

Matemática: Ciência e Aplicações 3

Annaly Schewtschik
(Organizadora)

Annaly Schewtschik
(Organizadora)

Matemática: Ciência e Aplicações

3

Atena Editora
Ponta Grossa - 2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

M376 Matemática: ciência e aplicações 3 [recurso eletrônico] /
Organizadora Annaly Schewtschik. – Ponta Grossa (PR): Atena
Editora, 2019. – (Matemática: Ciência e Aplicações; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-123-7

DOI 10.22533/at.ed.237191402

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Professores de matemática
– Prática de ensino. I. Schewtschik, Annaly. II. Série.

CDD 510.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Matemática: ciências e aplicações” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora publicado em três volumes. O Volume III em seus 27 capítulos apresenta resultados de pesquisas que trataram dos diferentes recursos que podem ser utilizados para o ensino e a aprendizagem da matemática, assim como na formação de professores.

Os trabalhos evidenciam inferências sobre as experiências de uso de recursos manipuláveis, didáticos, paradidáticos e tecnológicos incluindo softwares, na Educação Básica e no Ensino Superior. Veremos entre os recursos didáticos: mapas conceituais e o uso de livros didáticos; os paradidáticos: o uso de Edições Especiais de Paradidáticos de Matemática, Anuais e Manuais promovidas por diferentes entidades, inclusive religiosas; o tecnológico: criptografias, softwares educativos de geometria, programação computacional, aplicativos e redes sociais; e, os manipuláveis: uso de diferentes jogos e dobraduras na aprendizagem da matemática.

A Matemática como Ciência é pensada nos trabalhos que enfocam os objetos matemáticos no contexto de aprendizagem, e como aplicações do conhecimento matemático ligados ao uso de diversos recursos, principalmente no que diz respeito aos recursos tecnológicos.

A Educação Matemática é revelada nas análises referente as práticas de sala de aula – contanto com discussões inclusivas, enfatizando o uso de recursos para o ensino e a aprendizagem, tanto na Educação Básica como na Educação Superior.

Este volume é direcionado para todos os educadores que acreditam que a matemática poder ser ensinada a partir de diversos recursos, contribuindo para uma aprendizagem bem mais prazerosa.

Annaly Schewtschik

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AS OPERAÇÕES DE MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO NAS EDIÇÕES DA SEGUNDA ARITMÉTICA DA SÉRIE CONCÓRDIA	
<i>Malcus Cassiano Kuhn</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2371914021	
CAPÍTULO 2	19
UMA ANÁLISE SOBRE A HISTÓRIA DO CONCEITO DE FUNÇÃO A PARTIR DAS PERSPECTIVAS DE YOUSCHKEVITCH E EULER	
<i>Luciana Vieira Andrade</i>	
<i>Giselle Costa de Sousa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2371914022	
CAPÍTULO 3	31
UMA ANÁLISE DA HISTÓRIA DA ESTATÍSTICA E DOS NÚMEROS COMPLEXOS ABORDADA NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO	
<i>Francisco Aureliano Vidal</i>	
<i>Geraldo Herbetet de Lacerda</i>	
<i>Baldoino Sonildo da Nóbrega</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2371914023	
CAPÍTULO 4	41
O DIABO DOS NÚMEROS: UMA ANÁLISE DAS POSSIBILIDADES DE ENSINAR MATEMÁTICA POR MEIO DE UM PARADIDÁTICO	
<i>Antomar Araújo Ferreira</i>	
<i>Reines Rosa Filho</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2371914024	
CAPÍTULO 5	51
UM RESGATE AOS CONCEITOS MATEMÁTICOS ATRAVÉS DOS PARADIDÁTICOS E MAPAS CONCEITUAIS	
<i>Francisco do Nascimento Lima</i>	
<i>Cristiane Carvalho Bezerra de Lima</i>	
<i>Juan Carlo da Cruz Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2371914025	
CAPÍTULO 6	63
A UTILIZAÇÃO DE GAMES DIGITAIS NAS AULAS DE MATEMÁTICA	
<i>Jociléa de Souza Tatagiba</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2371914027	
CAPÍTULO 7	71
CRIOGRAFIA E SUAS POTENCIALIDADES NA EXPLORAÇÃO DAS IDEIAS ASSOCIADAS À FUNÇÃO AFIM	
<i>Beatriz Fernanda Litoldo</i>	
<i>Arlete de Jesus Brito</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2371914028	

CAPÍTULO 8 89

PROGRAMA ETNOMATEMÁTICA E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES: LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO NO CURRÍCULO CONTEMPORÂNEO

Olenêva Sanches Sousa
Pedro Sousa Lacerda

DOI 10.22533/at.ed.2371914029

CAPÍTULO 9 101

APRENDIZAGEM MATEMÁTICA COM A APP MILAGE APRENDER+ NOS DISPOSITIVOS MÓVEIS

Mauro Jorge Guerreiro Figueiredo
José Inácio de Jesus Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.23719140210

CAPÍTULO 10 112

APRENDIZAGEM MÓVEL: UMA POSSIBILIDADE NO ENSINO DOS NÚMEROS COMPLEXOS

Rafael dos Reis Paulo
André Luis Andrejew Ferreira
Marleide Coan Cardoso

DOI 10.22533/at.ed.23719140211

CAPÍTULO 11 123

INTERAÇÕES VIA FACEBOOK: POTENCIALIZANDO O ENSINO DOS NÚMEROS RACIONAIS

Carla Denize Ott Felcher
Ana Cristina Medina Pinto
André Luis Andrejew Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.23719140212

CAPÍTULO 12 135

REDE DE CONVERSÇÃO EM UMA CULTURA DIGITAL: UM MODO DE PENSAR, AGIR E COMPREENDER O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Daniel da Silva Silveira
Tanise Paula Novello
Débora Pereira Laurino

DOI 10.22533/at.ed.23719140213

CAPÍTULO 13 145

FORMAÇÃO DE PROFESSOR: IMPLICAÇÕES DO SOFTWARE EDUCATIVO GEOGEBRA PARA O ENSINO DE GEOMETRIA PLANA

Joseane Gabriela Almeida Mezerhane Correia
Itamar Miranda Silva
Salete Maria Chalub Bandeira

DOI 10.22533/at.ed.23719140214

CAPÍTULO 14 157

LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO SOBRE PESQUISAS COM JOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA ENTRE OS ANOS DE 2006 A 2016

Marcelo dos Santos Gomes

DOI 10.22533/at.ed.23719140215

CAPÍTULO 15 166

O JOGO E SUAS POTENCIALIDADES LÚDICA E PEDAGÓGICA: ANÁLISE DE LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO

Américo Junior Nunes da Silva

Sivonete da Silva Souza

Ivanete dos Santos de Souza

DOI 10.22533/at.ed.23719140216

CAPÍTULO 16 186

OS JOGOS DIGITAIS ONLINE NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: APONTAMENTOS DA NEUROCIÊNCIA COGNITIVA

Síndia Liliâne Demartini da Silva

Nilce Fátima Scheffer

DOI 10.22533/at.ed.23719140217

CAPÍTULO 17 195

A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO A PARTIR DE JOGOS NO 3º ANO DOS ANOS INICIAIS

Luciana Michele Martins Alves

DOI 10.22533/at.ed.23719140218

CAPÍTULO 18 204

REPRESENTAÇÕES NUMÉRICAS E CONTAGEM POR MEIO DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E MATERIAIS DIDÁTICOS MANIPULÁVEIS NO PRIMEIRO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Michelle Francisco de Azevedo Bonfim de Freitas

Renata Cristina Geromel Meneghetti

DOI 10.22533/at.ed.23719140219

CAPÍTULO 19 218

SOFTWARE EDUCATIVO COMO AUXÍLIO NA CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS COM ALUNOS SURDOS

Cléa Furtado da Silveira

Denise Nascimento Silveira

DOI 10.22533/at.ed.23719140220

CAPÍTULO 20 228

MATERIAIS DIDÁTICOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Ana Paula Poffo Koepsel

DOI 10.22533/at.ed.23719140221

CAPÍTULO 21 240

A GEOMETRIA COM ORIGAMI – DOS AXIOMAS AOS POLIEDROS PLATÔNICOS

Anita Lima Pimenta

Eliane Scheid Gazire

DOI 10.22533/at.ed.23719140222

CAPÍTULO 22 247

O ESTUDO DE GRANDEZAS E UNIDADES DE MEDIDAS NO LIVRO DIDÁTICO ARITHMETICA ELEMENTAR ILLUSTRADA (1879-1960)

Relicler Pardim Gouveia

DOI 10.22533/at.ed.23719140223

CAPÍTULO 23 258

O USO DO APLICATIVO QR CODE NO ENSINO DA MATEMÁTICA: REFLEXÕES SOBRE O PAPEL DO PROFESSOR

Ana Cristina Medina Pinto

Carla Denize Ott Felcher

André Luis Andrejew Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.23719140224

CAPÍTULO 24 268

EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA CRÍTICA: UM ESTUDO DAS PRÁTICAS DISCENTES EM UM CURSO DE TECNOLOGIA

Andréa Pavan Perin

Maria Lúcia Lorenzetti Widewotzki

DOI 10.22533/at.ed.23719140225

CAPÍTULO 25 286

MANUAIS ESCOLARES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: O CASO DO TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Iza Helena Travassos Ferraz de Araújo

José Maria Soares Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.23719140226

CAPÍTULO 26 296

A INTERPRETAÇÃO NARRATIVA NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

Maurílio Antonio Valentim

DOI 10.22533/at.ed.23719140227

SOBRE A ORGANIZADORA..... 305

SOFTWARE EDUCATIVO COMO AUXÍLIO NA CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS COM ALUNOS SURDOS

Cléa Furtado da Silveira

Mestranda no Programa de Pós Graduação em
Educação Matemática
Universidade Federal de Pelotas
Pelotas, Rio Grande do Sul
cleafurtado@gmail.com

Denise Nascimento Silveira

Docente no Programa de Pós Graduação em
Educação Matemática
Universidade Federal de Pelotas
Pelotas, Rio Grande do Sul

RESUMO: O trabalho trata de um recorte da pesquisa de dissertação, que está se desenvolvendo no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do IFM da UFPEL. Essa pesquisa nasceu da reflexão da prática em sala de aula com alunos surdos, constatando as dificuldades de ensino com esses grupos. Para modificar esta situação busquei um projeto de ensino que estivesse de acordo com as novas tendências em educação matemática; percebi que as tecnologias tem se destacado pela sua aplicabilidade em todas as áreas. Decidi investigar a forma de ensinar matemática, usando software educativo que auxilie o aluno surdo na construção dos conceitos de matemática. Para isso pesquisei autores sobre o tema, entre eles Ronice Quadros que recomenda LIBRAS e recursos visuais como

ferramenta pedagógica para alunos surdos e, assim compreender como se processa a aprendizagem com o recurso visual. Tendo como embasamento: o histórico de educação de surdos; a aprendizagem significativa, investigativa e as tecnologias. A pesquisa começa com o Estado do Conhecimento que é um levantamento de publicações que foram feitas sobre o tema nos últimos tempos. Através desta coleta de informações está sendo possível constatar que o bilinguismo é a metodologia indicada, também, recursos visuais e respeito a cultura surda são fundamentais. O crescente emprego de tecnologias como softwares educativos é averiguado; sendo o GeoGebra o mais utilizado. Teóricos apontam para o crescente acesso a informações e tecnologias no ensino e a necessidade de estudos nessa área. O trabalho está em andamento.

PALAVRAS-CHAVE: alunos surdos, visual, matemática, software

ABSTRACT: The paper deals of a cut of dissertation research, which is being developed in the Graduate Program in Mathematical Education of the IFM of the UFPEL. This research was born from the reflection of classroom practice with deaf students, noting the difficulties of teaching with these groups. To modify this situation I looked for a teaching project that was in accordance with the new

trends in mathematics education; I noticed that technologies have stood out for their applicability in all areas. I decided to investigate how to teach mathematics, using educational software that helps the deaf student construct mathematical concepts. Therefore, I researched authors about this theme, for exemplo, Ronice Quadros who recommends LIBRAS and visual resources as a pedagogical tool for deaf students and thus understand how to process learning with the visual resource. This is based in the history of deaf education; meaningful, investigative learning and technologies. The research begins with the Knowledge State which is a research of all the publications that have been made about this theme in the recent times. Through this information collection it is possible to verify that bilingualism is the indicated methodology, also, visual resources and respect the deaf culture are fundamental. The increasing use of technologies such as educational software is verified; where the GeoGebra is the most used. Theorists point to the increasing access to the information and technologies in teaching and the need for studies in this area. This work is in construction.

KEYWORDS: deaf students, visual, mathematics, software

1 | INTRODUÇÃO

Este trabalho trata da pesquisa de dissertação, que está se desenvolvendo no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do IFM da UFPEL. Ela nasceu da reflexão sobre a prática do ensino de matemática no Ensino Fundamental, junto a alunos surdos, em uma escola especial.

Como por mais de vinte anos trabalho com a disciplina de matemática, tenho observado que existe, ainda hoje, em alguns alunos, desinteresse por esse conhecimento. Essa condição pode ser um fator que dificulta o processo de ensino-aprendizagem dessa temática. Ao realizar uma análise de como a matemática vem sendo ensinada, ao longo dos anos que estou exercendo o magistério, percebo que, na maioria das vezes, são dados os conceitos e, a seguir, os professores fazem resolução de exercícios e atividades em várias situações semelhantes, até os estudantes estarem “bem treinados”.

Assim, em muitos casos, tem sido feito o ensino de matemática em nossas escolas, o que pode ser um indicador de que os professores ainda acreditam que aprender é repetir, embora a psicologia cognitiva (PIAGET, 1973), nos mostre que o aluno aprende interagindo, observando, classificando, relacionando e tirando conclusões.

Outro aspecto a considerar, refere-se aos conteúdos previstos nos documentos oficiais do Ministério de Educação - MEC, tais como Diretrizes Curriculares Nacionais e a Base Nacional Comum Curricular, para a educação básica. Pelo que observo na minha prática, os exemplos apresentados, carecem de uma adequação para o aluno surdo que é meu foco de pesquisa.

Não satisfeita com essas condições, intensifiquei meus estudos buscando em teorias e pesquisas já realizadas, ajuda para tentar modificar a forma como o ensino

para surdos ocorre. Para que ela possa acontecer de forma mais prazerosa, ou pelo menos não seja sofrida para esses estudantes e professores, conforme os depoimentos apresentados durante o Primeiro Encontro de Educação de Surdos da Escola Especial Professor Alfredo Dub (escola que atende alunos surdos na cidade de Pelotas-RS).

Entre as diversas tendências de ensino estudadas, o trabalho de Kenski (2012) indica que o uso das tecnologias tem se destacado, devido a sua crescente aplicação em todas as áreas. A autora escreve que as crianças desde pequenas já começam a ter contato com esses recursos, e a escola ao não incorporar essas ferramentas nos seus métodos de ensino, corre o risco de se tornar inadequada e, assim não conseguir cumprir o seu papel no processo de ensino e aprendizagem.

Com essas perspectivas, decidi elaborar um projeto de investigação sobre a forma de ensinar matemática para surdos, usando software educativo como auxiliar da aprendizagem, abordando o conteúdo de uma forma mais atrativa, despertando a curiosidade e a possibilidade de construção do conhecimento.

1.1 Objetivo Geral

Desenvolver e aplicar um método de ensino, utilizando software educativo que auxilie o aluno surdo na construção de conceitos matemáticos.

1.2 Objetivos Específicos

Estudar autores que tenham realizado estudos a respeito dos temas envolvidos neste trabalho.

Selecionar os estudos e relacioná-los com a minha prática na educação de surdos, a fim de fundamentar minha docência.

Buscar um software educativo para auxiliar esse processo de aprendizagem na matemática.

Aplicar esse software em um grupo de alunos surdos.

Fazer uma análise dos resultados, comparando-a com o referencial estudado.

Elaborar uma proposta metodológica fundamentada nos estudos e resultados obtidos.

1.3 Problema de pesquisa

A minha experiência de vários anos ministrando aulas no Ensino Fundamental para alunos surdos e abordando os conteúdos de matemática, me permitiu perceber as dificuldades para ensinar essa disciplina, com esses estudantes. Vivenciando essa situação, emergiu, o desejo de melhorar as metodologias de ensino, de forma a facilitar a compreensão dos estudantes. Para tal, pesquisei autores sobre a temática; entre eles, Ronice Quadros que recomenda LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) e recursos visuais como ferramenta pedagógica para alunos surdos, Cristina Lacerda que salienta a importância da educação bilíngue de surdos, Maria Cecilia de Moura busca uma compreensão para a identidade surda, dentre outros.

1.4 Questão da pesquisa

Compreender como se processa a aprendizagem do aluno surdo com o auxílio do software educativo.

1.4.1 Questões complementares

Quais os softwares educativos livres que podem ser utilizados para o ensino da matemática?

Como é a aceitação por parte dos estudantes do software escolhido?

Como os estudantes interagiram no desenvolvimento da proposta usando software?

Como os alunos demonstram que aconteceu aprendizagem?

Vale a pena repetir o uso desse software para outros momentos de aprendizagem?

2 | METODOLOGIA

Para iniciar esta etapa do texto, busco no dicionário Houaiss (2001, p.1911) a etimologia da palavra: parte de uma ciência que estuda os métodos aos quais ela própria recorre. Assim sendo, passo a descrever a forma como pretendo desenvolver esse trabalho.

Buscando referencias em Lüdke e André (2015) esse projeto de pesquisa tem uma abordagem qualitativa. Conforme Bogdan e Biklen (1982) uma pesquisa com o cunho qualitativo apresenta cinco características. A primeira delas é que o ambiente natural é a fonte direta das informações (a sala de aula de alunos surdos) e o pesquisador é o principal instrumento da pesquisa.

A segunda característica é que os dados coletados são basicamente descritivos. Todos os dados são relevantes. Assim temos a terceira característica, ou seja, a preocupação com o processo é maior que com o produto; atentar para o que ocorre em todo o espaço da sala de aula enquanto o processo está se desenvolvendo. E estes registros do diário de bordo (caderno de anotações) e estes registros serão uma fonte fundamental para a pesquisa.

A quarta característica refere-se ao significado que os sujeitos dão aos fatos. Nesse caso, me compete capturar a perspectiva dos alunos surdos diante de um software que os auxilie a compreender os conceitos matemáticos. É importante que eu — na qualidade de pesquisadora — revele todos os pontos de vista dos alunos em relação ao uso do software.

A última característica refere-se a análise dos dados, não havendo a preocupação em buscar evidencias que comprovem as hipóteses iniciais.

Como vou desenvolver esse projeto de pesquisa, na escola aonde trabalho que é uma escola especial de alunos surdos, caracterizo esse trabalho como estudo de

caso. Segundo Lüdke e André (2015, p.20) “O estudo de caso é o estudo de um caso, seja ele simples e específico, [...] o caso é sempre bem delimitado, devendo ter seus contornos claramente definidos no desenrolar do estudo.

3 | APORTE TEÓRICO

Este trabalho tem como aporte teóricos: O Construtivismo de Piaget (1973), Lopes e Fürkotter, Silva, Cortez e Oliveira(2013) e as tecnologias, Lacerda (1988) e a história da educação de surdos, dentre outros.

3.1 Aprendizagem

Segundo Piaget (1973, p.199) a inteligência consiste numa adaptação do meio exterior a aprendizagem ocorre através de dois processos: assimilação e acomodação

A assimilação acontece quando o sujeito internaliza um novo conhecimento, ou seja, quando modifica o meio para que uma necessidade possa ser satisfeita. Também, ao relacionarmos uma ficha vermelha como se ela fosse um número negativo (-1), estamos dando um novo significado, portanto assimilando um conceito matemático.

A acomodação, por sua vez, ocorre quando o sujeito se modifica para poder entender o meio que não foi possível modificar. Na Matemática, para conseguir resolver problemas de dívidas, de temperatura negativa, etc. necessitamos dos números inteiros, pois, com números naturais, não poderemos resolver, estamos adaptando-nos a novas regras, no caso, as regras das Operações com Números Inteiros. (PIAGET, 1973).

Quando uma pessoa modifica o meio e, também, é modificado por ele acontece a adaptação, ou seja, acontece a chamada aprendizagem. (op. cit.).

3.2 Tecnologias

Lopes e Fürkotter defendem a necessidade de uma formação de professores que os leve a incorporar as TIDIC (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação) em sua prática de ensino, com o objetivo de proporcionar aos alunos condições de se desenvolver plenamente.

Segundo Silva, Cortez e Oliveira(2013) devido ao grande avanço tecnológico o uso de software educativo no ensino como um instrumento auxiliar da aprendizagem é indispensável, pois embora os computadores ainda não estejam amplamente disponíveis para a maioria das escolas, eles já começam a integrar muitas experiências educacionais, prevendo-se sua utilização em maior escala em curto prazo (BRASIL, 1997, p.47).

Logo: “Ele é apontado como um instrumento que traz versáteis possibilidades ao processo de ensino e aprendizagem de Matemática, seja pela sua destacada presença na sociedade moderna, seja pelas possibilidades de sua aplicação nesse processo”.

(BRASIL, 1997, p.47).

3.3 Breve histórico da Educação de Surdos

De acordo com Lacerda (1988) a educação de surdos tem sido alvo de importantes discussões na tarefa de propiciar a esses alunos condições para que tenham desempenho compatível com o dos ouvintes. Para ensinar um aluno surdo, é indispensável que a sua língua natural seja utilizada. No Brasil, é o caso de LIBRAS.

Se o professor não tiver o domínio da língua, será necessário um intérprete de LIBRAS para que possa acontecer a comunicação, pois sem esta é impossível construir conhecimento. A cultura surda tem, também, de ser respeitada, pois uma vez que é diferente da cultura ouvinte. Como os surdos ainda não possuem uma língua escrita oficial, usamos o português escrito para registrar as informações.

4 | ESTADO DO CONHECIMENTO

Ao iniciar esse capítulo do projeto de dissertação, que denomino de estado do conhecimento, considero que:

[...] estado de conhecimento é identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica. Uma característica a destacar é a sua contribuição para a presença do novo na monografia (MOROSINI, FERNANDES, 2014, p.155).

Logo, a utilização do Estado do Conhecimento neste trabalho de pesquisa tem o propósito de: conhecer as publicações com a temática; classificar as publicações com a proximidade do tema da pesquisa; reconhecer os principais autores sobre o tema; compreender as ideias principais destes autores; estruturar a pesquisa.

Nessa perspectiva, para construir esse capítulo recorri aos trabalhos registrados no Banco de Teses e Dissertações da CAPES, poderia ter pesquisado na Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações. Os artigos foram pesquisados em Eventos como: Enem 2016: XII Encontro Nacional De Educação Matemática (São Paulo); VI Seminário Internacional De Pesquisa Em Educação Matemática – SIPEM 2015; 37a Reunião Da Associação Nacional De Pós-Graduação E Pesquisa Em Educação ANPED – 2015; XX Encontro Brasileiro De Estudantes De Pós-Graduação Em Educação Matemática - EBRAPEM 2016.

A busca foi sobre softwares educativos no ensino de matemática com alunos surdos, que será utilizado como uma das metodologia de ensino e analisado sua aplicabilidade com estes grupos de alunos.

Usei as palavras - chave: surdos, matemática, softwares

Com estas palavras chaves encontrei, entre artigos, dissertações e teses 33 publicações os quais estou fazendo o estudo e classificando as ideias principais.

4.4 Surdos/matemática

Os trabalhos mostraram que foram realizados, estudos sobre a inclusão e breves explicações sobre o contexto histórico e cultural da surdez. Também, metodologias usadas com alunos surdos e as dificuldades no ensino e aprendizagem.

Os estudos sobre surdez, estão começando, pois historicamente segundo Cristina Lacerda as formas de abordagem de ensino com que esses grupos, mudaram de oralista para gestualista até se chegar a língua de sinais, o que está regulamentado nas leis brasileira.

Políticas públicas em relação aos surdos estão surgindo, mas timidamente em relação a sua urgência. Para atender as leis em 2002 procurou-se inserir a LIBRAS no contexto educacional, mas ainda falta praticas para incluir realmente esses alunos.

Segundo a resolução CNE/CEB nº 2, é dever da escola garantir ao aluno uma educação de qualidade. No caso da surdez a aprendizagem acontece pelo visual, conforme afirma Gesser (2009). No ensino de matemática intermediado pelo interprete de Libras.

Algumas questões que estão de acordo com Perlin foram destacadas como: ausência de interação entre surdos e ouvintes no ambiente escolar; a definição do papel dos Intérpretes de Libras nas escolas ainda em construção; ausência de atividades que explorem o aspecto visual no ensino de Matemática; uma formação inicial e continuada que não contempla a inclusão de alunos surdos; dificuldades dos alunos surdos em interpretar enunciados matemáticos e, em contrapartida, desconhecimento dos professores e de outros profissionais a respeito das dificuldades enfrentadas pelo aluno surdo com uma língua que ele não domina; incoerências matemáticas cometidas no ato da interpretação em Libras.

É ressaltado a necessidade em formação docente em Matemática para o trabalho com alunos surdos.

A compreensão de conceitos da Matemática tendo como premissa, contemplar requisitos importantes para educação de surdos como: o visual e o espacial com o uso de sua língua materna, a Libras. Reconhecer essa peculiaridade no sujeito surdo é reconhecê-lo como atuante na transformação do seu próprio conhecimento. Também busca investigar percepções de professores e futuros professores acerca dos materiais desenvolvidos e refletir sobre como articular a Libras com enunciados de Matemática para melhor compreensão dos alunos. (QUADROS).

Autores como Cristina Lacerda, Ronice Quadros, Gladis Perlin, Carlos Skliar aparecem com frequência nos referenciais teóricos relacionados a educação de surdos.

A área tecnológica surge como aliada da inclusão, os softwares como o GeoGebra na matemática e o SignWriting na escrita em língua de sinais.

Tem sido proposto e desenvolvido, softwares matemáticos, aplicativos para celulares, jogos, lousa digital, câmeras fotográficas e filmadoras, elaboração de vídeos

usando LIBRAS.

4.5 Software/ matemática

Através da investigação foi possível estabelecer uma ordenação das concepções de autores mais citados.

Borba defende que o acesso a informática deve ser visto como um direito e que todos os estudantes devem no mínimo receber uma educação em que esteja presente a alfabetização tecnológica. Observa-se que em uma aula tradicional o aluno é um ser passivo e quando se usa tecnologias ele se torna agente de sua aprendizagem.

Segundo Valente o computador mudará os princípios que regem a educação. Os softwares educativos possibilitam simulação semelhante do que com o uso de matérias concretos o que possibilita situações virtuais semelhantes com a realidade.

De acordo com Kenski (2012) a informática, pode ser solução para grande parte dos problemas relacionados a educação. Com a facilidade da internet é possível obter softwares educativos, alguns gratuitos, e, quando bem utilizados como ferramenta auxiliar de ensino e aprendizagem, possibilitam um ambiente escolar, mais participativo e colaborativo.

O software GeoGebra é o que mais aparece em publicações de trabalhos. O GeoGebra é um software livre de matemática dinâmica que pode ser utilizado no ensino-aprendizagem dessa ciência, nos permite transitar em uma mesma tela por diferentes registros como: gráficos, funções sua escrita, frações, representações, localização na reta e outras tecnologias como calculadoras.

O referencial teórico que mais aparecem nas publicações estão embasado com as tendências em ensino de matemática: utilização de tecnologias no ambiente escolar e o ambiente de aprendizagem Investigativo.

Entre os autores que se destacam como referência nas publicações estão: Vani Moreira Kenski, Pierre Levy, Ubiratan D'Ámbrosio, Jean Piaget, Marcelo Borba, Dario Fiorentini, Vygotsky e outros.

Com o crescente acesso a informações que chegam as pessoas por meio de tecnologias, faz surgir a necessidade de estudos nessa área. Borba e Penteadó(2015).

Através da investigação foi possível estabelecer uma ordenação das concepções de autores mais citados.

Borba defende que o acesso a informática deve ser visto como um direito e que todos os estudantes devem no mínimo receber uma educação em que esteja presente a alfabetização tecnológica. Observa-se que em uma aula tradicional o aluno é um ser passivo e quando se usa tecnologias ele se torna agente de sua aprendizagem.

Segundo Valente o computador mudará os princípios que regem a educação. Os softwares educativos possibilitam simulação semelhante do que com o uso de matérias concretos o que possibilita situações virtuais semelhantes com a realidade.

De acordo com Kenski (2012) a informática, pode ser solução para grande parte

dos problemas relacionados a educação. Com a facilidade da internet é possível obter softwares educativos, alguns gratuitos, e, quando bem utilizados como ferramenta auxiliar de ensino e aprendizagem, possibilitam um ambiente escolar, mais participativo e colaborativo.

O software GeoGebra é o que mais aparece em publicações de trabalhos.

O GeoGebra é um software livre de matemática dinâmica que pode ser utilizado no ensino-aprendizagem dessa ciência, nos permite transitar em uma mesma tela por diferentes registros como: gráficos, funções sua escrita, frações, representações, localização na reta e outras tecnologias como calculadoras.

O referencial teórico que mais aparecem nas publicações estão embasado com as tendências em ensino de matemática: utilização de tecnologias no ambiente escolar e o ambiente de aprendizagem Investigativo.

Entre os autores que se destacam como referência nas publicações estão: Vani Moreira Kenski, Pierre Levy, Ubiratan D´Ambrosio, Jean Piaget, Marcelo Borba, Dario Fiorentini, Vygotsky e outros.

Com o crescente acesso a informações que chegam as pessoas por meio de tecnologias, faz surgir a necessidade de estudos nessa área. Borba e Pentead(2015) alertam para a transformação do conhecimento, nesse momento que a mídia e a informática se faz cada vez mais presente.

O trabalho continua em andamento.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Laine Reis. **Inclusão social do surdo**: reflexões sobre as contribuições da Lei 10.436 à educação, aos profissionais e a sociedade atual. Disponível em: <<http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/inclus%C3%A3o-social-do-surdo-reflex%C3%B5es-sobre-contribui%C3%A7%C3%B5es-da-lei-10436-%C3%A1-educa%C3%A7%C3%A3o-aos-profissi>> Acessado em: 25 ago. 2017.

BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. *Investigação qualitativa em educação*. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1982.

BORBA, M. C. *Educação Matemática à distância: balanço e perspectivas*. In: XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática. Recife, 2011.

BRASIL. Lei no 10.436. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras – e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 24 abr. 2002.

BRASIL. Decreto no 5.626. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, 22 dez. 2005.

COSTA, Cynthia. *Inclusão de surdos na escola*. 2013. Disponível em: <<http://educacaodeinclusao.blogspot.com.br/2013/11/inclusao-de-surdos-na-escola.htm>>. Acessado em: 26 de agosto de 2017.

CHIOCA, MARTINS. *Comunidade de Aprendizagem Investigativa: um novo paradigma para a Educação*. Disponível em: <<http://www.posuniasselvi.com.br/artigos/rev04-13.pdf>> Acessado em: 26 ago. 2017.

- KENSKI, Vani M.; Tecnologias do Ensino Presencial e a Distância, 9ª ed. Campinas, Papyrus, 2012.
- FREIRE, Paulo. Extensão ou Comunicação? 10 ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1977.
- GESSER, Audrei. LIBRAS? que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.
- HOUAISS, Antônio. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: objetiva, 2001.
- LACERDA, Cristina B. Feitosa de. A prática pedagógica mediada (também) pela língua de sinais: trabalhando com sujeitos surdos. Cadernos Cedes, ano XX, nº 50, Abril/00, p. 70-83 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v20n50/a06v2050.pdf>> Acessado em: 25 ago. 2017.
- LACERDA, Cristina B. Feitosa de. **Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos surdos.** Cad. CEDES vol. 19 n.46 Campinas Sept. 1998. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-32621998000300007>> Acessado em: 25 ago. 2017.
- LÜDKE e ANDRE. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. 2 ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2015.
- MOREIRA, Marco Antônio. Aprendizagem significativa. Brasília: UnB, 1999.
- MOURA, Maria Cecília. O Surdo: caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro, Revinter, 2000.
- PIAGET, Jean. Biologia e conhecimento. Tradução: Francisco M. Guimarães. Petrópolis: Vozes, 1973.
- QUADROS, Ronice Muller. Estudos Surdos I. Petrópolis: FA Editoração, 2006. Disponível em: <<http://www.editora-arara-azul.com.br/ParteA.pdf>> Acessado em: 26 ago. 2017.
- QUADROS, Ronice Muller. Educação de surdos: efeitos de modalidade e práticas pedagógicas. **In: Mendes, E. G.; Almeida, M. A.; Williams, L. C. de A. (Org.). Temas em educação especial IV. São Carlos: EdUFSCar, p. 55-61, 2004.** Disponível em: <<http://www.porsinal.pt/index.php?ps=artigos&idt=artc&cat=7&idart=50>> Acessado em: 25 ago. 2017.
- QUADROS, Ronice Muller; PERLIN, Gladis. Estudos surdos II. Petrópolis: FA Editoração, 2007. Disponível em: <<http://editora-arara-azul.com.br/estudos2.pdf>> Acessado em: 26 ago. 2017.
- RANZIM, ZWAN, A Educação de Surdos e o Contexto Tecnológico: uma experiência com a lousa digital, Artigo apresentado no ENEM- 2016.
- SILVA, CORTEZ e OLIVEIRA. Software Educativo como auxílio na aprendizagem da matemática: uma experiência utilizando as quatro operações com alunos do 4º Ano do Ensino Fundamental, 2013, disponível em: <http://publicacoes.fatea.br/index.php/eccom/article/viewFile/594/424>
- SKLIAR, C. A Surdez: Um olhar sobre a diferença. Porto Alegre: Editora Mediação, 6ª Edição. 2012.
- VALENTE, J. A. A comunicação e a educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Revista UNIFESO – Humanas e Sociais, v. 1, n. 1, p. 141-166, 2014.
- WOLFFENBÜTTEL, Reni. Investigando os Números Racionais com o Software GeoGebra, Dissertação apresentada ao PPGEMAT do Instituto de Matemática e Estatística da UFRGS.