen TME con diferentes características, entre ellas, niveles diferenciados de las tareas que pasan de explicaciones básicas a otras con mayor dificultad. Las ayudas audiovisuales, son otro claro ejemplo de las diferentes formas de presentar la información, pues esta no se limita a la voz de fondo que acompaña y traduce al profesor intérprete, además de modelar situaciones través de diferentes esquemas, y representaciones gráficas de las situaciones, o, en otras estas vienen desarrolladas a partir de un video que presenta una situación. A nivel general se identificó una coherencia entre los planteamientos realizados en la planeación de la clase y los propósitos de las TME. Sin embargo, esto puede continuarse analizando en la línea de identificar errores, obstáculos y dificultades posibles de los estudiantes, cuando la interacción en las video-clases sea mayor que la presentada en los *chats* en vivo de la transmisión.

Palabras clave: sordo, INSOR, Educación Matemática Inclusiva, Inclusión

Referencias

- Acevedo-Rincón, J. P. (2017). O planejamento conjunto nas aulas de matemática: As experiências do uso do *Lesson Study*. Inovações em atividades curriculares, Unicamp, Campinas, Brasil, 4p.
- Acevedo-Rincón, J. P. Las tareas matemáticas escolares en las video-clases del INSOR: análisis desde la enseñanza del pensamiento aleatorio para la población sorda en Colombia (en prensa).
- Booth, T., Ainscow, M. (2002). Guía para la evaluación y mejora de la educación inclusiva. Madrid: Consorcio Universitario para la Educación.
- Corbett, J. y Slee, R. (2000). An international conversation on inclusive education. En Armstrong, D.; Armstrong, D. y Barton, L. (eds.). *Inclusive education: policy, contexts and comparative perspectives*. Londres: David
- Moreno, A.; Ramírez-Uclés, R. Variables y funciones de las tareas matemáticas. En L. Rico y A. Moreno (Org.), *Elementos de didáctica de la matemática para el profesor de secundaria* 2016, pp. 243-254. Madrid: Pirámide.
- Ramos-Rodríguez, E.; Valenzuela, M.; Flores, P. (2019). El análisis didáctico como herramienta en la formación inicial y continua de profesores de matemáticas. En R. Olfos, E. Ramos, & D. Zakaryan (Eds.), *Formación de profesores: Aportes a la práctica docente desde la Didáctica de la Matemática*, pp.51-100. Madrid, Graó.

O Repositório de Pesquisas em Educação Matemática Inclusiva: experiências sobre surdez

Thamires Belo de Jesus

Instituto Federal do Espírito Santo, thamiresbelo23@gmail.com

Mylene Sarah Louzada Rodrigues

Instituto Federal do Espírito Santo, mylenasarah123@gmail.com

Linha Temática: Ensinar matemática para alunos com diferentes habilidades de aprendizagem.

Resumo: A escola se constitui como importante e potente espaço para produção científica sobre educação matemática inclusiva, sobretudo no estabelecimento de práticas escolares inclusivas junto a estudantes surdos. Parte das experiências com estudantes surdos são compartilhadas por professores-pesquisadores em diferentes espaços de escuta e discussões, em especial em eventos científicos. Desta forma, o presente trabalho surge de inquietações sobre as experiências compartilhadas por professores de matemática sobre educação matemática e surdez em diferentes eventos científicos. Objetiva-se apresentar a construção do Repositório de Pesquisas em Educação Matemática Inclusiva (REPEMI) e delinear um perfil inicial das pesquisas mapeadas que compõem o acervo. Como percurso metodológico, foram mapeados os trabalhos de todas as edições de três importantes eventos brasileiros, a saber: Encontro Nacional de Educação Matemática, Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática e Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva. Ao todo 124 artigos foram mapeados. O levantamento de dados apresentou boas perspectivas sobre a abrangência das experiências compartilhadas por professores, em especial no ensino fundamental. Entretanto, o estudo aponta a necessidade de maiores estudos no ensino médio, superior e Educação de jovens e adultos. Em relação ao campo da matemática predominante nas experiências, nota-se a concentração dos estudos nos campos da geometria e números.

A escola se constitui um importante laboratório para estabelecimento de estudos científicos sobre o ensino de matemática para estudantes surdos. Neste ambiente, professores e estudantes, juntamente com o apoio pedagógico e técnico, estabelecem práticas pedagógicas que, em certa medida, vão mostrar como tem caminhado o processo de ensino e aprendizagem de estudantes surdos.

O conhecimento das práticas estabelecidas no chão da escola é de fundamental importância para o desenvolvimento de pesquisas, uma vez que, as tendências em educação matemática precisam estar em constante diálogo com a prática. A teoria e a prática precisam caminhar juntas na pesquisa em Educação Matemática (LERMAN, 2004). Assim sendo, objetiva-se com esse texto apresentar a construção do Repositório de Pesquisas em Educação Matemática Inclusiva (REPEMI) e delinear um perfil inicial das pesquisas mapeadas do campo da surdez que compõem o acervo.

O mapeamento foi realizado em todas as edições dos três mais importantes eventos brasileiros no âmbito da Educação Matemática Inclusiva, todos promovidos pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). O ENEM é evento brasileiro mais abrangente em nível de quantidade de participantes e abrangência territorial, reunindo professores, estudantes e pesquisadores. O SIPEM reúne pesquisadores de diferentes instituições de ensino e o ENEMI busca tratar diretamente de discussões no campo da educação matemática, inclusão e diferença. A busca dos trabalhos foi realizada por meio dos descritores *surdez*, *surdo*, *surda*, *língua*, *deficiência auditiva*, *deficiente auditivo*, *intérprete* e *Libras* em todas as edições dos três eventos aqui citados. Destacamos, apesar

do atual desuso, os termos “deficiente auditivo” e “deficiência auditiva” já foram usados ao longo da história, por isso foram incluídos nos descritores. O REPEMI foi produzido na plataforma gratuita Google Sites e é hospedado no site do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática Inclusiva (GPEMI) que reúne professores-pesquisadores do Espírito Santo.

Os trabalhos mapeados foram categorizados, organizados e publicizados no REPEMI e pode ser acessado por meio do endereço eletrônico <https://sites.google.com/view/repemi>. Ao todo foram mapeados 124 trabalhos, sendo 54 no ENEM, 20 no SIPEM e 50 no ENEMI. Ao longo das edições dos eventos constatou-se um crescimento de publicações sobre educação matemática e surdez.

De forma geral, os trabalhos abrangem todas as modalidades de ensino, entretanto concentram-se no ensino fundamental. Esse resultado aponta para a necessidade de maiores estudos no ensino médio, ensino superior e educação de jovens e adultos. Uma barreira existente nesse processo é que o número de surdos que chegam no superior ainda é pequeno. Além disso “o aluno surdo que ingressa no Ensino Superior é um sujeito que tenta superar barreiras de comunicação, atitudinais, econômicas e sociais” (VIANA; GOMES, 2020, p. 202).

Em relação ao campo da matemática predominante nos trabalhos mapeados, notou-se a concentração dos estudos nos campos da geometria e números e operações. A predominância de trabalhos que abordam números e operações reflete as dificuldades encontradas pelos estudantes surdos ao longo da vida escolar, o que recorrentemente demandam práticas de revisão e recuperação de conteúdos anteriores a série escolar atual. Também se observou a presença de pesquisas para além da prática, como pesquisas históricas, bibliográficas e sobre formação de professores.

O REPEMI pode contribuir com o maior conhecimento das práticas docentes que são estabelecidas por professores que ensinam matemática junto a estudantes surdos, além de possibilitar consultas por outros professores de matemática que almejam trabalhar numa perspectiva inclusiva e que inspire novas pesquisas na área da educação de surdos.

Como próximas etapas da pesquisa, buscar-se-á estabelecer novas categorias de análise para investigação mais profunda e completa dos trabalhos mapeados, visando estabelecer diálogos entre o que tem sido compartilhado por professores que ensinam matemática para estudantes surdos e o que tem sido produzido a nível de teorias que auxiliam no processo de ensino e de aprendizagem de matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática. Surdez. Repositório de pesquisas. experiências docentes.

Referências

- Lerman, S. (2004). Relações entre Teoria e Prática na Educação Matemática: lentes diferentes. *Bolema*. v. 17 (22), p. 83-94.
- Viana, M, V, G; Gomes, M, R. (2020). Desafios do aluno surdo no ensino superior. *Revista Espaço*. nº 53, p. 197-214.

Comunicaciones 19 de noviembre 12:00 - 13:00 (Sala 9)

<https://us02web.zoom.us/j/88064897023?pwd=alliZ0tveUJwOTI2ejNMSko5c2NiUT09>

Código	Autoría	Universidad	Tema
E1403 12:00	Nancy Ross Rosario Evelina Castanheira Verónica Garassino	Instituto de Formación Docente N° 186 Santa Teresita - Buenos Aires- Argentina	Los docentes en formación en matemática...una política de cuidado
E1608 12:15	Antonia Sepúlveda Torres Fernanda Gutiérrez Piña Ana Vergara Robledo Francisca Medina Albornoz Javiera Cuevas Sepúlveda Gabriel Toro Aliaga Milca Suárez Marín	Universidad Central de Chile Chile	Metodologías activas y tradicionales e inclusión en la enseñanza de las matemáticas: una muestra de percepción docente
E0903 12:30	Carmen Cecilia Espinoza Maite Otondo Briceño	Universidad Católica de la Santísima Concepción	Dispositivo Didáctico REI em contexto de Educación Matemática Inclusiva
E0103 12:45	Rubén Abraham Montero Ricardo Arnoldo Cantoral Uriza	Cinvestav-México	Discapacidad visual y raíces de polinomios. Un estudio socioepistemológico.
E1503 13:00	Sandra Tovar Jenny Patricia Acevedo Rincón	Universidad del Norte Universidad Industrial de Santander- Colombia	Una propuesta didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas en una Niña con Discalculia en Educación Básica Primaria

Los docentes en formación en matemática...una política de cuidado

Nancy Beatriz Ross

Instituto de Formación Docente N° 186-Santa Teresita-La Costa-Buenos Aires-Argentina nancybeatrizross@gmail.com

Rosario Evelia Castanheira

Instituto de Formación Docente N° 186-Santa Teresita-La Costa-Buenos Aires-Argentina
revecastan@gmail.com

Verónica Garassino

Instituto de Formación Docente N° 186-Santa Teresita-La Costa-Buenos Aires-Argentina
garassinoveronica@gmail.com

Línea Temática: Formación de profesores para abordar la diversidad

Resumen

La Práctica Docente es un espacio de privilegio, donde el docente en formación pone en acto un proceso de enseñanza iniciándose, la mayoría de las veces, en lo que será la profesión docente. Este trabajo intenta dar cuenta del problema que surge en el profesorado, pues el quehacer matemático no estaba en clave con el quehacer matemático que los Diseños Curriculares del Nivel Secundario de la jurisdicción promueven. Estas miradas diferentes la llevaba a transitaba desde dos enfoques diferentes, por un lado, la formación en el campo específico desde un sesgo clásico y, por otro lado, la formación de los espacios de la Práctica Docente y su didáctica. El problema planteado requiere de la mirada atenta desde la inclusión y desde la política de cuidado de los estudiantes –futuros docentes– para garantizar el derecho que todos y cada uno de los alumnos del nivel secundario “hagan matemática” en el aula.

Después de un trabajo de campo de diagnóstico se aplicó una metodología de participación activa para posibilitar los modos de construir saberes de manera significativa y perdurable. Las instancias se constituyeron en Ateneos Didácticos donde las y los docentes en formación, además de exponer, intercambiar ideas, lograron reflexionar sobre el objeto matemático que se pone en juego en cada situación. Ese camino fortaleció a todos los participantes y permite seguir pensando cómo mejorar la enseñanza Matemática en el nivel Secundario desde el Nivel Superior, tanto en los espacios disciplinares como el de la Práctica Docente.

Ocuparnos de pensar la enseñanza en el nivel Superior para que el futuro docente pueda preparar y gestionar clases en las que los estudiantes de Secundaria puedan “hacer Matemática”, nos permitió repensarnos como formadoras y ejercer el derecho de pensar un camino atravesado por la producción, la reflexión y el análisis de lo producido en un ejercicio de trabajo colaborativo entre estudiantes.

Además, se abrió un intersticio desde el cual se puede construir una nueva mirada y un nuevo posicionamiento sobre el desempeño docente en las aulas del nivel secundario.

Por otra parte, dado que las políticas de cuidado están en construcción permanente, requiere interpelarnos y repensar las prácticas amalgamadas desde la dimensión pedagógica didáctica como tema transversal de todos los espacios curriculares del profesorado

Ese camino fortaleció a todos los participantes y permite seguir pensando cómo mejorar la enseñanza Matemática en el nivel Secundario desde el Nivel Superior, tanto en los espacios disciplinares como el de la Práctica Docente.

Siguiendo las ideas de Perrenoud, “... sólo conseguiremos formar a practicantes reflexivos a través de una práctica reflexiva, en virtud de esta fórmula paradójica que tanto gusta a Meirieu (1996): «Aprender a hacer lo que no se sabe hacer, haciéndolo».” (p. 17)

Palabras clave: Educación Superior. Práctica Docente. Docentes En Formación. Política de Cuidado.

Referencias

Chevallard, Y et al (1997). Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje. Barcelona: Horsori.

Diseño Curricular para la Educación Secundaria, 2º año ESB. (2007). Dirección General de Cultura y Educación. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

Freire, P. (1993). Pedagogía de la esperanza. Buenos Aires: Siglo XXI Foucault, M. (1992). Microfísica del poder. Madrid: La Piqueta

Perrenaud, P. (2007) Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Editorial Graó, de Irif, S.L. C/ Hurtado, 29. 08022 Barcelona

Rico, M & Robles. C. (2016). Políticas de ciudad en América Latina: Forjando la Igualdad. CEPAL. Publicaciones de las Naciones Unidas

Dispositivo Didáctico REI en contexto de Educación Matemática Inclusiva

Carmen Cecilia Espinoza Melo

Universidad Católica de la Santísima Concepción cespinozame@ucsc.cl

Maite Otondo Briceño

Universidad Católica de la Santísima Concepción maite@ucsc.cl

Línea Temática: Didáctica de la matemática e Inclusión

Resumen

El presente trabajo tiene por finalidad dar a conocer una propuesta de aprendizaje activa a través de un Recorrido de Estudio e Investigación, planteado por la Teoría Antropológica de lo Didáctico cuyo autor es Yves Chevallard la cual se pueda utilizar por todos los estudiantes del curso. El dispositivo didáctico considera una situación de interés real para los estudiantes y esta compuesto por una pregunta generatriz y preguntas derivadas, alrededor de la cual se estructuran una serie de situaciones más acotadas que guían y abordan los diferentes contenidos del eje de datos y probabilidad para quinto básico tratados en la asignatura de matemática. Se adopta un enfoque cualitativo y los resultados serán analizado con los elementos teóricos que entrega la Teoría Antropológica de lo Didáctico. Los resultados obtenidos muestran que es posible la implementación de este dispositivo en el nivel básico y que éste sea trabajado por todos los integrantes del curso incluso los que pertenecen al Programa de Integración Escolar. Algunos de los resultados obtenidos es la modificación de las funciones didácticas. Tanto para los estudiantes como para el docente de aula y educadora diferencial. Los hallazgos también muestran una percepción positiva por parte de los participantes, ya que el dispositivo permite transitar desde la clase tradicional a una colaborativa.

En las aulas actualmente encontramos una gran diversidad del alumnado con diferentes maneras de acceder e interpretar la información, distintas formas de relacionarse con los demás y distintos ritmos de aprendizaje (Alsina y Franco, 2020). Por lo anterior, es necesario que profesores utilicen diversas estrategias, percepciones, experiencias y conocimientos para intentar dar respuestas a las múltiples interrogantes del proceso de enseñar y aprender que se presentan cada día y al cual deberán enfrentarse, de tal manera que puedan estar preparados para entregar una educación de calidad a todos los estudiantes del salón de clases, independiente de su condición social, étnica, discapacidad o lengua. Se entiende que un estudiante presenta necesidades educativas especiales cuando, con o sin discapacidad, presenta dificultades el acceso a contenidos curriculares en la interacción con su contexto escolar (Castro y Torres, 2017).

El currículum nacional de matemática, declara que el docente debe generar situaciones de aprendizaje que fomenten la comprensión por sobre la mecanización. La Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD), propone una alternativa a la educación tradicional, que se materializa en el aula a través del dispositivo didáctico Recorrido de Estudio e Investigación (REI), éstos promueve el aprendizaje contextualizado, motivando el relacionar el conocimiento con un contexto real de los estudiantes permitiendo una mejor comprensión de los contenidos (Espinoza, 2018).

Barquero et al. (2016) indican la importancia de motivar un cambio de paradigma escolar monumentalista hacia un enfoque más funcional, en donde la construcción del conocimiento surge ante la necesidad de dar respuesta a interrogantes. Jiménez (2018), también recalca la necesidad de un cambio de paradigma en la clase de matemática indicando que los docentes enseñan contenidos acabados, una matemática terminada, lista para consumir, sin interés para el estudiantado.

La elaboración del dispositivo didáctico REI se realizó de manera colaborativa entre profesor de matemática y educadora diferencial. La temática elegida para este dispositivo fue una problemática medio ambiental, el calentamiento global y el contenido del subsector estuvo relacionado con el eje de datos y probabilidades para quinto básico, el curso contaba con estudiantes pertenecientes al Programa de Integración Escolar (PIE) los cuales también trabajaron con el mismo REI.

Los resultados obtenidos muestran que es posible la construcción e implementación de este dispositivo en el nivel básico y que el dispositivo sea trabajado por todos los integrantes del curso incluso los que pertenecen al PIE.

Al trabajar con el REI se van modificando las funciones didácticas, donde los y las estudiantes asumen un rol protagónico, versus al rol pasivo de la enseñanza tradicional. Los hallazgos también muestran una percepción positiva por parte de los participantes, ya que el dispositivo permite transitar desde la clase tradicional a una Pedagogía de la Investigación y el Cuestionamiento del Mundo. La investigación permitió levantar un aporte teórico para la TAD y el uso de un REI en el aula de primaria. Los datos empíricos que arrojó el estudio contribuirán al uso de metodologías didácticas innovadoras para desarrollar la matemática inclusiva por parte de los docentes de aula.

Palabras-clave: Recorrido de Estudio e Investigación. Teoría Antropológica de lo Didáctico. Aula Inclusiva. Co-enseñanza.

Referencias

Alsina, Á. y Franco, J. (2020). Promoviendo la educación matemática inclusiva desde el Enfoque de los Itinerarios de Enseñanza de las Matemáticas: el caso de las fracciones. *APEduC Journal: Research and Practices in Science, Mathematics and Technology Education*, 1(2), 13-29.

https://www.researchgate.net/publication/346424740_promoviendo_la_educacion_matematica_inclusiva_desde_el_enfoque_de_los_itinerarios_de_ensenanza_de_las_matematicas_el_caso_de_las_fracciones

Barquero, B., Ruiz-Munzón, N., Galán, J. I. M., & Frutos, M. B. (2016). Un Recorrido de Estudio e Investigación sobre la comparación de realidad y previsión de la evolución de los usuarios de Facebook. *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*, (3). Recuperado de <http://www.cidui.org/revistacidui/index.php/cidui/article/view/961/927>

Castro, C. C. y Torres, E. (2017). La educación matemática inclusiva: una experiencia en la formación de estudiantes para profesor. *Revista Infancias Imágenes*, 16(2), 295-304.

<https://doi.org/10.14483/16579089.9953>

Espinoza, C. (2018). Implementación de un Recorrido de Estudio e Investigación en Estadística para estudiantes de Ingeniería en Construcción. *Revista electrónica de investigación en educación en ciencias*. P 4-6

<http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/reiec/article/view/14341/45454575759186>

Jiménez, A. (2018). *La necesidad de un cambio de paradigma en clase de matemáticas*. RECME - Revista Colombiana de Matemática Educativa, 3(1), pp. 43-45. <http://funes.uniandes.edu.co/12740/>

Discapacidad visual y raíces de polinomios. Un estudio socioepistemológico.

Rubén Abraham Moreno Segura

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional,
abram.moreno@cinvestav.mx

Ricardo Arnoldo Cantoral Uriza

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional,
rcantor@cinvestav.mx

Línea Temática: Didáctica de la matemática e inclusión

Resumen: Existe una valoración mayor en los argumentos, procedimientos y significados algebraicos que en los gráficos, ya que éstos últimos no se consideran formales. Por otro lado, el sistema de lectoescritura Braille en matemáticas recurre al uso de símbolos compuestos y/o con más de un significado. Entonces, el álgebra en Braille en muchas ocasiones vuelve más complicado el lenguaje empleado que la tarea en sí. De manera particular, es más sencillo mostrar la existencia de una raíz múltiple de manera algebraica que gráfica. Empero, desde las *traducciones* a Braille obstaculizan que exista una interacción de las personas con discapacidad visual con dicho conocimiento de manera tal que se relacionen con estrategias propias de la comunidad. Por lo tanto, el objetivo de la investigación, con una metodología cualitativa y desde un enfoque socioepistemológico, radica en propiciar elementos en términos de prácticas asociadas en la construcción de la noción de raíz de polinomio de los grados 1 a 3 en población con discapacidad visual. Siguiendo el modelo de anidación de prácticas propuesto desde la socioepistemología se desarrolló una situación exploratoria en un contexto gráfico que promoviera el desarrollo de una epistemología de prácticas, teniendo como resultados que las prácticas identificadas de forma invariante son *comparar*, *visualizar*, *agrupar* y *generalizar*. Lo cual concluye en que el desarrollo del pensamiento matemático relativo a las raíces de polinomios basado en prácticas ocurre de manera independiente de si una persona tiene o no discapacidad visual.

Las soluciones a ecuaciones polinómicas es un tema que aparece desde 1° de secundaria (12 años, aproximadamente) en el sistema educativo mexicano, con las ecuaciones lineales, las cuales se abordan desde distintos métodos como el despeje o la fórmula general de las ecuaciones de segundo grado, entre otros. Las ecuaciones de segundo grado comienzan a estudiarse a partir de 3° de secundaria en el contexto mexicano, donde se emplea el completamiento del cuadrado o la fórmula general de las ecuaciones de segundo grado. En nivel medio superior se continúan estudiando, pero no se abordan las cúbicas. Empero, es necesario el estudio de los tres primeros grados ya que en ellas se puede identificar elementos como ordenada al origen, pendiente, concavidad y punto de inflexión de manera gráfica. Aspectos de las curvas que son de utilidad en el estudio del cálculo (Farfán, 2013). Por lo tanto, desde una postura socioepistemológica surge el objetivo propiciar elementos en términos de prácticas para la construcción de la noción de raíz de polinomio de los grados 1 a 3 que emerjan por parte de personas con discapacidad visual, siendo así una manera de conocer las formas de interacción que les son adecuadas y oportunas al estudiantado con discapacidad visual. La TSME propone como alternativa al sistema educativo la organización de los contenidos curriculares a partir de la práctica habitual del estudiante y llegar a la etapa simbólica de forma gradual (Cantoral, 2013). La propuesta sugiere pasar de la centración de los objetos a la centración en las prácticas. Esto no implica que se olvide o abandone completamente el objeto, sino que se presta mayor atención a las prácticas que acompañan y anteceden al objeto en el proceso de construcción del conocimiento (Figura 1).

Figura 1 – Modelo (parcial) de anidación de prácticas



Fuente: Cantoral (2013, p. 334).

En Cantoral, Montiel y Reyes-Gasperini (2015) se propone un método para el análisis refinado de acciones. Dicho análisis se reestructura para los fines de esta investigación, resultando en las preguntas “¿Qué hace?”, “¿Cómo hace?” para identificar las acciones, i.e., las intervenciones directas del sujeto sobre el objeto. Así también la pregunta “¿Para qué lo hace?” para identificar las actividades dado la intencionalidad que caracteriza este nivel. Enfocando la atención solo en los primeros dos niveles del modelo de anidación de prácticas en una lectura de subida en la puesta en escena de una situación exploratoria con un joven ciego congénito de 20 años. La situación exploratoria se implementó de manera presencial tomando en cuenta las categorías de “Multiplicidad de la raíz”, “Relación signo – raíz” (Ley de los signos de Descartes) y “Relación coeficiente – raíz” (Fórmulas de Cardano – Viète) de forma transversal a los tres grados de las ecuaciones de interés se presenta un ejemplo de una de ellas. En la sección relativa a la “relación signo – raíz” en las ecuaciones de primer grado se le propone al estudiante acomodar según un criterio que él escoja ocho geoplanos, cada uno de ellos con una recta particular, y sin brindarle las expresiones algebraicas correspondientes a cada una de las curvas al estudiante con la intencionalidad de que solo se concentrara en la forma de las curvas. Las ocho gráficas tenían una diversidad de combinaciones entre los signos de pendiente, entre otras. Para el estudiante la forma adecuada de relacionar las gráficas fue por su interpretación cualitativa de la pendiente, resultando su clasificación en tres grupos: el primero de ellos con cuatro gráficas correspondientes a aquellas con un valor de pendiente entero; el segundo con dos gráficas que son las que tienen una pendiente fraccionaria negativa; y el tercero y último conformado por las dos gráficas con pendiente fraccionaria positiva.

Conclusiones o consideraciones finales

Las prácticas que emergieron fueron *comparar*, *visualizar*, *agrupar* y *generalizar*. No obstante, al tener tres momentos de estudio en cada uno de los grados abordados las prácticas toman diferentes características y no suceden las cuatro en cada sección.

Palabras clave: Discapacidad visual. Raíces de polinomios. Socioepistemología.

Referencias

- Cantoral, R. (2013). Teoría socioepistemológica de la matemática educativa. *Estudios sobre construcción social del conocimiento (1a ed.)*. Editorial Gedisa SA, Barcelona.
- Cantoral, R., Montiel, G., y Reyes-Gasperini, D. (2015). Análisis del discurso Matemático Escolar en los libros de texto, una mirada desde la Teoría Socioepistemológica. *Avances de investigación en educación matemática*, 5(8), 9-28.
- Farfán, R. (2013). *Lenguaje gráfico de funciones. Elementos de précalculo (1ª ed.)*. Secretaría de Educación Pública.

Una propuesta didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas en una Niña con Discalculia en Educación Básica Primaria

Sandra Pardo Tovar

Universidad del Norte, Colombia, tovars@uninorte.edu.co

Jenny Patricia Acevedo-Rincón

Universidad Industrial de Santander, Colombia, jepaceri@uis.edu.co

Línea Temática: Didáctica de la Matemática e Inclusión

Resumen

Las dificultades vinculadas al aprendizaje de las matemáticas conllevan la necesidad de un acompañamiento extraescolar o apoyo pedagógico específico, para que los estudiantes puedan cumplir los requerimientos mínimos del currículo escolar¹ y, con el tiempo logren llenar algunos vacíos que han quedado², superando algunas dificultades de aprendizaje (DA), y avanzando hacia el alcance de los resultados de aprendizaje esperados al finalizar su grado escolar y definidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN). A partir del acompañamiento previo realizado, en el colegio, a estudiantes de diferentes grados, se han identificado diagnósticos particulares para algunos estudiantes que no logran el desempeño esperado de acuerdo con los Estándares Básicos de Competencias Matemáticas. Particularmente, un pequeño grupo de estudiantes acompañados en una institución de La Guajira se encuentran diagnósticos de trastorno específico del aprendizaje.

De acuerdo con la Asociación Americana de Psiquiatría - APA (2013), el trastorno específico del aprendizaje se refiere a la dificultad en el aprendizaje y utilización de las aptitudes académicas, las cuales se encuentran sustancialmente por debajo de lo esperado para la edad cronológica, interfiriendo en el rendimiento académico, laboral o, en las actividades cotidianas; se infiere que esto afecta significativamente los resultados tanto de desempeño académico, como de las pruebas³ que miden la apropiación de los aprendizajes y las capacidades. Estas dificultades no se explican por discapacidad intelectual, trastornos visuales o auditivos no corregidos, u otros trastornos mentales o neurológicos.

Esta investigación pretende aportar a la investigación en educación Matemática, en relación con las características y necesidades de aprendizaje de estudiantes con trastorno específico del aprendizaje asociado a Discalculia, requeridos para el desarrollo de habilidades de pensamiento matemático. Se enfocará en identificar un Dispositivo Básico de Aprendizaje (DBA) adecuado, para lo cual es necesario reconocer sus características y sus implicaciones en el desarrollo de las competencias matemáticas básicas propias de la edad y el grado escolar de la niña participante en el estudio.

Esta investigación busca realizar adaptaciones necesarias para un adecuado aprendizaje de las matemáticas en educación básica primaria, para una niña con trastorno específico del aprendizaje asociado a Discalculia, con el fin de lograr el desarrollo de las competencias matemáticas básicas correspondientes a su edad y grado escolar, de acuerdo con los lineamientos y estándares básicos de competencias. Para esto, es necesario determinar la forma en que se afecta el desempeño académico en las matemáticas en los niños con trastorno específico del aprendizaje asociado a Discalculia y las adaptaciones necesarias al plan de estudios, para finalmente brindar una oportunidad de éxito en el aprendizaje de las matemáticas y en el logro de las habilidades académicas. Por lo anterior la pregunta de investigación planteada es: ¿Qué situaciones matemáticas promueven el

desarrollo de competencias del pensamiento matemático en una niña con trastorno específico de aprendizaje asociado a Discalculia? Por lo que esta investigación pretende: Determinar el progreso de una niña con trastorno específico de aprendizaje asociado a Discalculia al resolver situaciones para el desarrollo pensamiento matemático en educación básica primaria.

La investigación se encuentra enmarcada dentro del paradigma de investigación cualitativa, la cual “se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Este tipo de investigación se basa en el desarrollo exhaustivo del estudio de una situación y no en el análisis estadístico de datos. Se considera la investigación cualitativa, ya que se busca realizar ajustes razonables al plan de estudios de niños con trastorno específico del aprendizaje asociado a Discalculia. Inicialmente se aplicó una prueba diagnóstica inicial, para conocer en qué habilidades y competencias se presentaban mayores dificultades; de acuerdo con los análisis de la prueba, se propuso un DBA basado en la planeación propuesta por Acevedo-Rincón (2017) centrado en resolución de problemas con operaciones básicas, usando contextos cercanos a la estudiante (tienda, tesoro escondido, series de matflix, cuentos). La aplicación del DBA se realizó de manera virtual, cada sesión fue grabada y posteriormente transcrita, con el fin de analizar el trabajo y las reacciones de la participante. Posteriormente, se aplicó una prueba diagnóstica de salida, con la cual evidencia el desarrollo de habilidades de pensamiento matemático, ya que logró desarrollar la mayoría de las situaciones de manera adecuada, además mostraba razonamiento durante el desarrollo de la prueba cuando se autocorregía o mencionaba en voz alta cómo desarrollar la situación y el porqué de esa forma; sin embargo, aún requiere apoyo y guía en ciertos momentos para obtener mejores resultados.

Palabras clave: Discalculia. Dispositivo Básico de Aprendizaje. Trastorno Específico de Aprendizaje.

Referencias

- Acevedo-Rincón, J. P. (2017). O planejamento conjunto nas aulas de matemática: As experiências do uso do Lesson Study. Inovações em atividades curriculares, Unicamp, Campinas, Brasil, 4p.
- American Psychiatric Association (2013). Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5. Arlington, VA, Asociación Americana de Psiquiatría.
<https://www.eafit.edu.co/ninos/reddelaspreguntas/Documents/dsm-v-guia-consulta-manual-diagnostico-estadistico-trastornos-mentales.pdf>.
- Cardozo-Galeano, G. D., Franco-Marcelo, N. N., García-Bustos, A. C., Hernández-Arteaga, I., Luna-Hernández, J. A. y Vargas-Cañizales, D. C. (2019). Dificultades de Aprendizaje: una Mirada desde los Factores del Contexto. Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. DOI: <https://dx.doi.org/10.16925/9789587601183>.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). Metodología de la Investigación. McGraw Hill
- Romero, J. F. y Lavigne, R. (2005). Dificultades en el Aprendizaje: Unificación de Criterios Diagnósticos. Andalucía: Junta de Andalucía. https://www.uma.es/media/files/LIBRO_1.pdf.

Comunicaciones 19 de noviembre 12:00 - 13:00 (Sala 10)

<https://us02web.zoom.us/j/89414097726?pwd=VVZvZndkY2lXUHZGenlKbGNEaTZCQT09>

Código	Autoría	Universidad	Tema
P0804 12:00	Janaina Zanon	Universidade Federal do Paraná Brasil	O desenho universal para aprendizagem (DUA) e a utilização dos recursos da tecnologia assistiva na perspectiva da inclusão matemática de criança autista
P1004 12:15	Joana Célia do Socorro Gomes de Andrade Martins Mônica de Nazaré Carvalho	Secretaria Municipal de Educação de Belém Universidade Federal do Pará Brasil	A Audiodescrição Didática na aprendizagem de Matemática
P1104 12:30	José Filipe da Cunha Ribeiro Simões Marques Felipe Lino Ribeiro do Amaral Sady Ferreira Leuthier Edvanilson Santos de Oliveira	Faculdade Senai da Paraíba Universidade Federal do Mato Grosso do Sul Brasil	Uma análise da utilização de microcontroladores no ensino da matemática para pessoas com paralisia cerebral
P1604 12:45	Reinaldo Lima	Unifesspa-Brasil	Considerações teóricas do uso de tecnologias digitais na educação matemática inclusiva
P1704 13:00	Íria Gaviolli	Universidade Estadual Paulista- Brasil	A Sociedade Inclusiva como estratégia de governamentalidade

O desenho universal para aprendizagem (DUA) e a utilização dos recursos da tecnologia assistiva na perspectiva da inclusão matemática de criança autista

Janaina Zanon Roberto Stellfeld

Universidade Federal do Paraná, janastellfeld@ufpr.br

Linha Temática: Uso de Tecnologias para atenção à adversidade

Resumo

O objetivo do projeto aplicado na escola foi utilizar o Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) e os recursos da Tecnologia Assistiva (TA) como prática inclusiva no ensino da matemática aplicada a todos os estudantes com ou sem deficiência. O estudo apresentou dados qualitativos e intervenção pedagógica, para a solução de situações problemas práticos. Utilizou-se como embasamento teórico os conceitos do DUA, documentos e leis que tratam da Inclusão e da T A. O projeto Matemática Inclusiva, na Prática (MIP), foi realizado com estudantes do primeiro ano do Ensino Fundamental I em uma escola da rede Municipal de Araucária, em seis dias letivos nas aulas de matemática. Com os resultados, foram oportunizadas diferentes formas de aprendizagem e elaborado cinco recursos pedagógicos para inclusão. Conclui-se que, quando associado o DUA com os recursos da TA favorece aprendizagem significativa e inclusiva para todos os estudantes.

A matemática, muitas vezes é trabalhada de forma abstrata, ficando distante do contexto onde o estudante está inserido, “[...] e as crianças gostam de realizar descobertas utilizando os sentidos com materiais pedagógicos, para aprender e construir conceitos matemáticos”. (MANRIQUE, MARANHÃO, MOREIRA, p. 96, 2016).

Na busca por estratégias que incluam todos os estudantes, o DUA apresenta técnicas e diretrizes, para que o professor consiga planejar suas aulas, buscando diferentes alternativas para alcançar a todos os estudantes, com ou sem deficiência. (CAST; ZERBATO; MENDES, 2018).

Pensando nos estudantes de uma turma do primeiro ano do Ensino Fundamental I, sendo 25 estudantes de uma escola da rede municipal de Araucária - PR a qual possuía um estudante autista com apraxia de fala severa surgiu o projeto MIP aplicado em seis encontros nas aulas de matemática. Buscou-se entender como a utilização do DUA e os recursos da TA poderiam ser utilizadas como prática de apoio inclusivo nas aulas de Matemática?

Partindo da problemática, buscou-se responder a cada um dos objetivos propostos e elaborados para o projeto; utilizar o DUA como estratégia para planejamento das práticas pedagógicas do projeto de matemática; utilizar recursos da TA como inclusão matemática; oportunizar a aprendizagem da matemática a partir dos recursos da TA para todos os estudantes e por fim reconhecer e utilizar da função social dos números naturais como indicadores de quantidade em diferentes situações cotidianas.

No primeiro dia do encontro, foram realizadas: roda de conversa, apresentação entre os estudantes, uma dinâmica de grupo e questionamentos sobre o que entendiam por números.

No segundo dia, foram apresentados vídeos e realizado pinturas rupestres, utilizando diferentes materiais para a execução, como tinta, carvão, giz, etc.

No terceiro dia, foi o momento da socialização e interação entre os estudantes, com jogos de regras, brincadeiras e contação de história.

No quarto dia, destacou-se a participação do estudante autista, frente as atividades propostas em grupos. Ocorreu a fabricação dos recursos da TA e sua manipulação na aula.

No quinto dia, foi o momento da música, dança e a utilização de diferentes recursos da TA, sobre números e quantidades.

E por fim no sexto dia, foi o momento da ação e expressão dos estudantes.

Partindo das observações na realização do projeto MIP, apesar dos desafios diários, desde o planejamento, da metodologia baseada nos princípios do DUA, pensando que forma os estudantes seriam motivados, de qual seria a forma de apresentação dos conteúdos e como seria a avaliação e as possibilidades de ação e expressão por parte dos estudantes. Preocupou-se também, quanto à fabricação dos recursos da TA para que todos pudessem utilizar e que contribuísse com a aprendizagem significativa e de iguais oportunidades. Através da observação diária, foi possível perceber que houve significativos avanços na aprendizagem, tanto dos conteúdos trabalhados, quanto na socialização, do respeito ao próximo, de esperar sua vez em diferentes contextos. Puderam manipular e utilizar diferentes materiais e recursos da TA. Experienciaram aulas de matemática em diferentes espaços na escola e houve redução de faltas dos estudantes.

Se faz necessário, proporcionar aos estudantes diferentes meios de respostas para a aprendizagem dos conteúdos curriculares, disponibilizando estratégias e recursos para poderem se expressar dentro de suas possibilidades. Sendo que, para aprendizagem e expressão de estudante autista, pode diferir de um estudante com paralisia cerebral, ou de um surdo, ou cego, ou com outra, ou nenhuma deficiência. Faz-se necessário, trabalhar de forma interdisciplinar, oportunizando meios que favoreçam o ensino e aprendizagem para todos os estudantes, com ou sem deficiências, e que o DUA seja um direcionar para os planejamentos das aulas, não somente de matemática e sim para os demais componentes curriculares, de forma flexível e significativa. E que os recursos da TA sejam utilizados partindo das especificidades de cada um e acessível para todos.

Palavras-chave: Desenho Universal para Aprendizagem. Tecnologia Assistiva. Matemática Inclusiva.

Referências

- CAST. *Design for Learning guidelines* (2016)– *Desenho Universal para a aprendizagem*. CAST. Universal version 2.0. - www.cast.org / www.udlcenter.org – tradução –
- Damiani, M. F. et.al. (2013) Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. Cadernos de Educação, Pelotas, n.45, p.57-67.
- MANRIQUE, Ana Lúcia; MARANHÃO, Maria Cristina Sousa De Albuquerque; MOREIRA, Geraldo Eustáquio (2016). Desafios da Educação Matemática Inclusiva; práticas, vol. II. Editora Livraria da Física.
- Zerbato, A. P.; Mendes, E. G. (2018) Desenho Universal para aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. Revista Educação Usininos, v.22, n.2, p. 147-155. https://www.researchgate.net/publication/325655641_Desenho_universal_para_a_como_estrategia_de_inclusao_escolar

A Audiodescrição Didática na aprendizagem de Matemática

Joana Célia do Socorro Gomes de Andrade Martins

Secretaria Municipal de Educação de Belém/PA, joana.inclusao@gmail.com

Mônica de Nazaré Carvalho

Universidade Federal do Pará, monicanacar@gmail.com

Linha Temática: Uso de tecnologias para atenção à diversidade

Resumo: No contexto educacional, a audiodescrição didática (Vergara-Nunes, 2016), configura-se como ferramenta assistiva que auxilia os alunos com deficiência visual, tanto os com cegueira quanto os com baixa visão, no entendimento do conteúdo do livro. Este estudo tem como objetivo refletir sobre a importância da audiodescrição didática na prática do professor de Matemática no ensino de conteúdos para alunos com deficiência visual. Trata-se de um trabalho realizado em uma sala de aula do Ensino Fundamental, em turma de Ciclo Básico I, da rede pública municipal, localizada na cidade de Belém do Pará. Participaram deste estudo, a professora da sala de aula, uma aluna com cegueira e uma professora da educação especial e inclusiva, com formação em audiodescrição, a qual orientou todo o processo de planejamento e desenvolvimento de acessibilidade, ou seja, da audiodescrição dos recursos didáticos e das imagens utilizadas nas atividades e dinâmicas desenvolvidas nas aulas de Matemática. O trabalho apoia-se no referencial teórico de Skovsmose (2007), Vergara-Nunes (2016), Motta (2016) e Carvalho (2019). Os resultados revelaram a importância de estratégias diversificadas e inclusivas por meio da audiodescrição didática como forma de possibilitar o acesso aos conteúdos imagéticos contidos nos enunciados dos livros e nas atividades propostas nas aulas de Matemática.

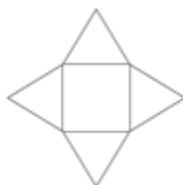
O ensino de Matemática para pessoas com deficiência visual, envolve a reflexão sobre aspectos que dizem respeito à formação inicial e continuada de professores, assim como ao respeito à cultura do outro. A presença de pessoas com deficiência visual em contextos de ensino-aprendizagem de matemática revela que as práticas escolares são ainda bastante direcionadas aos estudantes sem deficiência, com a utilização de atividades e dinâmicas acompanhadas de recursos didáticos carregados de imagens, sem nenhum tipo de acessibilidade. Nesse sentido, este trabalho, relata o contexto de uma aula de matemática, como forma de evidenciar as estratégias pedagógicas, as metodologias e as ferramentas de acessibilidade, mobilizadas para garantir o acesso de uma aluna com deficiência visual ao conteúdo “formas geométricas”.

A audiodescrição é uma modalidade de tradução audiovisual que traduz imagens em palavras. Assim, a audiodescrição possibilita aos professores se apropriar de técnicas e metodologias como forma de enriquecer sua prática pedagógica e contribuir também para a melhoria da aprendizagem de alunos com deficiência visual, por meio da descrição de imagens estáticas, como aquelas contidas nos livros didáticos e paradidáticos, bem como, das imagens dinâmicas que circulam em vídeos educativos. O trabalho realizado no contexto da sala de aula focalizou o conhecimento e as atividades desenvolvidas pela professora da educação especial e inclusiva com os alunos em relação aos conteúdos de Matemática, além de possibilitar a compreensão das habilidades de aprendizagem a partir da utilização de atividades diferenciadas frente aos conteúdos de Matemática e as estratégias de ensino. A professora da sala de aula iniciou com os conceitos básicos de matemática para depois

partir para as características das formas geométricas. Foram utilizados os recursos: Blocos lógicos, álbum sensorial com formas geométricas, jogo de encaixe e roteiros de audiodescrição didática. Ao final do estudo a aluna apreendeu os conteúdos acerca dos sólidos e figuras geométricas planas, realizando de forma correta as atividades propostas pela professora da sala de aula como, por exemplo, a questão abaixo, que recebeu a audiodescrição da imagem contida no enunciado. A descrição deve atender ao que é solicitado na atividade didática (Motta, 2016).

Questão 18 – Assinale a alternativa que melhor representa a planificação do sólido abaixo.

Figura 1 – Sólido planificado



Fonte: Acervo da autora

[Descrição da imagem: Figura 1 – Sólido Planificado. Figura formada por um quadrado central e quatro triângulos ligados a ele, um em cada lado. Abaixo da imagem, Fonte: Acervo da autora.]

(A) cubo (B) pirâmide (C) cilindro (D) cone

A audiodescrição aparece no contexto escolar como uma ferramenta de 'mediação pedagógica' para os alunos com deficiência visual possibilitando a representação imagética, importantes para a compreensão dos conteúdos matemáticos.

Espera-se que este estudo proporcione reflexões entre os professores da Educação Matemática e da Educação Especial para evidenciar a necessidade de trabalhos diferenciados e colaborativos com a utilização de recursos de acessibilidade, como a audiodescrição didática, que amplia o potencial de aprendizagem dos alunos com deficiência visual.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Audiodescrição Didática. Prática Inclusiva.

Referências

- Carvalho, M. N. (2019). *Ampliando as lentes do microscópio: a audiodescrição em aulas de Biologia do Ensino Médio*. Monografia (Especialização em Tradução Audiovisual Acessível/Audiodescrição). Universidade Estadual do Ceará. Maranguape/CE, Brasil.
- Motta, L. M. V. de M. (2016). *Audiodescrição na escola: abrindo caminhos para leitura de mundo*. Campinas, SP: Pontes Editores.
- Skovsmose, O. (2007). *Educação crítica: Incerteza, matemática, responsabilidade*. Tradução de M. A. V. Bicudo. São Paulo: Cortez Editora.
- Vergara-Nunes, E. (2016). *Audiodescrição didática*. Tese (Doutorado em Engenharia). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis/SC, Brasil.

Uma análise da utilização de microcontroladores no ensino da matemática para pessoas com paralisia cerebral

José Filipe da Cunha Ribeiro Simões Marques

Faculdade Senai Da Paraíba - FSP, zfmarques@gmail.com

Felipe Lino Ribeiro do Amaral

Faculdade Senai Da Paraíba - FSP, feliperibeiroamaral7@gmail.com

Sady Ferreira Leuthier

Faculdade Senai Da Paraíba - FSP, leuthier50@gmail.com

Edvanilson Santos de Oliveira

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS, edvanilsom@gmail.com

Linha Temática: Uso de tecnologias para atenção à diversidade

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um dispositivo capaz de contribuir para o ensino de matemática para pessoas com Paralisia Cerebral (PC). Nesse contexto, discorreremos sobre os resultados parciais, de uma pesquisa em andamento, realizada na disciplina Projeto Integrador V, do Curso de Tecnologia em Automação Industrial da Faculdade SENAI-PB. O estudo percorreu o seguinte questionamento: De que forma os sistemas microcontrolados podem contribuir para o desenvolvimento do conceito de número? Elaborou-se a fundamentação teórica com base na realização de um Mapeamento Sistemático de Literatura (MSL), o qual se mostrou um elemento norteador para a construção do equipamento. O conceito de tecnologia utilizado no presente estudo, encontra-se situado para além do uso de artefatos físicos, pois articula conhecimentos de ferramentas, técnicas e sistemas de organização ou de produção de objetos (PASSERINO, 2010). Entre os desafios que enfrentam as pessoas que foram acometidas de PC estão os processos de interação comunicação e socialização. Para que o processo de desenvolvimento cognitivo do respectivo público-alvo propicie uma maior autonomia, é necessário a apropriação do sentido de número, de forma a ampliar as capacidades de interação social e de comunicação. A implementação de uma escola inclusiva, implica na introdução de estratégias e práticas pedagógicas diferenciadas, com olhar a singularidade dos sujeitos, e neste sentido, a mediação como princípio educacional torna-se elemento essencial nos processos de ensino e aprendizagem, alinhados as necessidades e potenciais de todos os alunos (CHOUSA, 2012). Para o presente estudo, adotou-se uma abordagem qualitativa, ao considerarmos que os investigadores qualitativos estão continuamente a questionar os sujeitos de investigação, com o objetivo de perceber aquilo que eles experimentam, o modo como eles interpretam as suas experiências, o modo como eles próprios estruturam o mundo social em que vivem (BOGDAN e BICKLEN 1994). O protótipo elaborado, concentra-se na utilização de um microcontrolador Arduino, modelo NANO, uma placa Shields MP3 capaz de reproduzir sinais de áudio através de acionamento específico, uma placa RFID (Radio Frequency Identification), que tem a capacidade de ler cartões por aproximação e um display que proporciona a interação visual com o usuário. A construção do protótipo foi delineada com base no trabalho colaborativo entre pais, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais e pesquisadores de outras Instituições de Ensino Superior e como instrumento de coleta de dados, recorreu-se a notas de campo, entrevistas abertas, além da observação participante. Para validação

do estudo, o protótipo foi testado e apresentado para cuidadores, terapeutas ocupacionais e fisioterapeutas e em seguida foram realizados um estudo piloto com uma pessoa com PC. Os resultados parciais, apontam que o equipamento pode vir a contribuir nos processos de interação e de comunicação de pessoas com PC, na aquisição de conceitos como o de número, quantidade, maior ou menor, os quais poderão ampliar as possibilidades de desenvolvimento e inserção social.

Palavras-chave: Educação Inclusiva. Educação Matemática. Conceito de número. Tecnologias Educacionais.

REFERÊNCIAS

Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Chousa, M. (2012). *Sala de aula inclusiva – práticas de diferenciação pedagógica*. Tese de mestrado. Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Lisboa.

Passerino, L. (2010). *Apontamento para uma reflexão sobre a função social das tecnologias no processo educativo*. Revista Texto Digital, Florianópolis.

A Sociedade Inclusiva como estratégia de governamentalidade

Íria Bonfim Gavioli

Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus Rio Claro, iriagavioli@gmail.com

Linha Temática: Uso de tecnologias para atenção à diversidade

Resumo

Afirmar a sociedade inclusiva como estratégia de governamentalidade significa compreendê-la como formadora e direcionadora de condutas, como uma forma de estabelecer as “maneiras de governar”, seja dos próprios sujeitos, dos outros ou do governo de si e o governos dos outros. Por sua vez, o estudo das formas de governamentalidade implica na análise de formas de racionalidade (políticas, econômicas, pedagógicas, governamentais, entre outras), de procedimentos técnicos e de formas de instrumentalização (CASTRO, 2016).

Para este texto, pretendemos analisar as formas de racionalidade (ou, ainda, os regimes econômicos) previstos em duas significativas Políticas Públicas de Inclusão a nível internacional, a saber: a Declaração Mundial de Educação para Todos (1990) e a Declaração de Salamanca (1994). Consta nessas políticas a propagação de discursos voltados a universalização do acesso aos sistemas de ensino e a promoção de uma educação e de uma escola inclusiva para fins de promover uma sociedade inclusiva, como metas a serem alcançadas pelos países em desenvolvimento. A nosso ver, tais ações constituem parte das estratégias para inserir a todos num dado jogo econômico, em que todos terão condições de participar, de permanecer e, principalmente, de desejar permanecer no jogo, contribuindo, assim, para a formação de sujeitos capazes de se desenvolver e fazerem suas próprias escolhas tornando-se suficientemente competente para competir livremente e em igualdade com todos os demais (LOPES, 2009; VEIGA-NETO, 2000). Nesse sentido, procuramos evidenciar que as metas definidas para a orientação, instrução e formação dos sujeitos previstos nessas políticas, visa contemplar as expectativas de um modelo de sujeito que atende a uma racionalidade econômica.

A fim de compreender a repercussão dessa racionalidade no âmbito da Educação Matemática Inclusiva, analisamos a repercussão das políticas mencionadas nos trabalhos realizados no VI e VII Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM) e I Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva (ENEMI), de modo a conjecturar de que maneira a área tem

contribuído para a perpetuação e manutenção dessa racionalidade econômica. Para nos ajudar nesse exercício analítico, adotamos como referencial teórico Michel Foucault.

Como primeiras impressões, podemos adiantar que a Educação Matemática Inclusiva ao internalizar as práticas discursivas assumidas por essas políticas – dentre elas, o reconhecimento a valorização da diversidade e da diferença, o desenvolvimento da autonomia, a promoção de uma Educação Matemática para todos, a demanda por mudanças e reorganizações no sistemas de ensino de modo a atender a promoção de uma sociedade inclusiva – oferece as condições para que esses sujeitos sejam moldados de acordo com uma racionalidade econômica na qual ser economicamente ativo torna-se a principal norma.

Referências

CASTRO, E. (2016). **Vocabulário de Foucault – Um percurso pelos seus temas, conceitos e autores** (2 ed., Ingrid Muller Xavier, Trad.). Belo Horizonte: Autêntica Editora. (Obra original publicada em 2004).

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA (1994). Sobre princípios, Políticas e Práticas na área das Necessidades Educativas Especiais. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>.

DECLARAÇÃO MUNDIAL SOBRE EDUCAÇÃO PARA TODOS (1990). Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. Disponível em: https://abres.org.br/wp-content/uploads/2019/11/declaracao_mundial_sobre_educacao_para_todos_de_marco_de_1990.pdf

LOPES, M. C. (2009). Políticas de Inclusão e Governamentalidade. **Educação & Realidade**, 34(2), p.153-169.

VEIGA-NETO, A. (2000). **Educação e governamentalidade neoliberal: novos dispositivos, novas subjetividades** (Cap. X, pp. 179-217). Rio de Janeiro: NAU.

Comunicaciones 19 de noviembre 12:00 - 13:00 (Sala 11)

<https://us02web.zoom.us/j/86303942315?pwd=MUx1bVo3dUNKSDZkdjdQbXJkY0hNQOT09>

Código	Autoría	Universidad	Tema
P0406 12:00	Cristian Andrey Pinto Lima		
	Alessandra Mariana dos Santos Oliveira	Universidade Federal do Pará	Formação de licenciandos em Matemática da UFPA em um panorama de inclusão: Estudo de caso no Campus de Capanema-PA
	João Sousa Amim	Universidade Federal de Pelotas	
	Judite Massi	Brasil	
Liliane dos Santos Braga			
P0606 12:15	Edvanilson Santos de Oliveira	Universidade Federal do Mato Grosso do Sul	A escrita reflexiva na formação continuada de professores que ensinam matemática em uma perspectiva inclusiva: um convite à um mergulho em águas reflexivas
	Maurileia Alves de Oliveira	Instituto Federal do Rio Grande do Norte	
	Patrícia Sândalo Pereira		
P0706 12:30	Hélio Rodrigues dos Santos	Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE/UnB Secretaria de Estado de Educação do Distrito	Matemática e Inclusão: práticas de ensino e aprendizagem em tempos de pandemia
	Luciane Alves Rodrigues		
	Geraldo Eustáquio Moreira		
P2306 12:45	Cristiane Boneto de Almeida	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	O desenvolvimento de posturas reflexivas do professor a partir da participação online
	Ana Lúcia Manrique		
P2810 13:00	Gabriel Viana da Conceição	Universidade Federal do Pará	Matemática, cultura e inclusão: relato de formações voltadas à valorização das culturas Afro-brasileiras e dos povos Indígenas
Débora Alfaia da Cunha	Brasil		

Formação de um licenciando cego no curso de Matemática da UFPA: estudo de caso no campi de Capanema-PA.

Cristian Andrey Pinto Lima

Universidade Federal do Pará, cristianandreylima@gmail.com

Alessandra Mariana dos Santos Oliveira

Universidade Federal do Pará, alessandra@ufpa.br

João Sousa Amim

Universidade Estadual do Pará, sousajhon72@gmail.com

Linha Temática: Treinamento de professores para lidar com a diversidade.

Resumo

Este trabalho tem como objetivo principal investigar o processo de formação inicial de um universitário cego no curso de Licenciatura Plena em Matemática na Universidade Federal do Pará (UFPA) – Campi Capanema. Optou-se por uma pesquisa qualitativa com abordagem em estudo de caso. Foi feito levantamento bibliográfico e um breve estudo dos tipos de deficiência visual existentes, da história e importância das leis que regem a inclusão de pessoas com deficiência no Brasil (PcD) e alguns dados do atendimento deste público na instituição pesquisada. Além disso, foi detalhado o processo de aprendizado desse aluno e apresentaram-se metodologias capazes de favorecer a socialização de conhecimentos acerca da deficiência visual de modo a contribuir para a redução de barreiras atitudinais e curriculares nos espaços acadêmicos. Os resultados da pesquisa apontam que a educação de cegos na Universidade ainda é bastante silenciada, tema ainda tímido nas discussões dos gestores/diretores e, por conseguinte na comunidade acadêmica. Concluiu-se que se deve incentivar na academia o interesse por pesquisas na área, criação de metodologias de ensino que propiciem a real inclusão, servindo este trabalho como meio de referência e estímulo para novos trabalhos que procuram descobrir e relatar as dificuldades enfrentadas durante o processo de ensino-aprendizagem de deficientes visuais nos cursos de matemática nas universidades.

Partindo do entendimento de que o ensino de matemática deve ser voltado para qualquer estudante independente de suas especificidades, o presente estudo apresenta sua justificativa em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Formação de Professores, que em seu Art. 2º estabelece que os cursos de formação devam preparar o docente, entre outras medidas, para atender e acolher a diversidade. O que também nos motivou a pesquisar a temática, foram as constatações de que mesmo tendo sido realizadas duas disciplinas iniciais do curso de matemática do campi pesquisado o discente cego não contava com material pedagógico pensado para sua deficiência ou apostilas em Braille, tais situações dificultavam ainda mais seu processo de ensino-aprendizagem. Observamos também o esforço feito pelos docentes e toda a comunidade acadêmica para minimizar suas dificuldades. Nesse momento, começamos minhas indagações: para uma pessoa cega como acontece a aprendizagem de conteúdos matemáticos? Essas metodologias que estamos estudando são realmente eficazes quando se ensina a um deficiente visual?

Ao responder a questão de investigação desse trabalho, desenvolvemos as seguintes etapas: levantamento bibliográfico; análise documental; coleta e seleção de dados com os sujeitos da pesquisa; análise dos dados coletados e apresentação dos mais relevantes. Levando em

consideração a questão de investigação e os objetivos, optou-se por uma pesquisa de cunho qualitativo, no qual o relatório desse tipo de pesquisa é descritivo levando em consideração a perspectiva do participante (GIL, 2008). Diante da especificidade do trabalho realizado, decidiu-se por um delineamento de estudo de caso. Segundo Gil (2008), no estudo de caso é possível utilizar análises documentais, aplicação de questionários e entrevistas, sendo que essas possibilidades foram empregadas na produção de dados desta pesquisa.

Durante o período de pesquisa, realizada durante 4 disciplinas do Curso de Licenciatura Plena em Matemática no Campi UFPA-Capanema, verificamos que há uma necessidade de formar melhor nossos professores, de criarmos mais materiais educativos manipulativos pensados para a deficiência dos alunos, metodologias e recursos que possam vir a auxiliar o processo de ensino e aprendizagem de matemática, de maneira que todos os estudantes, tenham as mesmas chances de aprender, estudar e de acessibilidade.

Por fim, é necessário continuar construindo esse diálogo entre a Educação Inclusiva e o Ensino Superior na direção de que se desenvolvam políticas públicas e projetos educacionais planejados que considerem o atendimento, as especificidades e singularidades das pessoas com deficiência visual. Ainda, procuramos destacar a importância da igualdade e incentivar na universidade, nos professores, alunos e demais interessados na área a necessidade de conhecer as dificuldades pelas quais passam os educandos com deficiência visual e, assim, criar metodologias de ensino que propiciem a real inclusão, servindo esta pesquisa como meio de referência e estímulo para novos trabalhos que procuram descobrir e relatar as dificuldades enfrentadas durante o processo de ensino-aprendizagem de deficientes visuais nos cursos de Matemática nas universidades.

Palavras-chave: Deficiência Visual. Educação Inclusiva. Ensino Superior.

Referências

BRASIL. *Resolução CNE/CP nº 01, de 18 de Fevereiro de 2002*. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Conselho Nacional da Educação. Conselho Pleno. Brasília: MEC, 2002.

GIL, A. C. *Método e técnicas de pesquisa social*. 6ª. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2008.

A escrita reflexiva na formação continuada de professores que ensinam matemática em uma perspectiva inclusiva: um convite à um mergulho em águas reflexivas

Edvanilson Santos de Oliveira

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - UFMS, edvanilsom@gmail.com

Maurileia Alves de Oliveira

Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN, maurileiaalvesm@hotmail.com

Patrícia Sândalo Pereira

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS, sandalo.patricia13@gmail.com

Linha Temática: Treinamento de professores para lidar com a diversidade

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo compartilhar vivências de um processo formativo de professores que ensinam matemática em uma perspectiva inclusiva, o qual foi delineado a partir de encontros realizados em um grupo de estudos colaborativo, constituído na região nordeste do Brasil, no período de pandemia, na busca de suprir duas necessidades formativas: a primeira, relacionada ao uso de tecnologias, fundamentais para o ensino remoto, e a segunda, ampliar o repertório sobre Educação Especial e Inclusiva. Para tanto, o grupo inicialmente buscou compreender aspectos conceituais característicos da pesquisa colaborativa. Nesse movimento, na busca de conhecer o outro, bem como sua singularidade histórica e cultural, os participantes registram seus percursos de vida, por meio da escrita, e compartilharam no ambiente virtual suas memórias autobiográficas. Entende-se que a escrita reflexiva se constitui em um instrumento de produção de dados para além do campo de formação de professores para o qual foi originalmente formulado (MOON, 2006), principalmente quando apresenta indícios da reflexão crítica, situando-se no contexto de influências históricas, sociopolíticas e culturais. Nosso estudo caracteriza-se com uma abordagem qualitativa e interpretativa (STAKE, 2011).

Dentre os participantes do grupo de estudos, selecionamos para este trabalho, os registros de uma das professoras que participou de forma efetiva de todos os encontros. Com o objetivo de preservar sua identidade, chamaremos de Maria. Nossas análises estão ancoradas na fenomenologia, e justifica-se ao proclamar o retorno às coisas mesmas, damos ênfase ao estudo de determinado fenômeno na forma como se manifesta ao sujeito, com foco na experiência original, o mundo vivido (MORAES, GALIAZZI, 2016). Nesta perspectiva, emergem da escrita reflexiva de Maria sua *identidade pessoal* e *identidade profissional*, as quais constituem nossas categorias de análise. Em seus registros, Maria apresenta sua trajetória de vida pessoal, marcada por sua origem humilde; acadêmica, no desejo de ser professora, sua incessante luta pela conclusão do curso de pedagogia; e profissional, nos desafios e sentimento de insegurança, ao trabalhar com alunos público-alvo da Educação Especial, onde cada detalhe compartilhado com o grupo, mobilizava aspectos como respeito e confiança mútua, essências em um grupo colaborativo. Para Moita (2013, p.115), “a identidade pessoal é um sistema de múltiplas identidades e encontra sua riqueza na organização dinâmica dessa realidade”. Derouet (1988) conceitua a identidade profissional como uma construção que atravessa a vida profissional desde a fase de opção pela profissão, pelo tempo concreto de formação inicial e pelos diferentes institucionais onde a profissão se desenrola. Os resultados denotam a escrita reflexiva, ao

ser compartilhada com pares, uma potente fonte de informação para os processos de pesquisa e formação continuada, em uma perspectiva inclusiva, propiciando a produção de múltiplos sentidos e significados, tendo em vista que ninguém se forma ou desenvolve-se no vazio, pois o percurso formativo supõe a necessidade de partilhas, aprendizagens, experiências e interações socioculturais.

Palavras-chave: Escrita reflexiva. Formação continuada. Identidade pessoal e profissional. Colaboração.

Referências

Derout, J. L. (1988). *La profession d'enseignant comme montage composite*. Éducation Permanente.

Moita, M. C. (2013). Percursos de formação e de transformação. *In: NÓVOA, A. Vidas de professores*. 2ª. ed. Porto-Portugal: Porto Editora.

Moon, J. (2004). *A handbook of reflective and experiential learning: Theory and practice*. New Fetter Lane, London: RoutledgeFalmer.

Moraes, R.; Galiazzi, M. C. (2016). *Análise textual discursiva*. 3 ed. rev. e ampl. – Ijuí: Ed. Unijuí.

Stake, R. E. (2011). *Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam*. Tradução de Karla Reis. Porto Alegre: Penso.

Matemática e inclusão: práticas de ensino e aprendizagem em tempos de pandemia

Hélio Rodrigues dos Santos

Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE/UnB, rodrigueshelio75@gmail.com

Luciane Alves Rodrigues de Sousa

Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE/UnB, Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal – SEEDF, ludoagilson@gmail.com

Geraldo Eustáquio Moreira

Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE/UnB, geust2007@gmail.com

Linha Temática: Treinamento de Professores para lidarem com a diversidade

Resumo

Este trabalho objetiva refletir as possibilidades de inclusão de estudantes com Necessidades Educacionais Específicas - NEE em aulas de Matemática, bem como analisar a formação continuada dos/as professores/as diante dos impactos do ensino remoto no atendimento a esses estudantes. A metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa e para a coleta de dados utilizamos o questionário aberto por meio do *Google Forms*. Para a verificação dos dados, utilizamos a análise descritiva. Ao longo da história, muitas foram as conquistas das pessoas com deficiência nos diversos âmbitos da sociedade. Espaços mais inclusivos, oportunidades no mercado de trabalho, legislação para efetivação de direitos, atendimento educacional especializado, entre outras, foram algumas das mudanças e conquistas observadas. Entretanto, tais avanços ainda são tímidos ante à enorme necessidade de garantia de condições e de oportunidades a esses estudantes com NEE (Moreira, 2020). A escola acompanhou muitas dessas mudanças e avanços e, em vários aspectos, saímos da prática da segregação e avançamos para a prática da inclusão, embora, na atualidade, há indícios de forte retrocesso. Não podemos negar que a complexidade do atendimento ao estudante com NEE demanda uma série de ações no âmbito escolar como adaptação de materiais pedagógicos, o uso de tecnologias assistivas e uma sólida formação continuada dos professores, além de outros eventos. Como afirmam Moreira & Manrique (2019, p. 33), “[...] no campo educacional, a inclusão de estudantes com NEE envolve múltiplos aspectos.” Dessa forma, faz-se necessário um olhar atento às diversas demandas previstas neste atendimento para que a inclusão dos estudantes com NEE seja efetiva frente às necessidades da oferta de um ensino inclusivo de qualidade. A pesquisa contou com a participação de seis professores que atuam em distintos anos da Educação Básica e que ensinam Matemática para os estudantes com NEE. Os critérios para participar da investigação foram: 1) ser professor/a de Matemática ou que ensina matemática; 2) lecionar Matemática no Ensino Remoto Emergencial, e 3) lecionar Matemática para estudantes com NEE. Os resultados revelaram que, de acordo com a concepção dos/as professores/as, 66% afirmam ter dificuldades de ensinar Matemática, seja no ensino presencial, seja no ensino remoto: *“Mesmo para o ensino de Matemática no geral, temos poucos subsídios. Para o ensino especial, então, mais ainda”*. Seja no ensino remoto ou presencial, as dificuldades são encontradas devido à falta de formação continuada, materiais didáticos apropriados e a própria formação inicial, que à época não contemplava estratégias para trabalhar com

os estudantes com NEE na modalidade virtual. Como ressaltam Sandes & Moreira (2018), é fato que a formação inicial não tem condições de preparar o/a professor/a para abarcar todas as demandas sociais, políticas, constitucionais e tecnológicas para constituir um ensino exitoso em sala de aula. Desta feita, constatamos que 44% dos/as participantes afirmam que, no ensino presencial, não encontraram ou encontraram poucos obstáculos para ensinar Matemática e, contraditoriamente, no ensino remoto, apresentaram dificuldades: “*No ensino presencial não, mas, no ensino remoto, sim, devido ao distanciamento*”. Em face das transformações sociais ocasionadas pela Covid-19, é preciso reconsiderar os impactos da pandemia do novo coronavírus, sobretudo na Educação Inclusiva. Embora tenha tido avanços significativos na inclusão e em pesquisas relacionadas à temática, a área ainda é carente de investigações e metodologias progressistas para a efetivação do processo de ensino e aprendizagem para alunos com NEE. O mesmo podemos dizer para a prática docente, pois na pandemia “encontram-se professores, alunos e familiares vivendo um verdadeiro dilema: [...] o ensino remoto, que intensificou o debate sobre novos modelos, processos de comunicação educacional e ensino e aprendizagem” (Moreira & Vieira, 2020, p. 171), o que assegura a necessidade de refletir criticamente sobre as dificuldades denunciadas pelos/as professores/as. Dessa forma, é oportuno defender a inclusão de estudantes com NEE frente ao negacionismo e à exclusão que atravessamos, uma vez que é na pluralidade que há maiores oportunidades e melhores condições de se desenvolver (Vygotski, 1997).

Referências

- Moreira, G. E. (2020). *Práticas de Ensino de Matemática em Cursos de Licenciatura em Pedagogia: Oficinas como instrumentos de aprendizagem*. São Paulo: Editora Livraria da Física.
- Moreira, G. E. Manrique, A. L. (2019). *Educação Matemática inclusiva: diálogo com as teorias da atividade, da aprendizagem significativa e das situações didáticas*. São Paulo: Editora Livraria da Física.
- Moreira, G. E., & Vieira, L. B. (2020.). Do ensino presencial ao ensino remoto emergencial em função da Covid-19: Apoios educacionais, sociais e tecnológicos para professores da rede pública de ensino do Distrito Federal. *Revista Participação - UnB*, nº 34, novembro, p. 171-173.
- Sandes J. P.; Moreira G.E (2018). Educação Matemática e a formação de professores para uma prática docente significativa. *Revista @mbienteeducação*. São Paulo: Universidade Cidade de São Paulo, v. 11, n. 1, p. 99-109 jan. /abr.
- Vygotski, L. S. (1997). *Obras Escogidas V. Fundamentos de defectologia*. Madrid: Visor.

O desenvolvimento de posturas reflexivas do professor acerca da educação inclusiva, a partir da participação *online* em um espaço de formação continuada

Cristiane Boneto de Almeida

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, bonetocristiane@gmail.com

Ana Lúcia Manrique

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, analuciamanrique@gmail.com

Linha Temática: Formação de professores para lidar com a diversidade

Resumo

Nesse artigo, trazemos reflexões acerca da possível construção e desenvolvimento da conduta reflexiva profissional acerca da educação inclusiva nas aulas de matemática em um espaço *online* de formação continuada de professores. A pesquisa se desenvolveu a partir do Plano de Incentivo a Projetos de Extensão - PIPEXT da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo no ano de 2021 e contou com a participação de pesquisadores da Universidade e educadores das redes públicas e privadas de ensino.

Desde a sua idealização, o projeto tinha como principal objetivo promover reflexões acerca das **ideias matemáticas na perspectiva da matemática inclusiva**. As ações desenvolvidas foram objetivadas tendo-se em vista a participação 100% virtual, em virtude da impossibilidade da realização de encontros presenciais no período da pandemia da COVID-19 que, em meados do ano de 2021, ainda exigia distanciamento social. A partir da necessidade de garantir a maior interação possível, inúmeras estratégias foram pensadas e articuladas para que pudéssemos garantir um dos objetivos principais, o desenvolvimento dos saberes docentes e a postura reflexiva do professor.

Entendemos que, muitas vezes, acabamos por estudar e refletir sobre as mudanças necessárias na escola como um todo, principalmente, envolvendo a dinâmica existente na sala de aula e não replicamos estas percepções e ações nos planejamentos e propostas realizadas nos grupos de formação continuada; acabamos por privilegiar ações que tem como foco central apresentar aos professores algumas possibilidades que podem favorecer o desenvolvimento integral dos alunos, mas, na grande maioria das vezes, não permitimos aos professores que as vivenciem, ou seja, não possibilitamos experimentações significativas que possam favorecer o desenvolvimento de condutas reflexivas que, por vezes, acabam por promover transformações nas ações do educador na sala de aula.

Como já dissemos anteriormente, a temática central presente nas discussões e reflexões proporcionadas nos encontros com os professores foi a Matemática Inclusiva e, como Lima e Manrique (2017) apontam, nessa perspectiva há uma “preocupação em proporcionar recursos, estratégias, reflexões e outros benefícios que não são direcionadas para apenas uma deficiência ou estudante em específico, mas para todos os estudantes”, portanto, era esperado que as ações promovidas nos encontros também favorecessem a construção de um espaço inclusivo.

Diante dos desafios existentes na constituição de um espaço de formação inclusivo que permite o desenvolvimento de posturas reflexivas, temos que, “antes de mostrar aos professores o que fazer e

como fazer, perguntar a eles como fazem” (PERRENOUD, 2008). A partir dessa premissa, os professores eram convidados a compartilhar, de diferentes formas, suas ações, propostas e ideias. Para Perrenoud (2008), “todos refletimos para agir, durante e depois da ação, sem que essa reflexão gere aprendizagens de forma automática. Repetimos os mesmos erros, evidenciamos a mesma cegueira, porque nos faltam lucidez, coragem e método” (PERRENOUD, 2008, p. 17). O autor salienta, ainda que é fundamental a criação de ambientes que permitam a análise da própria prática, ambientes de partilha das contribuições e de reflexão sobre a forma como pensa, decide, comunica e reage em uma sala de aula.

Foram selecionados dois encontros que tinham como temática A literatura nas aulas de matemática a partir de uma perspectiva inclusiva. A primeira ação buscou trazer à tona vivências e experiências dos educadores relacionadas às aulas de matemática enquanto estudantes e, a partir das falas e escritas, promover reflexões acerca das concepções e crenças envolvendo a utilização ou ausência do uso da literatura e da leitura e produção de textos nas aulas de matemática. Também houve a troca de experiências a partir de uma atividade matemática que, a partir dos retornos coletados nos áudios e comentários escritos, pode evidenciar a escassez de recursos literários nas aulas de matemática e, também, a falta de conhecimento dos percursos da criança em seu processo de alfabetização.

Referências

- Lima, C.A.R., & Manrique, A.L. (2017). Processo de formação de professores: práticas inclusivas e foco no ensino de matemática, *Nuances*. v. 28 (3).
- Perrenoud, Phillipe (2008). Avaliação - Da excelência à regulação das aprendizagens - entre duas lógicas. Porto Alegre. *Artes Médicas*

Matemática, cultura e inclusão: relato de formações voltadas à valorização das culturas Afro-brasileiras e dos povos Indígenas

Gabriel Viana da Conceição

Universidade Federal do Pará, gvc3600@gmail.com

Débora Alfaia da Cunha

Universidade Federal do Pará, Alfaiadacunha@gmail.com

Linha Temática: Outras abordagens para a educação matemática e inclusão

Resumo

O projeto de extensão Ludicidade Africana e Afro-Brasileira (LAAB), vinculado ao Campus universitário de Castanhal, da Universidade Federal do Pará, Pará, Brasil, volta-se, desde 2011, a proposição de estratégias didáticas lúdicas e culturalmente contextualizadas no patrimônio africano e afro-brasileiro e, atualmente, ao patrimônio dos povos indígenas brasileiro. Entre as atividades, destaca-se as contribuições metodológicas para o ensino de matemática nos anos iniciais. O presente trabalho irá apresentar sobre as experiências de três minicursos construídos e aplicados pelo Projeto LAAB nos anos de 2020/2021 tendo como público alvo principais professores de matemática da Educação Básica. É válido ressaltar que por conta do avanço da Pandemia da COVID-19 nesses anos, os minicursos tiveram que ser desenvolvidos completamente de forma virtual, por meio de softwares e videoconferências.

O primeiro minicurso apresentou estudos de simetria na *(lu)sona* africana. Tal curso partiu das contribuições da etnomatemática, articuladas às competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Buscou-se a contextualização da simetria na cultura dos povos Cokwe, articulando matemática e valorização da negritude. Durante a formação, as atividades com as *sona* foram construídas e solucionadas por meio de softwares, que simulam a manipulação geométrica feita no papel quadriculado, aplicando-as os efeitos da simetria.

A segunda formação apresentou os conteúdos de probabilidade com apoio de mancalas, tabuleiros africanos e dados egípcios. Como prevê a BNCC, o pensamento probabilístico deve ser desenvolvido nas aulas de matemática desde os primeiros anos do Ensino Fundamental. Ainda segundo esse documento, a aula de matemática deve ser contextualizada, permitindo aos alunos a compreensão do saber matemático como socialmente construído. Além disso, foi destacado a análise da caída de mão no jogo de Búzios, articulando a matemática, cultura afro-brasileira e o combate a intolerância religiosa.

O terceiro minicurso teve como saber explorado a geometria, focando nos conteúdos de geometria plana, buscando demonstrar que o pensamento geométrico está presente nos diferentes grupos culturais, por vincular-se a forma de interação humana com a realidade e a produção dos diversos tipos de saberes (técnico, artístico, matemático etc.). Nesse minicurso, foi abordado elementos da cultura afro e da cultura dos povos indígenas brasileiros como a Arte do Povo Ndebele, África do Sul, de pintura mural e as pinturas corporais do povo Tembé-Tenetebara, do Norte do Brasil, no estado do Pará.

Metodologicamente, as pesquisas subsequentes às ações práticas se fundamentaram nas contribuições da etnomatemática de Paulus Gerdes (2008), Ubiratna D'Ambrosio (1996; 2005) e nas contribuições da Base Nacional Comum Curricular. O intuito é fazer valer o que rege a Lei 10.639/03, atualizada pela Lei 11.645/08 da Constituição Brasileira, que torna obrigatório o ensino da cultura afro-brasileira e dos povos indígenas em instituições públicas e particulares. Como já supramencionado, os cursos foram realizados de forma síncrona, por videoconferência, o que permitiu um alcance além das linhas geográficas do estado do Pará, incluindo participantes de todo o Brasil.

Ao relacionar os conteúdos de matemática com a cultura negra e dos povos indígenas no Brasil, busca-se afirmar as aulas de matemática também como um espaço de valorização das culturas e de práticas antidiscriminatórias.

Assim, pode-se concluir que as formações foram de grande relevância, fator evidenciado pelas avaliações aplicadas no final de cada uma delas aos participantes que atribuíam o conceito B (Bom) e E (Excelente). Por muito tempo a matemática ocidental foi divulgada como produto eurocêntrico e conhecimento externo aos povos negros e indígenas, reforçando o racismo estrutural. Evidenciar os conhecimentos matemáticos africanos e dos povos indígenas é fundamental para combater preconceitos e, inclusive, demonstrar a existência de saberes matemáticos dentro dessas culturas.

Palavras-chave: Educação Matemática. Cultura. Cursos Online.

Referências

BRASIL. (2017). *Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC.

Cunha, Débora Alfaia da(2019). *Mancalas e tabuleiros africanos [recurso eletrônico]: contribuições metodológicas para educação intercultural*. 1. ed. -- Castanhal, PA : Ed. do Autor. [recurso eletrônico] Disponível em: <https://laab.pro.br/publicacoes-laab.html?download=7:mancalas-e-tabuleiros-africanos-contribuicoes-metodologicas-para-educacao-intercultural>

D'ambrosio, Ubiratan (2005). Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, p. 99-120.

D'ambrosio, U. (1996). *Educação Matemática. Da Teoria à Prática*. 7ª Edição. Campinas: Papirus.

Gerdes, Paulus. (2008). *Geometria Sona de Angola: Matemática duma Tradição Africana*. Edição: Centro de Estudos Moçambicanos e de Etnociência (CEMEC). Universidade Pedagógica. Av. Salvador Allende nº 366, 1º andar. Maputo, Moçambique.

Realização





