

O ENSINO DE

MATEMÁTICA

**NA ATUALIDADE: PERCEPÇÕES,
CONTEXTOS E DESAFIOS**

Paulo Marcos Ferreira Andrade

Organizador



AYA EDITORA
2021

Direção Editorial

Prof.º Dr. Adriano Mesquita Soares

Organizador

Prof.º Me. Paulo Marcos Ferreira Andrade

Capa

AYA Editora

Revisão

Os Autores

Executiva de Negócios

Ana Lucia Ribeiro Soares

Produção Editorial

AYA Editora

Imagens de Capa

br.freepik.com

Área do Conhecimento

Ciências Exatas e da Terra

Conselho Editorial

Prof.º Dr. Aknaton Toczec Souza
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Andreia Antunes da Luz
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Dr. Carlos López Noriega
Universidade São Judas Tadeu e Lab.
Biomecatrônica - Poli - USP
Prof.º Me. Clécio Danilo Dias da Silva
Centro Universitário FACEX
Prof.ª Dr.ª Daiane Maria De Genaro Chiroli
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Déborah Aparecida Souza dos Reis
Universidade do Estado de Minas Gerais
Prof.ª Dr.ª Eliana Leal Ferreira Hellvig
Universidade Federal do Paraná
Prof.º Dr. Gilberto Zammar
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Ingridi Vargas Bortolaso
Universidade de Santa Cruz do Sul
Prof.ª Ma. Jaqueline Fonseca Rodrigues
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Dr. João Luiz Kovaleski
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.º Me. Jorge Soistak
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Me. José Henrique de Goes
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Leozenir Mendes Betim
Faculdade Sagrada Família e Centro de
Ensino Superior dos Campos Gerais
Prof.ª Ma. Lucimara Glap
Faculdade Santana

Prof.º Dr. Luiz Flávio Arreguy Maia-Filho
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Prof.º Me. Luiz Henrique Domingues
Universidade Norte do Paraná
Prof.º Dr. Marcos Pereira dos Santos
Faculdade Rachel de Queiroz
Prof.º Me. Myller Augusto Santos Gomes
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof.ª Dr.ª Pauline Balabuch
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Me. Pedro Fauth Manhães Miranda
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Regina Negri Pagani
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.º Dr. Ricardo dos Santos Pereira
Instituto Federal do Acre
Prof.ª Ma. Rosângela de França Bail
Centro de Ensino Superior dos Campos
Gerais
Prof.º Dr. Rudy de Barros Ahrens
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares
Universidade Federal do Piauí
Prof.ª Ma. Silvia Apª Medeiros Rodrigues
Faculdade Sagrada Família
Prof.ª Dr.ª Silvia Gaia
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Sueli de Fátima de Oliveira Miranda
Santos
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Thaisa Rodrigues
Instituto Federal de Santa Catarina

© 2021 - **AYA Editora** - O conteúdo deste Livro foi enviado pelos autores para publicação de acesso aberto, sob os termos e condições da Licença de Atribuição Creative Commons 4.0 Internacional (**CC BY 4.0**). As ilustrações e demais informações contidas desta obra são integralmente de responsabilidade de seus autores.

E598 O ensino de matemática na atualidade: percepções, contextos e desafios. / Paulo Marcos Ferreira Andrade (organizador) -- Ponta Grossa: Aya, 2021. 113 p. – ISBN 978-65-88580-52-3

Inclui biografia

Inclui índice

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

DOI 10.47573/aya.88580.2.35

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Alfabetização matemática. 3. Etnomatemática. 4. Matemática (Pré-escolar). 5. Matemática (Supletivo) I. Andrade, Paulo Marcos Ferreira. II. Título

CDD: 510

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Cristina Bonini - CRB 9/1347

International Scientific Journals Publicações de
Periódicos e Editora EIRELI

AYA Editora©

CNPJ: 36.140.631/0001-53

Fone: +55 42 3086-3131

E-mail: contato@ayaeditora.com.br

Site: <https://ayaeditora.com.br>

Endereço: Rua João Rabello Coutinho, 557
Ponta Grossa - Paraná - Brasil
84.071-150

SUMÁRIO

Apresentação 7

01

Percepções de professores de uma escola do campo sobre o uso das tecnologias digitais no ensino de matemática 9

Paulo Marcos Ferreira Andrade

Célia Aparecida Dias Ferreira Louzada

Edinei Ferreira da Silva Andrade

Euvania Dias Ferreira da Costa

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.1

02

Etnomatemática: uma possibilidade pedagógica 25

Lucinéia de Souza Gomes

Luiz Rodrigo de Oliveira

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.2

03

Ensino de Matemática na Educação Infantil: Uma Experiência da CMEI Carlos Alberto Cruz em Barra do Bugres-MT 35

Valdineia Ferreira dos Santos Piasson

Marília Regina de Almeida

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.3

04

A importância da ludicidade no processo de ensino da matemática na educação infantil 45

Joana Dark Jurema Oliveira Silva

Joscilene Ribeiros Taques Silva
Ligiane Oliveira dos Santos Souza
DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.4

05

O Ensino de matemática em um contexto dialógico 52

Lucinéia de Souza Gomes
Luiz Rodrigo de Oliveira
DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.5

06

Recursos tecnológicos para o ensino de matemática na EJA em contexto de pandemia 61

Ligiane Oliveira dos Santos Souza
Elisabete Melo Ebling
DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.6

07

O ensino da matemática nos anos iniciais de acordo com a BNCC 69

Maria Edjane Santos Sapucaia
Erenilda Oliveira de Souza
DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.7

08

Jogos virtuais como recurso para o ensino de matemática 77

Ligiane Oliveira dos Santos Souza
Juraci Rodrigues Falanqui
Cintia Viviane Alves

Patrícia Alves Lorin

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.8

09

Ensino de matemática para estudantes surdos: desafios e possibilidades 84

Juraci Rodrigues Falanqui

Cintia Viviane Alves

Patrícia Alves Lorin

Ligiane Oliveira dos Santos Souza

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.9

10

O ensino de matemática na educação infantil na perspectiva da BNCC 91

Marciana Vicente da Silva

Helenice dos Santos Alves

Ligiane Oliveira dos Santos Souza

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.10

11

A atividade lúdica na construção do conhecimento matemático no primeiro ano do ensino fundamental . 98

Juscelaine Cristina da Silva Ribeiro Vieira

Carla da Silva Venancio Gomes

Edinei Ferreira da Silva Andrade

Renata de Souza Martins Barbieri

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.11

Índice Remissivo 109

Organizador 112

Apresentação

A Matemática é uma ciência poderosa e bela; problematiza ao mesmo tempo a harmonia divina do universo e a grandeza do espírito humano.

(F. Gomes Teixeira)

Caro leitor. Cara leitora...

Em meio aos desafios extremos que a humanidade tem sido colocada por conta do cenário pandêmico que a todos tem afetado de diversas maneiras, a satisfação é imensa em poder apresentar-vos esta coletânea de diálogos, de diferentes professores que ensinam matemática na educação básica. Esta obra representa um facho de esperança, carinho e afeto diante de tantas perdas que temos sofrido. Produzir em meio a este caos generalizado, é de fato sinal de resistência contra um inimigo invisível, com qual temos que lutar.

A tarefa de ensinar e de aprender, não para, pelo contrário continua vencendo as intempéries e obstáculos e apresentando seta no caminho e estabelecendo estratégias para a construção de habilidades e preparo para o exercício da cidadania. O ensino de matemática tem cada vez mais evidenciado práticas motoras de valores, saberes e fazeres de extrema significação para os grupos humanos. A matemática faz parte de um processo cujas as intenções pedagógicas é de preparar para a vida dentro das qualificações necessárias para o trabalho e para a promoção social do ser humano.

Esta ideia, que inclusive está preconizada no artigo 2º da Lei 9394/96, contribui para o entendimento de que o ensino, seja na matemática ou em quaisquer disciplinas, deve, pois, formar cidadãos críticos e atuantes na sociedade. Fica evidente o desafio que temos como professor de construir um espaço de diálogo cujo o objetivo seja atingir a qualidade social na formação sistemática do indivíduo.

A prática docente, principal responsável pelo processo de apropriação dos conhecimentos acumulados social e culturalmente, é quase sempre conhecida apenas pelos seus sujeitos. A compreensão que temos é de que educação tem a tarefa desafiadora de atuar na resolução de conflitos e alicerçada em valores éticos, mobilizar o processo de construção participativa na sociedade para manter e/ou transformá-la de forma consciente, crítica, criativa e responsável.

Neste contexto, é possível dizer que pensar o ensino de matemática na escola de educação básica tem sido o grande desafio dos professores e professoras que ensinam matemática. A perspectiva, ora vigente na maioria das práticas, não conseguem articular o arcabouço de conhecimentos, recursos e estratégias presentes no contexto sociocultural dos alunos. Historicamente o ensino de matemático se firmou na teoria dos conjuntos, ao passo que se distanciou do terreno das práticas e dos contextos reais.

Esta obra, vem de forma muito simples, apresentar uma nova proposição, no caminho de práticas que melhorem o ensino de matemática, principalmente no viés de aplicabilidade de conteúdos dispostos no currículo escolar. Busca-se desta forma novas perspectivas de ensino,

que possam romper com a estratégia da memorização, com os currículos enfadonhos de repetição, listas de exercícios e fórmulas vazias.

Cada capítulo possui em seu escopo um diálogo atual, verídico e necessários a aqueles que se propõem a ensinar matemática na educação básica. As discussões abordam, entre outros, temas como as percepções de professores de uma escola do campo sobre o uso das tecnologias digitais no ensino de matemática; etnomatemática: uma possibilidade pedagógica; ensino de matemática na educação infantil: uma experiência da CMEI Carlos Alberto cruz em barra do bugres -MT; a importância da ludicidade no processo de ensino da matemática na educação infantil, o ensino de matemática em um contexto dialógico; recursos tecnológicos para ensino de matemática na Eja em contextos de pandemia; o ensino de matemática nos anos iniciais de acordo com a BNCC; jogos virtuais como recurso para o ensino de matemática ; ensino de matemática para estudantes surdos: desafios e possibilidades; o ensino de matemática na educação infantil na perspectiva da BNCC. a atividade lúdica na construção do conhecimento matemático no primeiro ano do ensino fundamental.

Este livro, discute os diferentes ambientes e recursos de aprendizagem em dois polos distintos, a saber o primeiro chamado de paradigma do exercício e o segundo como cenário para investigação. Assim, os temas abordados farão parte de sua leitura e das possibilidades de ensinar matemática de forma significativa. Como já mencionado, são diálogos constituídos por professores e professoras da educação básica que ousaram apostar na mudança em suas práticas pedagógicas, investiram na leitura e na pesquisa como método, mas que a cima de tudo estão lá no chão de giz como eu e você.

Desejamos assim, que a leitura de cada artigo que tomou parte desta compilação, contribua com o fazer pedagógico dos professores e professoras que ensinam matemática no diferentes ambientes e cenários no nosso Brasil.

Que cada diálogo proposto, possa ser um ponto de partida, cujos caminhos revelarão novas experiências e possibilidades para se ensinar e aprender matemática de forma significativa.

Um cordial abraço e boa leitura.

Prof. Me. Paulo Marcos Ferreira Andrade

01

Percepções de professores de uma escola do campo sobre o uso das tecnologias digitais no ensino de matemática

The perception of a field school teachers about the use of digital technologies in mathematics teaching

Paulo Marcos Ferreira Andrade

(SEDUC- MT)

Lattes <http://lattes.cnpq.br/4660668956528111>

Célia Aparecida Dias Ferreira Louzada

(Seduc- MT)

Lattes <http://lattes.cnpq.br/6646216086898402>

Edinei Ferreira da Silva Andrade

(SEMEC- MT)

Lattes <http://lattes.cnpq.br/5118160548725032>

Euvania Dias Ferreira da Costa

(SEMEC- MT)

Lattes <http://lattes.cnpq.br/2503388334420944>

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.1

Resumo

O objetivo deste artigo é evidenciar as percepções dos professores de uma escola do campo sobre uso de tecnologias digitais no ensino de matemática, tendo em vistas os sujeitos culturais da Escola Estadual Paulo Freire, no Assentamento Antônio Conselheiro, município de Barra do Bugres. A proposta firma-se na reflexão da importância das relações entre as tecnologias, educação do campo e seus sujeitos. A metodologia será qualitativa e os instrumentos de produção de dados são: observação participante com notas de corpo, entrevistas questionários. A base teórica está firmada nos pensamentos de CALDART (2010) pela sua concepção de educação do campo, PESCE e JARDIM (2017) pela compreensão da necessidade das tecnologias neste contexto numa perspectiva freiriana, KENSKI (2007) que percebe tecnologia como protagonista no ator de ensinar e aprender, BARCELOS, (2007) por suas investigações sobre crenças no ensino, LEÃO e SOUTO (2015) que apontam da relação tecnologia/professor e tecnologia/objetos educacionais. Os dados produzidos sugerem uma prática docente afetada por crenças que criam obstáculos para uso das TDs no ensino de matemática da escola do campo. Este é um trabalho imbuído na percepção das setas no caminho para o desenvolvimento de estratégia de uso das TDs, como empoderamento social e potencialização pedagógica.

Palavras-chave: percepções. ensino. matemática. escola do campo. tecnologias digitais.

Abstract

The aim of this article is to highlight the perceptions of teachers from a rural school about the use of digital technologies in the teaching of mathematics, considering the cultural subjects of the Paulo Freire State School, in the Assentamento Antônio Conselheiro, municipality of Barra do Bugres. The proposal is based on the reflection on the importance of the relationships between technologies, rural education and its subjects. The methodology will be qualitative and the data production instruments are: participant observation with body notes, interviews and questionnaires. The theoretical basis is grounded in the thoughts of CALDART (2010) for his conception of rural education, PESCE & JARDIM (2017) for the understanding of the need for technologies in this context in a freirian perspective, KENSKI (2007) who perceives technology as a protagonist in the actor of teach and learn, BARCELOS, (2007) for their investigations on beliefs in teaching, LEÃO and SOUTO (2015) that point to the relationship technology/teacher and technology/educational objects. The data produced suggest a teaching practice affected by beliefs that create obstacles to the use of DTs in the teaching of mathematics in rural schools. This is a work imbued in the perception of arrows on the way to the development of a strategy for the use of DTs, such as social empowerment and pedagogical empowerment.

Keywords: perceptions. teaching. math. country school. digital technologies.

INTRODUÇÃO

Na educação da atualidade, construir conhecimentos é um processo intimamente ligado ao uso das Tecnologias digitais. Neste sentido há o entendimento que a educação do campo também precise acompanhar o ritmo acelerando em que as tecnologias digitais se desenvolvem, a fim de responder as exigências da atualidade. Não responder a estas exigências pode se caracterizar um sério problema no cenário camponês, posto que além criar conflitos entre migrantes e nativos digitais, coloca o em risco o empoderamento digital dos sujeitos sociais.

Assim, esta pesquisa se justifica na urgência da inclusão digital em escolas camponesas, principalmente no ensino da matemática. Acreditamos que seja necessário que escola construa um projeto de ensino articulado às necessidades dos sujeitos sociais e as exigências da atualidade. Deste configura-se de extrema relevância a compreensão das crenças, possibilidades e usos das tecnologias digitais no ensino de matemática da educação campo. A proposta firma-se na reflexão da importância das relações entre as tecnologias, educação do campo e seus sujeitos.

O objetivo central da pesquisa é evidenciar quais as percepções sobre o uso das TDs estão presentes no contexto de uma escola de assentamento. Ao compreender as crenças se faz necessária as percepções de como os professores de matemática utilizam as Tecnologias digitais no ensino e aprendizagem de matemática.

A metodologia utilizada na pesquisa foi qualitativa, e os instrumentos de produção de dados constituídos pelo tripé da observação participante com notas de corpo, narrativas dos professores de matemática e entrevistas com questionários semiestruturados. O contexto de produção de dados é escola estadual Paulo Freire, situada no assentamento Antônio Conselheiro. Trata-se de uma escola camponesa com pedagogia voltada aos valores sociais de seus sujeitos. Compreendemos que a escola possa ser um cenário de constante mudanças e conflitos posto que abriga migrantes e nativos digitais em seu processo de construção cognitiva.

O referencial teórico traz para o diálogo as ideias de educação camponesa de CALDART (2010), as percepções sobre a necessidade que tem a escola da atualidade em atender as exigências do desenvolvimento tecnológico conforme PESCE e JARDIM (2017). Para abordar a questão das TDs, como protagonistas na ação docente propomos as ideias de KENSKI (2007), sobre as crenças que podem estar presente no contexto escolar os o diálogo será com BARCELLOS, (2007) e por fim LEÃO e SOUTO (2015) que apontam da relação tecnologia/professor e tecnologia/objetos educacionais.

CENÁRIO DA PESQUISA: A ESCOLA ESTADUAL PAULO FREIRE

A Reforma Agrária Popular, é um espaço de lutas construído pela dinâmica que envolve a busca por terra. Uma luta que se justifica na organização de movimentos populares que acreditam que o acesso à terra é uma questão de sobrevivência. A compreensão é de que este processo embora histórico esteja mais concentrado na sociedade contemporânea (MATA, 2008).

Fazer parte da luta por terra não se configura uma decisão fácil de ser tomada. Esta decisão é resultado da nova compreensão que tem as pessoas sobre o que seja a expropriação e exploração que sofrem historicamente. Compreensão que vai aos poucos se transformando

em resistência. “A princípio, essa resistência vai se tornando pouco a pouco em resistência propulsora de um movimento de rebeldia contra a própria condição. E a resignação acomodada torna-se força de luta para a transformação” (BORGES, 1997, p. 147).

Neste cenário, em 1996, surge “nas margens da rodovia MT- 358, em uma área de terra cedida pelo Senhor José Eupídio, na época prefeito de Nova Olímpia, o maior acampamento¹ de Sem Terras² do Estado de Mato Grosso. O lema era “Ocupar, Resistir, Produzir e a luta imbuía escola, terra e dignidade” (MOREIRA, 2013, p.26).

O acampamento que recebeu o nome de Antônio Conselheiro, em homenagem a Vicente Mendes Maciel, líder do Arraial de Canudos no sertão baiano. De acordo com Moreira (2013), o povo foi dividido em núcleos de moradia constituído de representações dos setores de saúde, higiene, alimentação, coordenador de segurança, finança e educação.

No mês de março de 1997, após um processo de intensas negociações com o Governo, o INCRA³ desapropria a fazenda Tapirapuã às margens da MT-339. Em regime de comodato as famílias se caparam em uma extensão de 4.208 hectares, na atual agrovila 01 imediações da Escola Estadual Ernesto Che Guevara.

No dia 04 de abril de 1999, acontece à entrada definitiva na sonhada terra e os 37.600 hectares de latifúndios se tornam o lar de 990 famílias Sem Terra. Desta forma o acampamento se transforma em Assentamento⁴ Antônio Conselheiro com 38 nucleos de moradia, conhecidos como agrovilas, conforme se ilustra no quadro abaixo apresentado por Mata (2008).

O Assentamento Antônio Conselheiro está localizado a 300 km da capital Cuiabá, mais precisamente na região Médio-Norte do estado e “abrange os municípios de Tangara da Serra, Barra do Bugres e Nova Olímpia” (FERREIRA, 2013.p.37). O Assentamento representa muito mais que um pedaço de terra, é esperança e dignidade resgatada.

Conforme assevera Moreira (2013, p.22) “no contexto da luta por melhores condições de vida, os sujeitos Sem Terra conquistaram o Assentamento Antônio Conselheiro, um dos maiores assentamentos da reforma agrária da América Latina”. Assim formalizar espaços escolares nas áreas de acampamentos e assentamentos ocupa ponto de destaque na pauta de lutas. E a educação tomou forma para atender os filhos dos assentados espalhados numa extensão de 37.600 hectares de terra. A primeira conquista foi a Escola Estadual Ernesto Che Guevara, localizada na agrovila 01, seguido da Escola Estadual marechal Candido Rondon na agrovila 19 – antiga sede da fazenda Tapirapuã em 1999 a Escola Estadual Paulo Freire na agrovila 28.

A Escola Paulo Freire nasce da luta dos trabalhadores e trabalhadoras, adultos, jovens e crianças, sob a organização do MST, de forma coletiva e organizada, travam uma forte batalha por cidadania. A história da Escola “Paulo Freire” confunde com a história do assentamento “Antônio Conselheiro,” que nasceu a partir da luta, o embrião deste Assentamento. Esses lutadores e lutadoras do povo se encorajaram frente a tudo que perderam na vida, resolveram reagir para não perder também a dignidade. (MOREIRA, 2013, p.23)

A Escola Estadual Paulo Freire é uma escola do campo, cuja proposta pedagógica tem

1 O acampamento é na sua concretude o espaço de luta e resistência, e quando partem para o enfrentamento direto com o Estado e com os latifúndios. O acampamento é a ocupação do latifúndio, cujas consequências são (in) previsíveis (FERNADES, 1996, p. 239).

2 O vocábulo Sem Terra com iniciais maiúsculas sem separação por hífen designa membros do MST, logo sem-terra com iniciais minúsculas e com hífen designa quaisquer pessoas desprovidas da posse da terra.

3 Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.

4 Mapa do Modelo de parcelamento – “Raio de Sol”, aplicado no Assentamento Antônio Conselheiro. (Fonte: MATA 2008).

como princípio construir “um novo olhar para relação do campo e cidade na perspectiva de igualdade e diversidade cultural para conquista do direito a uma educação de qualidade [...]” (MOREIRA, 2013, p.25). De acordo com Bogo (2013, p.104), a escola camponesa antes de tudo precisa “encontrar o seu campo de educação próprio. Este campo, em primeiro lugar, não está na escola, mas no projeto de produção da vida material, social, política e cultural da sociedade que se quer construir”.

ABORDAGEM METODOLÓGICA E SUJEITOS DA PESQUISA

Os sujeitos da pesquisa foram professores que ensinam matemática, no ensino fundamental e médio. Por uma questão de preservação da privacidade serão identificados como P1, P2 e P3. Os três professores foram convidados a participarem como sujeitos deste trabalho, por serem formados em matemática e atuarem dentro da área de formação. P1 e P2 concluíram a graduação em 2011 pela Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, P3 graduou-se em 2013 pela Universidade Nacional de Brasília – UNB.

A abordagem metodológica utilizada nesta pesquisa é de cunho qualitativo, dada a profundidade e abrangência dos dados que podem ser produzidos a partir de diversas fontes, como observações, entrevistas e narrativas. De acordo com Freitas e Jabbour (2011, p. 03) “enfoque quantitativo, [...] permite uma relação bem mais próxima e sistêmica do objeto de estudo”.

Os instrumentos de produção de dados foram, questionário semiestruturado, as narrativas dos sujeitos e observação in lócus. O questionário foi aplicado com objetivo de obter dados sobre a compreensão que têm sobre conceito e uso de tecnologias, suas crenças e suas percepções sobre o impacto deste uso no ensino e aprendizagem. A narrativas tem um aspecto descritivo da prática docente, afim de perceber evidências do uso de tecnologia de formas mais específicas, sobretudo se há uma compreensão sobre a diferença de tecnologia e tecnologias digitais. A observação, teve como objetivo verificar a partir de uma olhar de fora do cenário pesquisado, como os sujeitos lidam com as tecnologia digitais no ensino de matemática. Muito do obtido na observação está ligado ao discurso produzido pelos professores não pelo uso de tecnologias propriamente dito.

DIALOGANDO SOBRE CRENÇAS

Barcelos, (2007. p. 73) “define o termo crença como um conjunto de ideias, opiniões e pressupostos que alunos e professores têm a respeito dos processos de ensino e aprendizagem [...] línguas e que os mesmos formulam a partir de suas próprias experiências”. Deste modo é possível a compreensão de que as crenças estão diretamente presentes no cotidiano escolar e são evidenciadas por meio da ação ou não. É preciso levar em consideração que as crenças têm origens nas experiências ou não dos indivíduos com algumas situações. Assim cremos que no processo de ensino elas configuram um posicionamento individual que pode afetar a incorporação das tecnologias digitais em sala de aula.

Andrade, Souza e Navarro (2018, p. 2) ao considerarem os apontamentos de Barcelos (2014) asseveram que:

as crenças não se configuram apenas como fruto de construções cognitivas, pelo contrário se configuram a partir dos elementos que compõem o contexto em que ocorre a aprendizagem. Elementos estes que, podem ser desde a relação professor-aluno a problemas pessoais. Ou seja, são as experiências dos sujeitos envolvidos que servem de base para a reflexão.

A citação de Andrade, Souza e Navarro (2018), sugerem que as crenças vão além do processo de ensinar e aprender, e se tornam mais fortes quando apresenta elementos que moldam a relação dos professores com alunos e com os instrumentos de ensino. Assim o contexto em que os sujeitos estão envolvidos e os conjuntos de experiências construídas revelam diversos tipos de crenças, que de forma direta ou indireta acabam por influenciar a ação pedagógica.

De forma mais sintática Barcelos e Kalaja (2003) citado por Andrade, Souza e Navarro (2018, p.02) destacam as principais categorias de crenças:

Conceituando Crenças

Tipos de crenças	Conceito
Dinâmicas	São geradas, construídas e modificadas ao longo do curso de nossa história de vida
Emergentes	Socialmente construídas e situadas contextualmente as crenças incorporam as perspectivas sociais, pois nascem no contexto da interação e na relação com os grupos sociais
Mediadas	São meios de mediação usados para regular a aprendizagem e a solução de problemas
Paradoxais e contraditórias	Podem agir como instrumentos de empoderamento ou como obstáculos para o ensino/aprendizagem
Relacionadas à ação de uma maneira indireta e complexa	Exercem influência nas ações, mas as ações também podem influenciar as crenças;
Não tão facilmente distintas do conhecimento	Não se separam facilmente de outros aspectos como conhecimento, motivação e estratégias de ensino e aprendizagem

É possível ainda a compreensão de que as crenças se constituem a partir de um componente cognitivo ou de um componente afetivo, que podem ser compreendidos da seguinte forma:

- **Componente cognitivo:** “diz respeito à própria construção cognitiva e aos elementos que a compõem” (ROCKEACH, 1968 citada por ANDRADE, SOUZA e NAVARRO, 2018, p.85).
- **Componente afetivo:** diz respeito “ao comportamento capaz de despertar emoções e um componente comportamental, que é ativado quando uma ação é requerida” (ROCKEACH, 1968 citada por ANDRADE, SOUZA e NAVARRO, 2018, p.85).

Conforme Barcelos (2007) *apud* de (ANDRADE, SOUZA e NAVARRO, 2018, p. 86) assevera que: “[...] mudança implica momentos de dúvida, de incerteza, de ambiguidade, já que deixamos algo conhecido para embarcarmos no desconhecido, e o desconhecido sempre gera incertezas”.

Com base nesses autores analisamos o modo como as crenças podem estabelecer influencias na inserção das tecnologias digitais no ensino de matemática na escola do campo.

PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES TECNOLOGIA

Percebe-se que de que para alguns professores seja difícil falar do uso das tecnologias digitais, pois, se trata de falar de sua práxis⁵ e das exigências consequentes dos processo de mudanças e desenvolvimento. Leão e Souto, (2015, p.02) argumentam que na “realidade é que muitos professores da atualidade têm características conservadoras e, por isso, tendem a serem resistentes à mudanças” (GIL, 2012 *apud* de LEÃO e SOUTO, 2015, p.02).

[...] estes educadores não consideram as transformações ocorridas com os estudantes, com seus colegas de profissão, com a sociedade e com o próprio sistema de ensino. Com isso, apresentam certo distanciamento da realidade, muitas vezes sem condições de intervir e interagir com ela. (LEÃO e SOUTO, 2015, p. 2).

Conforme se percebe na citação a cima, Leão e Souto, (2015) algumas causas que podem levar ao não uso das TDs na sala de aula. De acordo as postulações dos autores existem um distanciamento do professo atual com relação às transformações tecnológicas. Entendemos que este seja um fenômeno a ser compreendido e que seja preciso conhecer quais crenças acarretam este distanciamento.

Na opinião Andrade, Souza e Navarro (2018) as crenças estão presentes não só na relação professor aluno, como também e quem sabe principalmente na relação professor e tecnologia digital na escola. Na busca de compreender este cenário é se realizou entrevistas com três professores de matemática da escola Estadual Paulo Freire, e que obtivemos os dados dispostos no quadro abaixo:

Quadro respostas das entrevistas

Questões	P1	P2	P3
Tecnologias disponíveis na escola	Computadores, datashows, celulares.	Datashows, caixa de som, computadores, impressoras, multimídia, câmera digital, televisão.	Datashows, caixa de som, computadores, microfones, laboratório/ informática, multimídia.
Como você usa as tecnologias digitais em sua aula	Como ferramenta de apoio no planejamento de atividades diferenciadas	Filmes, visualização de imagem, jogos matemáticos.	Projeção de slides, filmes, no uso de ferramentas no computador como: jogos, gráficos, tabelas, etc.
Situações em que não acha adequado o uso das tecnologias digitais	Quando a prática não tem um planejamento adequado, ou sem um objetivo a ser alcançado, que será possível se houver acesso a internet.	Quando não se tem internet. Quando não há computadores o suficiente para toda turma.	Na resolução de exercícios, pois os alunos devem praticar primeiro a aprendizagem
Opinião sobre o uso de tecnologias digitais em aula	É uma ferramenta que está sendo inserida a muito tempo no contexto educacional de grande importância, porém está muito longe de ser uma tecnologia acessível para todo educando no ambiente escolar por falta de internet.	O uso da tecnologia possibilita bastante o envolvimento dos educandos, por que as maiorias dos jovens gostam bastante de tudo que envolve o mundo digital. Acho que a tecnologia deveria ser mais utilizada, porém é necessário mais conhecimento de como fazer este uso.	Uma excelente ferramenta que ainda é baste restrita. Não temos tecnologia. O que temos já está defasada para uso dos estudantes. É uma essencial ferramenta e estamos cercados por ela de todos os lados.

⁵ Práxis significa as ações e práticas de ensino. O professor coloca seus saberes (teorias) em ação (prática) para transformar o ambiente e aqueles que estão nele inseridos, assim tem-se o entendimento de que práxis seja construída na reação teoria e prática.

Tendo em vista o uso das tecnologias digitais, quais as dificuldades encontradas no âmbito da prática pedagógica.	As dificuldades são várias, até mesmo de ligar o aparelho, conectar cabos. Há ainda muitos professores que não estão capacitados para lidar com as tecnologias. É necessário uma formação adequada e o interesse por parte do professor em aprender.	A principal dificuldade é ter os equipamentos funcionando com qualidade e saber lidar com ele, principalmente internet. É preciso que a faculdade trabalhe mais a formação digital do professor, pois em minha opinião este trabalho é da universidade.	Muito importante, pois se conecta com um mundo novo e conhece outras formas de cognição o que é uma ferramenta de luta para a organização dos povos do campo na busca de seus direitos.
As possibilidades de uso das tecnologias digitais	Na realidade em que atuo são mínimas, pois o número de equipamentos é pouco e não tem técnico de informática na escola.	Praticamente impossível, pois não há acesso à internet. O que resta são filmes jogos, e formatação.	É possível realizar produção de pequenos vídeos, documentários, produções escritas evidenciando a realidade da comunidade.

O quadro trouxe para a percepção que os três professores de matemática tem sobre o uso das TDs na sala de aula e no espaço escolar. Percebem-se em alguns momentos as ideias convergem e em outros elas se distanciam marcando crenças e percepções. De acordo com o pensamento de KENSKI (2017, p. 6) “as tecnologias são tão antigas quanto à espécie humana. Na verdade, foi a engenhosidade humana, em todos os tempos, que deu origem às mais diferenciadas tecnologias”. Deste modo, ao passo que o próprio Homem evolui as tecnologias também o fazem, posto que sejam resultados das capacidades cognitivas da humanidade.

Neste sentido, é importante o entendimento de que “a evolução tecnológica não se restringe apenas a novos usos de determinados equipamentos e produtos. Ela altera comportamentos”, (KENSKI, 2007, p. 9). “segundo o Dicionário de filosofia de Nicola Abbagnano (1982), a tecnologia é o estudo dos processos técnicos de um determinado ramo de produção industrial ou de mais ramos” (KENSKI, 2007, p. 18).

Diante disto, pode-se dizer então que a tecnologia não seja algo ficcional sobre o domínio humano em tramas “matrixianas”. Pelo contrário, a “tecnologia está em todo lugar, já faz parte de nossas vidas. as nossas atividades cotidianas mais comuns. As tecnologias estão tão presentes que não percebemos mais que não coisas naturais, [...] são resultados de processos planejados e construídos”, (KENSKI, 2007, p.11). Assim os objetos mais elementares com os quais lidamos no dia a dia constituem a tecnologia.

Já as tecnologias digitais podem ser compreendidas circuitos cujo funcionamento se dá em uma lógica binária, os dados são processados a partir dos valores lógicos 0 e 1. (LÉVY. P., 1993) De acordo com enciclopédia livre Wikipédia, “a palavra digital deriva de dígito, que por sua vez procede do latim digitus, significando dedo”. Neste caso pode, ser exemplos de tecnologias digitais, computadores, tablets, celulares, etc... Diante dos dados apresentados no quadro de respostas das entrevistas, foi possível detectar que P1, P2 e P3, agregam em suas práticas algumas crenças, sobre as quais falaremos a partir de agora.

Andrade, Souza e Navarro (2018, p. 2) mencionados anteriormente “as crenças na experiência do sujeito” ou na falta dela. Ao que se pode perceber os autores mostram de forma clara que “as crenças estão intrínsecas nas hipóteses e probabilidades que cada sujeito em aprendizagem levanta sobre aspectos relacionados ao campo subjetivo e objetivo da própria aprendizagem” (IBID).

De acordo com Fishbein e Ajzen, (1975) *apud* de Andrade, Souza e Navarro (2018, p.

88) é “a partir da observação direta ou da informação recebida de fontes externas ou através de vários processos de inferências, que os sujeitos associam as crenças com seus objetos”.

Uma crença dependendo de sua complexidade impede a mudança, a busca e perpetua o silenciamento no cenário escolar. Elas podem ir muito além, e até mesmo influenciar de forma negativa na construção da autonomia dos sujeitos do campo.

Na entrevista com os professores, ao falarmos sobre as dificuldades encontradas no âmbito da prática pedagógica com relação ao uso das TDs, possível percebem a principal crença presente no contexto da escola conforme se observa:

As dificuldades são várias, até mesmo de ligar o aparelho, conectar cabos. Há ainda muitos professores que não estão capacitados para lidar com as tecnologias. É necessário uma formação adequada e o interesse por parte do professor em aprender. (Resposta de P1 durante entrevista)

Detecta-se aqui o que Barcelos (2004) chama de crenças emergentes. São aquelas crenças construídas socialmente e que vão se incorporando na vida dos indivíduos e definindo sua relação com os outros, com as transformações, com o novo (ANDRADE, SOUZA E NAVARRO 2018).

As observações efetuadas no cenário escolar e narrativas dos professores, evidenciaram o medo de ligar o computador, a insegurança no uso, um distanciamento entre homens e mídias no espaço da escola. Conforme evidencia P1 “As dificuldades são várias, até mesmo de ligar o aparelho, conectar cabos”.

Ao que parece os dados produzidos sugerem que ainda exista este pensamento em algumas práticas educativas. Embora compreendam que as tecnologias estão presentes na vida humana, e se configura um caminho sem volta, apresentam restrições, medo, barreiras na possibilidade de usá-las. E isto significa que o desafio de adequar-se está colocado a todos se distinções, uma vez que esta crença está muito mais presente entre os imigrantes digitais.

A educação do campo avança quando estas crenças são superadas. E isto exige uma mudança de comportamento dos sujeitos sociais presentes no próprio campo. É preciso um mínimo de sentimento generalizado se que a mudança seja de fato possível. Barcelos (2007, p. 117 citado por Andrade, Souza e Navarro (2018, p. 89), argumenta que, “a mudança envolve um aspecto muito importante, a saber, a mudança de comportamento!”.

Na superação de crenças constituídas socialmente, a mudança de comportamento está intimamente ligada a aspectos como: novas formas de pensar o mundo que nos cerca, a renovação do entendimento dos processos humano, e o desafio de aprender na prática sem medo (BARCELOS 2004). Assim, “acredita-se que a mudança deva ocorrer não nos instrumentos paradidáticos”, mas nos sujeitos em determinados cenários. (ANDRADE, SOUZA E NAVARRO (2018, p.89)

A pesquisa sugere que crenças emergentes permeiam o ambiente escolar, que tende a uma mudança num ritmo muito lenta. As crenças emergentes neste contexto estão ações dos educadores de maneira direta e indireta, posto que exercem influência nas ações, mas as ações também podem influenciar as crenças” (BARCELOS, 2004, p. 25 *apud* de ANDRADE, SOUZA E NAVARRO (2018, p. 88).

A visão desta crença no ambiente escolar nos permite conhecer também o outro lado da linha onde estão os nativos digitais, cuja aprendizagem fica comprometida pela crença do professor. As crenças dos professores, neste sentido criam uma linha abissal que separa para um lado o ensino e para o outro a prática social do aprendente. (BOAVENTURA, 2007)

Neste caminho, Leão e Solto (2015, p. 2) asseveram que: “com isso, apresentam certo distanciamento da realidade, muitas vezes sem condições de intervir e interagir com ela. [...] O professor necessita assumir uma postura dinâmica, reflexiva e crítica sobre sua práxis, para atender às novas exigências de mudanças da sua profissão”.

Percebe-se certa resistência por parte dos professores em relação à mudança, o medo de arriscar e dar algo errado. Penteado (1999) assevera que o professor da atualidade deve enfrentar os desafios da profissão, o que significa uma disposição para processar as mudanças de padrões decorrentes de sua práxis. “São alterações no âmbito das emoções, das relações e condições de trabalho, da dinâmica da aula, da reorganização do currículo, entre outras” (PEN-TEADO 1999, p. 298).

Há também no ambiente escolar, conforme sugere os dados, a crença de que o professor será substituído pela tecnologia, de acordo com Borba e Penteado (2001) está relacionado com acontecimento em setores econômicos e que a máquina passou a realizar o ofício humano.

A segunda ponta do triângulo que traz a observação como instrumento da pesquisa foi muito importante, posto que por meio dela seja possível perceber o que Borba e Penteado (2001) chamam de zona de conforto. Trata-se de um pensamento ou postura do professor em trazer para sua prática somente aquilo que seja confortável, ou seja, controlável, previsível, que lhe garanta o domínio total da ação pedagógica.

A terceira ponta que é narrativa sugere entre os professores pesquisados esta tendência características da zona de conforto, usar tecnologias digitais seria colocar-se na zona risco, onde não querem atuar. E ambas se confirmam na primeira ponta do questionário, a partir da seguinte questão que pedia a opinião sobre o uso de tecnologias digitais em aula, que teve a seguinte resposta de P1:

É uma ferramenta que está sendo inserida há muito tempo no contexto educacional e de grande importância, porém está muito longe de ser uma tecnologia acessível para todo educando no ambiente escolar por falta de internet.

Observa que em uma escola que possui os equipamentos tecnológicos citados no quadro de entrevista, coloca a escola muito perto da realidade digital. Assim a resposta de P1, revela de fato o medo de sair da zona de conforto e arrisca-se.

Alguns professores que atuam nessa zona reconhecem que seu modo de trabalhar não tem promovido a aprendizagem de seus alunos de forma satisfatória. Eles se mostram insatisfeitos, gostariam que não fosse daquela forma, mas nada fazem para mudar essa situação. Acabam cristalizando sua prática numa zona dessa natureza e nunca buscam caminhos que levam a incertezas e imprevisibilidade. (p. 54). Esses professores não ousam entrar no que Borba e Penteado (2001) denominam zona de risco, onde imperam a imprevisibilidade e a incerteza.

A crença emergente está mais presentes no contexto pesquisado, pelo fato de ser fruto do imaginário e construção social. Ela ainda revela outro aspecto que deve ser levado em consi-

deração, se trata da visão de que matemática se aprende somente por meio de cálculos manuais.

Esta visão é abordada por Borba e Skovsmose (2001, p. 129) em ideologia da certeza onde os autores asseveram que exista um controle político que a afirmam em ações matemáticas em expressões como: “foi provado matematicamente” ou “os números expressam a verdade”, fazendo a matemática parecer um conhecimento intocável, puro, capaz de ser juiz das decisões humanas.

Estas expressões revelam duas crenças, a saber, a emergente que diz respeito a comportamentos construídos socialmente e a mediada que cujos meios são “usados para regular a aprendizagem e a solução de problemas”. À medida que estas crenças vão se afirmando no contexto escolar elas se transformam em ideologias logo certezas e “verdades” seguidas pelos indivíduos.

Uma crença é transformada em ideologia pela capacidade controlar comportamentos, assim o pensamento de que se aprende matemática somente por meio de exatidão de cálculos já se tornou uma ideologia no cenário pesquisado. O pensamento de que matemática se aprende somente por meio de cálculos manuais envolvendo lápis e papel, assevera em termos gerais o conflito entre as gerações de imigrantes digitais e nativos digitais.

Neste sentido a o ensino da matemática precisa ser modernizado, a fim de produzir sentido na educação do campo. Skovsmose, (2005, p. 35) argumenta que “a Matemática em Ação faz parte dos processos sociotecnológicos que, ao produzirem efeitos colaterais, transformam a sociedade e caracterizam a modernização reflexiva”.

A partir deste enfoque tem-se a compreensão de que a educação do campo precisa modernizar-se na ação reflexiva, o que é possível somente a partir da consciência de que a matemática em ação pode assumir diferentes formas de ensino. Pois ação educativa está determinada por crenças que precisam ser superadas como se percebe no argumento de P3 que diz que o uso das tecnologias não seja adequando “na resolução de exercícios, pois os alunos devem praticar primeiro a aprendizagem”. Deste modo, P3 possibilita aqui duas compreensões, a primeira é que matemática se faz com lápis e papel e pela exatidão de cálculos, a segunda é que os instrumentos mencionados não sejam tecnologia.

Este um exemplo de crença mediada, posto que se trate de determinação de comportamentos. De acordo com Bogo (2013), este comportamento impede a escola do campo de articular seu currículo com as necessidades imediatas dos sujeitos sociais. O que implica diretamente na construção do projeto de escola e de um campo de atuação próprio da educação do campo. Assim acaba por reforçar os extremos das linhas abissais tratadas por Boaventura (2007) a educação do campo de um lado e tecnologia de outro.

Na observação da prática docente na escola ainda foi percebida certa falta de conhecimento sobre as tecnologias disponíveis na escola, o que dificulta o uso destas no contexto de sala de aula. Por outro lado, a serem indagados sobre o uso de tecnologias em sala de aula, percebe-se que as respostas dos professores entrevistados fazem apenas referências a equipamentos eletrônicos.

P1 – “Há ainda muitos professores que não estão capacitados para lidar com as tecnologias”.

P2- “Acho que a tecnologia deveria ser mais utilizada, porém é necessário mais conhecimento de como fazer este uso”.

P3- “Não temos tecnologia” [referindo-se ao contexto escolar]. “O que temos já está defasada para uso dos estudantes” [referindo-se a computadores velhos do contexto escolar].

Os depoimentos destacados acima marcam a compreensão que os professores de matemática tem sobre o conceito de tecnologia, o que descarta de forma evidente as já “domesticadas”⁶ e incorporadas no cotidiano como tecnologias. De acordo com Kenski (2007) é impossível pensar a vida humana sem tecnologias, logo ensinar está condicionado ao uso delas, mesmo nas formas mais “elementares”.

A escola representa na sociedade moderna o espaço de formação não apenas de jovens, mas de todas as pessoas. Em um momento caracterizado por mudanças velozes, as pessoas procuram na educação escolar a garantia de formação que lhes possibilite o domínio de conhecimentos e melhor qualidade de vida. (KENSKI, 2007, p. 11)

Kenski (2007), na citação acima alude sobre o desafio formação escolar tecnológica como potencializadora do domínio de conhecimentos e do melhoramento da qualidade de vida. Todavia a pesquisa realizada sugere um contexto escolar influenciado por crenças paradoxais e contraditórias, ou seja, que funcionam como obstáculo para o ensino/aprendizagem (BARCELOS, 2007).

Um exemplo é a crença de que os usos das tecnologias digitais estão condicionados à internet. Esta compreensão está indicada nos depoimentos de P1 e P2, ao responderem a seguinte questão: Em que situações não seja adequado o uso das tecnologias digitais?

P1- Quando a prática não tem um planejamento adequado, ou sem um objetivo a ser alcançado, que será possível se houver acesso à internet.

P2- Quando não se tem internet. Quando não há computadores o suficiente para toda turma.

Percebe-se que a compreensão dos dois professores é de um condicionamento do uso e desempenho das tecnologias à existência da internet. Os dados produzidos sugerem falta de familiaridade dos professores com relação às tecnologias, posto que as condicione a existência da internet, deixando fora do ensino de matemática uma série de possibilidades de aplicativos e instrumentos que não necessitam da internet para funcionarem.

Isso revela o contraditório, o paradoxal, em vista que o processo de ensino e aprendizagem fica comprometido por obstáculos criados e não existentes de fato. De acordo com as postulações de Barcelos (2017) esta crença ao tomar corpo em um determinado contexto cria um cenário de afastamento entre o sujeito e o objeto, o que justifica a falta de familiaridade com as TDs.

De acordo com Leão e Solto (2015, p. 3) “por isso, o desejável é que o professor conheça as ferramentas tecnológicas que poderão vir a contribuir no desenvolvimento de suas aulas e sentir-se familiarizado com elas, pois somente quando obtiver segurança é que tais recursos serão empregados em suas práticas”.

Não se pode ignorar o fato de que a sociedade atual se organiza cada vez mais com o apoio das Tecnologias Digitais. Neste caminho a educação tem um desafio de trazer as TDs para

⁶ Aqui o entendimento de tecnologias domesticadas diz respeito àquelas que já fazem parte do contexto dos indivíduos sem quaisquer estranhamentos.

contexto escolar, Pesce e Jardim, (2017) argumenta:

Nesse contexto cabe à educação incorporá-las nas ações pedagógicas. Entretanto, a incorporação das TDIC nem sempre tem ocorrido no interior das escolas de modo a apoiar a constituição da identidade professoral na sociedade digital e o uso integrado das TDIC às estratégias didáticas de forma a potencializar o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem junto aos alunos. (PESCE e JARDIM, 2017, p. 18)

Pesce e Jardim, (2017) chama a atenção para aspectos importantes, a saber, a construção de uma identidade professoral em uma sociedade digital e as estratégias didáticas que potencializem o ensino e a aprendizagem.

Em relação a uso das tecnologias digitais os dados apontam que nas aulas de matemática, fica restrito a situações bem elementares, que não envolvem nem um tipo de prática por parte do aprendente.

De acordo com P1, “como ferramenta de apoio no planejamento de atividades diferenciadas”. Sua narrativa permite a compreensão de que “ferramenta de apoio no planejamento” seja uma referência à digitação e formatação de planos, projetos e ou sequencias didáticas, processo realizado pelo professor ou por outra pessoa. No tocante a atividades diferenciadas não há evidencia de uma prática que os alunos possam manusear quaisquer tipos de tecnologia digital. Esta atividade diferenciada também faz referência ao ato de planejar.

A opinião de P2 e P3 caminha na mesma direção, onde o uso das tecnologias é realizado pelo professor apenas, em situações específicas de exposição de conteúdo.

P2- Filmes, visualização de imagem, jogos matemáticos.

P3- Projeção de slides, filmes, no uso de ferramentas no computador como: jogos, gráficos, tabelas, etc.

Ainda assim este uso depende de alguns aspectos, que ficaram evidentes por meio da observação no contexto escolar, a saber:

- a) Laboratórios de informática;
- b) Computadores que atendam todos os alunos;
- c) Acesso à internet;
- d) Presença de um técnico em informática.

De acordo com o pensamento dos professores entrevistados os usos das tecnologias digitais nas aulas de matemática dependem efetivamente destes elementos no contexto escola, o contrário disto fica inviabilizado.

Na última questão tratamos de evidenciar quais seriam, segundo os professores de matemática, as possibilidades de uso das tecnologias digitais no ensino de matemática.

P1- Na realidade em que atuo são mínimas, pois o número de equipamentos é pouco e não tem técnico de informática na escola.

P2- Praticamente impossível, pois não há acesso à internet. O que resta são filmes jogos, e formatação.

P3- É possível realizar produção de pequenos vídeos, documentários, produções escritas evidenciando a realidade da comunidade.

Na opinião de P3, as tecnologias digitais possibilitam o empoderamento dos sujeitos

camponeses, devem ser incorporadas na prática pedagógica, e se constitui algo “muito importante, pois se conecta com um mundo novo e conhece outras formas de cognição o que é uma ferramenta de luta para a organização dos povos do campo na busca de seus direitos”.

As considerações de P3 apontam possibilidades uso da TDs no ensino de matemática na educação do campo. Trazem para o diálogo o que anteriormente foi sugerido por Pesce e Jardim, (2017), principalmente na questão das estratégias didáticas. P3 assevera que as TDs são mecanismos de empoderamento para povo camponês, ao passo que também ferramenta de luta na construção de uma educação de qualidade com justiça equidade n lugar onde estão os sujeitos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação do campo, tal como a vida dos camponeses, tem sido um cenário de lutas e conquistas no qual se imprime agora os desafios da inclusão tecnologia como meio de integrar o campo com os demais segmentos da sociedade. Neste caminho é possível então perceber a escola Estadual Paulo Freire como espaço de construções significativas para os sujeitos sociais e culturais envolvidos nos cenários de ensino e aprendizagem. Os dados produzidos nesta pesquisa apontam um significativo envolvimento destes sujeitos com escola como instituição de ensino.

Ao que se percebe o cenário estabelecido para o ensino e para a aprendizagem da matemática está marcado por ideias em constante movimento, mas também afetado por crenças que impedem a inclusão digital.

Muito embora os professores de matemática tenham a compreensão de que as tecnologias a escola, podem legitimar os conhecimentos e valores culturais do Homem do campo, os dados sugerem ainda resistência no uso efetivo delas como parte da ação docente. Muito disto de deve a crença de que a matemática seja uma disciplina na qual o aprendente desenvolva habilidades se suas capacidades forem testadas por meio de exaustivas práticas mecânicas.

Está compreensão dos professores é identificada por Barcelos (2007) como uma crença construída socialmente e de difícil superação, posto que seja afirmada pelos próprios sujeitos. A ideia de que a tecnologia digital inibe a produção do conhecimento matemático está fortemente presente na práxis pedagógica dos professores e sua superação é de extrema importância para que as TDs se tornem meio de ensino na escola.

Muito embora os dados evidenciem crenças que precisem ser superadas no cenário escolar, eles também apontam possibilidades de usos das TDs como potencializadoras de aprendizagens significativas e como forma de empoderamento dos sujeitos sociais do campo. Pois atividades como produção e edição de vídeos, cartoons, documentários históricos evidenciando o contexto da comunidade escolar são exemplos de ações possíveis na condição atual da escola.

Conclui-se que para o efetivo uso das TDs no ensino de matemática na escola Estadual Paulo Freire, seja necessário a superação das crenças e das percepções construídas no seio da escola. Principalmente daquela que condicionam o uso da tecnologia a existência de internet, sem explorar as possibilidades de uso offline e gratuitas existentes. O ensino de matemática na escola precisa também se despir do ranço tradicionalista que constitui a ideia de que matemática seja intocável e não criável pelo próprio desenvolvimento humano, (BORBA e SKOVSMOSE,

2001).

É preciso a compreensão de uma matemática não seja estática, mas que acompanha necessariamente os avanços tecnológicos, e isto de acordo com Bush, 1945, *apud* Sarewitz, (1996, p. 17) significa em resultados práticos “mais trabalho, salários mais altos, horas mais curtas, colheita mais abundante, tempo mais livre para a recreação, para o estudo [...]”. Assim, o desafio é construir o mínimo de um pensamento generalizado de que o ensino de matemática da atualidade se dá na iteração com outras ciências e tecnologias, principalmente as digitais.

REFERÊNCIAS

ANDRADE. Paulo Marcos Ferreira. SOUZA. Neiva Aparecida Pires de. NAVARRO. Eliziane Fernanda. O Ensino de Língua Espanhola na Educação A Distância Entre Crenças e Percepções. Revista Humanidades e Inovação. v. 5, n. 1, 2018

BARCELOS, A. M. F. Reflexões acerca da mudança de crenças sobre ensino e aprendizagem de línguas Rev. Brasileira de Linguística Aplicada, v. 7, n. 2, 2007.

_____. Crenças sobre aprendizagem de línguas, Linguística Aplicada e ensino de línguas. Linguagem e Ensino, Pelotas, v. 7, n. 1, p. 101-121, 2004.

KALAJA, P.; BARCELOS, AMF (Orgs) Crenças sobre SLA : Nova pesquisa approaches. Kluwer Academic Publishers. Holanda , p . 7-34 , 2003 .

BOAVENTURA S. S. Boaventura de Sousa. Para além do Pensamento Abissal: Das linhas globais a uma ecologia de saberes. Revista Crítica de Ciências Sociais, 78, outubro 2007: 3-46

BOGO, Ademar. A Questão da Educação do Campo e as contradições da luta pelo direito. In: NASCIMENTO, Antônio Dias. RODRIGUÊS, Rosana Mara C. SODRÉ, Maria Dorath B. (orgs.). Educação do Campo e contemporaneidade: paradigmas, estratégias, possibilidades e interfaces. Bahia: EDUFA, 2013.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. Informática e Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2001. 98 p.

BORBA, M. C.; SKOVSMOSE, O. A ideologia da certeza em educação matemática. In: SKOVSMOSE, O. Educação matemática crítica: a questão da democracia. Campinas: Papyrus, 2001. p. 127-160.

BORGES, Maria Stela Lemos. Terra: Ponto de Partida, Ponto de Chegada: Identidade e Luta pela Terra. São Paulo: Anita, 1997.

CALDART, Roseli Saete. A Educação do Campo e a perspectiva de transformação da forma escolar. In: MUNARIM, Antonio. *et al.* (Org.). Educação do Campo: reflexões e perspectivas. Florianópolis: Insular, 2010, p. 145–188.

FERNADES, Bernardo. Mançano. A Formação do MST no Brasil. Petrópolis: Vozes,

FERREIRA, Sandro Francisco. A Escola Estadual Paulo Freire do Assentamento Antonio Conselheiro: Uma Escola Viva em Construção. 2013. 62 f. II. Monografia (Licenciatura em Educação do Campo) – Universidade de Brasília – Planatina – DF, 2013.

FREITAS. Wesley R. S. JABBOUR. Charbel J. C. Estudos & Debates. Lajeado, V.18, n.2. p. 07-22. 2011.

FISHBEIN, Martin, AJZEN, Icek. Crença, Atitude, Intenção e Comportamento: Uma introdução à teoria e pesquisa. Leitura, MA: Addison-Wesley, 1975

KENSKI, V. Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação. Campinas, Papirus, 2007.

LEÃO. Marcelo Franco. SOUTO. Daise Lago Pereira. Objetos Educacionais Digitais Para O Ensino De Física. Revista Tecnologias na Educação – Ano 7 - número 13 – dezembro 2015

LÉVY. P. As Tecnologias da Inteligência. O Futuro do pensamento da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. (Coleção TRANS)

MATA, Lucimar Alves da, 2008. Dissertação de Mestrado: Proposta de um Zoneamento Ambiental no Assentamento Antônio Conselheiro – Município de Tangara da Serra- MT. CPDL. UFMT. BR/.../ Proposta de um Zoneamento Ambiental... disponível em: www.geografiaufmt.com.br/.../127-proposta-de-um-zoneamento-ambiental-no-assent Acesso 14 de maio de 2018.

MOREIRA. Rosana da Silva, Monografia de graduação: Práticas de Leitura em Sala de Aula na Escola Estadual Paulo Freire, no Assentamento Antônio Conselheiro, em Mato Grosso. UnB/ FUP/DF. 2013.

PESCE, Lucila; JARDIM, Vera (orgs) – Educação, Tecnologias e Empoderamento Freiriano: desafios e possibilidades dos grupos sociais contemporâneos. – Uberlândia, Navegando Publicações, 2017

PENTEADO, M. G.; Novos Atores, Novos Cenários: discutindo a inserção dos computadores na profissão docente. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 297-313.

SKOVSMOSE, O. Viagem através da educação: incerteza: incerteza, matemática e responsabilidade. Roterdão: Sense Publishers, 2005

SAREWITZ, D. Frontiers of illusion: science, technology and problems of progress. Philadelphia: Temple University Press, 1996.

Etnomatemática: uma possibilidade pedagógica

Ethnomathematics: a pedagogical possibility

Lucinéia de Souza Gomes

SEDUC - MT

<http://lattes.cnpq.br/2013529020759364>

<https://orcid.org/0000-0002-6625-0024>

Luiz Rodrigo de Oliveira

SEDUC - MT

<http://lattes.cnpq.br/3425400721543286>

<https://orcid.org/0000-0001-6501-0435>

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.2

Resumo

O referido artigo busca mostrar a relevância da Etnomatemática como uma ferramenta pedagógica para contribuir com o ensino da matemática. Este artigo surgiu a partir de uma pesquisa bibliográfica e qualitativa, em que buscamos ressaltar que a Etnomatemática é uma ação pedagógica que considera a matemática como uma expressão do desenvolvimento humano, uma parte integral da herança sociocultural da humanidade. Enfatizaremos também que o raciocínio matemático é influenciado pela diversidade das características humanas como, por exemplo, a cultura, a linguagem, a religião, as atividades ambientais, sociais, políticas e econômicas. Essa abordagem inclui as diversas maneiras que os membros de grupos culturais distintos desenvolvem para quantificar, utilizar os números e as formas geométricas, medir, classificar, e matematizar o próprio ambiente. Os membros de grupos culturais distintos desenvolveram e desenvolvem modos próprios para matematizar a realidade, pois o seu saber/fazer matemática está enraizado no contexto sociocultural no qual vivenciam as suas experiências diárias. Acreditamos ser primordial comentarmos sobre a matematização, que é um processo por meio do qual esses membros desenvolvem as ferramentas matemáticas que podem auxiliá-los na resolução de problemas específicos enfrentados no cotidiano por meio da Etnomatemática. É fundamental acrescentar que a possibilidade de se trabalhar com a Etnomatemática no processo de ensino está alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Através da leitura do respectivo documento normativo, que define todas as aprendizagens essenciais que devem ser garantidas aos alunos, percebemos que a Etnomatemática contempla com precisão o que deve ser considerado ao trabalhar a disciplina de matemática.

Palavras-chave: etnomatemática. ensino. cultura. sociedade. BNCC.

Abstract

This article searches to show the relevance of Ethnomathematics as a pedagogical tool to contribute to the teaching of math. This article emerged from a bibliographical and qualitative research, in which we seek to emphasize that Ethnomathematics is a pedagogical action that considers math as an expression of human development, an integral part of humanity's sociocultural heritage. We will also emphasize that mathematical reasoning is influenced by the diversity of human characteristics, such as culture, language, religion, environmental, social, political and economic activities. This approach includes the many ways that members of different cultural groups develop to quantify, use numbers and geometric shapes, measure, classify, and mathematize the environment itself. Members of different cultural groups have developed and develop their own ways to mathematize reality, as their knowledge/making of mathematics is rooted in the sociocultural context in which they live their daily experiences. We believe that it is essential to comment on mathematization, which is a process Wherewith these members develop the mathematical tools that can help them to solve specific problems faced in daily life through Ethnomathematics. It is essential to add that the possibility of working with Ethnomathematics in the teaching process is aligned with the Common National Curriculum Base (BNCC). Through the reading the respective normative document, that defines all the essential learning that must be guaranteed to students, we realize that Ethnomathematics accurately contemplate what must be considered when working with the math subject.

Keywords: ethnomathematics, teaching, culture, society, bncc.

INTRODUÇÃO

Partindo da concepção de que a matemática está presente em diferentes contextos culturais e que há saberes e fazeres matemáticos para além daqueles que circulam nas diversas instituições e na escola, decidimos escrever sobre a Etnomatemática. Através das leituras realizadas para nosso embasamento teórico descobrimos que foi devido a essa maneira de enxergar a matemática que levou alguns pesquisadores em Educação Matemática a constituírem um Programa de Pesquisa, iniciado em meados dos anos 70 e 80, chamado de Etnomatemática, do qual o brasileiro Ubiratan D'Ambrósio foi um dos mais destacados pioneiros.

É de suma importância acrescentar que a Etnomatemática valoriza a matemática dos distintos grupos culturais e pede uma ênfase maior dos conceitos matemáticos informais, desenvolvidos pelos educandos através de seus conhecimentos, fora do espaço escolar, na vivência do seu cotidiano. Os povos com suas diferentes culturas, têm muitas maneiras de trabalhar com o conceito matemático. Todos os diferentes grupos sociais produzem conhecimentos matemáticos. Portanto, a Etnomatemática valoriza estas diferenças e afirma que toda a construção do conhecimento matemático é válida e está intimamente vinculada à tradição, à sociedade e à cultura de cada povo.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) o ensino da matemática deve priorizar o desenvolvimento de competências, por isso é preciso que cada escola pense com muito cuidado na construção do currículo, pois a base determina os conteúdos essenciais, mas não define a fórmula, portanto cada escola, cada professor precisa buscar meios de ensinar de forma significativa. Não se trata apenas de ensinar a calcular, mas do que está por trás das operações, das relações que existem nas operações. Se analisarmos, nos Parâmetros Curriculares Nacionais, já se falava, com muita ênfase, no desenvolvimento da resolução de problemas, agora, além disso é necessário a investigação, a busca de estratégias que priorizem esses conhecimentos. Nota-se com isso que o professor precisa se aprofundar muito nesses aspectos, será preciso alguns ajustes na forma de se trabalhar com a matemática.

Portanto, partindo desta ideia é que produzimos este artigo, no sentido de termos um olhar pedagógico para a Etnomatemática e discutir sua aplicabilidade no ambiente escolar. Desta forma valorizaremos os conhecimentos prévios dos indivíduos que passam a conviver nos espaços escolares e que os docentes passem a ter um olhar mais aguçado aos sujeitos e seus saberes que muito podem contribuir para uma aprendizagem mais eficiente.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Etnomatemática: aspectos históricos e culturais

No sentido de contextualizar sobre o tema, descreveremos a formação da palavra Etnomatemática, que foi criada por D'Ambrósio a partir da adaptação de três radicais gregos: etno, matema e tica. O radical etno refere-se à cultura, povo; já matema está relacionada ao ato de compreender, modo de fazer; e o termo tica significa técnica. Desta forma, compreende-se por etnomatemática a relação estabelecida por diferentes culturas ao modo de conceber a matemática como ferramenta indispensável na solução de problemas do cotidiano, estando estes rela-

cionados ao contexto sociocultural em que se insere cada povo. Assim, D'AMBRÓSIO e ROSA (2016) comentam:

A etnomatemática pode ser definida como a matemática praticada pelos membros de grupos culturais distintos, que podem ser identificados como sociedades indígenas, associação de trabalhadores, classes profissionais e grupos de crianças de uma determinada faixa etária. (D'AMBROSIO e ROSA, 2016, p. 17).

Através desta citação é possível concluir que com a Etnomatemática o sujeito passa a ser visto como produtor de conhecimento e a influência dessa aceitação é refletida em todos os parâmetros sociais, pois, é fundamental existir a valorização das diversas formas de se fazer matemática, ou seja, é preciso respeitar aquele que sabe de uma forma diferente. É necessário reconhecer o conhecimento popular e valorizá-lo no espaço escolar, redirecionando a nossa prática docente para uma abordagem inclusiva.

As ideias de Ubiratan D'Ambrósio, sem dúvida nenhuma, inauguram a discussão ao aprofundar as relações entre a História da Matemática e o que se entende por Matemática, não sendo possível, portanto, escapar do caráter ideológico da História. O autor analisa também o objetivo central do Programa Etnomatemática, que é dar legitimidade aos diferentes modos de saber e de fazer das várias culturas que podemos associar a práticas de natureza matemática, tais como, contar, medir, comparar, classificar. Podemos afirmar que D'Ambrósio apresenta seu Programa Etnomatemática como um exemplo significativo do enfoque transdisciplinar e transcultural do conhecimento, mostrando o resultado da dinâmica do encontro de culturas.

Para Jonei Cerqueira Barbosa (2019), os saberes e fazeres matemáticos em outras culturas não são versões do conhecimento acadêmico e escolar, mas são relacionais aos seus respectivos contextos socioculturais.

A Etnomatemática traz implicações pedagógicas para a matemática escolar: se reconhecermos que há matemáticas, no plural, devem os professores que ensinam matemática apenas abordar a matemática escolar? Se seguirmos dessa forma, podemos deslegitimar ou silenciar os saberes de fora da escola, o que, em última instância, não contribui para a convivência democrática na sociedade. (BARBOSA, 2019, p. 03)

Este ponto é muito relevante para ser discutido constantemente, pois a linguagem matemática se insere nas mais diferentes atividades humanas como por exemplo: nas artes, na música, na arquitetura, na dança, nos esportes, na engenharia, na informática, enfim, dentro do contexto da sociedade onde está inserido o indivíduo. Dentro do contexto social a matemática é uma ferramenta para a tomada de decisões, fornecendo instrumentos para avaliar os resultados das ações implementadas para a resolução escolhida.

Diante das leituras realizadas foi possível perceber que a Etnomatemática não se trata de um método de ensino nem de uma nova ciência, mas de uma proposta educacional que estimula o desenvolvimento da criatividade, conduzindo a novas formas de relações interculturais.

O ensino da Matemática numa perspectiva Etnomatemática estabelece uma relação mais consistente e construtiva entre teoria e prática porque contemplam experiências que podem ser refletidas e analisadas. Acreditamos que desta forma é possível evitar o excesso de teorias estudadas na superficialidade e o ensino passa a estabelecer uma relação com a realidade do aluno.

Sabemos que a matemática está enraizada em todo o setor social e isso fica claro a

cada nova aprendizagem. As profissões, por exemplo, se apropriam do conhecimento matemático para criar, manter e sustentar regras, fórmulas e condutas. É notório, por exemplo, que o pedreiro, a costureira, o cozinheiro, o engenheiro, técnicos de todas as profissões e profissionais de todos os setores da atividade humana dominam algum conhecimento matemático, mas nem sempre aprenderam os cálculos para resolver seus problemas nas escolas.

Durante nossa prática docente com a disciplina de matemática percebemos a todo momento que o conhecimento matemático é dinâmico, sendo resultado da ação humana, de sua necessidade de sobrevivência e adaptação na sociedade.

Através da leitura do artigo *Etnomatemática: um estudo da evolução das ideias*, de Agnaldo da Conceição Esquincalha (2004), tivemos acesso a uma entrevista publicada na Revista Nova Escola, em agosto de 1993, em que D'Ambrósio conta sua experiência como diretor do programa de doutorado da UNESCO, em Mali, na África, onde lhe ocorreu a ideia da Etnomatemática:

Nas conversas que eu tinha com os doutorandos, pessoal de alto nível, culturalmente ligado à sua realidade, eles me mostraram que aquela Matemática de Primeiro Mundo levada a eles não tinha nada que ver, na sua origem, com a tradição deles. Os malinenses, que são mulçumanos, construíram grandes mesquitas típicas deles, de pau-a-pique. Estão de pé há mais de 500 anos...Eles tiveram os arquitetos deles, os urbanizadores deles, que fizeram coisas maravilhosas com uma matemática muito própria, com soluções diferentes das nossas para problemas comuns a todos os povos. Então comecei a estudar muita Antropologia, História Comparativa, para entender melhor esse fenômeno, que, claro, não se explica somente pela Matemática. (ESQUINCALHA, 2004, p. 03).

De acordo com as falas de D'Ambrósio é possível perceber que a Etnomatemática propõe um enfoque epistemológico alternativo associado a uma historiografia mais ampla. Ela parte da realidade e chega, de maneira natural através de um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural, à ação pedagógica.

ROSA e OREY (2014) apresentam a evolução histórica da Etnomatemática ao longo da história do mundo. Para os autores a Etnomatemática existe desde o princípio da humanidade. Iniciando-se a partir da pré-história, no período em que australopitecos lascaram pedras.

Depois, concentrando na antiguidade, chegando ao Egito e Mesopotâmia bem como na Grécia antiga. Além de China, Sul da Índia, Mesoamérica e algumas regiões da África e da América do Sul (ROSA e OREY, 2014). De acordo com a fala desses autores podemos afirmar que em qualquer região, país, civilização ou em qualquer período de vida humana houve e há Etnomatemática.

Mesmo que não haja um registro primeiro das Etnomatemáticas, a partir de alguns indícios, o aparecimento da escrita é um deles, foi possível identificar algumas realizações matemáticas significativas, segundo ROSA e OREY (2014), THEES (2010), WANDERER e KNIJNIK (2008) descritas a seguir e denominadas por meio de uma perspectiva histórica em relação ao desenvolvimento da Etnomatemática: A princípio elencamos ideias de conhecimentos, entendimento e compreensão de seu próprio meio para lidar com o meio ambiente. Heródoto de Haliarnasso (484 – 425 a. C.), historiador grego abordou em seus registros observações ligadas a aritmética e geometria necessárias por exemplo, para a medição das terras ao longo do Rio Nilo (ROSA E OREY, 2014, p.3).

Através da leitura do livro *Etnomatemática – Novos desafios teóricos e pedagógicos*,

de FANTINATO (2009), descobrimos que, André Cauty, pesquisador francês, também tem uma perspectiva histórica, propondo-se a analisar, a partir de exemplos mesoamericanos, como nascem e se desenvolvem as tradições escritas matemáticas. O pesquisador francês discute as formas históricas de apropriação dos conhecimentos ocidentais por povos indígenas antigos da América Central. Ele afirma que a aprendizagem, pelos indígenas, da linguagem escrita e do cálculo próprios do invasor estrangeiro passa por um processo de tradução feito por uma “cadeia de intérpretes”, para que aqueles possam se tornar armas contra um risco de extinção cultural em curto prazo.

FANTINATO (2009) comenta também que Eduardo Sebastiani Ferreira, um dos pioneiros da Etnomatemática no Brasil, reflete em seus textos sobre o risco de um “desencantamento do mundo”, que alguns trabalhos em Etnomatemática podem trazer. Para ele estes estudos, ao modelarem as práticas sociais de alguns grupos, tornam-nas desencarnadas, sem significado social, sem “magia”, transformando seus conteúdos culturais em “esqueletos matemáticos”.

Ainda neste livro a autora comenta sobre a pesquisadora portuguesa Darlinda Moreira, que trazendo a experiência das salas de aula multiculturais europeias, fruto de processos migratórios e demográficos, analisa as relações entre o que denomina de “conhecimento matemático local” e “conhecimento matemático global”. Neste sentido a perspectiva etnomatemática teria um papel fundamental, “tanto na interpretação do local como na tradução e mediação dos saberes matemáticos entre vários locais, mostrando simultaneamente as potencialidades e as limitações da matemática local para dialogar com o global”.

O Ensino da Matemática no contexto da Etnomatemática

Acreditamos ser primordial, logo no início deste tópico, comentar que, desde a década de 1980 a Etnomatemática vem se consolidando, no Brasil e no mundo, como uma importante área de estudos e pesquisas da Educação Matemática. Esses estudos têm contribuído para as reflexões sobre as relações entre conhecimento matemático e contextos socioculturais e suas implicações para a prática de sala de aula.

Assim, como nós, professores da Educação Básica, que decidimos estudar e escrever sobre esse assunto, também tem surgido um crescente número de professores e pesquisadores interessados em aprofundar os estudos sobre essa temática. Por ter sido um brasileiro – Ubiratan D’Ambrósio – um dos primeiros e o principal teorizador da Etnomatemática, o Brasil tem desempenhado um significativo papel no desenvolvimento dessa linha de pesquisa. E ainda neste contexto, gostaríamos de ressaltar que estamos muito felizes de escrevermos e refletirmos sobre essa temática. Esperamos que nossa escrita possa contribuir com futuros professores e pesquisadores da área de matemática.

O referido artigo mostra a importância da história do saber matemático, suas múltiplas relações com outras áreas do conhecimento e sua inter-relação com as atividades cotidianas. Procuramos mostrar também sobre as possibilidades e desafios da escola para promover ações pedagógicas que considerem as relações interpessoais no processo de construção e reconstrução do conhecimento. Precisamos entender que, a Etnomatemática é uma tendência do ensino que considera a natureza cultural da aprendizagem matemática, o contexto social onde este saber se desenvolve. Destacamos também que o papel do professor deve ser de investigador e mediador de todo o processo de ensino.

Aplicar a Etnomatemática no ambiente escolar, segundo D'AMBRÓSIO (2008), é contribuir para que as novas gerações conheçam e reconheçam uma matemática muito mais cultural, ligada ao cotidiano de diversos grupos étnicos. Sobre isso D'AMBRÓSIO e ROSA (2016), comentam:

Trata-se de uma postura didática que busca uma melhoria no processo de ensino-aprendizagem da disciplina com a incorporação no currículo matemático do conhecimento advindo da vida do aluno e de valores humanos, como, por exemplo, a cooperação, a solidariedade e a ética. (D' AMBRÓSIO e ROSA, 2016, p. 13).

De acordo com as falas dos autores essa postura didática é fundamental, pois proporcionam conhecimentos que promovem a valorização e o respeito às maneiras diferentes que a humanidade utiliza diariamente para explicar, entender, compreender e lidar com as situações-problema enfrentadas no cotidiano.

Notamos também através dessa revisão bibliográfica que precisamos tomar cuidado com algumas questões em nossa prática docente. Para isso citaremos o seguinte argumento:

Mudança de paradigma, no entanto, é um processo complexo; é necessário querer mudar e acreditar que isso é possível. Mais do que constatar que precisamos mudar, é necessário ter a convicção de que sempre há um novo jeito de ensinar, que sempre é possível mudar. (POMPEU e MONTEIRO, 2001, p. 14).

Então, trabalhar pedagogicamente com essa abordagem, exige que o professor compreenda e tenha clareza da abrangência de seu papel, bem como, da importância do conteúdo matemático com que trabalha com os alunos. É necessário que o aluno seja compreendido de forma integral. O professor precisa identificar suas necessidades de desenvolvimento no nível intelectual, físico, emocional, social e cultural.

É possível ressaltar então, que os professores atuais têm pela frente um grande desafio: “educados num processo fragmentado, terão de superar os limites que essa formação lhes impõe e extrapolar as fronteiras de conteúdos [...]” (POMPEU e MONTEIRO, 2001, p.15).

O professor necessita conhecer os contextos sociais da Etnomatemática para que desta forma possa reconhecer os diversos grupos que compõe sua sala de aula. Esta construção do saber só poderá alcançar êxito no processo de aprendizado, se a escola realmente oportunizar possibilidades do saber. Trabalhar a Etnomatemática no ambiente escolar é de fato muito importante, pois ela é uma ferramenta didática relevante para combater as desigualdades sociais, o racismo e o preconceito que persiste no meio educacional.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1998), a Etnomatemática é destacada da seguinte forma:

Ainda com relação às conexões entre Matemática e Pluralidade Cultural, destaca-se no campo da educação matemática brasileira, um trabalho que busca explicar, entender e conviver com procedimentos, técnicas e habilidades matemáticas desenvolvidas no entorno sociocultural próprio a certos grupos sociais. Trata-se do Programa Etnomatemática, com suas propostas para a ação pedagógica. Tal programa não considera a Matemática como ciência neutra e contrapõe-se às orientações que a afastam dos aspectos socioculturais e políticos – fato que tem mantido essa área do saber atrelada apenas a sua dinâmica interna. Por outro lado, procura entender os processos de pensamento, os modos de explicar, de entender e de atuar na realidade e chegar à ação pedagógica de maneira natural mediante um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural. (PCNs, 1998, p. 33).

Nota-se então, que a Etnomatemática é entendida por muitos professores, como sendo

uma proposta pedagógica que agrega o saber escolar com o saber do cotidiano, de modo a promover a motivação para as aulas de Matemática. Quando se obtém a compreensão desta como metodologia, busca-se perceber as possibilidades de solucionar problemas como a resistência em relação à Matemática e o desinteresse dos alunos pela escola.

Já na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Etnomatemática fica evidenciada com a proposta do tratamento significativo dos conteúdos. O tratamento significativo dos conteúdos pressupõe que devemos considerar a realidade e o cotidiano dos alunos, as suas aspirações e o seu estágio de desenvolvimento biológico, psicológico e intelectual. Dessa maneira, percebe-se que a BNCC propõe ações pedagógicas que enfatizam a construção de conceitos matemáticos por meio da proposição de problemas que possam auxiliar os alunos a atingirem esse objetivo.

Se pararmos para uma análise cuidadosa sobre a valorização dos conhecimentos históricos dos indivíduos e das vivências culturais, logo no início da BNCC já perceberemos que isso fica evidente nas Competências Gerais da Educação Básica:

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. (BNCC, 2017, p. 9).
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade. (BNCC, 2017. p. 09).

Sabemos que o conhecimento se dá fora e dentro da escola, por isso precisamos refletir sobre a importância das raízes históricas e culturais de um povo. É fundamental que haja, constantemente, a valorização do conhecimento prévio dos nossos alunos. Compreendemos também que a escola é um espaço privilegiado para a troca de experiências e aperfeiçoamento das ideias, bem como a formação de novas concepções.

Podemos notar que nas Competências Específicas de Matemática para o Ensino Fundamental também fica evidente que a Matemática é fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos.

1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho. (BNCC, 2017, p. 267).

Então, acreditamos que é fundamental o trabalho com a Etnomatemática no espaço escolar, pois através desta ação é possível contribuir para que as novas gerações conheçam e reconheçam uma matemática muito mais cultural, ligada ao cotidiano de diversos grupos étnicos. Vale ressaltar também que desta forma o ensino da matemática se tornará mais prazeroso e eficaz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados obtidos na pesquisa bibliográfica, percebemos que a Etnomatemática realmente pode proporcionar aos alunos um aprendizado muito eficaz e significativo. A ênfase nos elementos culturais e o reconhecimento da pluralidade metodológica indicam o quanto a Et-

nomatemática se ajusta a estes novos tempos nos quais o multiculturalismo é ponto fundamental de reflexão na Educação. Ela contribui com um dos mais importantes princípios do processo educativo, que é começar a partir daquilo que o aluno sabe, valorizando o conhecimento prévio e o seu contexto. Vale salientar também que através desta ação é possível ampliar o repertório de saberes e fazeres dos alunos, demonstrando sempre o reconhecimento e a valorização de outras culturas.

Portanto, chegamos à conclusão que trabalhar a matemática numa abordagem etno, como propõe os autores citados no decorrer do artigo, requer que o educador aprenda a lidar também com os diferentes saberes culturalmente construídos e que circulam entre os alunos. Com a Etnomatemática existe a necessidade da escola repensar sua prática, para desta forma entrar em sintonia com as aspirações e necessidades cotidianas dos alunos, resgatando de maneira satisfatória a função social do saber matemático.

Utilizar a Etnomatemática como uma possibilidade pedagógica é, sem dúvida nenhuma, uma estratégia enriquecedora, pois nos inspira a fazer da sala de aula um lugar de encontro entre culturas. Em seu livro, *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa* (FREIRE, 1996), Paulo Freire comenta que o papel do professor não é transferir conhecimento, mas sim criar condições para sua construção. Com esse argumento Freire nos mostra que juntos, alunos e professores, podem aprender na sala de aula, já que todos trazem muitos conhecimentos das experiências escolares e não escolares que vivenciaram durante a existência.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Jonei Cerqueira. Existem outras matemáticas? Nova Escola. 03 de maio de 2019. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/17149/etnomatematica-existem-outras-matematicas?/>. Acesso em: 15 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – Matemática – Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2021.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 18 jul. 2021.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. O programa Etnomatemático: Uma síntese. *Acta Scientia*, v.10, n.1, Jan/jun. 2008.

D'AMBROSIO, U.; ROSA, M. Um diálogo com Ubiratan D'Ambrósio: uma conversa brasileira sobre etnomatemática. In BANDEIRA, F. A.; GONÇALVES, P. G. F. (Orgs.). *Etnomatemáticas pelo Brasil: aspectos teóricos, dicas de matemática e práticas escolares*. Curitiba, PR: Editora CRV. 2016. p. 13-37.

ESQUINCALHA, Agnaldo da Conceição. Etnomatemática: um estudo da evolução das ideias. VIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Recife, 2004. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/files/viii/pdf/05/1CC08743214762.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2021.

FANTINATO, Maria Cecília de Castello Branco. *Etnomatemática – Novos desafios teóricos e pedagógicos*. Rio de Janeiro: UFF, 2009.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25ªed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MONTEIRO, A.; POMPEU, G. Jr. *A matemática e os temas transversais*. Editora Moderna, São Paulo, 2001.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. Fragmentos Históricos do Programa Etnomatemática: Como tudo começou? Anais IX ENEM- ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. Publicado em 23 jun. 2014. Disponível em: https://www.academia.edu/338377/Fragmentos%20Hist%C3%B3ricos%20Do_Programa_Etnomatem%C3%A1tica%20Como%20-Tudo%20-%20Come%C3%A7ou. Acesso em 16 jul. 2021.

THEES, Andréa. *O Programa Etnomatemático como humanizador do ensino de matemática*. Niterói: UFF-FE, 2010.

WANDERER, Fernanda; KNIJNIK, Geilsa. Discursos produzidos por colonos do Sul do país sobre a matemática e a escola de seu tempo. *Revista Brasileira de Educação*. V.13, n.39, set./dez., 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/Rp34vhjjZtmZcNsSCzvyJwB/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 18 jul. 2021.

Ensino de Matemática na Educação Infantil: Uma Experiência da CMEI Carlos Alberto Cruz em Barra do Bugres-MT

Teaching Mathematics in Early Childhood Education: An Experience of CMEI Carlos Alberto Cruz in Barra do Bugres-MT

Valdineia Ferreira dos Santos Piasson

*Coordenadora Pedagógica
(Secretaria Municipal de Educação e Cultura e Desporto)
<https://orcid.org/0000-0003-3566-6104>*

Marília Regina de Almeida

*Coordenadora Pedagógica (Centro Municipal de Educação Infantil - Carlos
Alberto Cruz)
<https://orcid.org/0000-0003-3755-2602>*

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.3

Resumo

Este trabalho é o resultado do acompanhamento pedagógico do 1º semestre letivo de 2021, das aulas remotas devido à pandemia de covid 19, no Centro Municipal de Educação Infantil Carlos Alberto Cruz. Utilizou-se o estado da arte como metodologia para a produção dos dados, com observação dos planejamentos das professoras. O artigo reflete sobre a Educação Infantil no contexto do ensino de matemática em cenário de aulas remotas. Nesse contexto, o uso do aplicativo de whatsapp foi utilizado para a troca de mensagens entre escola e a família, bem como recurso para envio de vídeos aulas, orientativos e histórias para as crianças. O que direcionou as professoras a novas perspectivas de ensino novas habilidades/competências de comunicação para o ensino escolar. O objetivo deste estudo é evidenciar quais foram os recursos utilizados na escola no ensino de matemática. Os resultados revelam que o ensino de matemática na unidade escolar foi estruturado na perspectiva de recursos manipuláveis.

Palavras-chave: educação infantil. ensino de matemática. recursos pedagógicos.

Abstract

This work is the result of the pedagogical monitoring of the 1st semester of 2021, of remote classes due to the covid 19 pandemic, at the Carlos Alberto Cruz Municipal Infant Education Center. In which the state of the art was used as a methodology for data production, with observation of the teachers' plans. The article reflects on Early Childhood Education in the context of teaching mathematics in a remote classroom setting. In this context, the use of the WhatsApp application was used to exchange messages between school and family, as well as a resource for sending videos of classes, guidelines and stories to children. What directed the teachers to new teaching perspectives, new communication skills/competencies for school education. The aim of this study is to show what resources were used in the school for teaching mathematics. The results reveal that the teaching of mathematics in the school unit was structured from the perspective of manipulable resources.

Keywords: early childhood education. mathematics teaching. pedagogical resources.

INTRODUÇÃO

A Educação Infantil historicamente foi constituída em um cenário assistencialista dirigido à classe trabalhadora. Na última década, com as mudanças das concepções sobre a infância, os espaços vão se transformando conjuntamente com as políticas públicas sociais e políticas públicas educacionais na direção da concepção de evoluir a creche para escolas de Educação Infantil, que cuidam e ampliam para o ensino e aspectos educacionais.

Nessa direção, a Educação Infantil passa ser um direito da criança e dever do poder público, em que na Emenda Constitucional 59/2009, estabelece que é dever da família realizar a matrícula da criança em uma unidade escolar e obrigação dos municípios de ofertarem a vaga. Nesse contexto, a creche (desde o nascimento até 3 anos), passa a ser uma etapa da Educação Infantil.

No contexto atual das aulas remotas, os recursos e jogos manipuláveis na Educação Infantil é contextualizado no Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil - RCNEI, visando fomentar o ensino por meios de experiências minimizando as práticas repetitivas e mecânicas do ensino de matemática. Além disso, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC para Educação Infantil destaca a importância dos recursos manipuláveis.

Para tanto, neste trabalho utilizou-se da pesquisa qualitativa e como produção de dados o Estado da Arte, em que foram verificados os planejamentos do 1º semestre letivo de 2021, visando evidenciar as experiências com o ensino de matemática no Centro de Educação Infantil Carlos Alberto Cruz - CMEI, com atividades não presenciais no contexto da pandemia.

DESAFIOS DOS PROFESSORES NO ENSINO DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA

A profissão docente está ligada intimamente com o processo de ensino aprendizagem, geralmente na perspectiva de que o professor é aquele que ensina e o aluno aquele que aprende. No entanto, diversos pesquisadores como Arroyo discutem a complexidade do trabalho docente em suas dimensões plurais. O autor destaca uma tensão entre os processos de “da universalidade e a realidade da diferença que perpassa as diretrizes de formação do protótipo de docente e a vivência da docência” (ARROYO, 2015, p. 3). As políticas atuais de formação continuada de professores no país, tem dirigido seus esforços em fortalecer as ideias de que os principais problemas da educação estão na formação do professor, deixando de considerar todas as variáveis fundamentais para desenvolvimento profissional do docente e da amplitude dos saberes das crianças e adolescentes. Em tempos que a Base Nacional Comum- BNCC tem direcionado as escolas e é ditada como norteadora das práticas docente Arroyo (2015, p. 4) destaca que:

como as concepções que configuram o perfil, protótipo de profissional a formar reproduzem as velhas crenças de que o problema máximo da educação é a formação do magistério, logo a crença de que a solução para a garantia do direito universal à educação está na formação de um protótipo único de docente e em um currículo de base comum nacional. Ainda prevalece a crença de que a educação-instrução é constitutiva das relações sociais, políticas e econômicas.

Na atualidade em tempos de pandemia, o professor agora nesse novo contexto da realidade passa a ter que exercer novos papéis, os imigrantes digitais longe da realidade virtual, com

professores desconectado da velocidade da informação, agora precisa convergir as práticas docentes em um formato à distância, tanto as tecnologias necessárias bem como o conhecimento técnico das ferramentas diversas disponíveis. O discurso circulante é de que o professor precisa dominar as tecnologias para se tornar um professor que vivencia a realidade do aluno. Diante de toda dor, e luto causado pela pandemia, o professor teve que lidar com a insegurança das suas novas necessidades educacionais para ensinar.

Todos foram forçados a educação à distância, com videoaulas, a se comunicarem de novas maneiras não presenciais. Conforme revela Miranda (2020, p. 4)

A proposta de educação ofertada por meios tecnológicos sempre trouxe alguns obstáculos, principalmente pela falta de preparo/capacitação dos professores no manuseio de suportes tecnológicos (ROSA, 2020). Goldbach e Macedo (2007) relatam que é muito importante que os cursos de atualização dos docentes proporcionem várias estratégias de ensino modernas, como o uso de equipamentos de informática, para aperfeiçoar o modo de ensino. Inesperadamente, por conta da pandemia do coronavírus, os docentes passaram a ajustar os planos de aula, focalizar em novas estratégias e adaptaram os espaços nas suas casas tentando assim adequar o ensino presencial à realidade do ensino desenvolvido a distância.

Na educação infantil, esse cenário educacional se tornou ainda mais difícil por se tratarem de crianças muito pequenas que dependem da presença e orientação de um adulto na condução das atividades. Esse certamente foi a principal problemática em articular o conteúdo do componente curricular com uma nova metodologia de ensino sem a presença do professor em convivência afetiva com a criança, pois antes do currículo no contexto educacional da infância, se estabelecem relações de confiança, carinho e atenção, nas necessidades de expressão da criança no brincar e no conviver. Todos esses processos estabelecem relação de confiança entre criança e o professor, pois a aprendizagem curricular é constituída nessa relação cotidiana que a educação à distância excluiu essas vivências tão fundamentais para a aprendizagem.

Atualmente, alguns dispositivos passaram a ser vistos como parceiros, por possibilitar o acesso a informações, sendo necessário considerar que a utilização de ferramentas tecnológicas é um mecanismo que permite a ampliação das atividades humanas em todas as esferas sociais, sobretudo na educação.

EDUCAÇÃO INFANTIL: CONTEXTO DA REALIDADE ATUAL EM BARRA DO BUGRES-MT

A Educação Infantil, primeira etapa da Educação Básica nos dez últimos anos, ganhou destaque no cenário nacional. Na atualidade exerce função de pleno desenvolvimento das crianças em suas potencialidades, em que a escola de Educação Infantil deixa de ser meramente assistencialista, para se constituir como espaços educacionais para crianças pequenas voltadas para atividades lúdicas que contemplam o cuidar e o educar.

Nesse contexto, diversos investimentos têm sido dirigidos na construção de Centros Municipais de Educação Infantil em todo território nacional que foi instituída como política pública de governo que visou espaços educacionais destinados às especificidades da infância. Exemplo disso é o Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil, conhecido nacionalmente como Proinfância, conta com um espaço completo de dez salas de aulas para atendimento infantil, desde o Berçário até o Pré - II,

com banheiros específicos para cada faixa etária, bem como, lactário, refeitório, e demais espaços planejados para estrutura física respeitando todos os padrões de qualidade e acessibilidade, com capacidade de atender 376 crianças.

O Município conta com três centros municipais de Educação Infantil na cidade, uma escola de Educação Infantil e salas anexas em outras escolas para atendimento da demanda de matrículas. Já no campo, possui uma escola de Educação Infantil e mais salas anexas em outras unidades escolares distribuídas nas comunidades, ribeirinhas, indígenas, quilombolas, assentamentos e outros.

Já nos aspectos curriculares, na atualidade a BNCC, demanda diretrizes nacionais e municipais que norteiam o desenvolvimento das atividades educacionais nas escolas e centros de educação infantil no âmbito municipal.

No entanto, desde de 2020, com a pandemia do novo “Coronavírus”, que assolou o Brasil e o mundo, as aulas presenciais em Barra do Bugres-MT, foram substituídas por atividades remotas devido aos índices alarmantes de mortes e da larga taxa de contaminação.

Ensino remoto da CMEI Carlos Alberto Cruz

Essa unidade escolar foi inaugurada em 28 de agosto de 2020, é uma estrutura do programa da Iniciou suas atividades nesse ano de 2021, conta com 270 alunos.

No ano de 2020, já em março as atividades escolares presenciais foram suspensas, retornando a distância com apostilas impressas no mês de julho. Já no ano de 2021, as incertezas ainda são muitas, mas as unidades escolares iniciaram os seus processos de trabalho à distância com as crianças pequenas do Berçário (crianças a partir de 0 anos ou 6 meses), Maternal I, (crianças de 1 ano de idade), Maternal II,(crianças de 2 anos de idade), Pré I,(crianças de 4 anos de idade),até o Pré II (crianças de 5 anos de idade).

Em Barra do Bugres o município direcionou para o retorno das aulas na modalidade a distância com o recurso da apostilas conforme o Plano de Ação Pedagógico Municipal (2020) e materiais impressos, distribuídos quinzenalmente e/ou mensalmente aos pais, em que retiram o material em data determinada pela unidade escolar, e após o período programado a apostila é devolvida na unidade escolar e o familiar retira as novas atividades. Na apostila buscou-se, atividades educacionais as quais contemplavam os eixos e habilidades do planejamento anual e de acordo com as diretrizes curriculares estabelecidas pela documentos referências na atualidade.

Diante disso, as professoras criaram grupos de WhatsApp, para o acompanhamento do desenvolvimento da criança, através de vídeos, áudios e fotos realizando as atividades, contando histórias, entre outros.

As professoras no modelo à distância no Centro Municipal de Educação Infantil Carlos Alberto Cruz, organizaram-se de modo a atender presencialmente em dias determinados, os pais e/ou responsáveis pela criança, fazendo as orientações de como proceder com o auxílio às crianças em casa no desenvolvimento das atividades, visando minimizar as dúvidas e dificuldades. No planejamento das professoras foram disponibilizados links de histórias infantis, músicas e brincadeiras para contribuir com o trabalho pedagógico proposto.

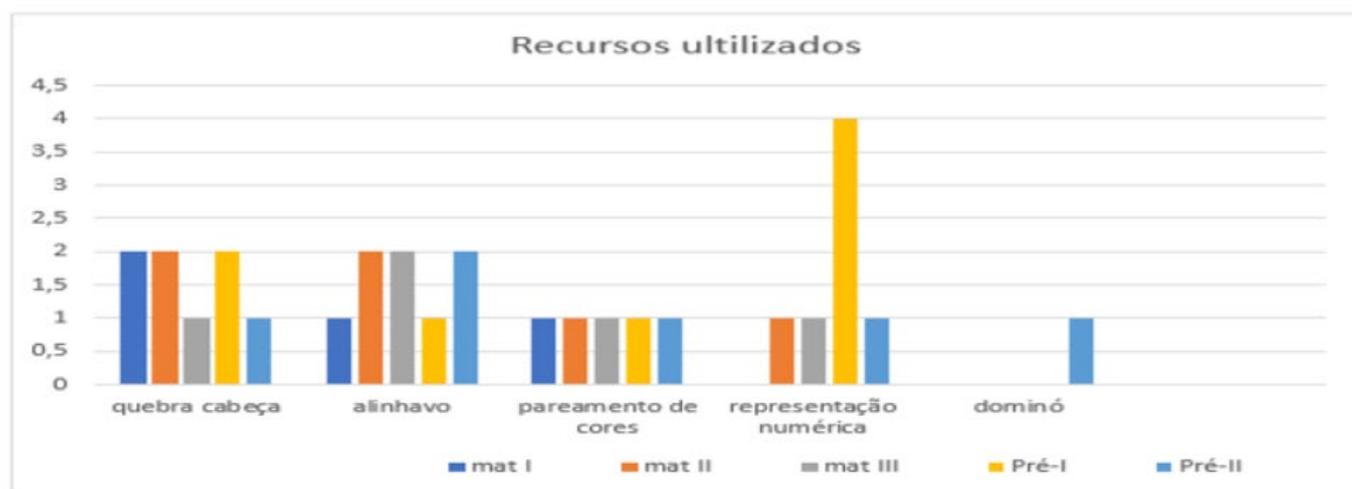
Nesse contexto, as anotações da gestão da escola revelam que a falta de acesso à inter-

net dos pais, para acesso dos vídeos e demais orientações foram uma das justificativas usadas pelos familiares para a não efetivação de todas as atividades. Visando minimizar essa dificuldade, a escola escolheu como uma das metodologias de ensino enviar junto com a apostila um jogo ou recurso pedagógico. Foram no total de seis apostilas quinzenais no primeiro semestre de 2021.

Em Barra do Bugres o município direcionou para o retorno das aulas na modalidade a distância com o recurso da apostilas e materiais impressos, distribuídos quinzenalmente e/ou mensalmente aos pais, em que retiram o material em data determinada pela unidade escolar, e após o período programada devolvida apostila na unidade escolar e retiram as novas atividades. Na escola CMEI Carlos Alberto Cruz, a apostila buscou-se, atividades educacionais as quais contemplavam os eixos e habilidades do planejamento anual.

Destacamos na Figura 1, cinco categorias de recursos utilizados para o ensino no contexto da matemática, distribuídos por turmas.

Figura 1 - Recursos do 1º semestre



Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos registros dos planos de aula (2021)

Identificou-se as categorias, quebra cabeça, alinhavo, pareamento de cores, representação numérica e dominó, sendo esse os recursos desenvolvidos pela unidade escolar, no contexto do ensino de matemática. O gráfico da Figura 01 nos revela que a categoria “representação numérica” foi um conteúdo mais explorado no Pré I, certamente devido ao currículo que especifica o ensino de números até o dez nesse 1º semestre. O “pareamento de cores” foi comum para todos os níveis, pois objetiva ampliar a percepção visual e estimular o reconhecimento das cores. Nesse contexto, o “quebra cabeça” aparece em destaque, por ser uma estratégia metodológica multidisciplinar em diversas áreas do conhecimento, na matemática contribui no desenvolvimento das percepções de resolução de problemas, favorece o desenvolvimento e elaboração de estratégias, entre outros. Já o alinhavo, que auxilia em diversos aspectos cognitivos, no contexto da matemática foi utilizado para atividades relacionadas às formas geométricas.

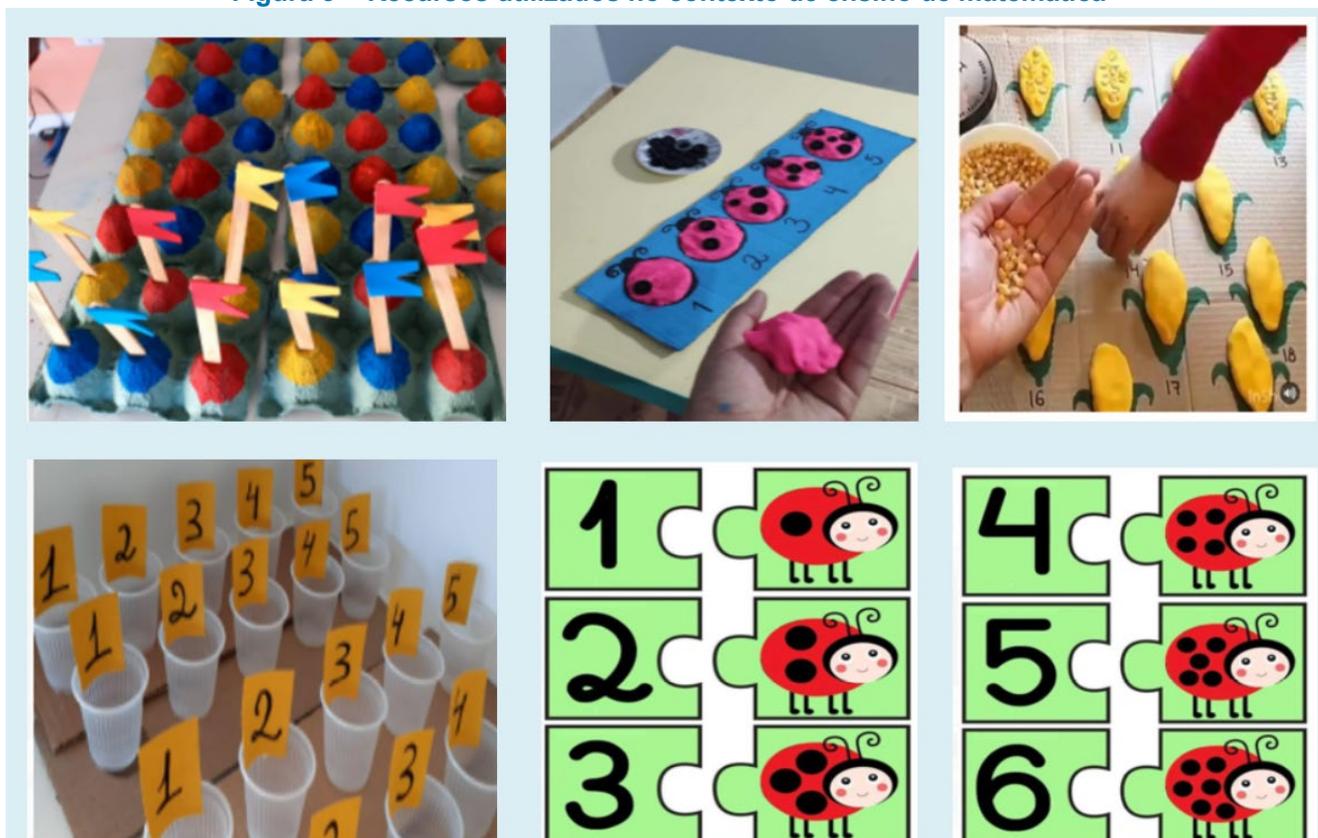
As Figura 2 e 3, destacamos os recursos elaborados na unidade escolar, pelas professoras e os técnicos de desenvolvimento infantil.

Figura 2 - Recursos utilizados no contexto de ensino de matemática



Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos registros dos planos de aula (2021)

Figura 3 - Recursos utilizados no contexto de ensino de matemática



Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos registros dos planos de aula (2021)

Notou-se um aumento na retirada das apostilas, pois houve o fator motivação das crianças em saber qual seria o recurso da apostila. Nesse cenário, consideramos o fator motivação muito importante na aprendizagem, assim a preocupação em favorecer a o desenvolvimento educacional por meios dos recursos e jogos manipuláveis tornou-se mecanismo mediador entre a criança e o professor.

Nessa perspectiva, Groenwad e Timm (2008, p. 01) destacam que: “A aprendizagem através de jogos, como dominó, palavras cruzadas, memória e outros permite que o aluno faça da aprendizagem um processo interessante e até divertido”. Além disso, conforme destacado por Rezende (2006, p. 37)

Cabe ao professor criar um ambiente que reúna os elementos de movimentação para as crianças, criar atividades que proporcionam conceitos que preparam para leitura, os números, de lógica que envolve classificação, ordenação, dentre outros. Motivar alunos a trabalhar em equipe na resolução de problemas aprendendo assim a expressar seus próprios pontos de vista em relação ao outro.

Partimos desse pressuposto da importância dos recursos manipuláveis para o ensino na contextualização da matemática visando para além do ensino de matemática potencializar a criatividade das crianças. Desse modo os recursos e jogos manipuláveis juntamente com a apostila impressa, links das histórias e orientações das professoras compuseram as estratégias de ensino de matemática da unidade escolar.

Nota-se que os recursos utilizados para o ensino de matemática foram em sua maioria manipuláveis.

Os materiais manipuláveis são fundamentais se pensarmos em ajudar a criança na passagem do concreto para o abstrato, na medida em que eles apelam a vários sentidos e são usados pelas crianças como uma espécie de suporte físico numa situação de aprendizagem. Assim sendo, parece relevante equipar as aulas de Matemática com todo um conjunto de materiais manipuláveis (cubos, geoplanos, tangrans, réguas, papel pontado, ábaco, e tantos outros) feitos pelo professor, pelo aluno ou produzidos comercialmente, em adequação com os problemas a resolver, as ideias a explorar ou estruturados de acordo com determinado conceito matemático. (SILVA; MARTINS, 2000, p. 4)

O ensino de matemática de modo geral tem sido destaque na perspectiva curricular dos projetos de qualidade educacional em que na Educação Infantil os jogos e materiais concretos colaboram no desenvolvimento do ensino. Desse modo, Pucetti (2004, p. 110), destaca que:

A comunicação matemática, através dos jogos e dos materiais concretos na construção dos conceitos e na representação da linguagem matemática, é importante para o desenvolvimento de uma criança. De modo geral, quando bem usados, [os jogos] podem levar o aluno a desenvolver o raciocínio, a capacidade de dedução e melhor entendimento de novos conceitos.

RESULTADOS

A Educação Infantil, sendo a primeira etapa da educação básica, certamente foi a que mais causou lacunas no tripé fundamental ao desenvolvimento escolar, crianças, família e escola. Pois na infância as aprendizagens são fomentadas nas relações cotidianas, no cuidado afetivo, nas relações sociais, pelo brincar, situações minimizadas pelo distanciamento social.

Na CMEI - Carlos Alberto Cruz, observou-se que os equipamentos tecnológicos utilizados para as aulas à distância pelas professoras foram o computador, empregado na elaboração

das atividades, pesquisas na internet. Já com o aluno e familiares, o celular transformou-se em recurso pedagógico essencial para a comunicação da escola com a família, em que o aplicativo de WhatsApp favoreceram as atividades escolares por meio de mensagens de textos, vídeos, fotos e áudios.

A pesquisa nos revelou que as abordagens educacionais para ensino de matemática foram direcionadas para o uso de recursos e jogos pedagógicos que visam ampliar as referências sobre o contexto da matemática, noções sobre número, quantidade, cor e formas. No entanto, destaca-se na maioria das turmas as noções numéricas com recursos que visam a identificação de elementos e a representação numérica até dez.

Além disso, os materiais manipuláveis e jogos matemáticos contribuíram como incentivo ao desenvolvimento das atividades, pois as crianças demonstram maior interesse e curiosidade em saber qual seria os recursos, tal contexto favoreceu o ensino e a auto estima das crianças para a melhoria do aprendizado em Matemática, mostrando que eles motivam a participação das crianças e instigou a curiosidade. Os vídeos enviados nos grupos pelos familiares demonstraram a interação com as atividades propostas com os recursos e jogos e as aprendizagens dentro das possibilidades propostas foram alcançadas.

Também relatamos que preparar os recursos e jogos exigiu muito trabalho, planejamento e dedicação de toda equipe escolar. O que favoreceu compreender que, o ensino escolar deve ser compartilhado com todos os profissionais da escola, o professor deve ser o fomentador de práticas reflexivas e a gestão da escola precisa ser atuante em todos os segmentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de matemática na Educação Infantil deve ser promovido por meio da ludicidade. Nessa direção, no CMEI Carlos Albeto Cruz, conforme destacamos nesse artigo os jogos foram o principal recurso para o ensino de matemática no primeiro semestre letivo de 2021.

O lúdico promove diversas aprendizagens em processos de autonomia e criatividade, incentivando a criança a relaciona-se com a matemática de forma prazerosa. Por isso, consideramos que todas as atividades desenvolvidas pelos professores e gestores da unidade escolar, atenderam as perspectivas do currículo da Educação Infantil.

A criança na escola busca expressar-se como criança que é, podendo relaciona-se com outras crianças cotidianamente, brinca, chora, dança, conversa, estabelece relações sociais primordiais as aprendizagens de todas as áreas do conhecimento, em casa em tempos de pandemia sabemos que o ensino escolar remoto não consegue suprir as relações e as vivências que na escola são promovidas para brincar livremente, explorar suas percepções e suas aprendizagens.

Desse modo, a escola precisa proporcionar recursos que favoreçam a contextualização de número, quantidades, cores, formas entre outros, por meio de interações e atividades lúdicas com os recursos de jogos e brincadeiras por oportunizarem o ensino de matemática com afetividade, sociabilidade e autonomia.

REFERÊNCIAS

BARRA DO BUGRES-MT. Plano de Ação Pedagógico Municipal (2020). Secretaria Municipal de Educação Cultura e Desporto.

GROENWALD, C. L. O; TIMM, U.T. Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula. Disponível em: < <https://www.pedagogia.com.br/artigos/jogoscuriosidades/>>. Acesso em 15 Ago 2021.

MIRANDA, K. K. C. O. LIMA, A. S. TELLES, C.B.S. Aulas remotas em tempos de pandemia: Desafios e percepções de Professores e alunos. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA_ID5382_03092020142029.pdf> Acesso em: 08 ago 2021.> Acesso em: 08 ago 2021.

Movimento revista de educação. Universidade Federal Fluminense. Disponível.file:///D:/google%20drive/artigo%202021/trabalho%20docente%20ARROYO%202007%20ARTIGO.pdf

PUCETTI, S. Educação matemática no ensino médio a partir da lei de diretrizes e bases da educação nacional nº 9.394/96. Dissertação de Mestrado. Universidade São Marcos, SP. 2004.

REZENDE. M. A. C. R. A importância dos jogos e brincadeiras na educação infantil.

SILVA, A.; MARTINS, S. (2000, Out). Falar de matemática hoje é Millenium – Revista do ISPV: n. 20. Disponível em: <<https://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/897/1/Falar%20de%20Matem%C3%A1tica%20Hoje.pdf>>. Acesso em: 10 de ago 2021.

A importância da ludicidade no processo de ensino da matemática na educação infantil

The importance of playfulness in the teaching process of mathematics in early childhood education

Joana Dark Jurema Oliveira Silva

Secretaria Municipal de Educação (SMEC)

<https://orcid.org/0000-0001-5421-2429>

Josilene Ribeiros Taques Silva

Secretaria Municipal de Educação (SMEC)

<https://orcid.org/0000-0003-2317-3951>

Ligiane Oliveira dos Santos Souza

Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática
(UNEMAT)

<http://lattes.cnpq.br/408871236504186>

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.4

Resumo

A matemática faz-se presente em diversas atividades e nos acompanha desde de cedo, pois ainda pequenos aprendemos a contar a nossa idade, familiares, memorizar regras de jogos entre outras coisas, porém é comum ver os educando dizerem que “não gostam de matemática” e que a “matemática é uma matéria difícil” resultando assim no fracasso da resolução de atividades matemáticas simples. Este capítulo tem como objetivo discutir a importância da ludicidade no ensino da matemática, demonstrando que as atividades lúdicas contribuem para o melhor desempenho das crianças e através dos objetivos específicos: Refletir sobre os processos pedagógicos que incentivem a curiosidade, a criatividade e o raciocínio matemático do aluno a partir de atividades lúdicas, contextualizar os estímulos que auxiliam no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, destacar ainda que o processo de ensino e aprendizagem da matemática na educação infantil, representa uma tarefa de grande responsabilidade e de extrema importância para o desenvolvimento cognitivo do aluno. Realizamos estudos de cunho bibliográficos, voltados para o entendimento da Educação Infantil enquanto espaço socializador e construtor de novos conhecimentos, destacando, assim, a importância do ensino da matemática e da ludicidade nesta modalidade de ensino. Assim é pelo brincar e através dele que o estudante se desenvolve e aprende, e é sob esse pensamento, que o presente estudo demonstra a importância e a funcionalidade da inserção da ludicidade, pelos professores, no ensino da Matemática na Educação Infantil, através dos jogos e das brincadeiras lúdicas, visando a uma melhor prática pedagógica para a formação e o desenvolvimento da criança.

Palavras-chave: : ludicidade. ensino de matemática. educação infantil.

Abstract

Mathematics is present in several activities and accompanies us from an early age, as we learn to count our age, family members, memorize game rules, among other things, as children, but it is common to see students say that they "don't like math" and that "mathematics is a difficult subject" thus resulting in the failure to solve simple mathematical activities. This chapter aims to discuss the importance of playfulness in teaching mathematics, demonstrating that playful activities contribute to the best performance of children and through the specific objectives: Reflect on the pedagogical processes that encourage curiosity, creativity and mathematical reasoning of the student from playful activities, contextualize the stimuli that help in the development of logical-mathematical reasoning, highlight that the process of teaching and learning mathematics in early childhood education represents a task of great responsibility and extremely important for the cognitive development of student. We carry out bibliographic studies, aimed at understanding Early Childhood Education as a socializing space and constructing new knowledge, thus highlighting the importance of teaching mathematics and playfulness in this type of teaching. Thus, it is through playing and through it that the student develops and learns, and it is under this thought that this study demonstrates the importance and functionality of the insertion of playfulness, by teachers, in the teaching of Mathematics in Early Childhood Education, through games and playful games, aiming at a better pedagogical practice for the formation and development of the child.

Keywords: playfulness, mathematics teaching, early childhood education.

INTRODUÇÃO

Na atualidade, percebe-se que a Matemática vem sendo trabalhada em salas de aulas, com crianças enfileiradas, com conteúdos estáticos, descontextualizados da realidade do aluno. Ter uma prática pedagógica a partir de atividades lúdicas pode nos conduzir a pensar em mudanças significativas para o contexto educacional e querer reforçar, ainda mais, a importância de se trabalhar com atividades lúdicas no ensino de Matemática, ressaltando suas contribuições tanto para o professor quanto para o aluno. A Matemática em si é vista muitas das vezes como algo impossível de ser aprendido ou incapaz de ser dominado. Mas não é bem assim, pois ela sendo bem explicada, espontânea e com recursos para se trabalhar ela será facilmente compreendida pelas crianças. O lúdico na educação Matemática vem sendo apresentado como instrumento metodológico privilegiado de ensino, indicado para proporcionar ao aluno o desenvolvimento psíquico, o raciocínio lógico e a capacidade de aprender, levando-o a analisar, interpretar, estabelecer regras, conviver e interagir com seus pares, bem como contribuir para a socialização e formação de pessoas autônomas, além de desenvolver, especialmente, o raciocínio lógico-matemático.

Para oferecer essa aprendizagem a criança dos anos iniciais, precisa entender e compreender o que deve ser aprendido, para que serve e o significado desse conteúdo o qual está sendo apresentado a ele, claro que, na linguagem que ela consiga entender. É fato que a criança não consegue adquirir uma aprendizagem matemática somente de forma mecânica é preciso que assimile, acomode e se desenvolva.

Com este estudo, temos o seguinte questionamento: qual a importância da ludicidade no processo de ensino de matemática na educação infantil? E assim como objetivo discutir a importância da ludicidade no ensino da matemática, demonstrando que as atividades lúdicas contribuem para o melhor desempenho das crianças e através dos objetivos específicos: Refletir sobre os processos pedagógicos que incentivem a curiosidade, a criatividade e o raciocínio matemático do aluno a partir de atividades lúdicas, contextualizar os estímulos que auxiliam no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, destacar ainda que o processo de ensino e aprendizagem da matemática na educação infantil, representa uma tarefa de grande responsabilidade e de extrema importância para o desenvolvimento cognitivo do aluno.

O lúdico é um instrumento que permite a inserção da criança na cultura, por meio do qual podem permear suas vivências internas com a realidade externa. É um facilitador para a interação com o meio, embora seja muito pouco explorado. O brincar é uma atividade culturalmente definida e representa uma necessidade para o desenvolvimento infantil. Historicamente, o homem sempre brincou, por meio dos diversos povos e culturas e no decorrer da história, mas ao longo do tempo, as formas de brincar, os espaços e os tempos de brincar, os objetos foram se transformando.

LUDICIDADE E O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A prática da ludicidade para ensinar os conteúdos do currículo escolar pode propiciar o sucesso da aprendizagem dos alunos. Os recursos lúdicos são capazes de contextualizar os conteúdos e assim o aluno passa a ver sentido naquilo que está aprendendo. Freire

acredita que:

“A criança que brinca em liberdade, podendo decidir sobre o uso de seus recursos cognitivos para resolver os problemas que surgem no brincar, sem dúvida alguma chegará ao pensamento lógico de que necessita para aprender a ler, escrever e contar”. (FREIRE 2001)

A importância do brincar é uma atividade culturalmente definida e representa uma necessidade para o desenvolvimento infantil. Historicamente, o homem sempre brincou, por meio dos diversos povos e culturas e no decorrer da história, mas ao longo do tempo, as formas de brincar, os espaços e os tempos de brincar, os objetos foram se transformando.

Segundo Santos (1995).

“A ludicidade está intrínseca no ser humano desde a pré- história. O ato de brincar é a mais pura forma da criança se expressar, é brincando que ela expressa o que está sentindo e também interioriza o mundo ao seu redor[...]”.

Dessa forma entende-se que a escola tem o dever social de ampliar e favorecer esse aprendizado com os jogos infantis e atividades lúdicas no processo do desenvolvimento infantil, onde o jogo torna-se elemento estimulador e motivador das habilidades motoras, afetivas e cognitivas da criança , sendo também instrumento para o desenvolvimento integral da criança, pois segundo Vygotsky (1987)

“O brincar é uma atividade humana criadora, na qual imaginação, fantasia e realidade interagem na produção de novas possibilidades de interpretação, de expressão e de ação pelas crianças, assim como de novas formas de construir relações sociais com outros sujeitos, crianças e adultos”.

A importância do educador compreender a atividade infantil para que possa vir a intervir como facilitador no desenvolvimento da criança, uma vez que a escola, na primeira infância, deve considerar as estruturas corporais e intelectuais de que dispõem as crianças, utilizando o jogo simbólico e as demais atividades motoras próprias da criança nesse período.

Uma escola lúdica tem como finalidade desenvolver habilidades físicas e intelectuais, formar alunos críticos, criativos, conscientes e promover a interação social e, acima de tudo, despertar em seus alunos o gosto pela escola, pelo estudo, pela busca por novos conhecimentos, criando assim um elo muito forte entre o aluno e a escola. Uma escola lúdica é onde o aluno sente prazer em estudar, em aprender coisas novas nas diferentes áreas do conhecimento: matemática, português e ciências entre muitas outras. Para que isto ocorra o ambiente deve ser bastante acolhedor não só para os alunos, mas também para os professores, pais e familiares dos alunos. (ALMEIDA, 1990)

Atividades lúdicas garantem uma aprendizagem significativa para a criança com dificuldades de aprendizagem, bem como o prazer , a socialização, o respeito, a individualidade. Pois, a criança estará aprendendo no seu ritmo, criando hipótese, chegando à conclusão e elaborando suas regras. Acertando e errando com seus próprios erros e retomando para acertar novamente. Assim, sua aprendizagem será significativa e levará consigo um aprendizado que nunca se esquecerá. Com isso, a criança será, também, um construtor do saber, privilegiando a criatividade, imaginação, por sua própria ligação com os fundamentos do prazer. Não comporta regras preestabelecidas, nem velhos caminhos trilhados, abre novos caminhos, vislumbrando outros possíveis.

A criança já está em contato com a matemática, vivenciada em seu contexto social e familiar, um exemplo bem explícito é que às crianças já chegam na escola sabendo contar, sabem a sua idade, memorizam até mesmo regras de jogos, e estudar a matemática na escola significa que ela deve continuar fazendo sentido mas de forma mais consciente, onde a criança saiba que está estudando matemática e que ela é importante para toda nossa vida, Oliveira (2007) afirma que:

Ensinar Matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Nós como educadores matemáticos, devemos procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, a concentração, estimulando a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas. (OLIVEIRA, 2007,p. 12)

Oliveira destaca que, os educadores devem adaptar aulas dinâmicas e interativas para uma maior significação da matemática, e nada melhor do que inserir nas aulas jogos e brincadeiras que ao mesmo tempo que desenvolvem o cognitivo, psicomotor e social, podem ser utilizados como instrumentos facilitador do aprendizado por harmonizar ao educando uma significação e ao educador exerce uma função metodológica por propiciar aulas divertidas, que chamem atenção dos alunos.

Para tanto, o ensino da matemática prestará sua contribuição à medida em que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer de oferecer e enfrentar desafios. (PCN, 2000, p. 31)

Porém, cabe ao educando planejar e definir os objetivos do jogo e sua finalidade pedagógica para que só assim o jogo não seja apenas uma brincadeira, um simples passa tempo na sala de aula, é necessário que os jogos venham acompanhados, que envolvam problematizações, situações problemas e, desencadeando assim, o raciocínio lógico-matemático.

Smolle (2003):

É preciso pensar em uma proposta de trabalho de matemática para a escola infantil deve encorajar a exploração de uma grande variedade de ideias matemáticas relativas a números, medidas, geometria e noções rudimentares de estatística, de forma que as crianças desenvolvam e conservem um prazer e uma curiosidade acerca da matemática. Uma proposta assim incorpora contextos do mundo real, as experiências e a linguagem natural da criança no desenvolvimento das noções matemáticas, sem, no entanto, esquecer que a escola deve fazer o aluno ir além do que parece saber, deve tentar compreender como ele pensa e fazer as interferências no sentido de levar cada aluno a ampliar progressivamente suas noções matemáticas. (SMOLLE , 2003, p. 62)

Observa-se, portanto, a importância em despertar o interesse da criança pelo desenvolvimento lógico-matemático. Em parceria com um plano de trabalho que envolva a escola de Educação Infantil, buscando encorajar, tanto alunos como professores, para entrar nesse universo tão importante que é a Matemática.

Para Santos (2007), a utilização de jogos no ensino da matemática tem um papel relevante em relação às situações de aprendizagens, pois contribui para o desenvolvimento de capacidades físicas – manipulações de materiais, objetos, desenvolvimento do corpo, capacidades afetivas, valores, atitudes, interesses e apreciações; e capacidades cognitivas – aquisição de determinados conhecimentos.

Na educação infantil, a aprendizagem da matemática se dá a partir da curiosidade e do entusiasmo das crianças e cresce em função do tipo de experiências e participação vivenciadas por elas nas aulas. Experiências estas que devem ser desafiadoras que incentivam a explorar ideias, levantar e testar hipóteses, construir argumentos de maneira cada vez mais sofisticada. Assim “Professor o meu problema não é com o senhor, mas com a matéria ensinada, que é muito difícil e chata”. (FERREIRA, 2003, p. 03).

O aprendizado da matemática, ainda possui certa resistência por parte dos alunos desde a Pré-escola, devido à falta de contextualização e renovação no modo de ensinar esta disciplina, tornando-se como uma mera memorização de números e conceitos matemáticos, distantes dos conhecimentos e conceitos do dia a dia dos alunos, tornando os conteúdos ensinados como que um mito ou dificultando desta forma o processo de ensino-aprendizagem.

[...] o desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social, e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento (SANTOS, 1995, p. 11).

Pois, trabalhar matemática na educação infantil é de fundamental importância uma vez que este contribuirá para um bom desenvolvimento do raciocínio lógico e matemático, fazendo-se necessário buscar diferentes metodologias para a aplicação da mesma.

O professor da Educação Infantil precisa estar atento às crianças quando estão no seu momento de distração para que possa observar atentamente a evolução ou não de cada criança. Saber do que gostam e do que não gostam é indispensável para um bom diagnóstico do processo socioeducativo delas, possibilitando ao professor analisar cuidadosamente sua prática em sala de aula.

A atividade lúdica é importante no desenvolvimento da criança, favorece a interação social, a formação da linguagem, facilita o processo de ensino aprendizagem. Perceber e utilizar o lúdico nos entremeios das atividades diárias, servindo como metodologia de aula, pode ser um grande aliado na luta contra o desinteresse e fracasso escolar. De acordo com Rodrigues:

[...] A atividade lúdica infantil fornece informações elementares a respeito da criança, compreendendo suas emoções, a forma como interage com seus colegas, seu desempenho físico-motor, seu estágio de desenvolvimento, seu nível linguístico, sua formação moral. (RODRIGUES, 2000, p. 46)

Sabendo da importância do lúdico para o desenvolvimento da criança, não se pode deixar de defender seu valor dentro do contexto escolar, uma vez que a escola acolhe crianças em fase de crescimento, ativas e dispostas a aprender.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ludicidade deve ser aplicada com objetivos pertinentes, pois, permite sua adequação para as demais áreas do conhecimento, representadas nesse contexto pela matemática. A interação, a socialização de ideias e a troca de informações são elementos indispensáveis nas aulas de matemática em todas as fases de escolaridade. Jamais esquecendo-se que o professor deve ter um olhar voltado para a criança como sendo um ser com um conhecimento prévio social.

Sendo assim, na Educação Infantil, o trabalho com noções matemáticas deve atender, por um lado, às necessidades da própria criança de construir conhecimentos que incidam nos mais variados domínios do pensamento e, por outro, precisa corresponder a uma necessidade social, isto é, o aprendizado para a vida, participar e compreender um mundo que exige diferentes conhecimentos e habilidades.

Enfim, a pesquisa revela que a ludicidade proporciona um melhor aprendizado em uma disciplina que muitos apresentam dificuldades como a matemática.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Paulo Nunes. Educação Lúdica: Técnica e Jogos Pedagógicos.SP: Loyola,1990

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática 2ºed. Brasília: MEC/SEF, 2000.

FERREIRA, Gláucia. Palavra de professor(a). São Paulo: Mercado das Letras 2003.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia . Saberes necessários À prática educativa. Coleção leitura. Editora Paz e Terra, 2001.

OLIVEIRA, Sandra Alves de. O lúdico como motivação nas aulas de Matemática. Pedagoga e especialista em Matemática e Estatística, professora no departamento de Educação de Guanambi, BA, Uneb. Endereço Eletrônico: soliveira4@hotmail.com. Artigo publicado na edição N°377, jornal mundo jovem, junho 2007.

SANTOS, S. M. P. dos. Brinquedoteca: sucata vira brinquedo. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SANTOS, Carmen Sevilha Gonçalves dos. Interação professor-aluno e aprendizagem de leitura e escrita numa primeira série do primeiro grau. Dissertação apresentada ao Mestrado de Psicologia Social da Universidade Federal da Paraíba, 1995.

SMOLLE, Katia. A matemática na educação infantil: a teoria as inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Artmed, 2003.

RODRIGUES, Rejane Pena. Brincalhão. Petrópolis: Vozes, 2000.

VIGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

O Ensino de matemática em um contexto dialógico

The math teaching in a dialogical context

Lucinéia de Souza Gomes

SEDUC - MT

<http://lattes.cnpq.br/2013529020759364>

<https://orcid.org/0000-0002-6625-0024>

Luiz Rodrigo de Oliveira

SEDUC - MT

<http://lattes.cnpq.br/3425400721543286>

<https://orcid.org/0000-0001-6501-0435>

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.5

Resumo

O presente artigo busca mostrar que ao trabalhar com os alunos dos anos iniciais é preciso que ocorra o diálogo constantemente como uma estratégia para proporcionar a aprendizagem. Na tentativa de uma base teórica segura para nosso artigo e para a construção do nosso argumento, lemos alguns autores renomados que abordam o respectivo assunto com muita relevância. A escolha desse tema ocorreu devido a nossa prática pedagógica, ou seja, ao ensinar matemática procuramos mostrar aos nossos alunos que estudar esta disciplina pode ser divertido, já que ela faz parte do nosso cotidiano. Elaboramos o mesmo baseando-nos na experiência que tivemos ao aplicar um projeto de intervenção nas nossas turmas de 4º ano do Ensino Fundamental, em que apresentamos os conceitos matemáticos dentro um contexto dialógico. Tal intervenção e os momentos significativos e prazerosos decorrentes dela nos inspiraram para a escrita deste artigo. Buscamos através das leituras de algumas correntes filosóficas relacionar o que enfatizamos no nosso tema e, elaboramos este artigo de acordo com nossa atuação docente, que se aproxima da tendência pedagógica crítico social dos conteúdos. O respectivo artigo está estruturado da seguinte forma: Postura Dialógica nas aulas de Matemática e Encontro e Construção de Novas Visões de Mundo. No decorrer da revisão bibliográfica pretendemos mostrar a importância do diálogo nas aulas de matemática para que desta forma ocorra de fato a aprendizagem democrática.

Palavras-chave: matemática. diálogo. investigações. indagações. aprendizagem.

Abstract

This article seeks to show that when working with students in the early years, dialogue must be constantly carried out as a strategy to provide learning. In an attempt to provide a secure theoretical basis for our article and for the construction of our argument, we read some renowned authors who approach the respective subject with great relevance. The choice of this theme was due to our pedagogical practice, because when we are teaching math we try to show our students that studying this subject can be fun, because it is part of our daily lives. We elaborated the presente article based on the experience when we applied an intervention project in our 4th year class of elementary school, in which we presented the mathematical concepts within a dialogic context. Such intervention and the significant and pleasurable moments resulting from it inspired us to write this article. We searched through the readings of some philosophical currents to relate what we emphasize in our theme and, we elaborated this article according to our teaching performance, which approaches the social critical pedagogical tendency of the contents. The respective article is structured as follows: Dialogical posture in mathematics classes and ,meeting and construction of new worldviews. Through the literature review we intend to show the importance of dialogue in math classes to make happen a democratic learning

Keywords: math. dialogue. research. questions. learning.

INTRODUÇÃO

Nosso contato com as concepções freirianas nos proporcionam várias reflexões e sentimentos que a cada dia nossa prática pedagógica está voltada para a aprendizagem de forma democrática e, como consequência, sempre nos questionamos sobre o processo de ensinar e aprender. Sempre demonstramos preocupação quanto à abordagem dos conceitos matemáticos para nossos alunos. Portanto, termos o diálogo como objeto de estudo é muito satisfatório para nosso crescimento profissional e, com certeza, queremos contribuir com o trabalho de nossos colegas professores que, assim como nós, querem tornar suas aulas de matemática em aulas justas e democráticas.

O diálogo nas salas de aulas dos anos iniciais precisa ser constante, pois desde cedo é importante que o indivíduo entenda a importância de ouvir e respeitar o ponto de vista do outro, bem como argumentar sobre suas ideias. Para que ocorra uma aprendizagem significativa é primordial existir a cooperação em sala, mas para que isso aconteça é fundamental a ajuda mútua na execução de tarefas, a partilha de conhecimentos e recursos. Tanto os alunos como os professores precisam colocar em ação a construção solidária de saberes.

Portanto, tudo isso só é possível quando o professor promove o diálogo durante as atividades, proporcionando assim o trabalho em equipe, em que todos possam participar da elaboração e resolução de problemas matemáticos. Por meio do diálogo, o interlocutor, pode tornar seus argumentos conhecidos, podendo com eles convencer aquele que os ouve. As refutações e as indagações permitem que os interlocutores refinem seus argumentos e busquem a verdade. Além disso, o diálogo possibilita que os interlocutores analisem cuidadosamente os argumentos que apresentam.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O diálogo como ferramenta de aprendizagem

Na intenção de destacarmos sobre a importância do diálogo na aula de matemática, acreditamos ser primordial citar algumas concepções de Paulo Freire e Ira Shor (1986), do livro *Medo e ousadia: o cotidiano do professor*, em que é enfatizado que no ambiente escolar precisamos acolher o aluno, acolher sua cultura, seus saberes, saberes que Freire chama de saberes da experiência. No livro é proposto a diretividade dialogada, negociada e compartilhada. Os autores nos revelam que o ato de aprender possui dimensão coletiva e que a Educação é um grande instrumento para a transformação social.

No referido livro os autores defendem a construção do conhecimento através de reflexões e indagações. A obra propõe um desafio aos professores que querem assumir o compromisso com uma sociedade mais justa. De uma forma bem resumida, Paulo Freire e Ira Shor, mostram um caminho para aqueles professores que estão dispostos a fazer a trajetória transformando-se de um “professor transmissor” em um “professor libertador”.

Freire nos alerta que para trabalharmos com uma pedagogia situada, ou seja, que trabalha com o contexto do aluno, precisamos arriscar a novas práticas, a práticas progressistas, libertadoras.

“Seria uma atitude ingênua esperar que a classe dominante desenvolvesse uma forma de educação que proporcionasse à classe dominada perceber as injustiças sociais de maneira crítica. (FREIRE e SHOR, 1986).

Ira Shor fala que a Educação precisa ser integradora, em que os estudantes e os professores estejam numa constante criação e recriação do conhecimento. Para ele o conhecimento não deve ser produzido longe das salas de aula, por pesquisadores, acadêmicos, escritores de livros didáticos e comissões oficiais de currículo, mas criado e recriado pelos estudantes e pelos professores nas salas de aula.

Certos tipos de conhecimento não conseguem ter reconhecido seu valor, a menos que assumam forma tradicional dentro desta ou daquela disciplina. Por exemplo, a tecnologia, para as grandes empresas e para as Forças Armadas, é mais importante do que as Ciências Humanas. A pesquisa de interesse empresarial conta com recursos muito fartos, enquanto que os estudos sobre socialismo são marginalizados. Além disso, o conhecimento produzido dentro da universidade é mais considerado do que o conhecimento produzido por cientistas autônomos fora da universidade. (FREIRE e SHOR, 1986, p.14).

Sobre isso Shor comenta ainda da importância de pesquisar as palavras faladas e escritas dos estudantes para saber o que eles sabem, o que eles querem, e como eles vivem. Para o autor as falas e textos dos estudantes são um acesso privilegiado a suas consciências. Shor fala da necessidade de examinar as palavras e os temas que são mais importantes para eles, pois assim o professor terá materiais da realidade para estudos em classe.

A pior coisa que existe é estar dentro de uma sala de aula onde os estudantes estão em silêncio, ou onde falam e escrevem naquela linguagem falsa e defensiva que inventam para tratar com os professores e outras autoridades. Nós, professores, passamos muitas horas desesperadoras diante de estudantes silenciosos que nos fitam imóveis. Também passamos inúmeras aulas ouvindo os estudantes repetirem nossa própria linguagem professoral. Se não ouço ou não leio a autêntica linguagem-pensamento deles, sinto-me prejudicado por não poder começar a pesquisar sobre seus assuntos e seus níveis de desenvolvimento. (FREIRE e SHOR, 1986, p.14).

Para Shor a educação é muito mais controlável quando o professor segue o currículo padrão e os estudantes atuam como se só as palavras do professor contassem. Segundo o autor, se os professores ou os alunos exercessem o poder de produzir conhecimento em classe, estariam então reafirmando seu poder de refazer a sociedade.

A estrutura do conhecimento oficial é também a estrutura da autoridade social. E por isso que predominam o programa, as bibliografias e as aulas expositivas como formas educacionais para conter os professores e os alunos nos limites do consenso oficial. (FREIRE e SHOR, 1986, p.15).

Percebe-se então que com essa ideia Shor deixa claro que o currículo passivo, baseado em aulas expositivas, não é somente uma prática pedagógica pobre, mas um modelo de ensino mais compatível com a promoção da autoridade dominante na sociedade e com a desativação da potencialidade criativa dos alunos.

Paulo Freire acredita que através da educação libertadora, não propomos meras técnicas para se chegar à alfabetização, à especialização, para se conseguir qualificação profissional, ou pensamento crítico. Para ele os métodos da educação dialógica nos trazem à intimidade da sociedade, à razão de ser de cada objeto de estudo, que através do diálogo crítico sobre um texto ou um momento da sociedade, tentamos penetrá-la, desvendá-la, ver as razões pelas quais ele é e o contexto político e histórico em que se insere.

Segundo Freire isto é um ato de conhecimento e não uma mera transferência de conhecimento, ou mera técnica para aprender o alfabeto. Para ele o curso libertador “ilumina” a realidade no contexto do desenvolvimento do trabalho intelectual sério.

A referida obra é uma valiosa contribuição pedagógica para o cenário educacional, pois ela analisa elementos que se constituem em desafios concretos na perspectiva da recriação da escola, bem como de um projeto social amplo humanizador, destacando o modo pelo qual a educação relaciona-se com a mudança social.

Outra obra que consideramos relevante citar para nossa fundamental teórica é a Educação Matemática Crítica: a questão da democracia, de Skovsmose (2013), em que o autor propõe a Educação Matemática como ferramenta dialógica de interpretação de situações, como um instrumento de leitura de mundo, para que desta forma o ensino desta disciplina seja mais significativo e contextual para o aluno. “Noutras palavras, além do contexto da interação, a qualidade da relação entre os agentes afeta sobremaneira a aprendizagem dos envolvidos nesse processo.” (SKOVSMOSE, 2013, p. 17).

Para o autor, dialogar é uma ação fundamental para a liberdade de aprender. É um ato de amor pelo mundo e pelas pessoas e, por isso, tende a ser incompatível com relações de dominação e com atitudes de autossuficiência. De acordo com a concepção de Skovsmose, o diálogo é uma prática que proporciona confiança mútua, que estimula a participação de todos para o processo de aprendizagem.

Infelizmente, como comenta Skovsmose, a forma de comunicação mais comum nas propostas de ensino de Matemática está centrada na ideia de apontar erros e corrigi-los. Por isso, somente assim que muitos alunos conseguem ver a matemática em sala de aula. Ele comenta também que, “tal prática é resultante da crença na busca pela “verdade”, o que desencadeia a razão pela qual o erro parece tão importante na Educação Matemática.” (SKOVSMOSE, 2013, p. 18).

Durante a elaboração deste artigo lemos a dissertação de mestrado da autora Carina Pauluci Vidal (2019) e notamos algo importante para ser citado em nosso trabalho. A autora comenta sobre suas concepções pedagógicas construídas tanto em sua formação em Pedagogia, quanto em seu exercício docente:

[...] trago o percurso que me levou até a pesquisa, contando sobre minhas concepções pedagógicas construídas tanto em minha formação em Pedagogia, quanto no exercício docente em meio ao chão da escola pública e no convívio com o grupo de pesquisa na universidade. Procuo evidenciar o valor das investigações dentro da escola, nas quais os alunos podem apontar o interesse do que desejam conhecer e a intrínseca relação das investigações com as práticas dialógicas. (VIDAL, 2019, p. 15).

Através dessa citação é possível notar que Vidal acredita na importância do diálogo em sala de aula, como uma importante ferramenta para a construção do conhecimento matemático. A autora comenta também que quando o professor valoriza a curiosidade do aluno e entende nos questionamentos do aluno um caminho para a busca do conhecimento, ele está permitindo que o aprendizado ocorra através da pesquisa, com as informações que podem ser discutidas e refletidas no espaço escolar.

Acreditamos que uma ideia interessante para ser desenvolvida em sala é a escuta ativa no processo de cooperação investigativa. Para comprovar essa eficácia nos fundamentamos

também no trabalho de Edmilson Minoru Torisu (2014).

O aluno deverá ter liberdade para experimentar e se envolver no seu processo de aprendizagem vendo o professor, sempre, como um aliado que irá ouvi-lo. A propósito, a escuta ativa é bastante característica do processo de cooperação investigativa. Para que a cooperação investigativa ocorra, a comunicação que nela ocorre deve apresentar alguns atos dialógicos que podem melhorar a qualidade da aprendizagem. (TORISU, 2014, p. 270).

Na concepção de Torisu, o contato é estabelecido durante todo o processo de investigações, tanto entre professor e alunos como entre alunos. Ele acrescenta também que neste processo é necessário mostrar-se disponível e receptivo às ideias do outro e mostrar-se disponível também para compartilhar ideias. Para o autor esses atos dialógicos facilitam o processo de ensino, porque criam um ambiente de cumplicidade entre os participantes.

O diálogo como compartilhamento de visões de mundo

Precisamos criar situações, criar um ambiente favorável para que o aluno se sinta à vontade para falar. O aluno que fala, que argumenta, sem medo de errar é um aluno que tem grande chance para o sucesso, tanto na escola como na vida. Devemos ter atenção e sensibilidade para entender o que os nossos alunos querem ou não, gostam ou não em relação aos temas do dia a dia. E, com certeza, tudo isso só é possível de acontecer se proporcionarmos o diálogo durante todo o processo de ensino.

Ana Carolina Faustino (2018), em sua tese “Como você chegou a esse resultado? O diálogo nas aulas de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental”, aborda algo que realmente precisa acontecer na nossa prática docente, que é a aula dialógica. Nessa tese ela defende a ideia da abordagem qualitativa e da organização do ambiente de aprendizagem, dando ênfase nas investigações, nos argumentos, promovendo assim uma aprendizagem democrática.

Diante das falas da autora percebemos que o diálogo é o compartilhamento de visões de mundo na sala de aula. A autora defende que na prática docente é preciso existir a postura dialógica, proporcionando assim, processos educativos humanizadores, democráticos e igualitários.

Considera-se que ambientes de aprendizagem mais abertos, como, por exemplo, ambientes de trabalho com projetos, podem favorecer a emergência do diálogo. A comunicação estabelecida entre os estudantes e as professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental pode ser caracterizada como dialógica por possuir aspectos como: envolver investigações, apresentar argumentos, estar engajados, correr riscos, manter a igualdade. Também há evidências da presença dos atos dialógicos: estabelecer contato, perceber, reconhecer, posicionar-se, pensar alto, reformular, desafiar e avaliar. (FAUSTINO, 2018, p. 9).

Diante das falas de Ana Carolina Faustino percebemos a importância da prática docente com uma postura dialógica. Para que isso ocorra é fundamental a aplicação de atividades desafiadoras, em que exista o compartilhamento de visões de mundo na sala de aula e, em se tratando do ensino de matemática, que se valorize as várias estratégias de resolução, que se estimule o cálculo mental.

A Educação Matemática não é neutra, ela é um ato político. Está situada em um período histórico, político e econômico. Todo conhecimento, inclusive o matemático, deve constituir-se em objeto da reflexão crítica (FAUSTINO, 2018). Portanto, é extremamente importante analisar de maneira crítica a forma como a Educação Matemática entra em ação nas salas de aulas das escolas.

O diálogo na sala de aula tornava-se, assim, uma possibilidade de interagir com meus estudantes de forma democrática, de aprender os conteúdos matemáticos a partir de uma relação que colaborasse para que todos os participantes do processo educativo aprendessem a argumentar, a ouvir, a aprender com as diferenças, a respeitar, a tolerar e a contribuir para que os outros também aprendessem. (FAUSTINO, 2018, p.19).

Através desta citação podemos perceber o quanto o diálogo precisa estar presente nas aulas de matemática, possibilitando assim, a existência de uma forte relação do aluno com o professor, em que ambos buscarão as ferramentas necessárias para a resolução dos problemas matemáticos.

A visão de mundo expressa o modo como cada ser humano compreende a realidade, e essa forma singular com que cada um lê o mundo está intimamente ligada ao background, às experiências que cada um vivenciou, e ao foreground, horizontes futuros de cada um. Considerar as visões de mundo dos estudantes é possibilitar que elas se tornem fontes de aprendizagem durante o diálogo. (FAUSTINO, 2018, p. 21).

Essa concepção de Ana Carolina Faustino sobre visão de mundo nos deixa a reflexão de que podemos usar em nossa prática as perspectivas dos nossos alunos como fonte de significados e de aprendizagem, pois assim, eles se sentirão motivados na participação ativa do processo de ensino e responsáveis pela construção do próprio conhecimento. Se realmente queremos que durante nossas aulas de matemática o aluno tenha um envolvimento ativo durante todo o processo, precisamos usar a abordagem dialógica e investigativa como alternativa.

Para reforçarmos a necessidade do diálogo nas aulas de matemática destacamos aqui o seguinte argumento:

Aulas desse tipo mostram alunos ativos no seu processo de aprendizagem, levantando conjecturas, expressando ideias, questionando, manuseando o material disponibilizado, defendendo ideias, argumentando matematicamente. Percebe-se algo diferente de uma aula tradicional, porque há envolvimento e interesse naquilo que se estuda com pessoas interessadas em ouvir o outro, professor e alunos se escutam, compartilham ideias, negociam significados e chegam a um consenso. (AMORIM e LIMA, 2016, p. 10).

De acordo com os autores esse tipo de abordagem em sala proporciona o desenvolvimento integral do aluno, pois o mesmo constrói o seu próprio conhecimento, além de se tornar um sujeito crítico diante do objeto de estudo. Então, sem dúvida nenhuma, o trabalho dialógico e investigativo é de suma importância para o processo de ensino e de aprendizagem.

A organização do ambiente de aprendizagem é com certeza um requisito fundamental para que haja produtividade em sala. Através da abordagem dialógica acontecerá o compartilhamento de várias ideias, de várias perspectivas. Os alunos terão liberdade para argumentar e cooperar durante todo o processo educativo.

Partindo da concepção que os processos de elaboração conceitual necessitam de um ambiente de aprendizagem pautado no diálogo e no trabalho cooperativo entre os alunos e entre estes e o professor, destacamos aqui o seguinte argumento:

Na busca por entrelaçar a teoria à prática, trazemos um dos episódios analisados na referida pesquisa, denominado “Inventando uma nova maneira de medir”, que evidencia os benefícios da troca entre os pares no processo de elaboração conceitual para os conceitos de medida de comprimento. Em seguida, apontamos considerações sobre as mediações entre os alunos e entre estes e a professora, sobre o processo de construção do conhecimento que os sujeitos da pesquisa percorreram e sobre a forma como a dinâmica do trabalho coletivo auxiliou na organização do pensamento e na consequente elaboração conceitual. (BAGNE e NACARATO, 2012, p. 187).

Diante desta fala é possível concluir que um ambiente de aprendizagem propício é aquele que oportuniza ações que convidam o aluno para a troca e conhecimento de novas experiências. O professor precisa criar um cenário de investigação que contribua com constantes interações para o fortalecimento do diálogo no processo de ensino.

Portanto, através deste artigo procuramos mostrar algumas possibilidades para que a comunicação ocorra em sala de aula de forma satisfatória e enriquecedora. Com o diálogo, com certeza, deixaremos aos poucos os ambientes de aprendizagens enraizados no paradigma do exercício, transformando o aluno em protagonista na construção do seu conhecimento.

Fazendo uma leitura atenta da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), já perceberemos logo nas Competências Gerais da Educação Básica que fica evidente a importância do exercício do diálogo em sala de aula:

9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza. (BNCC, 2017, p. 10).

Em práticas pedagógicas dialógicas o professor busca a experiência dos alunos como ponto de partida para apresentar o conteúdo. Este conteúdo é questionado e redescoberto pelos alunos com base no confronto com a realidade. Ao ouvir dos alunos seus conceitos sobre a realidade, o professor oportuniza, aos poucos, o caminho para o entendimento crítico e científico do conteúdo, assim eles se tornarão pesquisadores de maneira natural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estimular o diálogo em sala promove o vínculo professor-aluno e com isso ocorrerá o acolhimento das ideias, da diversidade de saberes e a compreensão das várias formas pelas quais o aluno aprende. É através de uma relação dialógica que professor e aluno transformam informação em conhecimento. Precisamos respeitar a autonomia de cada um de nossos alunos, criando um ambiente favorável à construção do conhecimento. Precisamos entender que nós professores não ocupamos o lugar de fonte central de informações, que os alunos precisam participar ativamente da validação dos significados em construção na sala de aula. Sabemos da importância de se construir um vínculo afetivo para que ocorra de fato a aprendizagem significativa.

Entendemos como primordial a abordagem dialógica, pois assim estaremos promovendo o pertencimento e o engajamento do aluno na escola, proporcionando constantemente o envolvimento do mesmo em seu processo de aprendizagem. É construir situações de aprendizagem em que os alunos sejam capazes de argumentar com clareza e também respeitar e valorizar a opinião do outro. Compreendemos como fundamental a mudança do fazer matemático de prática silenciosa e individual para uma ação coletiva e compartilhada. Essa estratégia tem por base a participação dos alunos no processo de construção do conhecimento, tendo o professor como facilitador.

Quando os alunos têm a oportunidade de compartilhar estratégias utilizadas nas atividades eles ampliam satisfatoriamente o seu repertório de saberes. Com isso surge o compartilhamento de diferentes perspectivas durante as aulas e sua relação com a aprendizagem de

conceitos. Desta forma o professor valoriza os conhecimentos trazidos pelos alunos e a aula se torna mais dinâmica, com várias visões de mundo. Esse ambiente de interação e troca de experiências e conhecimentos só existirá se realmente ocorrer o diálogo, ou seja, a qualidade da comunicação em sala está relacionada à qualidade da aprendizagem.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Marcos Vinícius dos Santos; LIMA, Luciano Feliciano de. Abordagem dialógica e investigativa: uma possibilidade de trabalho com polinômios. XII Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo: SBEM, 2016. Disponível em: http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7151_3564_ID.pdf. Acesso em: 23 jul. 2021.

BAGNE, Juliana; NACARATO, Adair Mendes. A prática do diálogo em sala de aula: uma condição para a elaboração conceitual matemática dos alunos. *Revista Reflexão e Ação*. Santa Cruz do Sul, v. 20, n. 2, p. 186-187, jul./dez. 2012. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/3026>. Acesso em: 23 jul. 2021.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 24 de jul. de 2021.

FAUSTINO, Ana Carolina. “Como você chegou a esse resultado?": o diálogo nas aulas de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental. São Paulo: UNESP, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/180358>. Acesso em: 20 jul. 2021.

FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. Medo e ousadia: o cotidiano do professor. 1ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

SKOVSMOSE, O. Educação Matemática Crítica: a questão da democracia. Tradução Abigail Lins, Jussara de Loiola Araújo. Prefácio a Marcelo C. Borba – 6ª ed. – Campinas, SP. Papyrus, 2013.

TORISU, Edmilson Minoru. Diálogo em sala de aula de matemática: uma forma de comunicação na cooperação investigativa. I Simpósio Educação Matemática em debate. Santa Catarina: UDESC, 2014. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/matematica/article/view/4624>. Acesso em: 21 jul. 2021.

VIDAL, Carina Pauluci. Aprendizagem Dialógica no Ensino de Matemática. São Paulo: UNICAMP, 2019. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/341635/1/Vidal_CarinaPauluci_M.pdf. Acesso em: 21 jul. 2021.

Recursos tecnológicos para o ensino de matemática na EJA em contexto de pandemia

Technological resources for teaching mathematics in EJA in the context of a pandemic

Ligiane Oliveira dos Santos Souza

Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (UNEMAT)

<http://lattes.cnpq.br/408871236504186>

Elisabete Melo Ebling

Secretaria Municipal de Educação (SMEC)

<https://orcid.org/0000-0003-0087-232X>

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.6

Resumo

Este capítulo teve como objetivo apresentar um recorte de uma proposta desenvolvida no Ensino de Matemática na EJA no município de Barra do Bugres – MT, que utilizou o uso do WhatsApp como ferramenta de recursos tecnológicos. A utilização das tecnologias digitais nas aulas de matemática promove mudanças na sala de aula, onde professor e aluno tornam-se atores cooperativos e colaborativos. Nesse novo cenário o professor passa por situações imprevisíveis que envolvem familiaridade com o aplicativo de aulas online, apenas com vídeos, apresentações e materiais de leitura. A utilização da ferramenta tecnológica, percebeu-se que os alunos começaram a interagir no ambiente virtual de forma mais focada nas atividades, respeitando as regras estabelecidas, por isso é importante, que os professores façam uso desses recursos tecnológicos, para que haja um melhor aproveitamento dos mesmos. Este trabalho teve um enfoque qualitativo, apresentando um relato de experiência que descreve as etapas realizadas durante a proposta e o desempenho do grupo de pesquisa frente as atividades, cujos resultados apontam possibilidades para a construção de conhecimentos matemáticos, utilizando-se de materiais pedagógicos em ambientes de interação virtual. Os dados apresentados, foram coletados pela observação dos alunos ao longo de todas as atividades, sua interação, Feedback em relação a metodologia de ensino empregada e nas atividades realizadas. A partir dos registros realizados, foi possível constatar que apesar das dificuldades inerentes ao ensino remoto, o WhatsApp apresentou grande contribuição para que as atividades cheguem aos alunos, propiciando uma melhor interação entre os alunos e também dos alunos com o professor.

Palavras-chave: ensino de matemática. WhatsApp. recurso tecnológico.

Abstract

This chapter aimed to present an excerpt from a proposal developed in the Teaching of Mathematics at EJA in the municipality of Barra do Bugres - MT, which used the use of WhatsApp as a tool for technological resources. The use of digital technologies in math classes promotes changes in the classroom, where teacher and student become cooperative and collaborative actors. In this new scenario, the teacher goes through unpredictable situations that involve familiarity with the online classes application, only with videos, presentations and reading materials. The use of the technological tool, it was noticed that students began to interact in the virtual environment in a more focused way on activities, respecting the established rules, so it is important that teachers make use of these technological resources, so that there is better use of the same. This work had a qualitative focus, presenting an experience report that describes the steps taken during the proposal and the performance of the research group in the activities, whose results point to possibilities for the construction of mathematical knowledge, using teaching materials in environments of virtual interaction. The data presented were collected through observation of students throughout all activities, their interaction, feedback in relation to the teaching methodology used and in the activities performed. From the records made, it was possible to see that despite the difficulties inherent in remote learning, WhatsApp made a great contribution to the activities reaching students, providing a better interaction between students and also between students and the teacher

Keywords: teaching mathematics. whatsapp. technological resource.

INTRODUÇÃO

As “novas tecnologias”, ou tecnologias da informação e comunicação (TIC), trazem a sala de aula, novos desafios e novas maneiras de aprender, e em especial as tecnologias móveis como o celular e tablet, por exemplo, permitem aprender em diferentes espaços. Por isso utilizar dessa tecnologia móvel para aprimorar a pesquisa, incentivar os alunos a buscar o conhecimento e principalmente descobrir novas maneiras de aprender, é contribuir para autonomia, criatividade e também ensinar para a liberdade. Para Prandini (2009) a tecnologia fez disponibilizar uma grande quantidade de informação a uma grande velocidade, mas isso não é sinônimo de promover condições para aprendizagem por aqueles que têm acesso a essas informações. Para tanto é necessário conhecer bem essas novas técnicas para ampliarmos as possibilidades de ensino aprendizagem.

Dentro do contexto educacional o ensino remoto trouxe diversas adversidades de comunicação à comunidade escolar e o WhatsApp vem se mostrando uma importante ferramenta de apoio às atividades docentes na rede pública de ensino da EJA na turma do 2º segmento do 1º ano do Município de Barra do Bugres – MT. Em meio a essa situação imprevista na área da Educação, é necessário se desdobrar sobre essa temática para que se possa compartilhar materiais que fundamentem as escolhas realizadas por professoras/es, diretoras/es e equipes pedagógicas.

Nesse sentido, Costa (2007), destaca que o professor deve aproveitar as potencialidades do celular, como um importante recurso pedagógico, tendo em visto que essa tecnologia móvel está presente na vida de todos os educandos. Os aparelhos digitais e dispositivos, tendem cada vez mais fazer parte do dia a dia desse público, frente a essa grande diversidade de informação, o grande desafio é buscar maneiras de utilizar esses recursos disponíveis, como aliados no saber escolar.

Desse modo, a presente pesquisa, buscou verificar como o recurso tecnológico WhatsApp pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Matemática? O principal objetivo da proposta é contribuir para o aprimoramento de conceitos matemáticos com o uso da ferramenta WhatsApp, bem como desenvolver a autonomia e responsabilidade dos alunos, auxiliando a revisar conteúdos do Ensino Fundamental, e explorar as potencialidades desse aplicativo como um diferencial para o saber.

Quanto aos aspectos metodológicos, adotamos uma abordagem qualitativa para analisar os dados obtidos, tomando como instrumento de coleta a observação e a descrição dos fatos que ocorreram durante a realização dessas atividades. As atividades realizadas foi firmado um contrato didático baseado nos apontamentos de Brousseau (1996), onde o autor afirma que um contrato didático deve descrever um conjunto de comportamentos específicos que os atores do processo de ensino, nesse caso professor - alunos - WhatsApp, onde fica estabelecido o que cada um dos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem deve realizar.

O RECURSO TECNOLÓGICO WHATSAPP E SUA UTILIZAÇÃO NA SALA DE AULA NO ENSINO DE MATEMÁTICA

O professor por sua vez necessita estar atento às inovações que vêm ocorrendo nesses meios, para que os mesmos possam fazer parte dos métodos utilizados em sala de aula, tornando aulas atrativas e prazerosas.

As mudanças contemporâneas advindas do uso das redes transformaram as relações com o saber. As pessoas precisam atualizar seus conhecimentos e competências periodicamente, para que possam manter qualidade em seu desempenho profissional. Em uma sociedade em que os conhecimentos não param de crescer, surge uma nova natureza para o trabalho. (KENSKI, 2007, p. 47)

A internet é um exemplo muito forte de tudo isso. Encontra-se disponível e com livre acesso na maioria das escolas públicas do Brasil, porém é notória a inquietação que os professores têm com uso dessas mídias nos espaços escolares. A utilização das tecnologias da Informação e Comunicação nas aulas de Matemática devem suscitar discussões relacionadas à nossa prática pedagógica.

Borba e Penteado (2010) inferem que:

Quando decidimos que a tecnologia informática vai ser incorporada em nossa prática, temos que, necessariamente, rever a relevância da utilização de tudo o mais que se encontra disponível. (...) é preciso considerar qual é o objetivo da atividade que queremos realizar e saber se ela não pode ser desenvolvida com maior qualidade pelo uso, por exemplo, de um software específico. Não significa que vamos abandonar outras mídias, mas temos que refletir sobre sua adequação. (BORBA E PENTEADO, 2010, p. 64)

Com as novas tecnologias, novas formas de aprender, novas competências são exigidas, novas formas de realizar o trabalho pedagógico são necessárias e fundamentalmente, é necessário formar continuamente o novo professor para atuar neste ambiente telemático, em que a tecnologia serve como mediador do processo ensino-aprendizagem.

Com a tecnologia em constante evolução, o professor passa a ter algumas alternativas interessantes para a dinâmica do ensino nas escolas. Assim sendo, ambientes virtuais interativos, quando envolvem os saberes matemáticos, podem levar os sujeitos a produzir e compartilhar conhecimentos a partir dessas interações, tornando-se excelentes aliados na Educação Matemática, para que os discentes possam, através desses momentos, construir aprendizagens colaborativas e novas experiências compatíveis com as demandas sociais atuais.

O WhatsApp é um software disponível para celulares, que de acordo com Oliveira e Schimiguel (2018), é uma ferramenta de comunicação promissora, que pode ser utilizada como plataforma de apoio à educação, pois permite a troca de mensagens, de vídeos, de arquivos, de fotos, de áudios e a criação de grupos de usuários. Por isso, esse software tornou-se interessante para a pesquisa, pois pode possibilitar troca de ideias, postagem de atividades e revisões, além de outras atividades que podem ser realizadas por intermédio do mesmo.

Conforme destaca Borba e Penteado (2017) em algumas modalidades de atividade desenvolvidas a distância, a comunicação síncrona entre os sujeitos praticamente não existe, o que se estabelece em sua grande maioria são modelos de comunicação assíncrona. Os autores destacam que é preciso existir comunicação entre professor e alunos, e não apenas entre alunos, como normalmente acontece.

Nessa perspectiva, as atividades de ensino remoto de matemática desenvolvidas por meio do WhatsApp ocorreram nas duas formas de comunicação “síncrona e assíncrona”. Isso acontece pela dificuldade que alguns alunos apresentaram para estarem conectados, principalmente no momento destinado para explicação. Essa tecnologia contém mecanismos que podem contribuir para manter a atenção do aluno de forma mais concentrada e consequentemente aumentar as chances de ter sucesso durante o processo de aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os fatos apresentados a seguir é resultado dos feedbacks que foram realizados semanalmente, cujo objetivo é saber do aluno o que funcionou ou não em relação a atividade e as ferramentas utilizadas para comunicação. O primeiro resultado a ser destacado, foi a possibilidade de ter no grupo do WhatsApp todos os alunos da turma, assim, nenhum aluno ficou sem receber a atividade. Quadro 1 mostra o registro de atividades.

Quadro 1 - O registro de atividades.

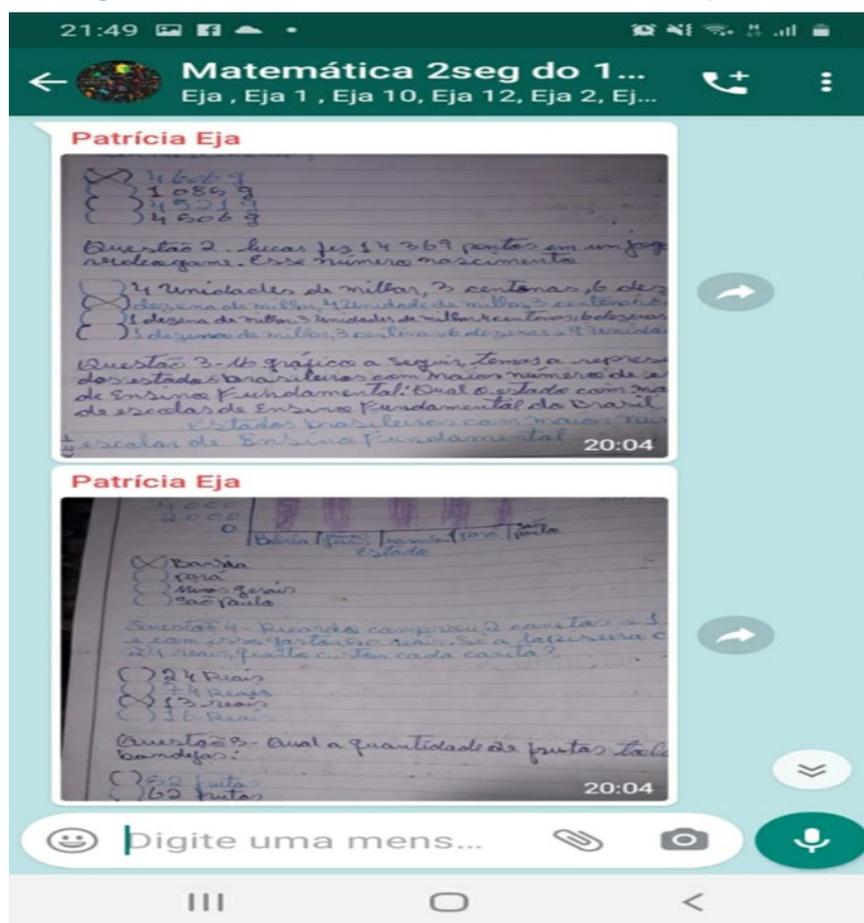
DATA	CONTEÚDO/OBJETOS DO CONHECIMENTO	ATIVIDADE	COMO FAZER E ONDE PESQUISAR	DURAÇÃO (HORAS)
04/03	Criação dos grupos de WhatsApp.	Criação do e-mail de aluno e senha	Orientação do professor e navegação	5
Avaliação: Sessões de feedback via WhatsApp e correção das atividades.				

Fonte: A autora.

Diante do exposto, pretende-se mostrar o quadro de registro das atividades o desempenho da turma no decorrer da proposta, conforme a elaboração do planejamento.

Dentre as estratégias utilizadas pelo professor para produzir material de apoio aos alunos, a mais elogiada pelos alunos é a utilização dos vídeos explicativos. A figura 1 a seguir apresenta o Feedback de um aluno em relação a atividade de matemática enviado e de que forma ele contribuiu para a compreensão do assunto.

Figura 1 - Feedback do aluno sobre a atividade explicativo



Fonte: A autora.

Conforme a figura 1 acima, mostra o feedbacks que o aluno mostra em postar sua atividade no grupo. A experiência de usar uma ferramenta tecnológica na aprendizagem de matemática torna esse meio (externo à escola) mais amplo e ao mesmo tempo repleto de possibilidades criativas e educativas. Proporcionar aos alunos a utilização do aplicativo, antes somente para fins pessoais e agora para interações relacionadas ao aprendizado, faz com que eles percebam que a tecnologia pode ser uma grande aliada das práticas de ensino. No contexto vivenciado, o feedbacks dos alunos são de suma importância para a orientação do trabalho docente, evidenciando quais estratégias estão funcionando e aquelas que precisam ser aprimoradas. Na figura 2 mostra a interação dos alunos e correções das atividade.

Figura 2 - Feedback do aluno e professor sobre as atividades



Fonte: A autora.

A partir disso, com a utilização da ferramenta tecnológica, percebeu-se que cada vez mais os alunos começaram a interagir no ambiente virtual de forma mais focada nas atividades, respeitando as regras estabelecidas, por isso é importante, que os professores façam uso desses recursos tecnológicos, para que haja um melhor aproveitamento dos mesmos. Assim como Estevan e Teles (2016) relatam, que diante desse cenário, é importante que a escola compreenda as questões culturais e sociais dos jovens, referentes a cibercultura, percebendo essas mudanças como oportunidades de enfrentar desafios e construir aprendizagem mútua.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No entanto, com todo o avanço tecnológico e a sociedade atual introduzida nesse mundo virtual, novas investigações e reflexões são necessárias, a fim de explorar as potencialidades das TD e como essas podem ser utilizadas de maneira consciente em prol da Educação Matemática. O contexto vivenciado é atípico, tanto para professores como para alunos. Dessa forma, é preciso compreender como desenvolver práticas de ensino que possam contribuir de alguma forma com a aprendizagem dos alunos.

O aplicativo WhatsApp possibilitou uma ferramenta vital para a continuidade da modalidade de ensino ou mesmo para um ensino híbrido, principalmente no que diz respeito à comunicação entre professores e estudantes. Seus recursos de envio de áudios, vídeos e mensagens instantâneas, além das formatações possíveis, se tornaram fundamentais para manter um elo de busca da construção do conhecimento através do processo de ensino-aprendizagem. O desenvolvimento de qualquer atividade e acompanhamento dos alunos só foi possível graças ao WhatsApp, que apesar de ser um aplicativo de conversas, e que a partir colocação de algumas regras, o seu uso contribuiu para que os alunos possam realizar suas atividades escolares em casa.

REFERÊNCIAS

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. Informática e Educação Matemática. 5 ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2017.

_____. Informática e Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2010,. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

BROUSSEAU, G. Os diferentes papéis do professor. In: C. Parra; I. Saiz. Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas. 1996.

COSTA, I. Novas Tecnologias. Desafios e Perspectivas na Educação. 1º Ed. Clube dos Autores 2007.

KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. – 8ª ed. – Campinas, SP: Papirus, 2012.

PRANDINI, R. C. Formação do formador para a atuação docente mediatizada pelas tecnologias da informação e comunicação. In: HESSEL, A.; PESCE, L.; ALLEGRETTI, S. Formação online de educadores: identidade em construção. São Paulo: RG Editores, 2009.

OLIVEIRA, J. C.; SCHIMIGUEL, J. WhatsApp: aplicativo facilitador no ensino de matemática. Revista de Estudos Aplicados em Educação, v. 3, n. 5, 2018.

O ensino da matemática nos anos iniciais de acordo com a BNCC

The teaching of mathematics in the early years according to BNCC

Maria Edjane Santos Sapucaia

*Licenciada em Pedagogia pela UNIP- Universidade Paulista e
Pós-graduada em Psicopedagogia Institucional pelo Barão de Mauá.*

ORCID: <https://orcid.org/0000-000348606645>

Erenilda Oliveira de Souza

Licenciatura em Matemática.

ORCID: <https://orcid.org/0000-000260612004>

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.7

Resumo

O objetivo desse artigo é de demonstrar a importância do ensino da matemática, de acordo com a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), para os alunos dos anos iniciais. A Matemática na BNCC tem como intuito pedagógico a ideia de que todos podem aprender Matemática. Para a realização do artigo a pesquisa bibliográfica foi escolhida como proposta metodológica visando apresentar as principais relações entre as publicações que referenciam o ensino da matemática nos anos iniciais. A Matemática nos anos iniciais é de suma importância para os alunos, pois ela desenvolve o pensamento lógico e é fundamental para construção de conhecimentos em outras áreas. As dez competências da BNCC buscam estabelecer os princípios básicos nos quais as escolas de todo o país devem organizar seus currículos. Para o ensino de matemática do 1º ao 5º ano, a BNCC constituiu cinco unidades temáticas, discutidas de modo a funcionar de maneira complementar uma à outra. Elas são: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, e probabilidade e estatística. Pode-se compreender que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) pode ser um elemento favorável, que fornecerá para que essa área do conhecimento, nos anos iniciais, a contribuição para o desenvolvimento de atividades que abrangem os conhecimentos matemáticos.

Palavras-chave: matemática. anos iniciais. BNCC. alunos.

Abstract

The purpose of this article is to demonstrate the importance of teaching mathematics, according to the BNCC (National Common Curriculum Base), for students in the early grades. Mathematics at BNCC has as its pedagogical purpose the idea that everyone can learn Mathematics. To carry out the article, the bibliographical research was chosen as a methodological proposal aiming to present the main relationships between publications that refer to the teaching of mathematics in the early years. Mathematics in the early years is of paramount importance for students, as it develops logical thinking and is fundamental for building knowledge in other areas. The BNCC's ten competencies seek to establish the basic principles on which schools across the country should organize their curricula. For the teaching of mathematics from the 1st to the 5th year, the BNCC constituted five thematic units, discussed in order to function in a way that complements each other. They are: numbers, algebra, geometry, quantities and measures, and probability and statistics. It can be understood that the Common National Curriculum Base (BNCC) can be a favorable element, which will provide this area of knowledge, in the initial years, with a contribution to the development of activities that encompass mathematical knowledge.

Keywords: mathematics. early years. BNCC. students.

INTRODUÇÃO

O ensino da matemática exerce um papel essencial na vida do educando. Dessa forma o trabalho dos professores dos anos iniciais permitiu aos alunos as possibilidades necessárias de vivenciar e fazer matemática, de modo que estes conhecimentos sejam percebidos na sua vida, a partir de suas ações, evitando o uso excessivo apenas de técnicas e definições, afim de que se tornem cidadãos críticos e ativos na mudança do meio em que vivem.

Segundo o PCN (Parâmetros curriculares nacionais) (Brasil, 1997):

{...} é importante que a Matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares (p.25)

Diante disso, o objetivo desse artigo é de demonstrar a importância do ensino da matemática, de acordo com a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), para os alunos dos anos iniciais. Para isso faremos uso de referenciais teóricos que tratem do ensino da matemática nos anos iniciais de acordo com a BNCC.

A Matemática na BNCC tem como intuito pedagógico a ideia de que todos podem aprender Matemática. Deste modo, a Matemática na BNCC sugere o desenvolvimento de competências e habilidades que permitem ao estudante aprender a importância dessa área na vida cotidiana, bem como expandir as formas de pensar matematicamente para muito além dos cálculos numéricos.

Para a realização do artigo a pesquisa bibliográfica foi escolhida como proposta metodológica visando apresentar as principais relações entre as publicações que referenciam o ensino da matemática nos anos iniciais. Portanto, foram realizadas leituras alusivas ao ensino da matemática buscando opinião de diferentes autores que contribuíram para a abordagem necessária na elaboração do trabalho.

A IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Além da importância imediata para a vida do estudante, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) recomendam que um bom ensino de Matemática, nos anos iniciais do ensino fundamental, desenvolva uma base para os anos posteriores e dá apoio à edificação de outras áreas, o que pode ser demonstrado a seguir:

A constatação da sua importância apoia no fato de que a Matemática desempenha papel decisivo, pois permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. Do mesmo modo, interfere fortemente na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento e na agilização do raciocínio dedutivo do aluno (BRASIL, 1998, p. 15).

Ou seja, a Matemática nos anos iniciais é de suma importância para os alunos, pois ela desenvolve o pensamento lógico e é fundamental para construção de conhecimentos em outras áreas.

A matemática esta presente na vida de todos nós e é considerada componente importan-

te para a convivência em sociedade. Em nosso dia a dia fazemos contas, utilizamos números, raciocínios lógicos e operações matemáticas no mercado, na padaria, no banco. É importante preparar, os alunos para sua inserção nesse mundo e a alfabetização matemática é um dos principais passos para isso, sendo considerada importante desde os anos iniciais. Portanto, é necessário que as crianças desenvolvam a capacidade de pensar matematicamente, de utilizar um raciocínio lógico e de resolver problemas para que possam interagir com o mundo e com as outras áreas do conhecimento. De acordo com Brasil o ensino da matemática deve se configurar como uma prática de:

Investigar é experimentar coletivamente, ler, escrever e discutir matematicamente, levantar hipóteses, buscar indícios, observar regularidades, registrar resultados provisórios, compartilhar diferentes estratégias, variar procedimentos, construir argumentos matemáticos, como também ouvir os argumentos matemáticos dos colegas, buscarem generalizar, conceituar. Professor e alunos participam desse movimento questionando, apresentando seu ponto de vista, oferecendo contra exemplos, argumentando, matematizando. A comunicação acontece por meio da dialogicidade. (BRASIL, 2014, Pág.18).

Deste modo, a escola é a união entre os alunos e a sociedade, sendo ela mesma um lugar de socialização. É no ambiente escolar que as crianças entram em contato com informações e conhecimentos associados à vida cotidiana, por meio dela inicia-se um método de convívio com outras crianças e tem acesso a cultura.

Santos e Lima (2012, p. 3) incidem que:

O ensino da matemática deve partir das experiências cotidianas do educando para a (des) construção de conceitos, visando uma aprendizagem significativa. Se o docente desconsiderar essas evidências estará anulando os sentidos da aprendizagem. [...] o professor, ao contemplar os conhecimentos prévios do aluno, terá um ponto de partida para novas possibilidades de aprendizagens.

Portanto, esse processo não é mais caracterizado pelo repasse de informações e conteúdos, na qual o professor passa a ser o intermediador do aluno na construção do seu próprio conhecimento, condição desenvolvida desde as séries iniciais, nas quais a valorização do saber do estudante representa o reconhecimento da sua condição de ser social.

No entanto, o ensino de Matemática nos anos iniciais por muitas vezes não é tão valorizado, pois os professores investem nos processos de alfabetização e deixam-no de lado, isso é efeito da formação inicial dos professores dos anos iniciais, muitas vezes deficitária em Matemática, pois sabe-se que essa formação não se dá nos cursos de licenciatura de Matemática, contudo, prioritariamente, nos cursos de Pedagogia, cujo objetivo principal ou centralidade é focada nos processos de alfabetização e letramento (BORCHARDT, 2015), gerando um déficit de conhecimentos matemáticos para esses professores. Deste modo, é reconhecida a necessidade de investimentos na formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais (BARRETO, 2011).

De acordo com Santos, Oliveira e Oliveira (2013, *apud* ALTO É, JESUS, e CARARI, 2015, p. 2), o pensamento matemático deve ser estabelecido nas primeiras séries do Ensino Fundamental:

A matemática está entre as principais matérias para a formação do aluno e da sociedade, pois estabelece uma relação entre o cotidiano e a vida social, é fundamental que os alunos tenham contato com a matéria a partir das séries iniciais.

Deste modo, partindo da concepção de que a matemática faz parte da vida real do edu-

cando, vista como instrumento que ajuda no desenvolvimento no seu meio social é fundamental inseri-la desde a Educação Infantil por meio de atividades manipulativas, dando continuidade durante toda etapa do Ensino Fundamental. Sempre analisando o manejo de objetos concretos como facilitadores para a descoberta e construção dos conceitos que estão sendo trabalhados em sala de aula.

Dessa forma, entende-se que conhecimento matemático tem que ser construído pelo aluno por meio de atividades que lhe despertem o interesse para aprender. Fazendo relações do que ele vê dentro da escola com o que ele já conhece fora da escola. Dividido por ele na sua convivência sociocultural.

Em sua origem, a matemática constituiu-se a partir de uma coleção de regras isoladas de decorrentes experiências diretamente conectadas com a vida diária. Da mesma forma, a sobrevivência numa sociedade complexa, que exige novos padrões de produtividades, depende cada vez mais do conhecimento matemático. É importante enfatizar que a matemática deve ser vista pelo educando como um conhecimento que pode prover o desenvolvimento do seu raciocínio, de sua aptidão expressiva, de sua sensibilidade e estética e de sua imaginação.

Contudo, no âmbito escolar, a educação matemática é vista como uma linguagem capaz de traduzir a realidade e estabelecer suas diferentes mudanças e implicações (SANTOS, 2018)..

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS DE MATEMÁTICA DA BNCC NOS ANOS INICIAIS

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE).

O PNE é um documento normativo que se aplica unicamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996) e está norteado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN).

A proposta da BNCC Ensino Fundamental – Anos Iniciais é a progressão das múltiplas aprendizagens, articulando o trabalho com as experiências anteriores e valorizando as situações lúdicas de aprendizagem.

Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida diária, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

A competência geral da BNCC é de exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas

e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

As dez competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) buscam estabelecer os princípios básicos nos quais as escolas de todo o país devem organizar seus currículos.

Para o ensino de matemática do 1º ao 5º ano, a BNCC constituiu cinco unidades temáticas, percorridas de modo a funcionar de maneira complementar uma à outra. Elas são: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, e probabilidade e estatística.

No capítulo referente à área de Matemática, a BNCC apresenta oito competências específicas para o ensino fundamental que são elas:

1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
6. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).
7. Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Para que nossos estudantes desenvolvam as competências acima explicitadas se faz necessário um trabalho coerente e conciso com a utilização de situações-problema do cotidiano do aluno direcionadas pedagogicamente em sala de aula para estimular os alunos à construção do pensamento lógico – matemático de forma significativa e a convivência social.

A partir das competências específicas, o conjunto de habilidades, articuladas com os diferentes objetos de conhecimento, foi estruturado para atender cada componente curricular, de tal forma que as habilidades possam expressar as aprendizagens essenciais, que devem ser asseguradas nos diferentes contextos escolares. A BNCC explicita as habilidades como sendo “práticas, cognitivas e socioemocionais” ou como “expectativa de aprendizagem que é o que os alunos devem aprender” (BRASIL, 2017, p. 13).

No Ensino Fundamental – Anos Iniciais, deve-se retomar as vivências cotidianas das crianças com números, formas e espaço, e também as experiências desenvolvidas na Educação

Infantil, para iniciar uma sistematização dessas noções. Nessa fase, as habilidades matemáticas que os estudantes devem desenvolver não podem ficar restritas à aprendizagem dos algoritmos das chamadas “quatro operações”, apesar de sua importância. No que diz respeito ao cálculo, é necessário acrescentar, à realização dos algoritmos das operações, a habilidade de efetuar cálculos mentalmente, fazer estimativas, utilizarem calculadoras e, ainda, para deliberar quando é apropriado empregar um ou outro procedimento de cálculo. (BRASIL, 2017, p. 109).

Ainda para a BNCC a compreensão do papel que determinada habilidade representa no conjunto das aprendizagens demanda a compreensão de como ela se conecta com habilidades dos anos anteriores, o que leva à identificação das aprendizagens já firmadas, e em que medida o trabalho para o desenvolvimento da habilidade em questão serve de base para as aprendizagens seguintes (BRASIL, 2017, p. 109).

Desse modo, as habilidades têm por finalidade oferecer aos alunos do ensino fundamental possibilidades de conquistas progressivas de aprendizagens matemáticas. A matemática pode auxiliar o aluno na leitura do mundo e na sua interação com o mesmo. Para desempenhar seu papel como cidadão é imprescindível saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, etc.

Por fim, as habilidades da BNCC vão de acordo com cada série, desenvolvidas para o 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental – Anos Iniciais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É evidente e irrefutável que as crianças devem estudar Matemática desde os primeiros anos escolares. Dessa forma, a escola necessita tomar como base a realidade de maneira a destacar as atividades práticas. Por isso é imprescindível que a matemática ensinada na escola proporcione inúmeras alternativas que levem os estudantes, não apenas a abstração de conceitos, mas que os levem a desenvolver o pensamento com criatividade, proporcionando-lhes a capacidade de fazer descobertas e compreender o mundo em todos os seus aspectos seja ele social, cultural, político entre outros.

Portanto, pode-se compreender que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) pode ser um elemento favorável, que fornecerá para que essa área do conhecimento, nos anos iniciais, a contribuição para o desenvolvimento de atividades que abranjam os conhecimentos matemáticos, através de atividades em que possam manusear objetos, observando, quantificando-os, ordenando-os, bem como comparando seus pesos, seus comprimentos e empregando o registro por meio de números.

REFERÊNCIAS

BARRETO, M.G.B. (2011). A formação continuada de matemática dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental e seu impacto na prática de sala de aula. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Bandeirante de São Paulo.

BORCHARDT, T.T. (2015). A Sociedade Educativa e a Subjetivação de Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais da Educação Básica. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). FaE/UFPel.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília-DF, 1998. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/>> Acesso em 26 de julho de 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão; Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. Brasília: MEC; SEB; DICEI, 2013.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017.

SANTOS, O. Oliveira; LIMA, M. G. e S. O processo de ensino aprendizagem da disciplina de Matemática: possibilidades e limites no contexto escolar. Disponível em: <<https://www.uespi.br/prop/XSIMPOSIO/TRAB>> Acesso em 26 de julho de 2021.

SANTOS, A. O; OLIVEIRA, C. R.; OLIVEIRA, G. S. de. O uso do material concreto na construção do conhecimento matemático nas séries iniciais do ensino fundamental. In: ALTOÉ, R.O. JESUS, T.B. CARARI, M.L. O uso do material dourado e do quadro valor de lugar no ensino de matemática: um estudo com professores das séries iniciais. Artigo X Encontro Capixaba de Educação Matemática, Vitória-ES, 2015.

SANTOS, S. "O ensino da matemática com significação nos anos iniciais da educação básica" em Só Matemática. Virtuosa Tecnologia da Informação, 1998-2021. Disponível em: <https://www.somatematica.com.br/artigos/a33/index.php>. Acesso em: 25 de julho de 2021.

Jogos virtuais como recurso para o ensino de matemática

Virtual games as a resource for teaching math

Ligiane Oliveira dos Santos Souza

*Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática
(UNEMAT)*

<http://lattes.cnpq.br/408871236504186>

Juraci Rodrigues Falanqui

Secretaria Municipal de Educação (SMEC)

<https://orcid.org/0000-0002-5663-3558>

Cintia Viviane Alves

Secretaria Municipal de Educação (SMEC)

<https://orcid.org/0000-0002-7455-4618>

Patrícia Alves Lorin

Secretaria Municipal de Educação (SMEC)

<https://orcid.org/0000-0002-6486-1833>

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.8

Resumo

A escola contemporânea tem passado por um processo de transformação, com a necessidade de um ensino mais significativo e atraente para o aluno. Muitas vezes, é solicitada dos professores a utilização de diferentes ferramentas e estratégias de ensino e aprendizagem, como por exemplo, os jogos. Os jogos trazem para o ensino da Matemática possibilidades que transcendem o ensino tradicional, trazendo dinamismo, despertando nos alunos o interesse, a criatividade, além do prazer em estudar matemática. Não se trata, no entanto, de abolir o ensino tradicional da Matemática, pois essa também tem seu valor, mas de utilizá-lo em momento pertinente e quando oportuno, buscar aliá-la a um jogo. Tem como objetivo de evidenciar a importância de inclusão da cultura digital, presente e operante na realidade dos alunos, às práticas didáticas, no intuito de promover uma aprendizagem interessante e contextualizada, a importância do professor como agente organizador da aprendizagem frente a essa modalidade de ensino. Foi utilizada a metodologia bibliográfica para então fazer um estudo e um levantamento teórico sobre esse assunto, podendo assim realizar análises referente ao trabalho matemático na Educação Infantil. Os jogos virtuais educativos, que por sua vez aliam jogos e tecnologia, são importantes instrumentos, desde que tenha como objetivo a aprendizagem. A maioria dos alunos tem acesso facilitado a uma grande variedade de jogos virtuais em seu cotidiano, devido estarem imersos no mundo das tecnologias e possuírem fácil acesso a elas, aproximar os jogos que têm acesso em seu dia a dia, com os jogos educativos e assegurar que a aprendizagem ocorra, é de grande importância.

Palavras-chave: matemática. jogo virtual. aprendizagem.

Abstract

Contemporary school has gone through a transformation process, with the need for more meaningful and attractive teaching for the student. Teachers are often asked to use different teaching and learning tools and strategies, such as games. The games bring to the teaching of Mathematics possibilities that transcend traditional teaching, bringing dynamism, awakening in students the interest, creativity, in addition to the pleasure of studying mathematics. It is not, however, about abolishing the traditional teaching of Mathematics, as this also has its value, but about using it at a relevant time and when appropriate, seeking to combine it with a game. It aims to highlight the importance of including digital culture, present and operating in the reality of students, to didactic practices, in order to promote interesting and contextualized learning, the importance of the teacher as an organizing agent of learning in this teaching modality. The bibliographical methodology was used to then make a study and a theoretical survey on this subject, thus being able to carry out analyzes related to the mathematical work in Early Childhood Education. Educational virtual games, which in turn combine games and technology, are important instruments, as long as they aim at learning. Most students have easy access to a wide variety of virtual games in their daily lives, because they are immersed in the world of technologies and have easy access to them, approaching the games they have access to in their daily lives, with educational games and ensuring that learning takes place is of great importance.

Keywords: mathematics. virtual game. learning.

INTRODUÇÃO

Vive-se nas Instituições educacionais um grande desafio que é incorporar as possibilidades ofertadas pelas novas tecnologias e, ainda assim manter um espaço de efetiva aprendizagem; bem como dentro do ensino da Matemática, o pensamento contraditório de que se trata de uma área do conhecimento de grande importância, mas ao mesmo tempo trás a insatisfação de resultados de aprendizagem ainda bastante negativos.

Com os avanços tecnológicos e o desenvolvimento da internet, surgiram os jogos virtuais educativos, os quais se apresentam da forma mais variada. Tendo em vista que as crianças têm contato cada vez mais precoce com este novo mundo conquistado pelas tecnologias, faz se importante que os professores considerem a importância desses tipos de jogos para o processo de ensino e aprendizagem. Os estudantes da atualidade já nascem e crescem cercados por todo tipo de TIC's, são celulares, computadores, câmeras digitais, videogames e muitos outros. Em geral eles passam a maior parte do tempo manuseando e descobrindo essas tecnologias. Para Prensky (2010) eles são conhecidos por "nativos digitais" e possuem uma linguagem totalmente nova, a linguagem dos computadores, dos videogames e da internet. Por isso, esses "nativos digitais" têm dificuldades de se habituar às metodologias de ensino utilizadas pelos professores da atualidade.

Nesse contexto, Prensky (2010) nos chama a atenção para a sabedoria proveniente do uso das tecnologias digitais, chamada por ele de "sabedoria digital", expressão que tem sido utilizada com o intuito de substituir as anteriores, "nativos" e "imigrantes digitais", utilizadas ao se referir aos alunos (aqueles que nasceram e cresceram em meio aos recursos tecnológicos digitais e aos professores e pais (aqueles que buscam se adaptar para utilizarem tais recursos).

Acreditamos que os jogos digitais educativos aliados aos métodos de ensino podem contribuir significativamente com a aprendizagem de qualquer conteúdo. Qualquer jogo, em particular os digitais, pode estimular fortemente a atenção dos estudantes que cada vez mais têm aderido esse tipo de divertimento.

O presente trabalho tem como objetivo evidenciar a importância de inclusão da cultura digital, presente e operante na realidade dos alunos, às práticas didáticas, no intuito de promover uma aprendizagem interessante e contextualizada. A metodologia é a pesquisa bibliográfica, através de análises de livros, normas nacionais e artigos relacionados à temática estudada.

O JOGO VIRTUAL E A INTERAÇÃO AO ENSINO DE MATEMÁTICA

O uso de tecnologias nas salas de aula é uma prática defendida também na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que reconhece que estas já são ferramentas presentes na vida de grande parte dos alunos, seja através da televisão, da internet, jogos, celulares ou tablets. Por isso, cabe às escolas acompanhar tais atualizações e implementá-las nas salas de aulas, reconhecendo o potencial desses recursos enquanto estratégias didáticas que enriquecem e tornam a aprendizagem dos alunos mais significativa, dinâmica e interessante. A cultura digital, como competência da BNCC, pretende que o aluno consiga:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, p. 7).

O documento normativo supracitado valoriza e incentiva o uso das TICs como forma da escola acompanhar e estar contextualizada com a realidade em que os alunos já estão inseridos e associa o potencial pedagógico de proximidade que as tecnologias oferecem no processo de ensino-aprendizagem dos educandos.

Faria propõe que:

Planejar uma aula com recursos de multimeios exige preparo do ambiente tecnológico, dos materiais que serão utilizados, dos conhecimentos prévios dos alunos para manusear estes recursos, do domínio da tecnologia por parte do professor, além de seleção e adequação dos recursos à clientela e aos objetivos propostos pela disciplina (FARIA, 2004, p. 59).

Para tanto, é evidente a necessidade de aprendizagem contínua e atualizada dos docentes para que, assim, possibilitem aulas dinâmicas e contextualizadas com a nova era tecnológica, adotando práticas que instiguem e desafiem o interesse, a curiosidade e a participação dos alunos no processo de construção de saberes de forma significativa, colaborando para a formação de sujeitos protagonistas, que possam intervir e transformar seus contextos.

O jogo pode ser uma atividade que provoca no ser humano uma sensação de total liberdade e desprendimento da seriedade da vida cotidiana, levando-o a mergulhar em um mundo de descoberta de si mesmo e de desejo de criar, reeditar e experimentar o novo.

Numa tentativa de resumir as características formais do jogo, poderíamos considerá-lo uma atividade livre, conscientemente tomada como "não-séria" e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total. É uma atividade desligada de todo e qualquer interesse material, com a qual não se pode obter qualquer lucro, praticada dentro de limites espaciais e temporais próprios, segundo uma certa ordem e certas regras. (HUIZINGA 1996, p. 13)

A tecnologia digital e os jogos tem sido parte integrante da vida das crianças desde o seu nascimento. E essa geração ele chama de "nativos digitais", enquanto que os pais e professores são por ele denominados "imigrantes digitais", pois nasceram em uma época bem mais analógica e ao longo de suas vidas necessitaram se adaptar às inovações tecnológicas. Segundo ele, grande parte dos professores supõe, erroneamente, que as crianças de hoje são as mesmas das décadas anteriores e que os métodos utilizados quando eles eram estudantes funcionariam hoje perfeitamente com os nativos digitais.

Sendo assim os jogos, de uma forma geral, auxiliam os estudantes na compreensão e utilização de regras e lhes permitem desenvolver o autoconhecimento, aprendendo a lidar com símbolos, conseguindo articular o conhecido com o imaginado, tudo isso de forma prazerosa (BRASIL, 1997). Ao passo que os games possibilitam a melhora da coordenação, desenvolvem a habilidade de resolver problemas, ensinam coisas da vida real ao jogador que, por meio de um ambiente virtual, pode administrar uma cidade, estabelecer acordos financeiros entre outras (PRENSKY, 2010).

O uso de jogos virtuais e interativos desenvolvidos nos computadores tem também o objetivo de fazer com que os alunos gostem de aprender esta disciplina considerada

de cunho complicado. Muda a rotina da sala de aula e desperta o interesse das pessoas envolvidas. A aprendizagem através de jogos comuns como dominó, quebra-cabeça, palavras cruzadas ou memória ou ainda, jogos mais relacionados aos conteúdos em sites específicos para do ensino da Matemática permite que os alunos façam da aprendizagem um processo mais interessante e divertido, atraindo os mesmos para novas descobertas em relação aos conteúdos.

Eles podem ser usados nas aulas de Matemática com várias finalidades: como fonte de informação, poderoso recurso para alimentar o processo de ensino e aprendizagem; como auxiliar no processo de construção de conhecimento; como meio para desenvolver autonomia pelo uso de softwares que possibilitem pensar, refletir e criar soluções; como ferramenta para realizar determinadas atividades uso de planilhas eletrônicas, processadores de texto, banco de dados etc (BRASIL, 1998, p. 44).

De acordo com Oliveira (2007) pode-se analisar as diversas possibilidades do jogo no ensino a Matemática, percebendo-se vários momentos em que as crianças e os jovens, de uma maneira geral, se utilizam dos mesmos no seu dia-a-dia, fora dos ambientes escolares. São jogos espontâneos que se apresentam impregnados de noções matemáticas vivenciadas durante a ação do jogo.

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas (BRASIL, 1998, p. 46).

Com isso, é importante os alunos perceberem que é possível aprender Matemática de forma lúdica, recreativa e divertida tendo um maior aproveitamento em relação aos conteúdos desenvolvidos em sala de aula o que contribuirá para o aumento de seu potencial criativo, crítico e inventivo, sendo estes, importantes para a aprendizagem da Matemática.

Os jogos virtuais, segundo Nascimento (2009), são softwares computadorizados que apresentam grande interatividade podendo ser utilizado como suporte para ministrar aulas de Matemática como das demais disciplinas, pois a depender da organização feita pelo professor podem propiciar aos alunos aulas divertidas, mais atraentes, além integrar as novas tecnologias ao ensino. Assim, desde que utilizados com finalidades educativas pelo professor, podem apresentar contribuições positivas para o ensino e aprendizagem.

No ambiente do jogo virtual, os alunos receberão muitas informações, e geralmente o objetivo do aluno é simplesmente jogar, ganhar, passar as fases. Assim, o papel do professor é de grande importância de forma a levar os alunos a pensarem, refletirem como o jogo estabelece uma ligação com determinada área específica (SCHERER; MIRANDA, 2013).

Neste sentido, com o auxílio dos jogos virtuais educativos, podem enriquecer as aulas de Matemática com conteúdos que permitam mais interatividade, dinamicidade, criando novas ações de integração. Além de proporcionarem aos alunos uma aprendizagem mais atraente, que alie jogos, tecnologia e aprendizado, envolvendo e desafiando-os a aprender.

O uso dos jogos virtuais pode favorecer as fantasias das crianças/ jovens ajudando-os na aprendizagem. No uso dos jogos, as crianças sem o medo da violência, sem o medo de perder a vida ou até mesmo de arriscar e perder dinheiro vão fundo e dão o melhor de si.

No ambiente jogo virtual existem várias imagens, sons, interatividade e este contexto é muito mais amplo e complexo que muitos contextos escolares. Moita (2007) afirma que com este novo contexto, deve-se preparar um currículo que o comporte, deve-se reeducar a cultura escolar. Ou seja, deve haver uma cultura disposta a mudanças, em que os alunos são ativos, coloquem suas experiências, aprendem a ser críticos e a expor suas necessidades. Uma cultura em que o currículo escolar seja flexível, aberto a mudanças e sugestões, e que fique diferente do sistema educacional convencional, em que o currículo é estabelecido por conteúdos já determinados e fechados para as mudanças.

Portanto, os jogos virtuais educacionais apresentam relevância significativa no processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, desde que a utilização seja adequada por parte do professor. Para tanto, é preciso que estes profissionais reflitam sobre sua metodologia e ampliem suas práticas pedagógicas, de maneira a utilizar esses novos recursos a favor de uma aprendizagem mais dinâmica e prazerosa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino da Matemática possuindo como aliado os jogos, tem-se a possibilidade de criar ambientes nos quais a aprendizagem acontece de maneira divertida, dinâmica, além de propiciar, que os alunos entendam na prática determinado conceito, ou conteúdo matemático. Contudo, os jogos não podem ser vistos ou utilizados apenas como atividade lúdica, os jogos precisam estimular a reflexão, desafiar, conduzir ao raciocínio e conseqüentemente levar a compreensão, esclarecimento e/ou fixação de algum conhecimento matemático. A utilização dos jogos virtuais interativos é uma boa ferramenta de ressignificação do que é aprendido pelo aluno e do que é ensinado pelo professor e, este processo de trazer significados aos conteúdos pode propiciar interessantes explorações matemáticas.

Enfim, os jogos virtuais educativos, são importantes instrumentos, desde que tenha como objetivo a aprendizagem. A maioria dos alunos tem acesso facilitado a uma grande variedade de jogos virtuais em seu cotidiano, devido estarem imersos no mundo das tecnologias e possuírem fácil acesso a elas, aproximar os jogos que têm acesso em seu dia a dia, com os jogos educativos e assegurar que a aprendizagem ocorra, é de grande importância. A utilização de jogos virtuais para o ensino e a aprendizagem possibilita o desenvolvimento: da coordenação motora, da percepção espacial, da atenção, da concentração, da criatividade, da boa reação a situações desafiadoras, dos reforços positivos, da superação de fases e obstáculos, da escolha e elaboração de atividades, da elaboração de textos e desenhos etc.

Além disso, os jogos virtuais e outras ferramentas tecnológicas exigem habilidades como o raciocínio lógico, instigam a curiosidade e podem servir como forma de contextualizar o conhecimento, potencializando o interesse em aprender. Isso significa que estimulam habilidades necessárias para a aprendizagem formal em quaisquer níveis de educação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em 15 abr 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais – Primeiro e Segundo Ciclos do Ensino Fundamental: Matemática. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais - Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental: Matemática. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998b.

FARIA, E. T. O professor e as novas tecnologias. In: ENRICONE, Délcia (Org.). Ser professor. 4 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

HUIZINGA, Johan. Homo ludens: o jogo como elemento da cultura. Trad. João Paulo Monteiro. 4. Ed. São Paulo: Perspectiva, 1996.

MOITA, Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro. Game On: jogos eletrônicos na escola e na vida da geração @. São Paulo: Alínea, 2007.

NASCIMENTO, João Kerginaldo Firmino do. Informática aplicada à educação: técnico em multimeios didáticos. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

PRENSKY, Marc. "Não me atrapalhe, mãe - Eu estou aprendendo!": como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI - e como você pode ajudar!. Tradução Lívia Bergo. São Paulo: Phorte, 2010.

OLIVEIRA, Sandra Alves. O Lúdico como Motivação nas Aulas de Matemática. Revista Mundo Jovem, Ano 45, nº 377, Junho de 2007.

SCHERER, Suely; MIRANDA, Claudia Steffany da Silva. Jogos Virtuais e Educação nas Escolas. Ação Midiática, Curitiba, v. 2, n. 5, p.01-16, 2013.

Ensino de matemática para estudantes surdos: desafios e possibilidades

Teaching mathematics for deaf students: challenges and possibilities

Juraci Rodrigues Falanqui

Secretaria Municipal de Educação (SMEC)
<https://orcid.org/0000-0002-5663-3558>

Cintia Viviane Alves

Secretaria Municipal de Educação (SMEC)
<https://orcid.org/0000-0002-7455-4618>

Patrícia Alves Lorin

Secretaria Municipal de Educação (SMEC)
<https://orcid.org/0000-0002-6486-1833>

Ligiane Oliveira dos Santos Souza

Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática
(UNEMAT)

<http://lattes.cnpq.br/408871236504186>

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.9

Resumo

O ensino de matemática para alunos surdos perpassa por todas essas questões e merece atenção quando o pensamos em relação à linguagem, uma vez que estamos acrescentando uma nova – a linguagem matemática, com todos seus postulados, teoremas e demonstrações. Ao pensarmos a educação matemática para surdos, foco deste estudo, constatamos avanços nas pesquisas, como as contribuições que os trabalhos analisados trouxeram para a área, além das contribuições sociais, pois estas pesquisas permitem que outras escolas e outros professores possam utilizar suas metodologias desenvolvidas. Foi utilizada a metodologia bibliográfica para então fazer um estudo e um levantamento teórico sobre esse assunto, podendo assim realizar análises referente ao trabalho matemático na educação inclusiva. Enfim, ainda há muito que ser estudado na área da educação dos surdos, mas acreditamos que um dia a sociedade, como um todo, conseguirá evoluir, e finalmente os alunos com surdez terão seus direitos preservados e exercidos. Indo mais além, vislumbramos que em um futuro não tão distante a Libras será valorizada por toda a sociedade brasileira, pois, quando se aceita uma língua, está-se aceitando o usuário dela. Quando isso ocorrer, os surdos finalmente poderão se ver como integrantes da sociedade em geral, e não somente da comunidade surda. É preciso garantir uma proposta de trabalho educativa que contemple a diversidade linguística e a adaptação de recursos metodológicos em que os alunos surdos tenham a possibilidades de aprender os conteúdos de matemática, bem como os outros conteúdos curriculares de outras disciplinas, como os demais alunos ouvintes.

Palavras-chave: ensino de matemática. metodologias. educação inclusiva.

Abstract

The teaching of mathematics for deaf students goes through all these issues and deserves attention when we think about language, since we are adding a new one – mathematical language, with all its postulates, theorems and proofs. When thinking about mathematics education for the deaf, which is the focus of this study, we find advances in research, such as the contributions that the works analyzed have brought to the area, in addition to social contributions, as these researches allow other schools and other teachers to use their developed methodologies. The bibliographical methodology was used to then carry out a study and a theoretical survey on this subject, thus being able to carry out analyzes related to mathematical work in inclusive education. Anyway, there is still a lot to be studied in the area of deaf education, but we believe that one day society as a whole will be able to evolve, and finally deaf students will have their rights preserved and exercised. Going further, we see that in a not-too-distant future, Libras will be valued by the entire Brazilian society, because when you accept a language, you are accepting its user. When this happens, the deaf will finally be able to see themselves as members of society in general, and not just the deaf community. It is necessary to ensure an educational work proposal that includes linguistic diversity and the adaptation of methodological resources in which deaf students have the possibility to learn the contents of mathematics, as well as other curricular contents from other subjects, like other listening students.

Keywords: teaching of mathematics. methodologies. inclusive education.

INTRODUÇÃO

Hoje em dia o processo de ensino e aprendizagem de pessoas com necessidades especiais deve ser feito, preferencialmente, nas salas de aula do ensino regular. A inclusão, além de um direito para todos os alunos, é também um dever do docente. A adaptação dos PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais) com estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais (BRASIL, 1998) já garante esta inclusão.

No contexto atual, a inserção de alunos surdos na escola regular tem sido amplamente discutida e, em muitos casos, implementada com relativo sucesso. Isso se deve principalmente às ações políticas públicas nessa direção e o uso da Libras. Mas somente o uso das Libras em si no espaço escolar não garante a aprendizagem do educando surdo. Estudos como de Quadros (2004) documentos do Ministério de Educação e Cultura, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1998) demonstram a importância da adaptação curricular e de recursos didáticos pedagógicos para o ensino de alunos surdos. Esse é o foco principal da presente pesquisa.

O ensino de matemática para alunos surdos perpassa por todas essas questões e merece atenção quando o pensamos em relação à linguagem, uma vez que estamos acrescentando uma nova – a linguagem matemática, com todos seus postulados, teoremas e demonstrações. No tocante à linguagem da matemática, ainda há muitos termos que não possuem um sinal em LIBRAS, situações que exigem, muitas vezes, que os intérpretes negociem um novo sinal com os surdos, ou usem a datilologia para traduzir um determinado conceito que está sendo ensinado pelo professor.

Apesar das dificuldades, alguns avanços são notados, embora se verifique necessidade latente, do maior número possível, de estudos científicos e da produção de materiais didáticos adaptados voltados ao ensino de Matemática para alunos surdos. Especificamente no município de Barra do Bugres/MT, o ensino de Matemática para surdos ainda é pouco desenvolvido.

Portanto, espera-se que é possível contribuir com o desenvolvimento de métodos e materiais, que possam ser aplicados a alunos surdos inseridos na rede municipal de ensino. Nesse momento, alguns questionamentos podem ser elaborados: Os conteúdos dos livros didáticos, aprovados pelo MEC, para ensinar Matemática consegue atender às necessidades educacionais dos alunos surdos?

A pesquisa consiste da interação entre teoria e prática, estabelecendo um constante aprofundamento bibliográfico, que contribuirá para construção de recursos didáticos de Matemática adaptados para ensinar alunos surdos em fase de alfabetização.

A EDUCAÇÃO E O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA SURDOS

A inclusão escolar de surdos nos últimos anos tem gerado debates e interrogações entre estudiosos, profissionais da educação e comunidades surdas que buscam uma melhor qualidade de ensino para esses alunos. Antes de assomar discussões sobre a educação para surdos, lembremos que historicamente existia a crença de que esses sujeitos eram pessoas primitivas, incapazes.

Especificamente sobre a inclusão de alunos surdos, cabe aqui o destaque para dois

documentos brasileiros importantes, os quais têm influência direta dos outros dois documentos mundiais citados no parágrafo anterior. Um deles é a Lei nº 10.436 (BRASIL, 2002), popularizada como “Lei da Libras”. Esse documento teve como objetivos principais: reconhecer a língua, garantir atendimento/tratamento adequado em ambientes variados e indicar a inclusão da disciplina de Libras nos cursos superiores. Na sequência, em 2005, tivemos a publicação do Decreto nº 5.626 (BRASIL, 2005), que veio para regulamentar a Lei nº 10.436.

De acordo com Skliar (1997), o surdo percebe o mundo de forma diferenciada dos ouvintes, por meio da experiência visual. Conseqüentemente, essas influências das experiências visuais em seu desenvolvimento cognitivo, apresentam características as quais demandam ações pedagógicas mais singulares em uma sala de aula em que os alunos surdos estejam presentes.

A declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), definiu-se que a inclusão desses alunos na classe regular implica no desenvolvimento de ações adaptativas do currículo, para que ele possa ser desenvolvido de maneira efetiva em sala de aula e atenda às necessidades individuais de todos os alunos. Sendo assim, a educação inclusiva, entendida sob a dimensão curricular, objetiva que o aluno com necessidades especiais deve fazer parte da classe regular, aprendendo as mesmas coisas que os demais alunos, cabendo à escola fazer as adaptações necessárias.

A educação inclusiva assume um espaço central no debate sobre o papel da escola na superação da lógica da exclusão. A partir dos referenciais para a construção de sistemas educacionais inclusivos, a organização de escolas públicas passa a ser repensada, implicando uma mudança estrutural e cultural, a fim de que todos os alunos tenham suas especificidades atendidas.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Especial (2001) referem-se à escola inclusiva como uma nova postura da escola comum, que propõe no projeto político pedagógico ações que favoreçam a integração social e sua opção por práticas heterogêneas, no currículo, na metodologia de ensino, na avaliação e na atitude dos educandos. Assim, a escola precisa capacitar seus professores, preparar materiais, organizar-se institucionalmente e adaptar-se constantemente para oferecer uma educação de qualidade para todos, inclusive, para os educandos com necessidades especiais.

Trabalhar matemática com alunos deficientes visuais parece ser uma tarefa não muito fácil. Isso porque esses alunos precisam estar em contato direto com o que está sendo ensinado, ou seja, eles precisam literalmente “sentir” para poderem fazer suas abstrações. Não que os outros alunos não tenham essa necessidade, mas é que no caso dos deficientes visuais, o concreto é o principal meio de conhecimento das coisas que os cercam. Desse modo, ao professor cabe a responsabilidade de estar buscando estratégias concretas que possibilitam a compreensão de todos os alunos.

Os professores de matemática devem oferecer situações de ensino e aprendizagem em que os alunos possam construir conceitos matemáticos. Podem utilizar jogos, por exemplo, pois além do caráter lúdico, despertam atenção por serem prazerosos e auxiliam a criança a agir e se comunicar, no caso, em matemática (GESSINGER, 2001 *apud* MIRANDA; MIRANDA, 2011, p. 38).

O uso de metodologias diferenciadas em sala de aula, tende a resultar em melhores resultados na aprendizagem matemática dos alunos surdos inclusos e dos alunos ouvintes. O

uso de materiais didático-pedagógicos, assim como o uso de tecnologias para o ensino de matemática abordado nos trabalhos analisados, vem ao encontro das tendências atuais. Constatase que os conteúdos curriculares dos livros didáticos de matemática estão em descompasso com o novo contexto educacional inclusivo, principalmente quando se refere ao ensino e a aprendizagem dos alunos surdos. Pois, vive-se em um mundo de alta tecnologia e o ensino da Matemática não está conseguindo criar conexões com esta exigência social, isto é, a inclusão ativa dos alunos surdos aos meios tecnológicos, como computador. Nota-se que um dos principais instrumentos usados diariamente na escola é o livro didático, mas que tem pouca relevância quando aplicado para alunos surdos, pois não contempla a diversidade curricular necessária ao ensino e a aprendizagem em igualdade de condições como os demais alunos ouvintes.

De acordo com Fiorentini (1995), a Matemática não pode ser concebida como um conhecimento pronto e acabado, mas, ao contrário, como um saber vivo, dinâmico e que, historicamente vem sendo construído, atendendo a estímulos externos (necessidades sociais) e internos (necessidades teóricas de ampliação de conceitos).

Segundo Neves e Silva (2011, p. 2), “a matemática para o surdo deve ser ensinada a partir da possibilidade de contextualização de fatos numéricos onde é possível a negociação dos significados matemáticos favorecendo assim a construção de conceitos”. Assim, cabe ao professor buscar meios que contextualizem o conteúdo, para que esse aluno não só tenha a oportunidade de compreender conceitos matemáticos como também seja capaz de formular conceitos adaptados à sua realidade.

Para prover a Matemática de significado, faz-se necessário a utilização da história, de processos interdisciplinares, relacionando a Matemática com outras áreas, tais como as artes e a geografia entre outras; além disso, é necessário valer-se de aplicações interessantes, jogos de raciocínio, Matemática contemporânea e outros recursos. Perrenoud (2000) ainda acrescenta que, organizar e dirigir situações de aprendizagem significa:

“... manter um espaço justo para tais procedimentos. É, sobretudo, despender energia e tempo e dispor das competências profissionais necessárias para imaginar e criar outros tipos de situações de aprendizagem, que as didáticas contemporâneas encaram como situações amplas, abertas, carregadas de sentido e de regulação, as quais requerem um método de pesquisa, de identificação e de resolução de problemas” (PERRENOUD, 2000, p. 25).

Ao educador cabe, então, a competência profissional para, com imaginação e criatividade, encarar situações diversas de aprendizagem, levando em consideração as diferenças individuais e as deficiências intelectuais existentes em seu grupo de educandos.

A situação imaginária criada pela criança é que define o brincar, e assim, devemos considerar que o brincar preenche necessidades que variam conforme a idade e que as brincadeiras por meio de jogos estimulam a curiosidade e a auto-confiança, proporcionando o desenvolvimento do pensamento, da concentração, da atenção e da linguagem. Dessa forma se bem planejados, e aplicados com objetivos claros e bem definidos, considerando a idade e as limitações do aluno, os jogos favorecem a construção do conhecimento, ou seja, a aprendizagem e, por consequência, o desenvolvimento da criança. (VYGOTSKY, 1991)

Segundo Costa e Barata (2016) “é necessário buscar soluções para a superação das barreiras existentes para a concretização de um processo de ensino e aprendizagem

em matemática”. Assim, essas barreiras tendem a ser minimizadas quando o educador está disposto a ter uma melhor comunicação com o seu educando no contexto escolar, buscando proporcionar ao educando um melhor sentido a linguagem matemática.

É perceptível que até mesmo o conteúdo considerado trivial requer boas e diversificadas estratégias de ensino para que o aluno surdo aprenda os conceitos matemáticos e crie sentidos para os conteúdos aprendidos durante as aulas. Sendo assim, é indicado produzir o maior número de materiais didáticos adaptados, a exemplo da atividade de matemática produzida fonte bilíngue na sua forma gráfica-visual (Português e Libras), que será apresentado neste trabalho. Com a produção dessa atividade pretende-se atender as necessidades específicas dos alunos surdos, e assim, possa facilitar na apropriação dos conceitos de matemática do básico ao mais complexo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Hoje a Libras é reconhecida legalmente como meio de comunicação dos surdos brasileiros através da Lei de nº 10436, de 24 de Abril de 2002, art. 1º, onde se destaca que “É reconhecida como meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais – Libras e outros recursos a ela associados”. A lei de Libras foi regulamentada através do decreto no 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Portanto, além dos mecanismos legais, o trabalho com surdos tem a vantagem do uso de uma língua oficial que viabiliza o processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

As crianças com necessidades especiais têm os mesmos direitos que aquelas que não as possuem. No entanto, deve-se levar em consideração que estas crianças precisam de cuidados especiais. Em relação ao ensino, o professor deve propor atividades onde todos os alunos trabalhem juntos. Para que a aprendizagem ocorra de maneira significativa é necessário que se usem os recursos didáticos e o professor os adapte para a situação em que se encontra o aluno com limitação.

O aluno surdo organiza seus pensamentos por meio da linguagem, que nesse caso é a língua de sinais, e por meio dela é capaz de interagir na sociedade, de usar signos como auxílio para a elaboração do conhecimento científico.

Assim como nas outras disciplinas, a Matemática também precisa ser adaptada para os alunos surdos, tendo várias alternativas, recursos e maneiras de torná-la interessante aos olhos do aluno. Jogos, brinquedos e materiais adaptados ajudam para que os conteúdos matemáticos tornem-se mais divertidos, fazendo com que estes alunos aprendam esta disciplina. É preciso garantir uma proposta de trabalho educativa que contemple a diversidade linguística e a adaptação de recursos metodológicos em que os alunos surdos tenham a possibilidades de aprender os conteúdos de matemática, bem como os outros conteúdos curriculares de outras disciplinas, como os demais alunos ouvintes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica/ Secretária de Educação Especial – MEC; SEESP, 2001.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. PCN: Adaptações Curriculares / Sec. Ed.Fundamental. Sec.Ed. Especial. – Brasília: MEC/SEF/SEESP, 1998.

BRASIL. Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei n.º 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei n.º 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm. Acesso em: 03 mai. 2020.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a língua brasileira de sinais-libras. Disponível em:http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em: 05 jun. 2020

COSTA, W. C., BARATA, R.C. Alfabetização Matemática e Educação de Surdos alguns apontamentos. Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil. Zetetiké, n. 4, p.1-37, 1995.

MIRANDA, C. J. A.; MIRANDA, T. L. O ensino de matemática para alunos surdos: quais os desafios que o professor enfrenta? Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT, Florianópolis, v. 06, n. 1, p.31-46, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/download/10.5007-1981-1322.2011v6n1p31/21261>. Acesso em: 02 mar. 2020.

NEVES, M. J. B.; SILVA, F. H. S. Comunicação em Matemática e surdez: Os obstáculos do processo educativo. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13, 2011, Recife, Brasil. Disponível em:<http://ersalles.files.wordpress.com/2011/10/comunicacao-emmatematica-esurdez.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2020.

PERRENOUD, Philippe. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre, Artmed, 2000.

QUADROS, R. M. O tradutor e intérprete de Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa. MEC/SEESP. Brasília, 2004.

SKLIAR, C. Educação & exclusão: abordagens sócioantropológicas em educação especial. Porto Alegre: Editora Mediação, 1997.

UNESCO. Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas Especiais. Brasília: CORDE, 1994.

VIGOTSKY. L. S. Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

O ensino de matemática na educação infantil na perspectiva da BNCC

Teaching mathematics in early childhood education from the perspective of BNCC

Marciana Vicente da Silva

Secretaria Municipal de Educação (SMEC)

<https://orcid.org/0000-0003-4560-7781>

Helenice dos Santos Alves

Secretaria Municipal de Educação (SMEC)

<https://orcid.org/0000-0001-6288-6116>

Ligiane Oliveira dos Santos Souza

Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática
(UNEMAT)

<http://lattes.cnpq.br/408871236504186>

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.10

Resumo

O capítulo tem como objetivo discutir a importância e a presença do ensino da matemática na Educação Infantil, destacando o desenvolvimento integral da criança, através de seu potencial integrador que possibilita à criança a construção do seu próprio conhecimento, a partir das orientações da BNCC em diálogo com as especificidades das crianças e sua realidade no contexto da Educação. BNCC é um documento de suma importância que deve ser compreendido com proposta aberta e flexível que serve para guiar as práticas que colaboram para as propostas educacionais através de uma estrutura apropriada para as especificidades dos sujeitos infantis. Além disso, este trabalho expressa alguns métodos existentes para trabalhar com a Matemática, visto que esta já é utilizada pela criança mesmo antes de frequentar a escola. Foi utilizada a metodologia bibliográfica para então fazer um estudo e um levantamento teórico sobre esse assunto, podendo assim realizar análises referente ao trabalho matemático na Educação Infantil. A matemática no cotidiano da Educação Infantil é de suma importância para o desenvolvimento do raciocínio lógico da criança, devendo ser trabalhado de forma interdisciplinar e transversal, considerando a realidade do educando e se interligando às demais áreas do conhecimento como a cultura, a arte, o brincar e a brincadeira. A BNCC reconhece a Matemática como um conhecimento essencial dentro do processo educativo na infância. Portanto, compreendemos a Base Nacional Comum Curricular como uma nova possibilidade para planejar e organizar um ensino de Matemática criativo, lúdico e inovador, contribuindo assim, com a qualidade do ensino na Educação Infantil.

Palavras-chave: ensino de matemática. BNCC. educação infantil.

Abstract

The chapter aims to discuss the importance and presence of mathematics teaching in Early Childhood Education, highlighting the integral development of the child, through its integrative potential that enables the child to build their own knowledge, based on the guidelines of the BNCC in dialogue with the specificities of children and their reality in the context of Education. BNCC is an extremely important document that must be understood with an open and flexible proposal that serves to guide the practices that contribute to educational proposals through an appropriate structure for the specificities of children's subjects. Furthermore, this work expresses some existing methods for working with Mathematics, as this is already used by the child even before attending school. The bibliographical methodology was used to then make a study and a theoretical survey on this subject, thus being able to carry out analyzes related to the mathematical work in Early Childhood Education. Mathematics in the daily life of Early Childhood Education is of paramount importance for the development of the child's logical reasoning, and should be worked in an interdisciplinary and transversal way, considering the reality of the student and interconnecting to other areas of knowledge such as culture, art, the play and play. BNCC recognizes Mathematics as an essential knowledge within the educational process in childhood. Therefore, we understand the Common National Curriculum Base as a new possibility to plan and organize a creative, playful and innovative teaching of Mathematics, thus contributing to the quality of teaching in Early Childhood Education.

Keywords: teaching mathematics. BNCC. early childhood education.

INTRODUÇÃO

A matemática faz parte da vida de todos nós desde o primeiro momento, quando criança começa a socialização entre familiares, a participar de notícias em geral e a qualquer assunto que remeta a pensar, raciocinar, contar, utilizar os números e formas. A criança, muitas vezes, já começa a contar sem a menor dificuldade, a fazer relações com o que compra e o que ainda pode comprar e sem saber que a matemática faz parte dos seus dias e de cada ação realizada. Mas, quando se entra na escola alguns educandos encaram o aprendizado da matemática como difícil e a partir daí vão surgindo as dificuldades que precisam ser encaradas e sanadas desde o início, para que essa disciplina prazerosa e importante não seja caracterizada como um problema de dificuldade de aprendizagem. A criança tem a capacidade de produzir saberes, de participar ativamente da sociedade, de se relacionar entre si e com os adultos e de participar das atividades sociais e culturais de onde estão inseridas. Mostrando, assim, que são cidadãos potencialmente em processos de formação.

Atualmente, as propostas pedagógicas para Educação Infantil estão baseadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um documento, recentemente, aprovado pelo Ministério da Educação (MEC), nele, descrevem-se as bases teóricas e práticas da Educação Básica com o objetivo de garantir o direito à aprendizagem e o desenvolvimento integral dos educandos, considerando o contexto social e cultural no qual as escolas estão inseridas. Nesta direção, considerando o processo de aprendizado, parti dos seguintes questionamentos: como a matemática está sendo trabalhada na Educação Infantil a partir das orientações da BNCC?

A BNCC declara que “educar” significa proporcionar situações de interação e brincadeiras que gera a aprendizagem de forma orientada e integrada que contribuem para o desenvolvimento da capacidade infantil, das relações interpessoais em que passa por situações básicas de aceitação e respeito ao conhecimento mais abrangente da realidade social e cultural.

Desse modo, definimos como objetivo geral deste estudo: investigar como as crianças de 4 a 6 anos desenvolvem os conceitos matemáticos no contexto da Educação Infantil conforme os autores inserido no contexto. E como objetivos específicos: discutir o ensino da matemática na Educação Infantil a partir dos pressupostos teóricos e práticos da Base Nacional Comum Curricular; estimular o conhecimento matemático a partir das orientações propostas pela BNCC, considerando, sobretudo, as especificidades da cultura local; desenvolver práticas pedagógicas junto às crianças de 4 a 6 anos que estimulem o conhecimento matemático estando coerente com as políticas educacionais direcionadas à Educação Infantil.

Com este estudo, obtemos a pretensão de discutir o desenvolvimento do conhecimento matemático na Educação Infantil e contribuir com a formação de educadores infantis comprometidos com uma educação de qualidade que respeite as culturas e especificidades do campo.

O PAPEL DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) normatiza as aprendizagens indispensáveis à Educação Básica, que devem ser desenvolvidas ao longo da vida escolar. Segundo o MEC “[...] a BNCC soma-se aos propósitos que direcionam a educação brasileira

para a formação humana integral e para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.” (BRASIL/ BNCC, 2017, p. 7).

No geral, a BNCC aborda as especificidades de cada faixa etária em seus objetivos de aprendizagem que, estão sequencialmente, organizados em três subgrupos: bebês (de 0 a 1 ano e 6 meses), crianças menores (de 1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) e crianças maiores (de 4 anos a 5 anos e 11 meses). Sendo assim, tais objetivos não adéquam de forma minuciosa os subgrupos etários, levando em consideração as possíveis diversidades encontradas no ritmo de aprendizagem e desenvolvimento das crianças em cada etapa.

A BNCC é definida em seis direitos de aprendizagem que partem do princípio de que a criança tem condições de exercer a participação ativa no seu cotidiano, resolvendo conflitos e promovendo conhecimentos de forma criativa. Os direitos a aprendizagens são: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer. Essas aprendizagens reforçam “[...] a importância e necessidade de imprimir intencionalidade educativa às práticas pedagógicas na Educação Infantil, tanto na creche quanto na pré-escola” (BRASIL/ BNCC, 2017, p. 34). Em diálogo com os direitos de aprendizagem, a BNCC organiza o currículo em cinco campos de experiências que servem de cenário para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem, sendo eles: O eu, o outro, e o nós; Corpo, gestos e movimentos; Traços, sons, cores e formas; Oralidade e escrita; Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. Nesses campos de experiência, a BNCC estrutura a realidade concreta dos saberes das crianças, que integram relações afetivas, conhecimento de si e do outro, objetos e espaços, interações, linguagem, literatura, música, cultura, entre outros.

Os Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Infantil -RCNEI (BRASIL, 1998, p. 207) afirmam que as crianças “[...] observam e atuam no espaço ao seu redor e, aos poucos, vão organizando seus deslocamentos, descobrindo caminhos, estabelecendo sistemas de referência, identificando posições e comparando distâncias”.

Para os Referenciais Curriculares:

Essa vivência inicial favorece a elaboração de conhecimentos matemáticos. Fazer Matemática é expor ideias próprias, escutar as dos outros, formular e comunicar procedimentos de resolução de problemas, confrontar, argumentar e procurar validar seu ponto de vista, antecipar resultados de experiências não realizadas, aceitar erros, buscar dados que faltam para resolver problemas, entre outras coisas. Dessa forma as crianças poderão tomar decisões, agindo como produtoras de conhecimento e não apenas executoras de instruções (BRASIL, 1998, p. 207).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), o currículo da Educação Infantil deve ser organizado a partir de cinco campos de experiências, dentre os quais podemos destacar o campo “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, do qual faz parte os saberes da Matemática relativos a contagem, ordenação, relações entre quantidades, avaliação de grandezas e medidas, reconhecimento de figuras geométricas, conhecimento e reconhecimento dos numerais, entre outros.

A proposição dos Campos de Experiências se revela como uma opção bem apropriada para a construção de aprendizagens no início da escolarização, onde os conhecimentos, conceitos e procedimentos, assim como a produção de significados aos conhecimentos e sentidos do próprio processo de aprender ganham valor e estão integrados no rico e complexo desenvolvimento humano em seus contextos culturais.

A proposta de currículo, no que tange a BNCC, tem que ter preocupação para não deixar transparecer ao professor que qualquer jogo favorece ou garante a aprendizagem matemática, ou seja, há de explicitar que é necessário, além da presença de elementos matemáticos nas atividades lúdicas, a mediação do professor, com provocações, favorecendo momentos durante e posterior à atividade de reflexão sobre o desenvolvimento da atividade, sobretudo com foco na produção de registros e criação e resolução de situações-problemas durante e após da atividade lúdica. O professor deve estar especialmente atento à presença de relações espaciais, temporais, contagens e operações de várias naturezas, noções de possibilidade e cálculo de probabilidade de eventos, assim como medidas com diversas unidades não padrão, assim como pesquisas para produção de conhecimento.

Pensar na matemática, no contexto da Educação Infantil é possibilitar que a criança construa noções e conceitos matemáticos de maneira livre, através o brincar, do expressar-se. A Educação Infantil consiste na primeira etapa da educação formal, direcionada, às crianças de zero a cinco anos. Dentre os saberes essenciais a serem abordados nessa etapa, podemos destacar conhecimentos relativos à Matemática. Este trabalho, conforme o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (BRASIL, 1998), visa atender às necessidades das crianças, enquanto conhecimentos essenciais à sua formação, bem como às necessidades sociais de instrumentalização, visando a convivência social.

Segundo a BNCC, “O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais” (BRASIL, 2017, p. 263).

Segundo Piaget (1998 *apud* SILVA, 2012) a criança tem três tipos de conhecimento básico em seu modo de estruturação de conhecimento lógico-matemático, físico e social que são:

O conhecimento social envolve as informações que não podem ser inferidas ou construídas pelo sujeito e, por isso, precisam ser transmitidas.

O conhecimento físico tem por base a experiência sensorial com os objetos que nos cercam: a cor, o peso, a forma, as qualidades, do material - áspero, liso, macio, frio, quente entre outros.

O conhecimento lógico-matemático é aquele que deriva das relações mentais que acontecem no sujeito, como, por exemplo: ao olhar duas bolas com cores diferentes, a criança afirma que elas são diferentes. (PIAGET, 1990 *apud* SILVA, 2012, p. 61)

Dessa forma a educação matemática nessa fase da vida pode contribuir para a formação de cidadãos autônomos, capazes de pensar por conta própria, pois através de um ensino contextualizado e interdisciplinar, é possível promover às crianças o desenvolvimento da capacidade de generalizar, formular hipótese, deduzir, refletir, argumentar, resolver problemas e etc. Para tanto, não podemos pensar a aprendizagem da matemática para Educação Infantil com métodos totalmente tradicionais, pois a criança aprende matemática principalmente, brincando.

Os conteúdos matemáticos devem ser trabalhos na educação infantil de modo onde a criança construa seus conceitos matemáticos de forma livre, por meio de brincadeiras, atividades lúdicas, onde a criança participe ativamente, assim despertando a sua curiosidade, a partir do seu modo de interpretar o mundo passando a valorizar as suas potencialidades. Moura (2007) diz que:

Aprender matemática não é só aprender uma linguagem, é adquirir também modos de ação que possibilitem lidar com outros conhecimentos necessários à sua satisfação, às necessidades de natureza integrativas, com o objetivo de construção de solução de problemas tanto do indivíduo quanto do coletivo (MOURA, 2007, p. 62).

Um dos princípios de Piaget (1976) é que ensinar matemática na educação infantil vai muito além de ensinar a contar.

Os fundamentos para o desenvolvimento matemático das crianças estabelecem-se nos primeiros anos. A aprendizagem matemática constrói-se através da curiosidade e do entusiasmo das crianças e cresce naturalmente a partir das suas experiências [...]. A vivência de experiências matemáticas adequadas desafia as crianças a explorarem ideias relacionadas com padrões, formas, número e espaço numa forma cada vez mais sofisticada (PIAGET, 1976, p.73).

É na Educação Infantil que é instigada na criança o alargamento do pensamento lógico, por meio das atividades diversificadas que são apresentadas e construídas pelas possibilidades de flexibilidade, curiosidade e descoberta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Matemática se entrelaça no cotidiano da criança e deve ser pensado na Educação Infantil como um conhecimento contextualizado, interdisciplinar e transversal, o que está de acordo com os pressupostos orientados pela Base Nacional Comum Curricular e em diálogo com as diversas áreas do conhecimento. Sendo de suma importância para o desenvolvimento integral da criança e, conseqüentemente, para o desenvolvimento desde cedo, das habilidades lógico-matemáticas. Desenvolver a oralidade na Educação Infantil expande o universo de comunicação da criança. No entanto, durante muito tempo o ensino da Matemática esteve centrado na escrita, excluindo quase que completamente a fala, a oralidade. A comunicação auxilia na organização do pensamento, promovendo o intercâmbio social. Quanto mais oportunidades o aluno tiver para falar, escrever, desenhar, compartilhar sentidos e refletir sobre sua ação e a dos colegas, mais forte será a apreensão do significado do que está sendo trabalhado.

Segundo o Referencial curricular nacional para a Educação Infantil, "a abordagem da Matemática tem a finalidade de proporcionar oportunidades para o aluno a fim de que possa se comunicar matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados argumentando a respeito de suas conjecturas, utilizando, para isso, a linguagem oral e a representação por meio de desenhos e da linguagem matemática." (Ministério da Educação e do Desporto/ Secretaria do Ensino Fundamental. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. Brasília: MEC/SEF, 1998.)

Nessa perspectiva, a Base Nacional Comum Curricular para Educação Infantil abrange de maneira interdisciplinar e transversal, a necessidade de considerar o próprio entendimento da criança como um ponto de partida para o desenvolvimento de suas competências lógico-matemáticas. Neste sentido, a BNCC reconhece a Matemática como um conhecimento essencial dentro do processo educativo na infância. Portanto, compreendemos a Base Nacional Comum Curricular como uma nova possibilidade para planejar e organizar um ensino de Matemática criativo, lúdico e inovador, contribuindo assim, com a qualidade do ensino na Educação Infantil.

Assim é salutar ver a presença da matemática, não como componente isolado,

mas como conhecimento conectado às múltiplas vivências das crianças em suas experiências infantis. A Matemática como forma de pensar e agir nos múltiplos espaços de vivências e na estruturação do pensamento é ponto alto e de destaque na proposta. Há de valorizarmos mais a potencialização da matemática nas atividades lúdicas, investigativas e reflexivas que permeiam os diferentes campos de experiência, a matemática como elemento de leitura e interpretação do mundo na construção de conceitos espaciais, temporais de possibilidades e de quantificações, dentre outras possibilidades.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC/SEF, 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Coordenação Geral de Educação Infantil. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. Brasília, DF: MEC/SEF/COEDI, 1998.

MOURA, M. Matemática na infância. In: MIGUEIS, M. R.; AZEVEDO, M. G. (Org.). Educação Matemática na infância: abordagens e desafios. Vila Nova de Gaia. Gailivro, 2007.

PIAGET, Jean. Psicologia e Pedagogia. Rio de Janeiro. Forense Universitária, 1976.

SILVA, Adelmo Carvalho da. Carvalho, Mercedes. Rêgo, Rogéria Gaudencio do. (Org.) Ensinar Matemática: Formação, Investigação e Práticas Docentes. Cuíabá: EdUFMT, 2012.

A atividade lúdica na construção do conhecimento matemático no primeiro ano do ensino fundamental

Playing activity in building mathematical knowledge in the first year of elementary education

Juscelaine Cristina da Silva Ribeiro Vieira

Orcid <https://orcid.org/0000-0001-8080-4532>

Carla da Silva Venancio Gomes

Orcid <https://orcid.org/0000-0001-5035-5094>

Edinei Ferreira da Silva Andrade

Lattes <http://lattes.cnpq.br/5118160548725032>

Renata de Souza Martins Barbieri

Orcid <https://orcid.org/0000-0003-4951-753X>

DOI: 10.47573/aya.88580.2.35.11

Resumo

Este artigo tem a finalidade de analisar como se dá o aprendizado da criança por meio da construção do conhecimento matemático através da atividade lúdica no ensino da matemática como metodologia para motivar o processo de ensino – aprendizagem, realizada em 2018, com a participação dos alunos do 2º ano do ensino fundamental da Escola Municipal Guiomar Miranda de Campos de Ensino Fundamental localizado em Barra do Bugres/MT. Ensinar não é transferir conhecimentos apenas através de conteúdo, mas gerar possibilidades para a sua produção e construção, tendo no ensino através de atividades lúdicas uma dessas possibilidades. Pensando desta forma, trabalhar com o lúdico nas séries iniciais é muito importante e se aplicado a matemática pode proporcionar o aprendizado mais prazeroso e facilitando o processo de socialização, comunicação e construção do conhecimento. Portanto verificamos que o uso de jogos na sala de aula, vai muito além do que divertir os alunos, pois os mesmos podem ser usados na construção do conhecimento, buscando assim o interesse, e a capacidade de análise crítica, melhorando a interação e a mediação com os colegas e professores, aumentando a motivação e o estímulo à aprendizagem.

Palavras-chave: lúdico. ensino da matemática. construção do conhecimento.

Abstract

This article aims to analyze how children's learning takes place through the construction of mathematical knowledge through playful activity in the teaching of mathematics as a methodology to motivate the teaching-learning process, carried out in 2018, with the participation of 2nd year elementary school students at the Guiomar Miranda de Campos Municipal School of Elementary Education located in Barra do Bugres/MT. Teaching is not only transferring knowledge through content, but generating possibilities for its production and construction, with teaching through playful activities as one of those possibilities. Thinking this way, working with playfulness in the early grades is very important and if applied to mathematics it can provide a more pleasurable learning experience and facilitate the process of socialization, communication and knowledge construction. Therefore, we found that the use of games in the classroom goes far beyond just entertaining students, as they can be used in the construction of knowledge, thus seeking interest and the ability to critically analyze, improving interaction and mediation with colleagues and teachers, increasing motivation and encouragement for learning.

Keywords: playful. teaching of mathematics. construction of knowledge.

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objetivo averiguar como a criança constrói conhecimento matemático através das atividades lúdicas, segundo as concepções de Vygotsky e Piaget.

Este estudo foi realizado com alunos do 2º ano da educação básica do ensino fundamental, da escola Guiomar de Campos Miranda onde foi criado um cenário de aprendizagem em que foram propostas atividades lúdicas, no ensino da matemática nomeadamente atividades que utilizem o jogo de bingo.

Segundo Piaget, “por meio da atividade lúdica a criança assimila ou interpreta a realidade a si própria, atribuindo então, ao jogo um valor educacional muito grande”.

Dessa forma, destacar que o uso de atividade lúdicas pode contribuir de forma significativa para o ensino da matemática, tornando-se um material didático para os professores e um facilitador para o aluno.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE O LÚDICO

Para Almeida (1998): A educação lúdica integra uma teoria profunda e uma prática atuante. Seus objetivos, além de explicar as relações múltiplas do ser humano em seu contexto histórico, social, cultural, psicológico, enfatizam a libertação das relações pessoais passivas, técnicas para as relações reflexivas, criadoras, inteligentes, socializadoras, fazendo do ato de educar um compromisso. Segundo Silva (2011), o termo lúdico tem suas raízes etimológicas na palavra “ludus”, que tem origem latina e pode significar jogo, brinquedo. A abordagem lúdica envolve o uso de jogos, brincadeiras e, sobretudo, de desafios que estimulem o aluno a procurar conhecer e aprender. O lúdico também tem sido muito incentivado pelas escolas como fonte de inspiração para os professores que visam ampliar a motivação de seus alunos. E motivação tem sido a palavra chave no processo de ensino aprendizagem. O aluno precisa de estímulo para poder aprender, e o exercício do lúdico pode aumentar a motivação e interesse deste (RAMOS, 2009, 1997, p. 27).

Vários estudiosos afirmam que o jogo é elemento fundamental para o processo de ensino-aprendizagem, para tanto a escola e profissionais de educação devem se utilizar desse recurso como instrumento de aprendizagem significativa. Os jogos e brincadeiras são tão importantes para o desenvolvimento das crianças, tornando-se assim um direito garantido tanto em algumas leis específicas quanto em referenciais para a educação básica: a) a Declaração Universal dos Direitos das crianças, que foi aprovada durante a Assembléia Geral das Nações Unidas, no dia 20 de novembro de 1959. Representantes de centenas de países aprovaram a Declaração dos Direitos da Criança, que foi adaptada da Declaração Universal dos Direitos Humanos: Princípio 7 - toda criança tem direito de receber educação primária gratuita, e também de qualidade, para que possa ter oportunidades iguais para desenvolver suas habilidades. Também a criança deve desfrutar plenamente de jogos e brincadeiras os quais deverão estar dirigidos para educação; a sociedade e as autoridades públicas se esforçarão para promover o exercício deste direito. (Declaração Universal dos direitos da Criança, segundo ONU, 1959) b) Constituição Federal do Brasil: artigo 227 elenca os direitos fundamentais da criança como o direito à dignidade, à educação, à saúde, ao lazer, à alimentação, à profissionalização, à cultura, ao respeito, à vida, liberdade

e à convivência familiar e comunitária. (Brasil, 1988) 15 c) estatuto da criança e do adolescente (ECA): no artigo 16 estabelece que o direito à liberdade das crianças e adolescentes compreende os aspectos: brincar, praticar esportes e divertir-se. O artigo 59 refere-se ao esforço que os Municípios, Estados e União, em conjunto, deverão fazer, visando proporcionar programações culturais, esportivas e de lazer para a infância e a Juventude. d) O Referencial Curricular Nacional para o Ensino Infantil (RCNEI) estabelece que brincar é uma das atividades fundamentais para o desenvolvimento da identidade e da autonomia da criança, desde muito cedo, pode se comunicar por meio de gestos, sons e, mais tarde, ter determinado papel na brincadeira, faz com que ela desenvolva sua imaginação. A fantasia e a imaginação são elementos fundamentais para que a criança aprenda mais sobre a relação entre pessoas. (BRASIL, 1998, p. 22).

Por exemplo, para assumir um determinado papel numa brincadeira, a criança deve conhecer alguma de suas características. Seus conhecimentos provêm da imitação de alguém ou de algo conhecido, de uma experiência vivida na família ou em outros ambientes, do relato de um colega ou de um adulto, de cenas assistidas na televisão, no cinema ou narradas em livros etc. A fonte de seus conhecimentos é múltipla, mas estes se encontram, ainda, fragmentados. É no ato de brincar que a criança estabelece os diferentes vínculos entre as características do papel assumido, suas competências e as relações que possuem com outros papéis, tomando consciência disto e generalizando para outras situações.

Portanto, jogos e brincadeiras, além de ser motivo de estudo de teóricos da educação, são formas de expressão, são direitos das crianças, garantidos, e que necessitam de aplicação, em sua integralidade.

Conforme Vygotsky, a base de defesa desses teóricos é que os jogos são primordiais no processo de aprendizagem de crianças. Os jogos conseguem trazer o mundo para a realidade da criança, permitindo o desenvolvimento de sua inteligência, sua sensibilidade, habilidades e criatividade.

Para Piaget (1978), as origens das manifestações lúdicas seguem o desenvolvimento da inteligência, atrelada aos estágios do desenvolvimento cognitivo. Cada etapa do desenvolvimento está relacionada a um tipo de atividade lúdica que se sucede da mesma maneira para todos os indivíduos. Segundo a teoria de Piaget (1978) identificou três grandes tipos de estruturas mentais que surgem sucessivamente na evolução do brincar infantil: a) jogos de exercício: é a repetição de movimentos e ações que exercitam as funções tais como andar, correr, saltar e outras pelo simples prazer funcional. b) jogos simbólicos: é a habilidade de estabelecer a diferença entre alguma coisa usada como símbolo e o que ela representa seu significado. c) jogos de regras: constituem-se os jogos do ser socializado e se manifestam quando, acontece um declínio nos jogos simbólicos e a criança começa a se interessar pelas regras. Vygotsky (2007) elege a situação imaginária como um dos elementos fundamentais das brincadeiras e jogos. A brincadeira se configura como uma situação privilegiada de aprendizagem infantil, à medida que fornece uma estrutura básica para mudanças das necessidades e da consciência. Para Vygotsky (2007), é na situação de brincar que as crianças se colocam questões e desafios além de seu comportamento diário, levantando hipóteses, na tentativa de compreender os problemas que lhes são propostos pela realidade na qual interagem. Assim, ao brincarem, constroem a consciência da realidade e, ao mesmo tempo, vivenciam a possibilidade de transformá-la.

A respeito de todas as hipóteses desses teóricos, é possível concluir que a importância

dos jogos e brincadeiras está associada à aprendizagem. Assim, a verdadeira aprendizagem não se faz apenas copiando do quadro ou prestando atenção ao professor, mas sim no brincar, muitas vezes, que acrescenta ao currículo escolar uma maior energia de situações que ampliam as possibilidades da criança aprender e construir o conhecimento. O brincar permite que a criança tenha mais liberdade de pensar e de criar para se desenvolver com criatividade e autonomia.

Os jogos e brincadeiras são características inerentes ao ser humano, neles o homem consegue construir sua personalidade através da autonomia que esses recursos oferecem assim a legislação pertinente ao tema oferece uma humanização do tema, já que objetiva o desenvolvimento integral da criança, através de lazer, expressão de sentimentos, afeto e emoção, respeitando o desenvolvimento e ritmo de cada um. Privar a criança do direito a uma educação prazerosa e com atividades que envolvam o raciocínio e aprendizagem, através da ludicidade, é o mesmo que não deixar que ela cresça integralmente e com autonomia. Assim escola e educadores devem auxiliar no cumprimento desses direitos, para que haja um desenvolvimento integral, efetivo e de maneira prazerosa, otimizando assim a aprendizagem e o desenvolvimento integral da criança em todas as suas potencialidades.

Os benefícios didáticos dos jogos são procedimentos altamente importantes, mais que um passatempo, é o meio indispensável para promover a aprendizagem. É por meio deles que se consegue desenvolver e estimular as crianças, em diversas situações educacionais sendo um meio para, analisar e avaliar as aprendizagens específicas, competências e potencialidades das crianças envolvidas, construindo seu processo de ensino-aprendizagem em diferentes meios e estratégias. Considerando que a finalidade básica da educação é o desenvolvimento integral da criança, promovendo satisfação e autoconfiança, o processo de ensino e aprendizado deve ser dinâmico, com a necessidade de aplicabilidade da legislação pertinente ao tema, para que o jogo e brincadeiras sejam explorados e dinamizados neste processo.

Nessa perspectiva, consideramos que a ludicidade tem o caráter de enriquecer as práticas escolares, pois o aluno se sente mais estimulado a participar das atividades, socializar seus acertos e erros e construir novas soluções para os desafios impostos por essas atividades. É nesse tipo de ambiente, propício à descoberta, que o aprendizado da matemática deveria acontecer. Sem pressão exagerada para o cumprimento de horários, de maneira enriquecedora, fazendo com que o próprio aluno se esforce e use a percepção para ser capaz de pensar matematicamente e compreender como esta disciplina está inserida no seu cotidiano e no cotidiano das demais pessoas.

JOGOS LÚDICOS MATEMÁTICOS

A matemática é utilizada pelos homens desde antiguidade auxiliando a vida e organizando a sociedade. Desta forma o jogo que tem origem desconhecida, mas que há muito tempo era utilizado por diversas civilizações como egípcios, romanos e maias, hoje vem ocupando um lugar de destaque na educação, em especial no ensino básico, por ter uma de suas características voltada para o ensinamento de valores, normas e padrões de vida sobrevivendo de gerações anteriores, permitindo assim, que o indivíduo se integre à sociedade atuando como um agente transformador. A discussão em torno do uso pedagógico dos jogos deixa de subsistir quando se respeita a sua natureza. Sendo sempre como um recurso educativo na escola, portanto ele se

tornara um elemento necessário ao desenvolvimento do aluno. O ensino da matemática é muito complexo, talvez por isto necessite de atividades lúdicas que complementem e facilite a aprendizagem de forma prazerosa. Portanto o jogo deixou de ser mera diversão para fazer parte do processo de ensino e aprendizagem, de modo que cada jogador tem a possibilidade de acompanhar o raciocínio do outro.

Dentre os teóricos que contribuíram para o jogo se tornar uma proposta metodológica – com base científica – para a educação matemática, destacamos as contribuições de Piaget e Vygotsky. Estes autores defendem a participação ativa do aluno no processo de aprendizagem, sendo assim a principal questão é a que separa os enfoques cognitivos atuais entre o desenvolvimento e a concepção de aprendizagem. Segundo Piaget, a atividade direta do aluno sobre os objetos do conhecimento é o que ocasiona aprendizagem – ação do sujeito mediante o equilíbrio das estruturas cognitivas, o que sustenta a aprendizagem é o desenvolvimento cognitivo.

A aprendizagem está subordinada ao desenvolvimento. Nesta concepção de aprendizagem “...o jogo é elemento do ensino apenas como possibilitador de colocar o pensamento do sujeito como ação. O jogo é o elemento externo que irá atuar internamente no sujeito, possibilitando-o a chegar a uma nova estrutura de pensamento” (Moura, 1994, p. 20). Dependendo do papel que o jogo exerce na construção dos conceitos matemáticos, seja como material de ensino, seja como o de conhecimento feito ou se fazendo, temos as polêmicas teóricas entre os autores.

Na concepção Piagetiana, o jogo assume a característica de promotor da aprendizagem da criança. Ao ser colocada diante de situações de brincadeira, a criança compreende a estrutura lógica do jogo e, conseqüentemente, a estrutura matemática presente neste jogo.

Para Vygotsky, o jogo é visto como um conhecimento feito ou se fazendo, que se encontra impregnado do conteúdo cultural que emana da própria atividade. Seu uso requer um planejamento que permite a aprendizagem dos elementos sociais em que está inserido (conceitos matemáticos e culturais). O jogo desempenha um papel importantíssimo na Educação Matemática. “Ao permitir a manifestação do imaginário infantil, por meio de objetos simbólicos dispostos intencionalmente, a função pedagógica subsidia o desenvolvimento integral da criança” (KISHIMOTO, 1994, p. 22).

Através do jogo, temos a possibilidade de abrir espaço para a presença do lúdico na escola, não só como sinônimo de recreação e entretenimento. Muito mais do que um simples material instrucional, ele permite o desenvolvimento da criatividade, da iniciativa e da intuição. Enfim, do prazer, elemento indispensável para que ocorra aprendizagem significativa.

Nesta mesma linha de pensamento, o jogo é considerado uma ferramenta de aprendizado para o professor trabalhar com o lúdico, tornando a aula divertida, prazerosa, criativa e desafiadora. Por isso, o presente trabalho discutira o jogo de bingo como atividade lúdica nas aulas de matemática na educação básica.

METODOLOGIA DE PESQUISA

A pesquisa foi realizada no Município de Barra do Bugres-MT, na Escola Municipal Guio-mar de Campos Miranda, esta escola foi escolhida para pesquisa, que teve como critério alunos do (2ºano), do ensino fundamental, por estarem na educação básica. Desta forma optamos por

trabalhar com atividade lúdica, o jogo de bingo que tem a finalidade de ensinar a matemática de forma mais prazerosa e dinâmica.

O jogo de bingo foi aplicado com o objetivo de que a criança construa conhecimento matemático de maneira lúdica. Utilizamos os jogos de bingo como atividade para alunos do segundo ano do ensino fundamental.

A metodologia da pesquisa foi organizada no período de uma semana, com o público alvo alunos inseridos na rede municipal de ensino, que estão em pleno desenvolvimento físico, social e mental.

Inicialmente a pesquisa de campo foi desenvolvida no período matutino com uma turma de 25 alunos, do 2º ano do ensino fundamental. Após foi feita análise bibliográfica (teórica) sobre o assunto e como a atividade lúdica poderia influenciar na construção do conhecimento matemático.

Em seguida fomos observar a turma, e conhecer a realidade dos alunos, através de roda de conversa conseguimos identificar o que sabem sobre a matemática e relataram que estão com dificuldades em multiplicação, foi pensando nas dificuldades dos alunos referente a operação matemática que propomos o jogo de bingo matemático referente a multiplicação e como este tipo de jogo pode facilitar o aprendizado.

Desse modo, observou-se que todas as crianças gostam de participar de atividades lúdicas, algumas mas de jogos, outras de brinquedos, mas a grande maioria disse preferir os jogos. Foi pensando nisso que nós desenvolvemos as atividades lúdicas, escolhendo o jogo de bingo para aplicação na turma do 2º ano.

Após ter feito observação, conversa informal e formal sobre o assunto, foi proposto a construção do bingo matemático, onde os alunos iriam construir o bingo com auxílio das professoras.

Dividiu-se a turma em duplas e foi distribuído um quadrado de papel cartão que é mais firme para construir o bingo matemático. Pelo modelo pronto os alunos observaram como é feito o jogo, foi passado as instruções e as regras básicas que todo jogo possui e após a confecção do jogo os alunos aprenderam como brinca.

Material:

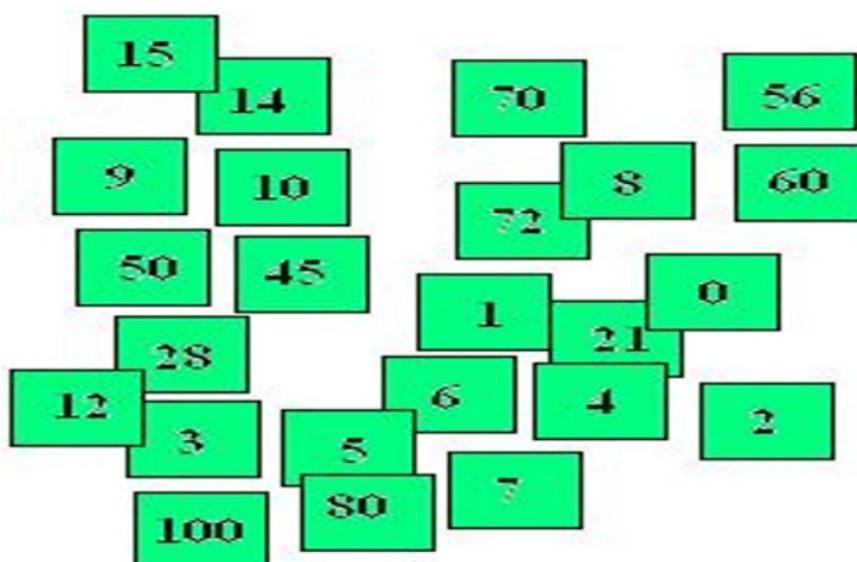
- Como no bingo tradicional é preciso de cartelas. As cartelas no bingo matemático são as operações de multiplicação, podendo ser substituídas por qualquer outra operação ou perguntas relacionadas a algum conteúdo matemático como situação problema.

2×3	2×5	3×3	3×7	3×8
3×9	4×4	4×6	4×7	5×0
5×1	5×3	5×5	5×9	6×5
6×8	7×6	7×7	7×8	8×8
8×10	9×0	9×4	10×2	10×5

2x1	2x4	2x7	3x0	3x1
3x4	4x1	5x2	5x4	6x1
6x3	6x6	6x9	6x10	7x0
8x6	8x7	9x1	9x5	9x6
9x7	9x8	9x9	10x9	10x10

1x1	2x2	2x6	2x8	2x9
3x6	3x10	4x3	4x8	4x10
5x7	5x8	5x10	6x2	6x10
7x1	7x3	7x4	7x9	7x10
8x0	8x1	8x3	8x9	10x1

- É preciso ter fichas que contém a resposta de cada multiplicação feita nas cartelas.



Número de participantes: 2 ou 3, sendo que tem que ter uma pessoa para sortear as fichas (respostas).

Regras do jogo:

As regras são parecidas com a do Bingo tradicional.

- Construa a tabela e as fichas.

- Cada participante escolhe uma tabela. Em seguida as fichas a pessoa que tiver responsável em retirar as fichas vão retirando uma a uma. A cada ficha, os jogadores devem procurar em sua tabela a multiplicação ou pergunta correspondente ao resultado sorteado e colocar um feijão sobre

ela ou algo que possa estar marcando. Por exemplo: se a ficha sorteada for 24 a multiplicação que corresponder a esse resultado é 3×8 ou 4×6 .

- Quem conseguir preencher toda a cartela primeiro grita “BINGO”, ganhando o jogo.

O bingo é um jogo muito conhecido praticamente por todas as crianças e muito divertido. Aproveitando essa diversão, podemos torná-la educativa, transformando o bingo tradicional em um bingo matemático.

A estrutura do jogo de Bingo pode ser aplicada com qualquer conteúdo. É uma maneira simples, prática, mas divertida de ter um instrumento de ajuda na aplicação de alguns conteúdos. Os professores podem estar utilizando esse tipo de brincadeira para estudar tabuada com o seu aluno em todas as etapas da educação básica e é um método menos desgastante para as crianças.

Com este jogo podemos trabalhar a concentração, a interpretação e o cálculo de forma mental a multiplicação e introduzindo conceitos matemáticos de uma forma mais dinâmica, envolvendo o aluno na construção dos conceitos e interação no conteúdo explorado.

Acreditamos ser interessante observar os relatos de alguns dos alunos que participaram das atividades propostas uma vez que alguns deles acabam por mostrar que apresentam uma compreensão bem acentuada no que diz respeito aos objetivos das atividades lúdicas, percebendo que elas estão para além de um mero jogo, no que diz respeito ao ensino fundamental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após as análises na realização deste trabalho é possível considerar que as atividades lúdicas no ensino da Matemática é um instrumento alternativo de ensino que possibilita ao professor tornar o conteúdo mais dinâmico. Sua aceitação por parte dos alunos é uma arma extremamente relevante para tornar a aula mais descontraída e eficaz facilitando a introdução do conteúdo proposto pelo professor. Seus artifícios tornam o processo mais atrativo, permitindo maior fixação, interação e compreensão dos conteúdos estudados, levando o aluno a interagir, analisar e construir conhecimento matemático, por meio do jogo.

Nesse sentido, apresentamos uma aplicação prática com alunos do 2º ano do ensino fundamental o uso do jogo de bingo no processo de ensino/aprendizagem da teoria de multiplicação. Verificamos que os alunos demonstraram grande interesse e participação, além da assimilação do conhecimento proposto, realidade nem sempre encontrada nas aulas de matemática. Por meio dos jogos, os alunos se apropriaram da linguagem e conceitos matemáticos de forma gradual, dinâmica, interativa e com um resultado consistente, eles acompanharam todo o processo de construção do jogo e análise dos resultados.

Acreditamos que é preciso demonstrar a importância deste tipo de atividade a futuros e atuais professores de matemática, para que assim, tenhamos a consciência de que mais importante que “ensinar matemática”, é formar cidadãos que sejam capazes de se expressar matematicamente, que saibam criar e manipular conceitos matemáticos segundo sua necessidade de vida em sociedade. Vivemos em uma sociedade em constante transformação, na qual o conhecimento também se apresenta sempre em mudança, necessitando do educador uma reestruturação constante para lidar com esse conhecimento em mutação, possibilitando que os alunos o

assimilem, e estejam prontos para enfrentar desafios e construir e reconstruir seu conhecimento, assim como a dinâmica das mudanças. A análise dos resultados demonstrou a validade e a importância do uso de jogos de bingo matemático nas atividades em sala de aula de matemática, quando realizadas sob a devida orientação do professor. Procuramos não avaliar o jogo em si, o instrumento, as regras, mas sim a maneira como os alunos interagiram com a proposta realizada pelo professor e acompanharam todo o processo de execução da atividade.

Diante de tudo isso é importante ressaltar que, Educação Matemática prioriza o desenvolvimento do trabalho na investigação, ao criar condições favoráveis para a aprendizagem, de tal forma que a ação pedagógica comece a ser organizada com problematizações, seguidas de discussões e elaborações, para, por fim, desembocar em sistematizações dos resultados obtidos.

Levando em consideração esses aspectos conclui-se que os benefícios didáticos das atividades lúdicas mais especificamente os jogos são procedimentos altamente importantes, mais que um passatempo, é o meio indispensável para promover a aprendizagem. É por meio deles que se consegue desenvolver e estimular as crianças, em diversas situações educacionais sendo um meio para, analisar e avaliar as aprendizagens específicas, competências e potencialidades das crianças envolvidas, construindo seu processo de ensino-aprendizagem em diferentes meios e estratégias, fazendo assim um trabalho onde a criança tenha mais estímulos e motivação para seu desenvolvimento físico e psicossocial.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. N. Educação lúdica: prazer de estudar técnicas e jogos pedagógicos. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

BRASIL. Constituição Federal, de 05.10.88, Diário Oficial da União, Brasília, 1988.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Referencial curricular nacional para a educação infantil. Brasília: MEC/SEF, 1998.

KISHIMOTO, T.M. O jogo e a Educação Infantil. São Paulo: Editora Pioneira, 1994.

PIAGET. Psicologia da inteligência. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

PIAGET, J. A formação do símbolo na criança: imitação, jogo, sonho, imagem e representação. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

_____. O nascimento da inteligência na criança. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

RAMOS, L. F. Conversas sobre números, ações e operações: uma proposta criativa para o ensino da matemática nos primeiros anos. São Paulo: Ática, 2009.

SILVA, A. G. Concepção de lúdico dos professores de Educação Física Infantil. Monografia de conclusão de curso. UEL: Londrina, 2011.

VIGOTSKY, L. A formação social da mente. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1996.



_____ Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo: Ícone, 1998 a.

_____ A formação social da mente. 6. Ed., São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, L.S. A formação social da mente. São Paulo: Ciências & Cognição (UFRJ), Rio de Janeiro, 2007 v. 13, p. 72-81. Disponível em. Acesso em 23 Fev. 2017

Índice Remissivo

A

aluno 13, 14, 27, 30, 32, 36, 37, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 50, 53, 55, 56, 57, 58, 61, 64, 65, 66, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 80, 81, 86, 87, 88, 95, 99, 101, 102, 105

alunos 6, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 25, 30, 31, 32, 38, 41, 43, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 94, 98, 99, 102, 103, 105, 106

anos iniciais 7, 52, 53, 56, 59, 68, 69, 70, 71, 74, 75

aprendizagem 7, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 28, 29, 30, 36, 37, 41, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 85, 86, 87, 88, 92, 93, 94, 95, 98, 99, 100, 101, 102, 105, 106, 107

atividades 14, 15, 20, 21, 25, 27, 29, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 45, 46, 47, 49, 53, 56, 58, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 69, 70, 72, 74, 80, 81, 88, 92, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105, 106

B

BNCC 7, 25, 26, 31, 32, 36, 38, 58, 59, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 78, 91, 92, 93, 94, 95, 96

C

campo 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 21, 30, 38, 92, 93, 103

conhecimento 7, 13, 14, 18, 19, 21, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 37, 39, 42, 47, 49, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 62, 67, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 78, 80, 81, 86, 87, 88, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 105, 106

construção 6, 7, 10, 13, 16, 17, 18, 20, 21, 26, 29, 30, 31, 32, 37, 41, 49, 52, 53, 55, 57, 58, 61, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 79, 80, 85, 86, 87, 91, 93, 95, 96, 97, 98, 102, 103, 105

cultura 25, 26, 46, 53, 71, 77, 78, 81, 82, 91, 92, 93, 99

D

desenvolvimento 9, 10, 14, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 49, 54, 55, 57, 67, 69, 70, 72, 73, 74, 78, 81, 85, 86, 87, 91, 92, 93, 94, 95, 99, 100, 101, 102, 103, 106, 107

diálogo 6, 7, 10, 21, 32, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 91, 93, 95

digitais 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 36, 61, 62, 73, 78, 79

E

educação 6, 7, 9, 10, 11, 12, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 30, 35, 36, 37, 38, 41, 43, 44, 45, 46, 49, 50, 54, 55, 63, 72, 75, 81, 82, 84, 85, 86, 88, 89, 91, 92, 94, 95, 99, 100, 101, 102, 105, 106

ensino 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 54, 55, 56, 57, 58, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 105, 106

escola 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 41, 42, 47, 48, 49, 55, 56, 58, 65, 66, 71, 72, 74, 77, 79, 82, 85, 86, 87, 91, 92, 93, 99, 101, 102

etnomatemática 7, 25, 26, 27, 29, 32

G

gestor 9, 25, 35, 45, 52, 61

I

inclusiva 27, 31, 72, 84, 86

indagações 52, 53

infantil 7, 35, 37, 38, 39, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 91, 92, 94, 95, 100, 102, 106

investigações 9, 52, 55, 56, 66

J

Jogos 50, 76, 82, 88, 101

L

ludicidade 7, 42, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 101

lúdico 42, 46, 49, 50, 86, 91, 95, 98, 99, 102, 106

M

matemática 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 55, 56, 57, 59, 61, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 94, 95, 96, 98, 99, 101, 102, 103, 105, 106

matemáticas 18, 25, 27, 28, 29, 30, 32, 45, 48, 50, 71, 73, 74, 80, 81, 95

metodologias 39, 48, 49, 78, 84, 86

P

percepções 7, 9, 10, 12, 15, 21, 39, 43

PNE 72

professores 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 27, 29, 30, 32, 36, 37, 42, 45, 47, 48, 53, 54, 58, 61, 63, 66, 67, 70, 71, 74, 75, 77, 78, 79, 84, 86, 98, 99, 105, 106

R

recurso 7, 35, 38, 39, 41, 42, 61, 62, 76, 80, 99, 101

responsabilidade 3

S

sociedade 6, 10, 12, 14, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 28, 31, 53, 54, 63, 66, 71, 72, 84, 88, 92, 93, 94, 99, 101, 105

T

tecnologias 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 37, 61, 62, 63, 67, 73, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 87

tecnológico 10, 61, 62, 66, 79

V

virtuais 7, 63, 76, 77, 78, 79, 80, 81

virtual 36, 61, 66, 77, 79, 80, 81

W

whatsapp 35, 61

Organizador

Paulo Marcos Ferreira Andrade

Mestre em Ensino de Ciências e Matemática Pela UNEMAT. Licenciado em pedagogia pela UNEMAT. Licenciado em Letras:Português/espanhol pela UFMT. Esp. em coordenação pedagógica pela UFMT. Esp. em gestão escolar pela UFMT. Esp. em educação do campo pela AFIRMATIVO. Atua como professor na educação Básica desde de 1999, e atualmente é coordenador pedagógico na Extensão Municipal SOS Criança.



AYA EDITORA
2021