

MÚLTIPLOS OLHARES:

VIVÊNCIAS, SABERES E PERSPECTIVAS SOBRE O EDUCAR!

Organizadores:

Anna Karla Barros da Trindade
Cleonice Moreira Lino
Francisco de Paula Santos de Araújo Júnior
Francisco Edson Rodrigues Cavalcante
Polyana Carvalho Nunes

 Wissen
editora
2023



MÚLTIPLOS OLHARES:

VIVÊNCIAS, SABERES E PERSPECTIVAS SOBRE O EDUCAR!

Organizadores:

Anna Karla Barros da Trindade

Cleonice Moreira Lino

Francisco de Paula Santos de Araújo Júnior

Francisco Edson Rodrigues Cavalcante

Polyana Carvalho Nunes



MÚLTIPLOS OLHARES:

VIVÊNCIAS, SABERES E PERSPECTIVAS SOBRE O EDUCAR!

Organizadores:

Anna Karla Barros da Trindade
Cleonice Moreira Lino
Francisco de Paula Santos de Araújo Júnior
Francisco Edson Rodrigues Cavalcante
Polyana Carvalho Nunes



MÚLTIPLOS OLHARES: vivências, saberes e perspectivas sobre o educar!



10.52832/wed.42

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Múltiplos olhares [livro eletrônico]: vivências, saberes e perspectivas sobre o educar! /
organização Anna Karla Barros da Trindade... [et al.]. -- Teresina, PI: Wissen
Editora, 2023.PDF

Outros organizadores: Cleonice Moreira Lino, Francisco de Paula Santos de Araújo
Júnior, Francisco Edson Rodrigues Cavalcante, Polyana Carvalho Nunes.

ISBN: 978-65-999410-6-1

DOI: 10.52832/wed.42

1. Educação - Tecnologia 2. Estratégias de aprendizagem 3. Matemática - Estudo e ensino
4. Professores - Formação I. Trindade, Anna Karla Barros da. II. Lino, Cleonice
Moreira. III. Araújo Júnior, Francisco de Paula Santos de. IV. Cavalcante,
Francisco Edson Rodrigues. V. Nunes, Polyana Carvalho.

23-160906

CDD-510.7

Índices para catálogo sistemático:

2. Matemática: Prática de ensino: Educação matemática 510.7

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253

EQUIPE EDITORIAL

Editores-chefes

Me. Junielson Soares da Silva
Dra. Adriana de Sousa Lima
Ma. Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira

Equipe de arte e editoração

Emili Juliane de Azevedo Neves
[Isaquiel de Moura Ribeiro](#)

CONSELHO EDITORIAL

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Dr. Felipe Górski - Secretaria de Educação do Paraná (SEED/PR)
Dra. Patrícia Pato dos Santos - Universidade Anhanguera (Uniderp)
Dr. Jose Carlos Guimaraes Junior - Governo do Distrito Federal (DF)

Ciências Biológicas e da Saúde

Dra. Francijara Araújo da Silva - Centro Universitário do Norte (Uninorte)
Dra. Rita di Cássia de Oliveira Angelo - Universidade de Pernambuco (UPE)
Dra. Ana Isabelle de Gois Queiroz - Centro Universitário Ateneu (UniAteneu)

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Dr. Allan Douglas Bento da Costa - Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)
Dra. Vania Ribeiro Ferreira - Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Dr. Agmar José de Jesus Silva – Secretaria de Educação do Amazonas (Seduc/AM)

Linguística, Letras e Artes

Dra. Conceição Maria Alves de A. Guisardi - Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Dr. Isael de Jesus Sena - Culture, Education, Formation, Travail (CIRCEFT)
Dra. Mareli Eliane Graupe - Universidade do Planalto Catarinense (Uniplac)
Dr. Rodrigo Avila Colla - Rede Municipal de Ensino de Esteio, RS
Dr. Erika Giacometti Rocha Berribili - Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Dr. Douglas Manoel Antonio De Abreu P. Dos Santos - Universidade de São Paulo (USP)
Dra. Aline Luiza de Carvalho - Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG)
Dr. José Luiz Esteves - Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR)
Dr. Claudemir Ramos - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP)
Dr. Daniela Conegatti Batista – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Dr. Wilson de Lima Brito Filho - Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Dr. Cleonice Pereira do Nascimento Bittencourt- Universidade de Brasília (UnB)
Dr. Jonata Ferreira de Moura - Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

Dra. Renata dos Santos - Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)

Conselho Técnico Científico

- Me. Anderson de Souza Gallo - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
Ma. Antônia Alikeane de Sá - Universidade Federal do Piauí (UFPI)
Ma. Talita Benedcta Santos Künast - Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Ma. Irene Suelen de Araújo Gomes – Secretaria de Educação do Ceará (Seduc /CE)
Ma. Tamires Oliveira Gomes - Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)
Ma. Aline Rocha Rodrigues - União Das Instituições De Serviços, Ensino E Pesquisa LTDA (UNISEPE)
Me. Mauricio Pavone Rodrigues - Universidade Cidade de São Paulo (Unicid)
Ma. Regina Katiuska Bezerra da Silva - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Esp. Rubens Barbosa Rezende – Faculdade UniFB
Me. Luciano Cabral Rios – Secretaria de Educação do Piauí (Seduc/PI)
Me. Jhenys Maiker Santos - Universidade Federal do Piauí (UFPI0)
Me. Francisco de Paula S. de Araujo Junior - Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)
Ma. Anna Karla Barros da Trindade - Instituto Federal do Piauí (IFPI)
Ma. Elaine Fernanda dos Santos - Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Ma. Lilian Regina Araújo dos Santos - Universidade do Grande Rio (Unigranrio)
Ma. Luziane Said Cometti Lélis - Universidade Federal do Pará (UFPA)
Ma. Márcia Antônia Dias Catunda - Devry Brasil
Ma. Marcia Rebeca de Oliveira - Instituto Federal da Bahia (IFBA)
Ma. Mariana Moraes Azevedo - Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Ma. Marlova Giuliani Garcia - Instituto Federal Farroupilha (IFFar)
Ma. Rosana Maria dos Santos - Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Ma. Rosana Wichineski de Lara de Souza - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Ma. Simone Ferreira Angelo - Escola Família Agrícola de Belo Monte - MG
Ma. Suzel Lima da Silva - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
Ma. Tatiana Seixas Machado Carpenter - Escola Parque
Me. Cássio Joaquim Gomes - Instituto Federal de Nova Andradina / Escola Estadual Manuel Romão
Me. Daniel Ordane da Costa Vale - Secretaria Municipal de Educação de Contagem
Me. Diego dos Santos Verri - Secretária da Educação do Rio Grande do Sul
Me. Fernando Gagno Júnior - SEMED - Guarapari/ES
Me. Grégory Alves Dionor - Universidade do Estado da Bahia (UNEB)/ Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Me. Lucas Pereira Gandra - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); UNOPAR, Pólo Coxim/MS
Me. Lucas Peres Guimarães – Secretaria Municipal de Educação de Barra Mansa - RJ
Me. Luiz Otavio Rodrigues Mendes - Universidade Estadual de Maringá (UEM)
Me. Mateus de Souza Duarte - Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Me. Milton Carvalho de Sousa Junior - Instituto Federal do Amazonas (IFAM)
Me. Sebastião Rodrigues Moura - Instituto Federal de Educação do Pará (IFPA)
Me. Wanderson Diogo A. da Silva - Universidade Regional do Cariri (URCA)

Ma. Heloisa Fernanda Francisco Batista - Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Ma. Telma Regina Stroparo - Universidade Estadual do Centro Oeste (Unicentro)

Me. Sérgio Saraiva Nazareno dos Anjos - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
(Embrapa)

Caros leitores,

É com grande prazer e entusiasmo que apresentamos a você este livro na área de educação. A educação é um dos pilares fundamentais de nossa sociedade, pois molda mentes, desenvolve habilidades e capacita indivíduos a se tornarem cidadãos ativos e engajados em um mundo em constante evolução.

Nesta obra, você encontrará uma compilação de ideias, teorias e práticas inovadoras que têm como objetivo ampliar nossa compreensão sobre o processo educacional e inspirar uma transformação positiva na forma como educamos nossas crianças e jovens. Abordaremos uma ampla gama de tópicos, desde teorias pedagógicas até estratégias de ensino, tecnologia educacional, inclusão e muito mais.

Acreditamos que a educação tem o poder de transformar vidas. Quando proporcionamos um ambiente educacional estimulante, desafiador e inclusivo, capacitamos os estudantes a descobrirem seu potencial máximo e a se tornarem agentes de mudança em suas comunidades. Este livro busca promover essa transformação ao fornecer insights valiosos e práticas comprovadas que podem ser aplicadas em salas de aula, escolas e sistemas educacionais em geral.

Ao longo deste livro, você encontrará histórias inspiradoras de educadores e estudantes que superaram desafios, implementaram novas abordagens e alcançaram resultados notáveis. Esses relatos são uma prova viva de que a educação não é apenas sobre transmitir conhecimento, mas também sobre desenvolver habilidades socioemocionais, estimular a criatividade e despertar a curiosidade intelectual.

Os textos que compõem a obra estão assim dispostos:

O primeiro texto “O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA DOS ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA-TEA NA UNIDADE ESCOLAR PROFESSORA MUNDICA PIMENTEL EM LUZILÂNDIA-PI” de autoria de Ana Márcia Sabino da Silva Sales, Maria Ozeane Gomes da Costa e Anna Karla Barros da Trindade, nos apresenta uma pesquisa de campo realizada na Unidade Escolar Professora Mundica Pimentel, instituição pública da rede municipal de Luzilândia-PI, com a finalidade de compreender a forma como acontece o processo de ensino e aprendizagem em matemática dos alunos com Transtorno do Espectro Autista-TEA no ensino fundamental séries iniciais. Colaboraram para esse estudo o gestor da escola, a coordenadora, as professoras e as mães de alunos com TEA respondendo um questionário previamente elaborado pelas autoras. Observou-se que todos os envolvidos mostram algum conhecimento sobre o espectro. No entanto, ainda há muito o que se falar e fazer sobre a temática abordada. Para que aconteça o desenvolvimento

desses alunos, não só em matemática, mas em todos os campos, precisa-se levar em consideração o espaço físico, equipamentos de multimídias, recursos pedagógicos e principalmente a qualificação dos profissionais, pois essa evolução acontece através de estímulos, que precisam ser muito bem planejados e executados.

Seguindo, temos o texto de Evaneide Pinheiro de Souza, Anna Karla Barros da Trindade e Cleonice Moreira Lino intitulado “TIDC NO ENSINO DA MATEMÁTICA: O USO DE JOGOS E APLICATIVOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA”, e nesse estudo pode-se afirmar que um dos principais motivos que levaram à pesquisa foi a pandemia de coronavírus, que fez com que professores e alunos fossem colocados em uma situação de isolamento, que exigiu a adoção de novos métodos de ensino e, principalmente o uso da tecnologia para ministração de aulas. Se antes a tecnologia era vista com olhar de desconfiança, a realidade imposta pelo isolamento fez com que repensássemos o seu uso. É dentro desta temática que este trabalho objetivou investigar o papel das tecnologias e jogos eletrônicos no ambiente da sala de aula, levando em conta a atração dos alunos, majoritariamente jovens, pelas tecnologias disponíveis à palma da mão. Para o desenvolvimento do trabalho, fez-se uso da pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa sobre o tema, sempre com foco no uso de jogos e aplicativos eletrônicos no processo de ensino-aprendizagem da matemática. A pesquisa aponta que o uso de tecnologias e jogos didáticos no ensino de matemática tem o potencial de despertar no aluno o interesse pela matéria, desde que, no caso dos jogos eletrônicos, estes sejam devidamente elaborados através de fases de progressão capazes de estimular a curiosidade do aluno e tornar o aprendizado mais interessante e dinâmico dentro da sala de aula. Assim sendo, se deve ter em mente que a tecnologia veio como uma forte aliada professores e alunos, motivo pelo qual não deve ser desprezada ou vista com maus olhos.

Pertinente ao estudo anterior, o texto “AS DIFICULDADES DO ENSINO DA MATEMÁTICA DE FORMA REMOTA NO ENSINO MÉDIO” escrito por Geisa Alves Pereira, Talita Teixeira da Silva e Marcio Luiz Duarte da Silva, nos mostra que desde 2019, a humanidade enfrentou uma grande transformação em todos os âmbitos da vida ocasionada pela COVID-19. Uma das consequências do vírus foram os impactos causados na educação, havendo a necessidade de distanciamento e o isolamento social, que dificultou a ida dos profissionais da educação e dos discentes aos centros de ensino, acarretando em uma grande necessidade de mudança e adequação no formato de ensino em todas as modalidades. Tendo em vista essas circunstâncias, a pesquisa buscou investigar as dificuldades geradas na pandemia no ensino da matemática de forma remota em uma instituição de ensino da esfera federal e analisar se os modelos adotados pelos docentes foram eficientes para a consolidação da aprendizagem dos discentes no período pandêmico. Mediante este contexto, causado pela Covid-19, surgiu o seguinte

questionamento: Quais foram os maiores desafios enfrentados pelos professores e alunos no que diz respeito ao ensino/aprendizagem de forma remota na disciplina matemática para o ensino médio? Nesse sentido, a escrita da pesquisa almejou identificar as dificuldades do ensino da matemática de forma remota em uma instituição de ensino federal no Ensino Médio. O modelo de pesquisa utilizado foi de caráter bibliográfico, de natureza qualitativa, descritiva, exploratória e questionário como instrumento de coleta de dados para a realização deste trabalho e também pesquisa de campo por meio de questionários realizadas com professores e alunos por meio do Google Formulários. Por fim verificou-se, que os objetivos propostos foram alcançados e que as dificuldades apresentadas podem servir de base para discussões sobre a melhoria do ensino diante de um futuro incerto, bem como sobre políticas públicas voltadas para a educação e sua adaptação ao ensino online à distância. O autores acreditam que apesar das dificuldades, professores e alunos fizeram e outros ainda estão fazendo o possível para passar por esse momento, que indiretamente trouxe bons aprendizados.

O capítulo “O CONTEXTO EDUCACIONAL CONTEMPORÂNEO DIANTE DE UM NOVO PERFIL DE SUJEITO: Os nativos digitais” autoria de Andreia Borges Lustosa tem como enfoque a educação e a tecnologia, essenciais para a produção e disseminação do conhecimento. O objetivo geral centra-se em analisar os desafios dos professores diante das TIC e do novo perfil do educando (nativos digitais). Os objetivos específicos são: Conhecer as conceituações do termo “nativo digital”; identificar o perfil dos nativos digitais; identificar o perfil dos imigrantes digitais e compreender os principais desafios encontrados pelo professor “imigrante digital” na era da comunicação. Quanto ao método, trata-se de pesquisa qualitativa e de cunho documental e bibliográfico. A pesquisa documental pauta-se em documentos do Ministério da Educação e UNESCO entre outros: BRASIL (2013), MEC (2008), UNESCO (2014). As principais referências teóricas são: Calaça (2013), Jordão (2009), Moran (2001; 2013), Prensky (2001; 2010); Santos (1995); Silva (2013). Os resultados da pesquisa mostram que não há como se falar em educação no Século XXI sem falar de tecnologia e seus recursos imprescindíveis para uma educação de qualidade, fazendo surgir um novo perfil de sujeito, os “nativos digitais”, no caso os alunos conectados e adeptos das tecnologias digitais e fez emergir também outro personagem o “imigrante digital” sendo o professor e os pais, que não possuem habilidades ou habilidade para manusear as tecnologias da informação e comunicação, assim, é essencial, ampliar o debate e criar condições de uso das TIC nas escolas.

Seguindo com os textos, temos “A MATEMÁTICA E SUAS REPRESENTAÇÕES NO COTIDIANO DAS PESSOAS” escrito por Kéven de Souza Tetê, Andreia Borges Lustosa e Flávio de Ligório Silva investiga a matemática e suas representações no cotidiano das pessoas

mostrando quais são essas representações, e os impactos causados por elas. O objetivo geral da pesquisa centrou-se em compreender a importância da matemática no cotidiano das pessoas, analisando como a disciplina está sendo representada. A base teórica, expõe considerações acerca da matemática e suas representações sociais, representações essas que buscam compreender e construir ideias a partir de experiências ou falas compartilhadas por um grupo social, neste caso o objeto de estudo é a matemática evidenciando seus aspectos positivos e negativos que ressalta a importância de matemática para raciocínio lógico e tarefas diárias do nosso dia a dia e contribuições da mesma para o avanço das tecnologias, e aspectos negativos que destaca a falta de formação e desmotivação de professores no processo de ensino aprendizagem de matemática, o pré conceito em relação a disciplina por parte dos alunos que vê a matéria como difícil e algo que não consegue aprender e até mesmo como monstros contados em histórias de terror como o “bicho papão” da escola e a pior disciplina. Analisou-se também os importantes processos das representações sociais que seria a objetivação e ancoragem referentes a matemática, que vem com a função de mostrar como funciona tais representações e como são fundamentadas no meio em que estão inseridas em que a objetivação é o processo que torna o que era só uma ideia em algo concreto. Já a ancoragem pega ideias ou conceitos já produzidos previamente e representa de forma mais clara pronta a ser reproduzida na sociedade. A matemática é uma ciência essencial no cotidiano das pessoas por sua importância no dia a dia, e os valores de transformação de cidadão presente na disciplina. O ensino e aprendizagem em matemática não é voltado somente para escola mais para o meio que se está inserido. Quanto ao percurso metodológico abordado foi a pesquisa qualitativa de cunho bibliográfico, apresentou a visão de Moscovici (2007), Jodelet (2001), Silva (2018), Ramos(2003) e Moreira; Graça (2004) a respeito das representações sociais sobre a matemática e os fatores positivos e negativos em relação a disciplina que foram apontados na pesquisa de maneira que percebeu-se uma grande rejeição quando se trata de matemática pelas representações negativas sobre a disciplina, porém a grande maioria entendia que a ciência é importante e não há a desvalorização, e cabe ao professor o papel de desmistificar concepções e crenças negativas em relação a matemática. Professores vêm inovando nas metodologias de ensino e criando novas representações para assim ser passado do estudante para os pais, familiares e amigos a importância de saber e ter conhecimento matemático.

O capítulo “SÍNDROME DE DOWN E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA de Ana Paula Souza Lustosa, Cleonice Moreira Lino e Anna Karla Barros da Trindade traz uma reflexão e discussão acerca da problemática do ensino e aprendizagem matemática para pessoas com Síndrome de Down, e é de urgente e de extrema importância. Segundo dados do censo (2010), existem cerca de 300 mil pessoas com essa síndrome, mas somente 90 estão matriculadas no ensino

superior. O texto mostrará a importância da inclusão dos alunos com síndrome de Down nas escolas, analisando o que e como vem sendo realizado numa análise bibliográfica da última década sobre a inclusão da pessoa com Síndrome de Down e o ensino de matemática. Os resultados apontam para melhor qualificação e capacitação docente onde o docente promova uma educação mais equitativa e inclusiva em articulação com as famílias e outras parcerias, tendo os materiais concretos como relevantes além do socio interacionismo de Vygotsky como basilar para a aprendizagem.

Percorrendo o capítulo “PROFESSORES DE MATEMÁTICA: FORMAÇÃO DOCENTE E A MEDIAÇÃO DAS TDICS NO ENSINO REMOTO” de autoria de Ketna Kelly Sene da Silva, Cleonice Moreira Lino e José Nazareno Alves Rodrigues nos traz mais enfoque para pandemia e as TDICs, com isso vê-se nele uma análise sobre tal perspectiva. Devido ao estado de emergência, as escolas foram fechadas e algumas instituições assumiram o uso de recursos tecnológicos e digitais e o ensino que acontecia dentro da sala de aula foi sendo substituído pelo on-line ou remoto. É nesse contexto, que nos deparamos com a problemática em refletir sobre a formação docente e quais os desafios enfrentados pelos professores de matemática ao utilizar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação-TDICs durante o ensino remoto. Nesse sentido, foi feito levantamento de trabalhos realizados ao longo da pandemia do Covid-19 no tocante ao ensino através das TDICs. Para construção do texto, foram selecionados quatorze trabalhos bibliográficos para análise qualitativa. Desse modo, surgiram as categorias os “Desafios e dificuldades enfrentadas pelos professores de matemática nas aulas on-line” e a “Preparação docente para utilizar os recursos digitais”. O objetivo geral foi investigar percepções das práticas docentes quanto às potencialidades das TDICs no ensino aprendizagem de matemática. De forma específica buscaram analisar sobre os desafios e as dificuldades dos professores de matemática na execução das aulas on-line durante a Pandemia, compreender como foi a preparação dos docentes para o início das aulas remotas e verificar os recursos digitais que viabilizaram as aulas de matemática nesse contexto. Percebeu-se que o ensino remoto trouxe grandes desafios e dificuldades, os quais motivaram reflexões a respeito da formação docente e impulsionaram o letramento digital.

Seguindo com os textos, voltamos no tempo um pouco mais com “O ROCK NACIONAL COMO UM ALIADO NAS AULAS DE HISTÓRIA: o contexto histórico da década de 1980 no Brasil”, texto escrito por Charles Uells Teixeira da Silva e Bárbara Bruma Rocha do Nascimento. Ele nos mostra como é possível ensinar e aprender História com a utilização de metodologias que facilitam a aprendizagem e tornam as aulas mais interessantes para os alunos. Foram objetivos norteadores: mostrar como é possível aprender conteúdo de História do Brasil, especialmente

contexto da década de 80 tendo a música (rock nacional) como uma aliada no processo de ensino aprendizagem. Já os objetivos específicos foram compreender de que forma a Base Nacional Comum Curricular - BNCC aborda o conteúdo de história do Brasil; apresentar uma breve contextualização histórica brasileira da década de 1980 e por fim, mostrar como a música da Legião Urbana que país é esse? A exemplo de outras músicas do rock nacional dos 1980 que expunham em suas letras a realidade social, política e econômica brasileira podem ter nexos e relação com os conteúdos da disciplina de história e assim propiciar um melhor conhecimento e aula mais atrativa para os alunos. Os resultados mostram que a música, especificamente o rock nacional da década de 1980, pode ser um recurso importante na aprendizagem dos conteúdos de História do Brasil.

Logo após, com o objetivo, de enfatizar as discussões sobre o uso do celular como ferramenta didático-pedagógica, retratar essa relação diante das inúmeras transformações tecnológicas que impactam todas as coisas e a educação de forma peculiar. Trouxeram para o debate o uso do celular, de vilão a mocinho, destacando como lidar com essa questão na atualidade de modo a aliar o celular para facilitar o processo de ensino e aprendizagem matemática vem o texto intitulado “O CELULAR NO ENSINO DE MATEMÁTICA: DE VILÃO A MOCINHO” escrito por Adielto Batista do Nascimento, Cleonice Moreira Lino e Francisco Edson Rodrigues Cavalcante.

Como resultado apresentaram desafios e possibilidades de usos do celular como ferramenta no auxílio da aprendizagem de matemática na intenção de contribuir para que essa relação seja harmônica e proveitosa num diálogo com as mudanças tecnológicas em benefício da educação.

O capítulo “ENSINO DE GEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS” de autoria de Francisco Welton Machado nos conta que a partir das práticas de ensino vivenciadas, pelo autor, como docente do componente curricular na Educação de Jovens e Adultos (EJA), foi possível observar a necessidade da execução de abordagens diferenciadas das realizadas no ensino regular das crianças e adolescentes, que são comumente exploradas ao longo da formação em licenciatura. Neste sentido, a partir de revisão de bibliografia, o mesmo constatou que a EJA deve considerar as características socioculturais das classes populares e estimular sua participação consciente na realidade social. Em primeiro lugar deve ser considerado que os educandos da EJA não são crianças e já trazem consigo um histórico de exclusão e “fracasso” escolar. Para os jovens e adultos a EJA aparece como uma oportunidade de melhoria das condições de vida e melhores possibilidades de emprego, isto reforça a diferenciação entre os objetivos dos estudantes da EJA e os do ensino regular – em diferentes fases da vida. Os educandos da EJA trazem uma bagagem cultural e de vivência que deve ser aproveitada pelo professor, fazendo, portanto, uma ponte entre

o interesse dos educandos e suas experiências com o conhecimento científico. A valorização do aluno no processo ensino aprendizagem, sendo tratado como agente ativo, reflete em maior interesse e responsabilidade por parte dos discentes. Neste sentido o ensino da Geografia tem muito a contribuir para a formação dos alunos fornecendo um conjunto de saberes que lhes podem servir de instrumental teórico de interpretação do mundo, para melhor apreende-lo e atuar.

O décimo primeiro texto da obra mostra que no contexto das informações de conhecimentos globais, torna-se essencial ensinar os alunos a interagirem e produzir textos literários para que estes sejam capazes de realizar uma leitura compreensiva e reflexiva acerca do que lhe é apresentado no dia-a-dia. Traz como problema de pesquisa: Quais as contribuições da produção textual para o desenvolvimento da leitura na sala de aula? Nesse sentido, objetiva: Pesquisar as contribuições da produção textual para o desenvolvimento da leitura na Educação Infantil no contexto da prática docente. Para tanto, embasa nas reflexões teórica de Smolka (2003), Ferreira (2002), Alves (2008), entre outros. Trata de uma pesquisa de cunho bibliográfico que se insere na abordagem qualitativa. As autoras Nilzene Nataniel de Santana Nascimento e Conceição de Maria Ribeiro dos Santos em seu texto intitulado “PRODUÇÃO TEXTUAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL” constataram que o universo da produção é inserido na Educação Infantil de maneira gradativa e que apresenta um processo de aprendizagem significativa. O mundo que rodeia a vida dos pequenos está inserido de propostas que facilitam esse conhecimento. Portanto é relevante a inserção de um ambiente de atividades pertinentes a proposta de produção textual. Tendo em vista a necessidade de as crianças serem inseridas em um mundo letrado, pois a leitura conduz ao processo da escrita com fluência e coerência, haja vista a gama de significados apreendido por ela. Assim esta contempla e ao mesmo tempo se insere no mundo da produção textual.

Por fim, o capítulo “MATEMÁTICA PARA AUTISTAS: ALTERNATIVAS DE APRENDIZAGEM” de autoria de Daniela Rodrigues Freitas, Cleonice Moreira Lino e Françueza Rocha dos Santos procura compreender quais as alternativas viáveis para o ensino de Matemática para estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Na escrita destacam-se os recursos adaptados como os jogos, materiais manipuláveis, tecnologias digitais e assertivas que contribuem de forma positiva e propositiva para o ensino e aprendizagem dos alunos com TEA. Elas entendem que formação inicial e continuada dos professores e bem como a busca individual de acordo com as especificidades dos educandos atendidos pelo professor se faz necessária, pois há evidências da inclusão pelo respeito, interação e a socialização. O planejamento direcionado se faz relevante para melhor atendimento e inclusão.

A obra **“Múltiplos olhares: vivências, saberes e perspectivas sobre o educar!”** é destinada a educadores, gestores educacionais, pais, estudantes e todos aqueles que estão comprometidos em criar um futuro melhor por meio da educação. Convidamos você a explorar as páginas a seguir e a embarcar em uma jornada de descoberta, reflexão e ação.

Lembre-se de que a educação não é um processo estático, mas um fluxo constante de aprendizado e adaptação. É necessário estarmos abertos a novas ideias, desafiar o status quo e buscar constantemente formas de melhorar a experiência educacional para todos os envolvidos.

Que este livro seja uma fonte de inspiração, conhecimento e motivação para você. Que ele o encoraje a ser um agente de mudança, a repensar práticas estabelecidas e a construir um futuro no qual a educação seja verdadeiramente transformadora.

Juntos, podemos construir um mundo onde cada pessoa tenha acesso a uma educação de qualidade e seja capacitada a alcançar seus sonhos e contribuir para um futuro mais brilhante.

Boa leitura!

Atenciosamente,

Anna Karla Barros da Trindade

Cleonice Moreira Lino

Francisco de Paula Santos de Araujo Junior

Francisco Edson Rodrigues Cavalcante

Polyana Carvalho Nunes

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....	18
O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA DOS ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA-TEA NA UNIDADE ESCOLAR PROFESSORA MUNDICA PIMENTEL EM LUZILÂNDIA-PI.....	18
Ana Márcia Sabino Da Silva Sales   	18
Maria Ozeane Gomes Da Costa   	18
Anna Karla Barros Da Trindade   	18
DOI: 10.52832/wed.42.289 	18
CAPÍTULO 2	31
TIDC NO ENSINO DA MATEMÁTICA: O USO DE JOGOS E APLICATIVOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA.....	31
Evaneide Pinheiro De Souza   	31
Anna Karla Barros Da Trindade   	31
Cleonice Moreira Lino   	31
DOI: 10.52832/wed.42.290 	31
CAPÍTULO 3	51
AS DIFICULDADES DO ENSINO DA MATEMÁTICA DE FORMA REMOTA NO ENSINO MÉDIO.....	51
Geisa Alves Pereira   	51
Talita Teixeira Da Silva   	51
Marcio Luiz Duarte Da Silva   	51
DOI: 10.52832/wed.42.291 	51
CAPÍTULO 4	79
O CONTEXTO EDUCACIONAL CONTEMPORÂNEO DIANTE DE UM NOVO PERFIL DE SUJEITO: OS NATIVOS DIGITAIS.....	79
Andreia Borges Lustosa   	79
DOI: 10.52832/wed.42.292 	79
CAPÍTULO 5	100
A MATEMÁTICA E SUAS REPRESENTAÇÕES NO COTIDIANO DAS PESSOAS.....	100
Kévem De Souza Tetê   	100
Andreia Borges Lustosa   	100

Flávio De Ligório Silva   	100
DOI: 10.52832/wed.42.293 	100
CAPÍTULO 6	120
SÍNDROME DE DOWN E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA	120
Ana Paula Souza Lustosa   	120
Cleonice Moreira Lino   	120
Anna Karla Barros Da Trindade   	120
DOI: 10.52832/wed.42.294 	120
CAPÍTULO 7	147
PROFESSORES DE MATEMÁTICA: FORMAÇÃO DOCENTE E A MEDIAÇÃO DAS TDICS NO ENSINO REMOTO	147
Ketna Kelly Sene Da Silva   	147
Cleonice Moreira Lino   	147
José Nazareno Alves Rodrigues   	147
DOI: 10.52832/wed.42.295 	147
CAPÍTULO 8	169
O ROCK NACIONAL COMO UM ALIADO NAS AULAS DE HISTÓRIA: O CONTEXTO HISTÓRICO DA DÉCADA DE 1980 NO BRASIL	169
Charles Uells Teixeira Da Silva   	169
Bárbara Bruma Rocha Do Nascimento   	169
DOI: 10.52832/wed.42.296 	169
CAPÍTULO 9	193
O CELULAR NO ENSINO DE MATEMÁTICA: DE VILÃO A MOCINHO	193
Adielto Batista Do Nascimento   	193
Cleonice Moreira Lino   	193
Francisco Edson Rodrigues Cavalcante   	193
DOI: 10.52832/wed.42.300 	193
CAPÍTULO 10	219
ENSINO DE GEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	219
Francisco Welton Machado   	219
DOI: 10.52832/wed.42.297 	219
CAPÍTULO 11	232

PRODUÇÃO TEXTUAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	232
Nilzene Nataniel De Santana Nascimento   	232
Conceição De Maria Ribeiro Dos Santos   	232
DOI: 10.52832/wed.42.298 	232
CAPÍTULO 12.....	244
MATEMÁTICA PARA AUTISTAS: ALTERNATIVAS DE APRENDIZAGEM...	244
Daniela Rodrigues Freitas   	244
Cleonice Moreira Lino   	244
Françueza Rocha Dos Santos   	244
DOI: 10.52832/wed.42.299 	244
ORGANIZADORES:.....	266
Anna Karla Barros da Trindade   	266
Cleonice Moreira Lino   	266
Francisco de Paula Santos de Araújo Júnior   	266
Francisco Edson Rodrigues Cavalcante   	266
Polyana Carvalho Nunes   	266

CAPÍTULO 1

O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA DOS ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA-TEA NA UNIDADE ESCOLAR PROFESSORA MUNDICA PIMENTEL EM LUZILÂNDIA-PI

Ana Márcia Sabino Da Silva Sales   

Graduada em Licenciatura Plena em Matemática, Universidade Estadual do Piauí – UESPI

Maria Ozeane Gomes Da Costa   

Especialista em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

Anna Karla Barros Da Trindade   

Mestrado Profissional em Matemática / Universidade Federal do Piauí -UFPI

DOI: 10.52832/wed.42.289 

INTRODUÇÃO

O presente artigo apresenta como tema de estudo “O processo de ensino e aprendizagem em matemática dos alunos com Transtorno do Espectro Autista – TEA na Unidade Escolar Professora Mundica Pimentel em Luzilândia-Piauí.

O interesse em pesquisar sobre o tema despertou-se ao observar a grande quantidade de alunos com TEA matriculados nas escolas regulares do município e a defasagem no seu aprendizado matemático. O trabalho buscou responder a problemática: Como facilitar o aprendizado matemático dos alunos com TEA na Unidade Escolar Professora Mundica Pimentel?

De acordo com Devlin (2006, p.98), “matemática não é algo que diz respeito a números, mas sim a vida. Ela é algo que nasce do mundo em que vivemos. Lida com ideias. E, longe de ser aborrecida e estéril, como muitas vezes é retratada, ela é cheia de criatividade.”

Partindo desse pré suposto, a pesquisa justifica-se pela necessidade da aprendizagem matemática desses alunos. Por essa razão:

As adequações e ajuste que interferem no processo de ensino e aprendizagem estão ligadas diretamente ao uso de recurso didáticos para atender as necessidades específicas de cada aluno, tornando-se imprescindível sua seleção e adequação para cada tipo de necessidade (FRIZZARINI, CARGNIN, AGUIAR, 2018, p.6).

Este estudo tem como objetivo geral investigar e promover a facilitação da aprendizagem matemática nos alunos com TEA na Unidade Escolar Mundica Pimentel.

Para atingir o objetivo geral dessa investigação, foram considerados os seguintes objetivos específicos:

- I. Contribuir para a melhoria da qualidade da educação básica na instituição escolar escolhida;
- II. Estimular e promover o estudo da matemática entre os alunos com TEA;
- III. Identificar formas adequadas para o ensino matemático para alunos com TEA;
- IV. Promover a inclusão por meio da difusão do conhecimento;
- V. Produzir um artigo científico.

O desenvolvimento deste trabalho teve como base uma pesquisa de campo realizada no período de 07/10/2022 a 20/11/2022 na instituição escolar previamente escolhida pelas autoras.

EMBASAMENTO TEÓRICO

De acordo com o Manual Diagnóstico de Transtorno Mentais-DSM-5, o Transtorno do Espectro Autista-TEA é um transtorno do neurodesenvolvimento que afeta o desenvolvimento da

interação social, da comunicação e do padrão comportamental, tornando esse último restrito e repetitivo.

As causas do autismo ainda são desconhecidas, mas há estudos científicos que mostram que além de uma predisposição genética, outros fatores, como estresse, infecções, uso de substâncias tóxicas, dificuldades gestacionais e desequilíbrios no metabolismo influenciam no desenvolvimento de tal transtorno.

É mais comum crianças do sexo masculino serem diagnosticadas com TEA. Segundo o DSM-5, é quatro vezes mais (APA 2014) e essa informação é reforçada por um estudo do Centers for Disease Control and Prevention, realizado no Estados Unidos. Desde muito cedo, é possível perceber os primeiros sinais e de imediato iniciar um acompanhamento com os profissionais indicados para que elas consigam desenvolver as habilidades necessárias para seu convívio em sociedade. As percepções podem acontecer em diversos aspectos, no campo:

Social: solidão, dificuldade de manter contato visual, demonstrar expressões faciais, gestuais e emocionais, necessidade de manter rotina.

Da comunicação: ausência da fala, linguagem repetitiva e evita diálogo.

Comportamental: manias, apego em excesso a coisas específicas, sensibilidade sensorial, dificuldade na coordenação motora.

O DSM-5 (2014, p.52) especifica essa condição como espectro por se apresentar em níveis diferentes, onde o:

Nível 1: Considerado leve, o indivíduo diagnosticado nesse nível terá sua vida pouco afetada pelo TEA, ou seja, com o acompanhamento e tratamento correto ele conseguirá desenvolver as habilidades e levar uma vida normal.

Nível 2: Considerado moderado, nesse nível o indivíduo terá mais limitações. Necessitando de maior apoio familiar, um acompanhamento profissional mais próximo e, provavelmente, ajuda medicamentosa.

Nível 3: Considerado como severo, nesse nível, geralmente, o indivíduo tem uma dependência total de cuidadores e medicamentos, pois suas dificuldades são graves.

Mas ao contrário de tudo isso, a pessoa diagnosticada com TEA pode desenvolver habilidades que chamam muita atenção como aptidão para aprender de forma visual e perceber detalhes, facilidade de memorização e concentração no que lhe interessa.

De acordo com o DSM-5 (2014, p.50), para diagnóstico do TEA, são seguidos alguns critérios:

A. Déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, conforme manifestado pelo que segue, atualmente ou por história prévia; B. Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades; C. Os

sintomas devem estar presentes precocemente no período do desenvolvimento (mas podem não se tornar plenamente manifestos até que as demandas sociais excedam as capacidades limitadas ou podem ser mascarados por estratégias aprendidas mais tarde na vida). D. Os sintomas causam prejuízo clinicamente significativo no funcionamento social, profissional ou em outras áreas importantes da vida do indivíduo no presente. E. Essas perturbações não são mais bem explicadas por deficiência intelectual (transtorno do desenvolvimento intelectual) ou por atraso global do desenvolvimento. Deficiência intelectual ou transtorno do espectro autista costumam ser comórbidos; para fazer o diagnóstico da comorbidade de transtorno do espectro autista e deficiência intelectual, a comunicação social deve estar abaixo do esperado para o nível geral do desenvolvimento.

O ensino da matemática tem se mostrado desafiador e quando se fala do ensino para crianças com TEA, a dificuldade aumenta, pois não depende só do professor. Para que aconteça o pleno desenvolvimento dessa criança, a escola, a família e os profissionais que a acompanham precisam estar em completa harmonia. Segundo DE CARVALHO:

O transtorno autista, também conhecido como Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD), ou Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma síndrome comportamental que, normalmente, manifesta-se antes dos três anos de idade, predominantemente em indivíduos do sexo masculino. (DE CARVALHO, 2020, p. 8)

Quando uma criança é diagnosticada com TEA, os pais nem sempre sabem lidar com a situação, tudo é novidade. São muitas dúvidas e questionamentos sobre a melhor forma de acompanhá-la.

Várias pesquisas sobre como estimular o desenvolver das habilidades nesses alunos vêm sendo realizadas com o objetivo de facilitar seu convívio social e que assim a sociedade o trate de forma acolhedora e respeitosa.

Em sala de aula, para DE CARVALHO:

Cabe ao professor assumir o compromisso com a diversidade, buscando a cooperação e colaboração entre os alunos, tratando a todos de forma igualitária, independentemente das especificidades de cada aluno. Isso será possível com criatividade, tolerância e flexibilidade. (DE CARVALHO, 2020, p. 8).

Entende-se que o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social dos alunos pode ser aperfeiçoado com o uso de atividades lúdicas, ou seja, elas podem ampliar suas habilidades e promover conhecimentos. Há necessidade de construir juntamente com os estudantes uma matemática viva, dinâmica, proporcionando situações de troca de experiências, discussões que favoreçam o desenvolvimento da criatividade e a assimilação real dos conteúdos em questão.

Para KAMINSKI, com o manuseio de objetos lúdicos e de jogos, os alunos com ou sem TEA podem representar seus conhecimentos de mundo, isto é, com regras, ordem e repetição eles podem adquirir conceitos matemáticos na arte da brincadeira.

As atividades propostas através de jogos nas aulas de matemática podem ser consideradas como desafios e incentivo para que os alunos tenham interesse em realizar os conteúdos que exigem raciocínio lógico. E assim, a utilização de métodos alternativos, possibilita os alunos a construir seu conhecimento e maiores possibilidades de alcançarem seus objetivos propostos.

Segundo Santos:

A Matemática exerce grande influência na vida do ser humano sendo por esse motivo um dos conteúdos mais relevantes da educação básica. Além da importância na vida acadêmica dos alunos, a Matemática fornece subsídios para sua formação pessoal, uma vez que desempenha um importante papel no sentido de desenvolver a compreensão de fenômenos e propiciar a tomada de decisões ajudando-os a lidar com questões do seu dia a dia. (SANTOS, 2020, p. 21)

Nem sempre deram a importância necessária entre esse vínculo da matemática e da realidade. Por muito tempo, os conteúdos matemáticos foram repassados tendo como base sua característica de abstração, com maior ênfase na teoria do que na prática.

Concordando com SANTOS, apontar uma causa específica para os fracassos na aprendizagem em Matemática é uma coisa como uma tarefa difícil, tendo em vista que não há um fator único que contribui para o desenvolvimento dessas dificuldades. Pois existem muitos fatores que influenciam negativamente ou positivamente nesse desafio.

Por isso a importância do diagnóstico prévio e a aplicação dos conteúdos matemáticos associados a vivência, e forma lúdica, dos alunos com TEA é indispensável para o pleno desenvolvimento desses alunos.

METODOLOGIA

O público alvo desse estudo são os estudantes e os profissionais envolvidos diretamente no processo de ensino e aprendizagem dos alunos com TEA da escola municipal Professora Mundica Pimentel. No período de 07 a 14 de outubro de 2022 foi realizada uma observação nesse espaço a fim de coletar dados. Coleta de dados Segundo Marconi & Lakatos (2003, p.165), é a “Etapa da pesquisa em que se inicia a aplicação dos instrumentos elaborados e das técnicas selecionadas, a fim de se efetuar a coleta dos dados previstos”. E para que essa coleta aconteça de forma eficiente é necessário observar tudo com muita atenção e perspicácia. Marconi & Lakatos (2003, p.165) explica que observação é uma técnica de coleta de dados, cujo utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consistindo apenas em ver e ouvir, mas também em analisar fatos ou fenômenos que se deseja estudar. Durante essa ação buscou-se perceber com dados qualificáveis o dia a dia dos alunos com TEA na referida escola e o seu processo de ensino e aprendizagem em matemática.

Concordando com Bruyne (1991, p.29), “a metodologia é a lógica dos procedimentos científicos em sua gênese e em seu desenvolvimento, não se reduz, portanto, a uma “metrologia” ou tecnologia da medida dos fatos científicos”. Visto que a metodologia deve ajudar a explicar não apenas os produtos da investigação científica, mas principalmente seu próprio processo, pois suas exigências não são de submissão estrita a procedimentos rígidos, mas antes da fecundidade na produção dos resultados (BRUYNE, 1991). Por isso a metodologia adotada para realização desse trabalho foi uma pesquisa de campo. De acordo com Gonsalves:

A pesquisa de campo é o tipo de pesquisa que pretende buscar a informação diretamente com a população pesquisada. Ela exige do pesquisador um encontro mais direto. Nesse caso, o pesquisador precisa ir ao espaço onde o fenômeno ocorre, ou ocorreu e reunir um conjunto de informações a serem documentadas [...] (GONSALVES, 2001, p.67).

É o momento de buscar respostas através de questionamentos, observações e principalmente, vivência da realidade problematizada. Como bem explica José Filho (2006, p.64) “o ato de pesquisar traz em si a necessidade do diálogo com a realidade a qual se pretende investigar e com o diferente, um diálogo dotado de crítica, canalizador de momentos criativos”. Por essa razão, além dos dados coletados através da observação foi elaborado um questionário para ocorrência de uma entrevista, no qual os envolvidos foram convidados a responderem para dar uma maior consistência e veracidade ao estudo. De acordo com Marconi & Lakatos (2003, p165.) a entrevista é um procedimento utilizado na investigação social, a fim de obter informações a respeito de determinado assunto para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social.

Todos os participantes atuam nessa instituição que pertence a rede regular de ensino do município. A escola oferta o ensino fundamental nas modalidades regular e EJA, possui em torno de quatrocentos e cinquenta alunos onde dois por cento é aluno com TEA. A escola conta com uma sala para Atendimento Educacional Especializado-AEE. Segundo o MEC, Atendimento Educacional Especializado - AEE tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas.

De acordo com o Art. 13 da Resolução CNE/CEB nº 4/2009, que institui as diretrizes operacionais para o AEE, na educação básica, modalidade Educação Especial, são deveres do professor especializado que atua neste serviço:

I – Identificar, elaborar, produzir e organizar serviços, recursos pedagógicos, de acessibilidade estratégias considerando as necessidades específicas dos alunos público-alvo da Educação Especial; II – Elaborar e executar plano de Atendimento Educacional Especializado, avaliando a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e

de acessibilidade; III – organizar o tipo e o número de atendimentos aos alunos na sala de recursos multifuncionais; IV – acompanhar a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade na sala de aula comum do ensino regular, bem como em outros ambientes da escola; V – Estabelecer parcerias com as áreas intersetoriais na elaboração de estratégias e na disponibilização de recursos de acessibilidade; VI – Orientar professores e famílias sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade utilizados pelo aluno; VII – ensinar e usar a tecnologia assistiva de forma a ampliar habilidades funcionais dos alunos, promovendo autonomia e participação; [...]. (BRASIL, 2009)

A pesquisa aconteceu de forma presencial. E por trabalhar com este modelo de pesquisa, os participantes tiveram acesso às perguntas somente depois de lerem e assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para discorrer sobre a temática abordada.

Dessa forma, além dos dados colhidos nas pesquisas bibliográficas e no estudo descritivo do funcionamento do espaço, também pode-se analisar as informações adquiridas na entrevista com os profissionais desse local.

ANÁLISE DOS DADOS

Na pesquisa, depois de colhidos os dados o próximo passo é a de análise e interpretação. De acordo com Gil:

A análise tem como objetivo organizar e resumir os dados de tal forma que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto para investigação. Já a interpretação tem como objetivo a procura do sentido mais amplo das respostas, o que é feito mediante sua ligação a outros conhecimentos anteriormente obtidos. (GIL, 1999, p. 168).

Por isso, esse processo requer muita atenção e responsabilidade com as informações. Uma vez que haverá análise de informações concretas e abstratas.

Os resultados obtidos pelo questionário evidenciaram a participação de alguns funcionários atuantes na escola municipal Unidade Escolar Professora Mundica Pimentel, a qual possui maior número de alunos com TEA matriculados, da rede regular do município de Luzilândia – Piauí. Dos profissionais que responderam à pesquisa apenas duas professoras não possuem graduação completa, os demais são graduados e pós graduados, seguindo exigência da Secretaria Municipal de Educação do Município- SEMED, estão em uma faixa etária de 20 a 45 anos de idade, com predominância do sexo feminino. O questionário é composto por seis questões objetivas com espaço para justificarem suas repostas. Foram respondidos os seguintes questionamentos:

Inicialmente foi perguntado *“Você trabalha ou trabalhou com alunos diagnosticado com Transtorno do Espectro do Autismo –TEA?”*

Para essa pergunta, 100% dos participantes informaram que sim. Que já têm experiência com alunos com TEA nas salas de ensino regular.

Em seguida, *“Em caso positivo, na questão anterior, há quanto tempo?”*

Os participantes informaram de forma variável entre oito meses e dez anos para as afirmativas.

Quando questionados sobre *“Você se acha um profissional capacitado para trabalhar com esse público?”*

Há 60% de entrevistados que não se consideram um profissional capacitado para atender, educacionalmente, um aluno com TEA e 40% afirmaram se sentirem aptos a trabalharem com esse público. Concordando com Tajra (2007, p.122) *“Os professores devem ser capacitados, precisam ser capacitados e é a mola mestre para o sucesso de implantação desses recursos no ambiente educacional”*.

Sobre *“Quais as principais dificuldades que você observa no processo de ensino e aprendizagem da matemática nos alunos autista?”*

Com relação as dificuldades, 60% acreditam que estão relacionadas a capacitação dos profissionais.

É evidente a necessidade de planejar um currículo que atendam as especificidades dos alunos de forma geral e individual. Compreendendo que:

Capacitar os professores e as escolas a trabalhar com um currículo que responda a estas exigências é, pois, o grande desafio que se coloca à própria escola e aos serviços de apoio”. Planificar a aprendizagem e a participação de todos os alunos sem recorrer a respostas estereotipadas e pré-definidas, procurar as melhores formas de adaptar ou modificar o currículo à diversidade das necessidades dos alunos, trabalhar em articulação com outros profissionais ou serviços, promover a colaboração e partilha de informações e experiências entre professores, dinamizar a produção de materiais curriculares, a observação mútua de aulas, a emergência de parcerias pedagógicas, incentivar a experimentação e inovação pedagógica. (CORREIA, 2008, p. 47)

Para desenvolver habilidades educacionais os alunos precisam receber estímulos adequados e isso só um professor capacitado é capaz de oferecer. De acordo com Fumegalli (2012, p. 40)

A formação continuada deve ser objetivo de aprimoramento de todo professor, porque o educador deve acompanhar o processo de evolução global, colocando a educação passo a passo no contexto de modernidade, tornando-a cada vez mais interessante para o aluno, a fim de que ele possa compreender que, na escola, ele aperfeiçoa sua bagagem. É nesse processo que o professor pode ver e rever sua prática pedagógica, as estratégias aplicadas na aprendizagem dos alunos, os erros e acertos desse processo para melhor definir, retomar e modificar o seu fazer de acordo com as necessidades dos alunos.

Assim, fica evidente a necessidade da formação contínua do professor. Pois ele precisar acompanhar as evoluções em todos os campos para desta forma conseguir propor um ensino coerente e eficaz a seu alunado. Entende-se que quando:

A escola recebe uma criança com dificuldades em se relacionar, seguir regras sociais e se adaptar ao novo ambiente. Esse comportamento é logo confundido com falta de

educação e limite. E por falta de conhecimento, alguns profissionais da educação não sabem reconhecer e identificar as características de um autista, principalmente os de alto funcionamento, com grau baixo de comprometimento. Os profissionais da educação não são preparados para lidar com crianças autistas e a escassez de bibliografias apropriadas dificulta o acesso à informação na área. (Santos, 2008, p. 9).

Nessa perspectiva, a falta de conhecimento alinhada à falta de interesse em buscar conhecimento acerca do assunto colaboram para o atraso no desenvolvimento matemático dos alunos com TEA.

Os 40% restantes, afirmaram que estão ligadas a carência ou ausência de recursos pedagógicos adequados para o desenvolvimento das aulas de matemática.

É notório que a utilização de alternativas metodológicas, em especial o uso de materiais concretos e jogos, podem ser utilizados no ensino de matemática para o aprendizado dos alunos com deficiência, ou até mesmo em sala de aula comum, visto que a matemática ainda é temida por muitos alunos e isso pode ser uma forma de aproximar os alunos da disciplina. (CHEQUETTO; GONÇALVES, 2015, p.14)

A utilização de material concreto nas aulas de matemática torna o aprendizado mais prazeroso, por isso a importância dos jogos e de qualquer outro material lúdico que favoreça o aprendizado.

Perguntou-se também “*O que você acha da inserção dos alunos com autismo na sala de aula regular?*”

Para esse questionamento 80% marcou a opção “*interfere negativamente e positivamente*” e justificaram dizendo que interferem negativamente quando em seus momentos de crise cometem algum ato de agressividade com os coleguinhas, o que acaba afastando ainda mais as outras crianças. Mas também contribuem positiva proporcionando possibilidades de respeito, de igualdade, de equidade, de inclusão e tantas outras coisas.

Entendo que:

O sucesso do processo de inclusão escolar depende de fatores de diferentes ordens (estruturais, ideológicos, políticos, técnicos) [...]. No trabalho pedagógico, essa necessidade faz-se mais evidente por ser o espaço onde a inclusão se efetiva (MARTÍNEZ, 1997, p. 74).

Por isso é importante saber que:

Em todas as etapas e modalidades da educação básica, o atendimento educacional especializado é organizado para apoiar o desenvolvimento dos alunos, constituindo oferta obrigatória dos sistemas de ensino. Deve ser realizado no turno inverso ao da classe comum, na própria escola ou centro especializado que realize esse serviço educacional (BRASIL, 2007).

O estado, a escola e as famílias devem caminhar juntos para que esse processo funcione. Ninguém deve se omitir de cumprir seu dever. Faz-se necessário compreender que:

Princípio fundamental da escola inclusiva é o de que todas as crianças devem aprender juntas, sempre que possível, independentemente de quaisquer dificuldades ou diferenças que elas possam ter. Escolas inclusivas devem reconhecer e responder às necessidades diversas de seus alunos, acomodando ambos os estilos e ritmos de aprendizagem e assegurando uma educação de qualidade a todos através de um currículo apropriado, arranjos organizacionais, estratégias de ensino, uso de recurso e parceria com as comunidades (DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994).

Pra entender o aluno com TEA e conseguir facilitar seu desenvolvimento na aprendizagem matemática é necessário:

Penetrar no mundo do autista; concentrar-se no contato visual; trazer sempre o olhar do autista para as atividades que ele está fazendo. Entreter-se com as brincadeiras do autista; procurar sempre enriquecer a comunicação. Mostrar a cada palavra uma ação e a cada ação uma palavra; tornar hábitos cotidianos agradáveis; fazer tudo com serenidade, mas com voz clara e firme (CUNHA, 2014, p. 85).

Deve-se agregar o ensino matemático a algo do interesse dele, ou seja, estimular a aprendizagem através de situações que chamem sua atenção e que façam parte da sua rotina.

Os outros 20%, acham que a inserção deles na sala regular contribui apenas de forma positiva. Pois todas os alunos devem adquirir experiências através de vivências para se tornarem adultos capazes.

E para finalizar, questionou-se *“Que providências você acha importante serem tomadas para melhorar o ensino da matemática para os alunos com TEA nessa escola?”*

Para 100% dos informantes a principal medida é o investimento na capacitação dos profissionais e na aquisição de materiais pedagógicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo desse estudo, falou-se dos profissionais em relação ao tempo de trabalho, capacitação e as principais dificuldades encontradas por deles em relação ao ensino da matemática aos alunos autistas. Buscou – se entender como acontece esse processo de ensino e aprendizagem e de que forma pode-se ser melhorado.

Pode-se observar que a pesquisa cumpriu com seu objetivo principal que era o de investigar e promover a facilitação da aprendizagem matemática nos alunos com TEA na Unidade Escolar Mundica Pimentel localizada na cidade de Luzilândia – PI.

Gil (1987, p. 19) diz que pesquisa é o “procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”. E Salomon (1977, p. 136) afirma que “Trabalho científico passa a designar a atividade científica, ou seja, a investigação e o tratamento por escrito de questões abordadas metodologicamente”.

Ao investigar como acontecia o processo de ensino e aprendizagem da matemática dos alunos com TEA, percebeu-se que uma abordagem tradicionalista e incompatível com particularidade desse público.

Ensinar uma criança autista faz com que o professor necessite rever os seus conceitos de educação, métodos de ensino, recursos didáticos e sua postura. Estes fatores podem deixar o educador inseguro. O primeiro contato professor-aluno é difícil por se tratar de uma criança desconhecida e imprevisível. Ao ensinar uma criança autista, “pretende-se desenvolver ao máximo suas habilidades e competências”, buscando a socialização da mesma com as pessoas (BEREOHFF, 1993, p. 15).

A estrutura física da escola também interfere de forma negativa, uma vez que as salas são pequenas para quantidade de alunos e os com TEA são hipersensíveis a barulhos. E outro fato muito importante é o material pedagógico lúdico, observou-se que há carência desse item nas aulas.

É evidente que a motivação do aluno autista é fundamental e que é necessário buscar formas lúdicas, atrativas e agradáveis para que o aluno aprenda matemática, visando identificar as necessidades de cada um, seus gostos e peculiaridades. As ferramentas tecnológicas, como os jogos informatizados, também são um bom exemplo disso (SILVA, 2020, p. 19)

Então, como resposta a problemática: como facilitar o aprendizado matemático dos alunos com TEA na Unidade Escolar Professora Mundica Pimentel? Observou-se que para facilitar esse processo de ensino e aprendizagem fica evidente a necessidade de investimento na capacitação dos profissionais, na estrutura física da escola e na aquisição de recursos pedagógicos. Salientado a importância não apenas de adquirir esse último, mas de utilizá-lo também.

Além dos problemas apontados pelos informantes, foi visto que há uma carência na interação entre família, escola e outros profissionais que fazem acontecer o desenvolvimento desse alunado. Talvez a promoção de encontros, rodas de conversa ou outros eventos do tipo seja o que está faltando para o fortalecimento desse vínculo tão importante e indispensável. Tais eventos poderiam acontecer dentro da escola com datas e assuntos previamente escolhidos, debates sobre o cotidiano deles enquanto pais e profissionais daria um olhar mais direcionado a peculiaridade de cada aluno, o que tornaria a evolução desses alunos mais consistente e eficaz.

Por fim, presume-se que os dados mostrados possam proporcionar uma reflexão sobre o ensino e a aprendizagem matemática dos alunos com TEA na instituição escolar onde foi realizada a pesquisa de campo. Entender como acontecesse esse processo e quais melhorias podem ser feitas é o ponto de partida para a evolução na qualidade do ensino matemático para esse público.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION - APA. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BEROFF, A. M. P. Autismo: uma história de conquistas. **Em Aberto**, v. 13, n. 60, 1993. DOI: <https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.13i60.%25p>

BRASÍLIA, DF: 2006. BRASIL. **Decreto Nº 6.571**, de 17 de setembro de 2008.

BRUYNE, P. **Dinâmica das pesquisas em ciências sociais**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1991.

CHEQUETTO, J. J.; GONÇALVES, A. F. S. **Possibilidades no ensino de matemática para um aluno com autismo**. Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica, v. 5, n. 2, p. 206-222, 2015.

CORREIA, L. de M. (1999), apud MORGADO, José Carlos. **Alunos com Necessidades Educativas Especiais nas Classes Regulares**. Porto, 2008.

CUNHA, E. **Autismo e inclusão: psicopedagogia práticas educativas na escola e na família**. 5ª ed. RJ: Wak Ed., 2014.

DE CARVALHO, M. E. et al. **O ensino da matemática frente ao Transtorno do Espectro Autista**. TUIUTI: CIÊNCIA E CULTURA, v. 6, n. 60, p. 4-25, 2020. DOI: <https://doi.org/10.35168/2176-896X.UTP.Tuiuti.2020.Vol6.N60.pp4-25>

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. Sobre os Princípios, Políticas na Área das Necessidades Educativas Especiais. Espanha, 10 junho, 1994.

DEVLIN, K. J. **O gene da matemática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 2006.

DOS SANTOS J. A. **Ensino de Matemática e Transtorno do Espectro Autista – TEA: possibilidades para o desenvolvimento da prática pedagógica nos anos iniciais do ensino fundamental**. Orientador: Guilherme Saramago de Oliveira. 2020. 131 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia Faculdade de Educação, Uberlândia, 2020. DOI: <https://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.124>

FRIZZARINI, S. T.; CARGNIN, C.; AGUIAR, R. de. **Recursos didáticos para a acessibilidade de aluno com espectro autista nas aulas de matemática**. IV COLBEDUCA e II CIEE, 24 e 25 de janeiro de 2018, Braga e Paredes de Coura, Portugal.

FUMEGALLI, R. de C. de Á. **Inclusão escolar: O desafio de uma educação para todos?** Ijuí, 2012.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

GONSALVES, E. P. **Iniciação à pesquisa científica**. Campinas, SP: Alínea, 2001.

JOSÉ FILHO, P. M.; DALBÉRIO, O. **Desafios da pesquisa**. Franca: Unesp - FHDSS, p. 66, 2006.

KAMINSKI, M. S. G. F. **O Ensino de matemática para alunos com transtorno do espectro autista: o que revelam pesquisas recentes?**, 2020.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MARTÍNEZ, A. M. Criatividade no Trabalho Pedagógico e Criatividade na aprendizagem: Uma realidade necessária? In: TACCA, M.C.V.R. (org). **Aprendizagem e Trabalho pedagógicas**. Campinas. SP: Alínea, 1997.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **Resolução Nº 4, de 2 de Outubro de 2009**. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

Resolução CNE/CEB 4/2009. Diário Oficial da União, Brasília, 5 de outubro de 2009, Seção 1, p. 17.

SANTOS, A. M. T. **Autismo: um desafio na alfabetização e no convívio escolar**. São Paulo: CRDA, 2008.

SILVA, M. E. de C. e. **O ensino da matemática frente ao Transtorno do Espectro Autista**. In: Revista TUIUTI: Ciência e Cultura. v.6, n. 60. p. 4-25. Curitiba, 2020.

TAJRA, S. F. **Informática na educação: novas ferramentas para o professor na atualidade**. 7ª ed. São Paulo: Érica, 2007.

CAPÍTULO 2

TIDC NO ENSINO DA MATEMÁTICA: O USO DE JOGOS E APLICATIVOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Evaneide Pinheiro De Souza   

Graduação em Licenciatura em Matemática, Instituto Federal do Piauí – IFPI

Anna Karla Barros Da Trindade   

Mestrado Profissional em Matemática, Universidade Federal do Piauí - UFPI

Cleonice Moreira Lino   

Mestrado em Educação, Universidade Nove de Julho

DOI: 10.52832/wed.42.290 

INTRODUÇÃO

A matemática é vista por muitos como um “bicho de sete cabeças” devido aos seus cálculos e fórmulas. Algumas pessoas possuem dificuldades de interpretar os assuntos abordados em sala de aula, e diante disso começou-se a pensar em novas metodologias do ensino em matemática para que assim se torne mais fácil a compreensão dos conteúdos desta disciplina.

Geralmente, durante as aulas de matemática da educação básica e até mesmo superior, os professores não abordam aulas dinâmicas e que fazem parte da realidade dos alunos, as aulas costumam ser monótonas e cansativas, ou seja, de forma mecanizada e repetitiva e isso traz ao educando ressentimento do professor e muito mais da disciplina, tornando-a difícil aprendizagem.

Por muitos anos as temáticas da disciplina de matemática foram abordadas de maneira tradicional, onde o professor chega em sala expõe os assuntos e os alunos copiam e muitas vezes não prestam atenção por ser uma aula repetitiva, desta maneira os discentes não despertam interesses pela matéria, onde o educador utiliza apenas livro, lousa, pincel e lista de exercícios como metodologia.

Com a evolução das metodologias de ensino e o surgimento das tecnologias, novas estratégias começaram a surgir para melhorar o ensino da matemática, uma dessas novas propostas é a utilização de jogos virtuais.

Como os recursos tecnológicos estão cada vez mais presentes na vida das pessoas, os professores começaram a usar esses artifícios no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Embora as diferentes classes sociais existam dentro do âmbito escolar, boa parte dos alunos possui pelo menos um equipamento eletrônico, geralmente o aparelho celular, e outros desfrutam de aparelhos com tecnologia mais avançada.

A partir dessas reflexões sobre o ensino da matemática, começaram a surgir alguns questionamentos, como por exemplo: Como vem sendo agregado os jogos virtuais nas práticas docentes do professor de matemática? Que jogos estão sendo utilizados para melhorar o rendimento escolar dos estudantes? Qual o olhar do professor em relação aos jogos virtuais no ensino aprendizagem? Será possível elencar esses jogos virtuais em um material que sirva de orientação para os professores de matemática?

Diante destes questionamentos o objetivo geral da pesquisa foi investigar e apresentar os jogos virtuais como recursos auxiliares no ensino para aprendizagem de matemática. Como objetivos específicos procurou-se identificar as formas de adesão dos professores aos jogos digitais no ensino de matemática; citar os jogos virtuais mais utilizados pelos docentes; delinear o olhar dos professores em relação ao uso dos jogos digitais na matemática e organizar uma estrutura de jogos digitais que o professor de matemática possa fazer uso em suas práticas.

O trabalho se justificou diante dos relatos sobre as dificuldades dos alunos em realizar as operações básicas da matemática as quais servem de suporte e aporte para diferentes aprendizagens de diferentes conteúdos na educação básica no concernente ao Ensino Fundamental/Séries Finais e Ensino Médio, o que se deu diante das observações feitas nos estágios. Devido a pandemia surgiu a oportunidade de realizar estágios remotos, híbridos e presenciais, logo viu-se a necessidade de buscar metodologias que facilitariam a aprendizagem dos estudantes. Paralelo a esse trabalho desenvolvendo-se aulas de reforço escolar foram utilizados aplicativos de Matemática, em uma situação de dificuldade de aprendizagem de uma aluna e de forma surpreendente ela apresentou avanços significativos na aprendizagem, o que foi atribuído ao uso do aplicativo, dando assim, mais motivação a continuar na pesquisa, dada sua pertinência.

Diante dessas constatações bem como dos avanços tecnológicos nas diferentes áreas, verificando a presença da tecnologia de maneira mais incisiva na educação após a pandemia, onde percebeu-se a necessidade de implementar jogos virtuais no ensino de matemática para dinamizar o ensino aprimorando a aprendizagem dos estudantes, fazendo uso de ferramentas que em boa parte já são conhecidas pelos alunos e que podem trazer mais possibilidades na prática do ensino e da aprendizagem em matemática.

Sendo assim, o trabalho inicia-se com uma breve introdução sobre o ensino da matemática e o uso de jogos como recurso de ensino e aprendizagem matemática. De acordo com Ribas e Massa (2016 p.6) “o professor necessita repensar sua prática, empregando recursos que permitam aos alunos terem uma interação maior com os conteúdos, como também possam perceber a relevância do saber matemático no seu desenvolvimento cognitivo e social.” O segundo capítulo aprofunda-se no estudo do ensino de matemática com o uso dos jogos.

O terceiro capítulo mostra o valor da utilização das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC's), no ensino de matemática. O quarto capítulo traz a abordagem dos jogos virtuais e sua aplicabilidade no ensino da matemática.

O quinto discorre como se deu a metodologia da pesquisa. O sexto traz a análise e discussão dos resultados apresentando os achados nos trabalhos selecionados para análise abordando as conclusões dos autores.

O sétimo apresenta alguns jogos que podem ser utilizados sinalizando alguns conteúdos que podem ser trabalhados com os mesmos. E logo após apresenta-se as considerações finais.

O ENSINO DE MATEMÁTICA

Para muitos estudantes a matemática ainda é vista como uma disciplina difícil. Devido a maneira que ela é ministrada, traz uma imagem negativa para os discentes. Em grande maioria, o

aluno apresenta dúvidas e dificuldades que nem sempre são solucionadas devido ao modelo de aula e de atividades que são trabalhados em classe:

Sabe-se que a típica aula de matemática a nível de primeiro, segundo ou terceiro grau ainda é uma aula expositiva, em que o professor passa para o quadro negro aquilo que ele julga importante. O aluno, por sua vez, copia dalousa para o seu caderno e em seguida procura fazer exercícios de aplicação, que nada mais são do que repetição na aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor. (D'AMBROSIO 1989. p.15)

O autor complementa:

Primeiro, os alunos passam acreditar que a aprendizagem de matemática se dá através de um acúmulo de fórmulas e algoritmos. E depois eles acreditam que a matemática é um corpo de conceitos verdadeiros e estatísticos do qual não se dúvida ou se questiona. (D'AMBROSIO, 1989)

Apesar da citação ser de cerca de trinta anos, ainda se percebe que as aulas são realizadas de maneira tradicional. É reconhecido o valor das metodologias clássicas de ensino pelo fato de terem trazido muita aprendizagem ao longo dos tempos. Por outro lado, chama-se atenção para a necessidade de um diálogo com o tempo em que os estudantes estão vivenciando.

Estamos na era tecnológica digital/virtual e verificamos a necessidade de as práticas docentes dialogarem com esse novo contexto de modo a pegar o voo do aluno e adentrar as inovações para melhor desenvolver o ensino e a aprendizagem de matemática sem que para isso abandone o que já funcionou muito bem, mas que seja feita uma adequação dando a cada um o seu devido valor.

O aluno pode apresentar dificuldades na disciplina devido à falta de estímulos, e por achar que a disciplina de matemática ficou apenas para os gênios ou intelectuais resolverem as inúmeras fórmulas que ela apresenta. Alguns professores têm em suas mentes que, através da resolução de listas de exercícios o aluno irá conseguir se desenvolver na disciplina e adquirir os conhecimentos desejáveis.

Entretanto muitos parecem defender essas práticas como se elas fossem as únicas possibilitadoras de aprendizagem o que, principalmente, em tempo digital/virtual parecem criar um abismo entre o aluno e a disciplina dando eco a premissa de que a matemática é para poucos:

O fracasso do ensino de Matemática e as dificuldades que os alunos apresentam em relação a essa disciplina não é um fato novo, pois vários educadores já elencaram elementos que contribuem para que o ensino da Matemática seja assinalado mais por fracassos do que por sucessos. (VITTI, 1999)

O ato de ensinar a matemática já era algo desafiador. Diante do período de isolamento deflagrado pela pandemia do coronavírus, que se iniciou em março do ano de 2020, todos estavam

diante de um momento que ficaram impossibilitados de manter as rotinas por isso foi necessário se pensar em um formato diferenciado de se ensinar matemática. Professores tiveram que reinventar suas práticas, diante da adversidade necessitaram fazer uso dos meios digitais como alternativa de manter seu trabalho uma vez que não se tinha previsão de quando a pandemia iria cessar.

Assim, as aulas virtuais foram definidas como alternativa viável de permanecerem os laços de ensino e aprendizagem, sendo usadas aulas remotas via WhatsApp, vídeos-aulas ou aulas via plataformas digitais, alguns casos com material impresso sem nenhum dispositivo digital pela ausência de ferramentas tecnológicas ou de acesso à internet e em boa parte dos casos, as duas coisas juntas. Segundo Gonçalves (2021), “mesmo diante desse cenário pandêmico, em muitos casos foram enviadas atividades impressas o que mesmo não tendo registros de pesquisa foi verificado que não obteve efeitos.”

A educação necessitou prosseguir, havendo a necessidade de repensar o ensino aprendizagem” como ensino remoto:

“O ensino remoto é um formato de escolarização mediado por tecnologia, mantidas as condições de distanciamento professor e aluno. Esse formato de ensino se viabiliza pelo uso de plataformas educacionais ou destinadas para outros fins, abertas para compartilhamento de conteúdo escolares. (Morais, 2020)

A Educação a Distância (EaD) já era algo consolidado nas graduações e pós-graduações. Com plataformas próprias e uma regulamentação específica essa modalidade já estava bem consolidada. Com a pandemia não se pode fazer uso dessa modalidade para responder a necessidade imperativa de continuar fazendo educação. Daí veio a necessidade do ensino remoto como possibilidade e alternativa possível. Os sérios problemas de acesso às tecnologias e à internet tornavam esse ensino ainda mais desafiador devido ao novo público a que era destinado.

Da Educação Superior para a Educação Básica o público alvo que também deveria ser contemplado era o Ensino Fundamental e Ensino Médio, onde na maiorias das escolas mantinham métodos tradicionais de ensino sem nenhuma interação como digital/virtual, sendo que mesmo com acesso, em grande parte era proibido o uso de tecnologias em sala de aula ou por não ser acessível para todos ou por ser considerada com impeditivos para a aprendizagem por atrapalhar as aulas.

Assim começou-se uma movimentação no sentido de capacitar docentes e dar acessibilidade aos discentes para a implementação desse tipo de ensino na educação básica. As escolas, os professores e alunos tiveram que recorrer ao uso das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação – (TDICs), para continuarem a promover o ensino.

A UTILIZAÇÃO DAS TDICS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Diante do ensino remoto desperta-se a necessidade de utilização dos recursos tecnológicos na educação de maneira mais intensa e recorrente o que determinou o uso dessas tecnologias e ainda com a carência de formação nessa área muitas formações docentes e até mesmo dos discentes para uso das tecnologias surgiram que sejam por tutorias ou por cursos digitais.

Em meio a evolução das tecnologias nas diferentes áreas da vida humana a educação se colocou como uma das áreas onde ela também se faz necessária alterando o modo como se fazia educação até então.

Hoje em dia, o progresso digital nos permite processar, armazenar, recuperar e comunicar informação em qualquer de suas formas – oral, escrita ou visual, com independência da distância, tempo e volume. Essa revolução dota a inteligência humana de novas capacidades e constitui um recurso que altera o modo em que trabalhamos e convivemos (VALLEJO, 2007).

Frente ao banco de dados consolidado no ambiente virtual as pessoas conseguem coletar inúmeras informações em questões de segundos ou até mesmo de milésimos de segundos. Utilizando apenas um celular conectado a uma rede de internet, o indivíduo pode se comunicar com outra pessoa independentemente da sua distância. Os aparelhos eletrônicos vivem em uma constante transformação, como por exemplo: hoje uma marca de aparelho eletrônico lança um modelo de celular e daqui um mês lançam outro com mais recursos tecnológicos.

A educação despertou para esse uso e para que ocorra a sua implementação no ensino de matemática. Precisa-se lançar um olhar mais acurado verificando o que vinha sendo feito e como vinha sendo utilizado, analisando os ganhos após a pandemia e corrigindo possíveis falhas ou equívocos de modo a produzir benefícios para os alunos nas práticas de ensino e aprendizagem.

Um dos desafios é o fato de que muitos estudantes ficam dispersos nas aulas por conta do aparelho celular, então o professor pode transformar essa ferramenta em um instrumento que auxiliará os discentes no seu processo de ensino aprendizagem. Para isso é necessário que o professor conheça o potencial das tecnologias, saiba utilizá-las e que se aproveite das inclinações e gostos dos alunos para que eles possam usar os jogos digitais a favor da aprendizagem.

Hoje em dia as crianças “já nascem manuseando o celular”, ou seja, a tecnologia já se faz presente desde a primeira infância. Por outro lado, diferentes estudos trazem alertas quanto ao uso excessivo e desordenado das tecnologias, o que tem levado as crianças e adolescentes e até mesmo adultos dispenderem muito tempo no uso de tecnologias móveis ficando demasiadamente presos a esses recursos.

(...) o nativo digital tem acesso à tecnologia desde a infância. Logo cedo seus principais sites são de jogos e sua maior fonte de pesquisa é a internet. Como consequência, os Nativos Digitais comunicam de formas fundamentalmente diferentes de qualquer geração anterior. Os alunos de hoje – do maternal à faculdade – representam as primeiras gerações que cresceram com esta nova tecnologia. Eles passaram a vida inteira cercados e usando computadores, vídeo games, tocadores de música digitais, câmeras de vídeo, telefones celulares, e todos os outros brinquedos e ferramentas da era digital. (PRENSKY, 2001, p. 1)

Não se pode ignorar a presença das tecnologias e para alinhar as práticas vividas, precisa-se compreender como se dá essa relação e dela tirar proveito. Tanto pais como os professores precisam acompanhar esta geração e a ela dar subsídios e apoio, para que não se tenha problemas futuros devido ao excesso de tecnologias.

Uma das formas dos professores serem protagonistas será entender e utilizar as tecnologias para que os alunos possam usar tais ferramentas em sala de aula, durante a aplicação de conteúdo. Para que isso ocorra da forma mais plausível, faz necessário a capacitação de professores, com o intuito de que saibam manusear corretamente estas ferramentas em sala de aula e assim orientar os alunos para o uso correto e até mesmo moderado.

Silva (2015, p. 24) afirma isso falando sobre a importância da capacitação, para ele “é de fundamental importância, pois evidenciam diversos caminhos e possibilidades.” E ratifica que “o professor precisa conhecer as tecnologias para ter segurança ao levá-las para a sala de aula e assim possibilitar uma aprendizagem significativa para o aluno”.

Portanto é relevante para o corpo docente a interação com o mundo digital, onde, professores e alunos terão contato com tais ferramentas que quando utilizadas da maneira correta podem reduzir os índices de reprovação e até mesmo de evasão escolar.

Costa e Prado defendem que as TDIC's demandam conhecimentos diversos no sentido de raciocinar com, criar com e ensinar com tecnologia. E advogam a favor do trabalho docente que insira as tecnologias nas práticas pedagógicas.

“Ensinar, não apenas inserindo-as na sala de aula, mas integrando-as e explorando adequadamente o que elas potencializam para o ensino e a aprendizagem em Matemática” (Costa e Prado, 2015, p. 102).

Todavia o professor necessita acompanhar a estes alunos para que não se percam no excesso de informação e sejam orientados a pesquisar de maneira eficiente sendo capazes de chegar a conteúdos relevantes que não confundam os conhecimentos sobre um determinado assunto relacionado a matemática, porque muitas vezes o excesso de informação pode intrigar os alunos. Nesse momento o professor entra para mediar essa relação com planejamento e orientações direcionadas e dialógica de modo a desfazer equívocos do uso ou até mesmo mau uso.

De acordo com Almeida (2016) a razão que levou à utilização de celulares, tablets e notebooks na sala de aula, surgiram das dificuldades que os alunos têm na aprendizagem matemática. O raciocínio e fórmulas aplicados na forma convencional trazem certo desinteresse, pois se trata de muitas informações, que o aluno deve colocar no papel e conseqüentemente gravar na memória.

Sendo assim, é relevante a utilização desses aparelhos no ensino de matemática? Com o que já vem citando acima, a utilização dessas ferramentas tecnológicas pode auxiliar bastante na aplicação de conteúdo matemáticos, através de jogos e sites. Uma forma de chamar a atenção dos alunos é utilizar ferramentas que estimulam o interesse e a vontade de aprender.

Para enfatizar melhor essa ideia, pode-se dar como exemplo um jogo matemático que contenha fases, à medida que ele passa de fase ele vai despertar o interesse em aprender o conteúdo na finalidade de concluir as etapas. Para isso o professor precisa conhecer usos e potenciais dos jogos virtuais fazendo desses aliados do ensino.

OS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Através das TDICs pode-se fazer a utilização de jogos no ensino da matemática, e assim obter um melhor rendimento dos alunos em sala de aula. A prática de ensinar através de atividades lúdicas, como materiais e brincadeiras não é de agora:

“Pesquisas realizadas revelam que a origem dos jogos surgiu no século XVI, e que os primeiros estudos foram em Roma e Grécia, com propósito de ensinar letras. Com o início do cristianismo, o interesse decresceu, pois tinham um propósito de uma educação disciplinadora, de memorização e de obediência. Devido a esse acontecimento, os jogos foram vistos como ofensivos, imorais, que levam à comercialização profissional de sexo, da bebedeira, (NALLIN, 2005, p. 3)

Através dessa afirmação percebe-se que os jogos no ensino-aprendizagem foram criados com a finalidade de ensinar as pessoas e que também passou por processos de proibição por ser considerado como abertos para valores diferentes e considerados promíscuos. Hoje analisa-se a vertente dos vícios nos jogos e diferentes outras nuances que precisam e devem ser analisadas. Entretanto eles fazem parte do cotidiano das crianças, adolescentes e jovens, fazendo-se crer que a melhor forma será direcionar para usos pedagógicos e usos responsáveis com consciência e autonomia uma vez que a tecnologia móvel está para o acesso de todos. Assim surgiram novos conceitos:

Jogo é um termo do latim “jocus” que significa gracejo, brincadeira, divertimento. O conceito de jogo consiste numa atividade física ou intelectual formada por um conjunto de

regras e define um indivíduo (ou um grupo) como vencedor e outro como perdedor. (ALVES, 2011)

E através dessa abordagem que se observa que os jogos têm um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo do indivíduo, assim auxiliando no seu processo de aprendizagem. Após muitos anos sendo vistos como algo maléfico para o progresso educacional das pessoas, no período do Renascimento os jogos passaram a ser vistos como algo recreativo, onde as pessoas os utilizavam para se divertirem e até mesmo competirem entre si.

É notório que o número de alunos que apresentam problemas relacionados ao processo de aprendizagem do ensino da matemática. Para examinar dados do Instituto Nacional de Estatísticas e Pesquisas (INEP) da última avaliação nacional, realizada antes da pandemia, (Brasil, 2021) mostraram que 95% dos estudantes terminam a escola pública no País sem a aprendizagem desejada em Matemática. O Sistema de Avaliação do Ensino Básico (Saeb) mostra resultados ainda mais graves. Um exemplo disso foi que somente 5% dos alunos da série final do Ensino Médio, conseguiram resolver problemas que envolviam Teorema de Pitágoras e probabilidade.

As dificuldades estão acentuadas e a pandemia só revelou ainda mais. Sabe-se que existem fatores de diversas ordens dentre eles os relacionados aos métodos utilizados pelos seus professores em sala de aula. Hora pelo ensino tradicional/clássico não ser executado com seriedade onde parte dos professores atuam sem a formação necessária, hora pela falta de inovação pedagógica que permita um diálogo com as realidades vivenciadas pelos alunos. A educação matemática carece de elevar o nível do interesse para obtenção de melhores resultados.

A inclusão dos jogos pode se constituir como instrumento com o poder de ajudar no ensino dos conteúdos matemáticos, além de despertar interesse dos alunos a participarem das aulas, tornando-as mais interativas e dinâmicas.

Vendo que o professor tem um papel fundamental durante esse ciclo de aprendizagem, ele tem como uma das suas responsabilidades observar o comportamento e o progresso dos seus alunos, identificar quais as principais dificuldades destes e buscar estratégias para facilitar o processo de aprendizagem. De acordo com Silva (2020), hoje o educador pode e deve utilizar jogos nas diversas situações que surgem na sala de aula, mas nem sempre eles estão dispostos a deixar de lado o comodismo e buscar novas metodologias.

Ainda segundo Silva (2004), os jogos como recursos metodológicos podem ser utilizados como um meio motivador para despertar o interesse do aluno. O uso do lúdico na sala de aula é muito relevante, pois pode contribuir na evolução do conhecimento dos alunos, ajudando-os a aprender se divertindo, como, por exemplo, utilizando jogos que podem melhorar o raciocínio.

lógico dos alunos, o que irá auxiliar na resolução de problemas e fazer com que desenvolva um pensamento rápido e motivado a estudar.

A introdução dos jogos nas aulas de matemática contribui, consideravelmente, para a aprendizagem dos alunos. No entanto, o objetivo principal é o desempenho do aluno através do lúdico, porém o jogo não pode ser considerado somente como uma forma de distração e recreação, tem que ser planejado, tem que ter um significado de aprendizagem, ou seja, o docente deve fazer um planejamento bem elaborado para aplicar os jogos.

Portanto, é muito relevante o uso do lúdico nas aulas de matemática, pois os alunos se tornam mais confiantes e se sentem motivados a superar seus receios, desmistificando a imagem negativa da disciplina Matemática e percebendo que a aprendizagem pode ser desafiadora e estimulante. O jogo permite que o aluno se corrija, procurando sempre visualizar a sua defasagem, de modo a superá-la (Luz, 2010).

No ensino de matemática, além do ensino tradicional/clássico que tem seus méritos, há muitas possibilidades de estudar os conceitos e aplicações dessa disciplina, levando em consideração outras propostas metodológicas, como resolução de problemas, uso de computadores, modelagem matemática e uso de jogos matemáticos materiais e digitais, estes buscam fazer com que os alunos deixem de ser meros destinatários do conhecimento e passem a interagir e participar do próprio processo de construção do conhecimento.

Para tanto apresenta-se a pesquisa, que se consolida como uma proposta de jogos e aplicativos que colaborem com o ensino e aprendizagem matemática.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Quanto ao tipo de pesquisa, trata-se de pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa.

[...] A pesquisa qualitativa é focalizada no indivíduo, com toda a sua complexidade, e na sua inserção e interação com o ambiente sociocultural enatural. O referencial teórico, que resulta de uma filosofia do pesquisador, é intrínseco ao processo. O principal é um desenho qualitativo para se abordar uma questão. (D' AMBRÓSIO, 2012, p. 93)

Foi feito um levantamento bibliográfico do que já se tem pesquisado e produzido sobre os jogos digitais no ensino de matemática nas plataformas digitais de pesquisa científica: Google acadêmico com consultas a repositórios de pesquisas científicas realizadas e sendo sido localizados 32 trabalhos, sendo um de 2012, um de 2013, um de 2014, um de 2016, outros dois de 2017, dois de 2018, três de 2019, e os demais em quantidade mais expressivas nos anos de 2020, 2021 e 2022 o que demonstrou uma produção maior no período da pandemia e pós pandemia.

Usando a metodologia de Bardin fez-se uma leitura flutuante das comunicações científicas encontradas selecionando as mais significativas para compor a análise.

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (BARDIN, 1977, p. 42)

Assim selecionou-se os que se adequaram aos objetivos da pesquisa coletando as percepções docentes e os jogos utilizados na prática educativa do professor de matemática.

Por último a descrição dos jogos e suas aplicações nos conteúdos de matemática na educação básica com foco na atuação direta do licenciado em matemática que são os do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

ANÁLISE DE TEXTOS E DISCUSSÃO.

Sabendo que o uso das TDICs pode trazer benefícios para o desenvolvimento dos alunos, aqui se tem como objetivo trazer os resultados na pesquisa de forma a apresentar alguns jogos e aplicativos que podem ser utilizados no desenvolvimento de conteúdos matemáticos.

Utilizando as TDICs no ensino da matemática podemos transformar as aulas monótonas em atividades inovadoras e lúdicas, além de conseguir a atenção e interação dos alunos durante as aulas.

Assim propõe-se a oferecer respostas para os questionamentos da pesquisa: Como vem sendo agregado os jogos virtuais nas práticas docentes do professor de matemática? Que jogos estão sendo utilizados para melhorar o rendimento escolar dos estudantes? Qual o olhar do professor em relação aos jogos virtuais no ensino aprendizagem? Será possível elencar esses jogos virtuais em um material que sirva de orientação para os professores de matemática?

Diante dos objetivos verificar as formas de adesão dos professores aos jogos digitais no ensino de matemática; citando os jogos virtuais mais utilizados pelos docentes e delineando o olhar dos professores em relação ao uso dos jogos digitais na matemática e organizar uma estrutura de jogos digitais que o professor de matemática possa fazer uso em suas práticas e com base na pesquisa bibliográfica realizada, apresenta-se a seguir alguns trabalhos relacionados aos jogos digitais e seu uso metodológico, para o ensino de conteúdos educacionais.

Os autores Paiva e Tori (2017), queriam saber, em seu trabalho, quais processos ligados ao lado cognitivo estão sendo ativados quando se desenvolve a aprendizagem matemática por meio de jogos, avaliando os desafios e benefícios que eles trazem. Eles afirmam que criar jogos educativos

nem sempre é o mais adequado, e que os jogos de entretenimento não educativos são uma alternativa para o fazermatemático se tornar algo importante no processo.

Para os autores:

Jogos digitais conseguem representar cenários com elementos gráficos de diversos tipos. Essa amplitude de atuação permite que sejam usados em vários campos de conhecimento, podendo trazer elementos visuais que facilitem o aprendizado” (PAIVA e TORI, 2017, p. 1054).

Isso mostra que os jogos oferecem as seguintes vantagens para aquisição de conhecimento:

- Motivação, quando faz com que o aluno queira aprender mais sobre determinado conteúdo da área ou do assunto que está sendo estudado;
- Desenvolvimento cognitivo, no que se aprende a racionalizar não só sobre o jogo, mas também sobre a matemática e sua utilização perante a vida, o que faz o educando a ser um autor de seu conhecimento e ter “ambição” pela descoberta;
- Novas identidades e socialização pelo fato de que o jogo por si só já traz embutido desde a criação, o papel de ser algo para os envolvidos se fazerem presentes com ser único e sociável, produzindo uma identidade individual, mas que também saiba se fazer presente no coletivo.

Da Silva (2017), realizou um trabalho que tinha como objetivo analisar as potencialidades para o ensino de proporcionalidade e tópicos de geometria plana e espacial com o jogo digital *Minecraft* do tipo *Sandbox*. O autor fez uma sequência didática com três turmas do 6º ano. Este trabalho foi realizado em uma escola da cidade de São Paulo e a metodologia abordada se trata de estudo de caso, em que se fez a aplicação com os alunos e os instrumentos de coleta de dados foram o “diário de bordo”.

Sobre o diário de campo ou de bordo, como assim ele preferiu chamar, tem-se nele (o diário) o pesquisador registra suas observações. Na medida em que os relatos vão preenchendo, esses ganham forma e dimensão no processo de formação dos alunos. Conseqüentemente a ação reflexiva está no ser crítico e de poder analítico proporcionada através da utilização destes relatos, que irão compor a base do conhecimento necessário para um ensino de qualidade, colocando como principal parte o saber docente da vida dos alunos, que estão alicerçando tal composição e escrita. Aqui se vê a importância da intencionalidade do uso do jogo, do planejamento, do registro e da avaliação dos impactos do jogo na aprendizagem.

Mesmo com as limitações encontradas no desenvolvimento da pesquisa, o autor concluiu que o jogo tem potencial para o ensino de geometria porque permite que os alunos sejam expostos à matéria ensinada em sala de aula.

A pesquisa feita Viana (2014) aponta que a disciplina de matemática é considerada, por grande parte do alunado, como uma grande vilã e que um dos conteúdos que ocasiona muitas dúvidas, entre os discentes, são as frações. Acrescenta que isso se dá devido à dificuldade de “aprender” os conceitos, causada pelo uso de metodologias que são incapazes de estimular e atrair o interesse dos alunos.

Nessa perspectiva seu trabalho objetivou a apresentação de uma proposta didático-pedagógica facilitadora da compreensão de frações tendo como interface o uso de quatro jogos digitais educativos online. Os jogos funcionaram como interfaces motivadoras na prática de exercícios com operações de frações aplicadas a alunos do 5º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas da cidade de Campina Grande. Com base em sua análise de pesquisa e aplicação conclui-se que há o interesse dos docentes na utilização destes materiais em suas aulas, tornando-as mais dinâmicas e atrativas.

Mafra e Silva (2021), realizaram um trabalho tendo como objetivo apresentar uma proposta metodológica, com base no uso de jogos digitais em dispositivos móveis no ensino de matemática para o ensino fundamental e tinham como um público alvo, professores em formação.

O desenvolvimento metodológico da pesquisa seguiu na perspectiva de um estudo exploratório. O conteúdo trabalhado no curso versava sobre polígonos regulares e irregulares para o 7º ano do Ensino Fundamental e as quatro operações matemáticas, a saber: adição, subtração, multiplicação e divisão, para o 4º ano, organizadas em três sequências de atividades, a serem realizadas e com três jogos digitais não educacionais.

O curso de extensão desenvolvido foi o de Jogos Digitais, com carga horária total de 16h, dividido em dois dias de aplicação (09/11 e 16/11/2019). O olhar do professor para essa atividade foi que processos educacionais, devem ser bem planejados, pois houve falhas nos jogos e com isso deixou a desejar. Outra questão, também, foi quanto a um jogo selecionado para aplicação, que foi baixado no tablet e não executou como planejado em nenhum dos aparelhos, sendo necessário os participantes baixarem em seus aparelhos celulares.

Além destes, em outros textos lidos percebe-se este olhar do professor em relação aos jogos virtuais no ensino aprendizagem. Os docentes querem trabalhar com jogos virtuais, o problema é que ainda existem muitas dificuldades relacionadas a uma diversidade de fatores, dentre estes, pode-se citar: o tempo para planejamento; o fato de não possuir material ou local adequado; a resistência

quanto à coordenação/direção e também ao próprio currículo; a qualificação e aperfeiçoamento do próprio professor quanto aos jogos e até mesmo quando se fala no meio digital.

De Lima (2015) elaborou uma pesquisa que buscou analisar a capacidade de alguns jogos eletrônicos da plataforma Android, do Google, que tem como funcionalidade auxiliar no desenvolvimento do raciocínio lógico e na aprendizagem das operações fundamentais em Matemática. Foi mostrada na pesquisa a forma como os alunos da atualidade aprendem e como lhes é ensinado durante a relação dos estudantes com os jogos digitais.

Durante o trabalho, o autor criou alguns parâmetros classificatórios, sendo considerados os seguintes aspectos: classificação do conteúdo, resenha dos usuários, idioma, licença e jogabilidade. Diante desses critérios, chegou-se aos seguintes apps: Duelo Matemático, Jogo Educativo de Matemática, Jogos de Matemática Básica, Rei da Matemática Jr. e Math Run para análise.

O pesquisador chegou a concluir que os jogos eletrônicos são ambientes virtuais de aprendizagem, de interatividade, cooperação e colaboração entre os envolvidos no processo de aprendizagem de conceitos matemáticos. Constatou ainda que sua aplicação em situações de ensino de Matemática pode proporcionar uma mudança na visão que as pessoas têm de ‘exercícios’ com as operações fundamentais, tornando a mediação professor-educando-conhecimento próxima às atividades sociais e lúdicas.

Na pesquisa, o maior desafio de selecionar os inúmeros jogos ofertados na biblioteca do Google Play, segundo o autor, diante dos critérios de qualidade, é que os jogos provocavam no jogador a vontade de permanecer jogando, envolvendo-o e desviando-o da objetividade do método.

A leitura e análise de tal trabalho se caracterizou como momento ímpar, pois viu-se nele que é possível elencar jogos em um material que sirva de orientação para os professores de matemática, e mais, é possível fazer isso de maneira estruturada seguindo critérios de cunho pedagógico e crítico.

As pesquisas selecionadas para análise trouxeram contribuições significativas para o estudo em tela o que se levou a perceber como se dá os processos de escolha, os riscos, vantagens e desvantagens e ainda as percepções dos docentes e comportamentos discentes.

Motivados por essas questões e ainda inspirados por práticas ousou-se apresentar propostas que poderão ser trabalhadas no ensino e aprendizagem matemática.

OUTRAS PROPOSTAS DE JOGOS E APLICATIVOS QUE PODEM SER TRABALHADOS NO ENSINO E NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

Impossibilitados de desenvolver uma pesquisa experimental dada as limitações de tempo e burocracias científicas ligadas ao registro junto ao comitê de ética na pesquisa com seres humanos. Deixamos contribuições de jogos localizados para uso no ensino e aprendizagem matemática.

Como muitos alunos apresentam dificuldades nos conteúdos básicos da matemática, incluindo as quatro operações, os jogos e aplicativos que serão abordados mais tem dentre outros conteúdos os assuntos para operações básicas para o desenvolvimento de cálculos matemáticos.

Tendo trabalhado com aulas de reforço utilizou-se de alguns jogos digitais que colaboraram para aprendizagem matemática e traz-se aqui como contribuição para inspirar novas buscas.

O trabalho dá ênfase à aplicação de jogos e aplicativos no ensino da matemática e a primeira sugestão é o aplicativo Jogos de Matemática e frações. Ele é um aplicativo gratuito e de fácil localização, podendo ser encontrado na plataforma de aplicativos Play Store do sistema Android. As imagens a seguir mostram a interface do jogo que pode ser utilizado tanto no ensino fundamental como no ensino médio.

Figura 1: Aplicativo Matemáticas



Fonte: Prints própria autora.

Como pode ser observado através das imagens os conteúdos são organizados por hexágono, dividido em Ensino Fundamental e Ensino Médio, o que facilita o manuseio do aplicativo em sala de aula, tem exercícios com perguntas básicas de matemática adaptada para crianças menores e até idosos.

Esse jogo chama a atenção, define-se sua linguagem e como vem sendo utilizado. Tem jogos para diferentes séries e conteúdos conforme as figuras apresentam. O professor pode utilizá-

lo nos primeiros dias de aulas como avaliação diagnóstica para averiguar como anda o nível de conhecimento do aluno em relação ao conteúdo além de estimular a sua concentração e raciocínio. O jogo pode ser usado de acordo com o planejamento do professor priorizando as aprendizagens dos conteúdos planejados e privilegiando aqueles em que os alunos apresentem dificuldades.

Ajuda na aprendizagem de somar, subtrair, multiplicar, dividir, de geometria em um nível adequado para todas as séries/anos e faixas etárias. O professor pode selecionar tarefas de uma lista e criar teste de matemática, o que faz com que o aluno tenha grande probabilidade de aprender.

Apresentou-se mais um jogo:

Figura 2: Aplicativo Toon Math Corrida Infinita



Fonte: Prints própria autora.

Toon Math Corrida Infinita é um jogo de corrida educativo que vai complementar que o aluno aprende na escola. O jogo conta uma história, sendo que o aluno assume o personagem principal, e no enredo todos seus amigos foram raptados e levados para a cidade do Halloween onde tem que salvá-los antes da meia-noite, caso contrário, eles se transformarão em espantalhos.

Portanto, ele vai passar por vários obstáculos em que terão problemas matemáticos das quatro operações. Ele é muito fácil de se manusear, além disso, o aluno aprende se divertindo, porque tem muitas imagens coloridas, interação e desafios. Apresentou-se também um outro aplicativo:

Figura 3: Aplicativo Mestre de Matemática



Fonte: Prints própria autora.

É um jogo matemático desafiador que foi desenvolvido para ajudar as crianças a aprender matemática e ajudar os adultos a treinar os seus cérebros. Ele ajuda a cultivar o domínio em Matemática através de aprendizado divertido, usando truques de matemática, cálculo, atividades e quebra-cabeças que ajudarão o aluno a aproveitar ao máximo a sua hora de orientação, pois ele orienta a estimular cada íconeda interface.

Ele cobre aos anos iniciais e Ensino Médio de uma maneira simples. E também categoriza diferentes aspectos da matemática de tal maneira que o aluno pode escolher o que ele quer aprender. O discente assume o papel do bebê no início do jogo e começa a resolver problemas de matemática. De simples básica adição, subtração, multiplicação, entre outros, para o mais difícil: frações, raízes quadradas, exponenciação. E vai até o nível mais alto que é a resolução de equações, logaritmo e mais.

O jogo dura até você dar duas respostas erradas em sequência ou se o tempo terminar. Depois de cada resposta correta você ganha pontos e obtém recompensas adicionais como moedas e diamantes aleatoriamente ou poderes. Usando moedas recolhidas e diamantes você pode desenvolver seu personagem de bebê a criança, aluno, estudante, até professor. Você também pode desenvolver habilidades especiais do personagem de modo que durante o próximo jogo você pode ter mais tempo para responder, dar uma resposta errada (poder de blindagem), recolher mais moedas ou pontos, entre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho trouxe reflexões significativas em relação ao uso de jogos virtuais no processo de ensino e aprendizagem no curso de matemática. As pesquisas demonstram que há muito a ser melhorado, mas que a passos ligeirados pelas necessidades geradas pela pandemia e ainda a

passos mais observadores, discretos, ousados, lentos, e em fluxo contínuo, já se começa a debater mais sobre essa questão. Quer seja por curiosidade, quer seja pelo desejo de inovar os olhares estão atentos e inclinados para compreender essa nova dinâmica de ensino e aprendizagem.

A capacitação para os professores se mostra necessária para que estes possam dominar tais ferramentais para então de maneira reflexiva e planejada aplicarem suas práticas pedagógicas. Percebe-se que além das tecnologias móveis estarem presentes nas vidas de grande parte dos alunos, até mesmo pela necessidade criada pela pandemia, ainda há problemas de acesso à internet que de certa forma comprometem as práticas on-line.

Os jogos virtuais vêm sendo agregados as práticas docentes do professor de matemática de maneira sutil levando-os a perceber que os jogos podem melhorar o rendimento escolar dos estudantes podendo levá-los a dominar as quatro operações que tanto comprometem o aprendizado como também conteúdos mais complexos. O interesse dos professores está sendo despertado para que as aulas tornem mais dinâmicas e motivadoras.

Apesar dos professores quererem trabalhar com esses recursos, ainda percebem dificuldade relacionadas ao tempo para planejamento, material ou local inadequados, resistências da gestão escolar, falhas no currículo, e desconhecimento do mundo digital não havendo capacitação para tal.

Os jogos virtuais podem oferecer vantagens aumentando a motivação para aprender conteúdos desafiadores, ampliando o desenvolvimento cognitivo e permitindo que o aluno faça conexões com a aplicação da matemática na vida. Desenvolve a socialização e individualidade, o senso crítico, o poder analítico e o raciocínio lógico-matemático. E também oferecem riscos quando se tornam um vício desviando dos objetivos da atividade de aprendizagem.

Verificamos que já é possível elencar jogos virtuais em um material que sirva de orientação para os professores de matemática. Com uma pesquisa mais detalhada que permita testar a aplicação e as possibilidades tornará possível catalogar o material existente para que seja de fácil acesso aos docentes e facilite a hora do planejamento com seleção dos jogos mais apropriados e com um passo a passo que permita a compreensão de como se joga e como se aplica.

Para que os objetivos sejam atingidos e os resultados esperados sejam alcançados, é preciso utilizar os jogos com intencionalidades bem definidas e realizar mediações pedagógicas que propiciem a reflexão por parte do aluno durante o jogo. E como afirmou Prensky (2001) os jogos permitem experiências inéditas, modificam o relacionamento entre discente e docente, quebram barreiras de baixa autoestima, ampliando o desenvolvimento intelectual, criativo e estético. Tem muito a contribuir, basta que nos apropriemos e que comecemos a aplicar aprendendo a lidar com esse novo tempo e levando os alunos a refletirem sobre usos e posturas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA H. M. de. O uso de celulares, tablets e notebooks no ensino da matemática. **Revista Eletrônica de matemática - REVEMAT**. Florianópolis, v.11, n. 2, p. 318-327, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2016v11n2p318>
- ALVES, I. *et al* (org.). **Significados**: descubra e entenda diversos temas do conhecimento humano. 2011. Disponível em: <https://www.significados.com.br/filosofia/> >. Acesso em: 13 dez. 2022.
- BRASIL. **Censo da educação básica 2020**: resumo técnico [recurso eletrônico] – Brasília: Inep, 2021. 70 Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/taxas-de-rendimento.>> Acesso em 17 jan. 2022.
- CABRAL, M. A. **A utilização de jogos no ensino de matemática**. 2006. 52 f. Monografia (Graduação em Matemática) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/96526>. Acesso em 10 jun. 23.
- CORREIO, P. (org.). Como os jogos virtuais têm crescido em importância: com os jogos virtuais é possível tornar o aprendizado mais rápido e divertido, ganhar dinheiro e fazer amigos. Com os jogos virtuais é possível tornar o aprendizado mais rápido e divertido, ganhar dinheiro e fazer amigos. 2021. NCM - Correio. Disponível em: <<https://portalcorreio.com.br/como-os-jogos-virtuais-tem-crescido-em-importancia/>>. Acesso em: 02 jan. 2023.
- COSTA, N. M. L.; PRADO, M. E. B. B. A integração das tecnologias digitais ao ensino de matemática: desafio constante no cotidiano. **Revista Perspectivas da Educação Matemática**, v. 8, n. 16, Mato Grosso do Sul, 2015.
- DA SILVA, H. W. **Estudo sobre as potencialidades do jogo digital Minecraft para o ensino de proporcionalidade e tópicos de geometria**. 2017. 113 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo-SP, 2017. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/20273/2/Hudson%20William%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2023.
- DE LIMA, E. A. P. **Jogos Eletrônicos em Plataforma Android para ensino de Matemática**. 2015. 52 f. Monografia (Graduação Licenciatura em Computação). UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO – UPE, Campus Garanhuns, 2015.
- D'AMBRÓSIO, Beatriz S. Como ensinar matemática hoje. **Temas e debates**, v. 2, n. 2, p. 15-19, 1989.
- GONÇALVES, F. de S. L. **Ensino remoto emergencial e o ensino da Matemática: Percepção dos estudantes e professores de matemática durante a pandemia do novo Coronavírus na cidade: centro de ensino de jovens e adultos, CEJA Manoela Cunha**. 2021. 29 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática, Instituto Federal da Paraíba, Desterro-Pb, 2021.
- HAGUENAUER, C. J. *et al*. Uso de Jogos na Educação Online: a Experiência do LATEC/UFRJ. **Revista Educa online**, UFRJ, v. 1, n. 1, p.1-14, jan/abr, 2007.

MAFRA, J. R. e S.; SILVA, S. T. **Uma investigação com jogos digitais, associada a processos formativos e articulada com ações extensionistas.** *Vivências*, [S.L.], v.17, n. 34, p. 85-107, 5 out. 2021. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. DOI: <http://dx.doi.org/10.31512/vivencias.v17i34.523>

NALLIN, C. G. F. **O papel dos jogos e brincadeiras na educação infantil.** Afrontamento Editora, 2005.

PAIVA, C.; TORI, R. **Jogos Digitais no Ensino: Processos cognitivos, benefícios e desafios.** In: XVI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital. Anais.Curitiba, 2017, p.1052-1055. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2017/papers/CulturaShort/175287.pdf> Acesso em: 18 jan. 2023.

PRENSKY, M. **Nativos Digitais, Imigrantes Digitais. De On the Horizon.** NCB University Press, Vol. 9 No. 5, outubro 2001. Disponível em: http://www.colegiongeracao.com.br/novageracao/2_intencoes/nativos.pdf. Acesso em 18 jan. 2023.

RIBAS, D.; MASSA, L.S. **Uso de jogos no ensino de matemática.** in: paraná. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE, 2016. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.1. (Cadernos PDE). Disponível em: [Uso de Jogos no Ensino de Matemática \(diaadiaeducacao.pr.gov.br\)](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br)>. Acesso em 15/01/2023. ISBN 978-85- 8015-093-3.

SHAFFER, D. W. **How computer games help children learn.** Palgrave Macmillan, New York, NY, USA, 2006.

SILVA, I. M. da. **Métodos Ensino de matemática: ensino aprendizagem.** Porto Alegre: Cip Brasil, 2020.

SILVA, M. C. **As tecnologias da informação e comunicação como ferramentas motivadoras para o ensino - aprendizagem de matemática.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Goiás, Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, Catalão, 2015.

SOUZA, S. A. de. **Ensinando razões com jogos virtuais e lúdicos: um estudo de caso no 5º ano do ensino fundamental.** 2018. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ciências, Tecnologia e Educação) - Faculdade Vale do Cricaré, São Mateus, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ivc.br/handle/123456789/910>. Acesso em: 10 jun. 23.

VALENTE, J.A. O uso inteligente do computador na educação. **Pátio Revista Pedagógica**, Porto Alegre, n.1, p. 19-21, 1997.

VALLEJO, A. P. Novos Cenários Educativos. In: VALLEJO, Antonio Pantoja; ZWIEREWICZ, Marlene (Org.). **Sociedade da Informação, Educação Digital e Inclusão.** Florianópolis: Insular, 2007.

VIANA, L. H. **Jogos digitais no processo de ensino e aprendizagem de frações: Uma proposta didático-pedagógica.** UEPB. SBEM, Campina Grande, PB, 2014.

CAPÍTULO 3

AS DIFICULDADES DO ENSINO DA MATEMÁTICA DE FORMA REMOTA NO ENSINO MÉDIO

Geisa Alves Pereira   

Graduação em Licenciatura em Matemática, Instituto Federal do Piauí – IFPI

Talita Teixeira Da Silva   

Mestrado em Química, Universidade Estadual do Piauí - UESPI

Marcio Luiz Duarte Da Silva   

Mestrado em Matemática, Universidade Federal do Piauí – UFPI

DOI: 10.52832/wed.42.291 

INTRODUÇÃO

Desde 2019, a humanidade enfrenta uma grande transformação em todos os âmbitos da vida ocasionada pelo vírus mortal que se espalhou no planeta, o COVID-19. Uma das consequências do vírus foram os impactos causados na educação desestabilizando as instituições públicas e privadas. A necessidade de distanciamento e o isolamento social dificultou a ida dos profissionais da educação e dos discentes aos centros de ensino, acarretando em uma grande necessidade de mudança e adequação no formato de ensino em todas as modalidades.

A Educação à Distância (EAD), já bastante conhecida no país, tem como ferramenta principal a tecnologia. Essa modalidade passou por grandes avanços por meio dos recursos tecnológicos acessíveis em cada época, bem como têm contribuído para a democratização do ensino, oportunizando as pessoas com menos favorecimento no tocante a oportunidades de uma formação.

Diante do contexto do COVID-19, o presente trabalho buscou investigar as dificuldades geradas na pandemia no ensino da matemática de forma remota em uma instituição de ensino da esfera federal e analisar se os modelos adotados pelos docentes foram eficientes para a consolidação da aprendizagem dos discentes neste novo cenário.

O presente trabalho fundamentou-se em razão do cenário de saúde pública que nosso planeta se encontrou entre 2020-2021, considerando a tamanha expansão do COVID-19 em nosso meio, o qual obrigou-nos a transformar nossas rotinas diárias, a fim de mantermos nossas vidas em segurança e também afim de buscar entender como estava acontecendo o ensino e aprendizagem da disciplina de matemática no ensino médio, pois visava muitos impactos negativos na educação e na vida dos participantes. A pandemia trouxe um panorama desafiador para a educação, onde conteúdos tiveram que ser transmitidos a distância, e alunos e professores precisaram utilizar meios tecnológicos como agentes de ensino e aprendizagem. Desta forma, buscou-se conhecer e analisar os obstáculos que o ensino da matemática no Ensino Médio enfrentou e tem enfrentado em sua forma remota, e também refletir sobre a importância de desenvolver metodologias que ajudem no processo de ensino e aprendizagem da matemática nessa modalidade.

Diante deste contexto pandêmico, causado pela Covid-19, surgiu o seguinte questionamento: Quais foram os maiores desafios enfrentados pelos professores e alunos no que diz respeito ao ensino/aprendizagem de forma remota na disciplina matemática para o ensino médio?

Nesse sentido, o objetivo geral do trabalho foi identificar as dificuldades do ensino da matemática de forma remota em uma instituição de ensino federal no Ensino Médio. Diante disso, os objetivos específicos foram: conhecer como se consolidou a aprendizagem dos alunos com a

matemática no ensino remoto; compreender as dificuldades enfrentadas pelos profissionais da educação para inserir novas metodologias de ensino remotamente; identificar se os modelos adotados pelos docentes foram eficientes para compreensão da matemática no ensino remoto; e, avaliar como o ensino remoto contribuiu com o ensino da matemática na pandemia.

METODOLOGIA

A metodologia consiste em detalhar o processo de construção de um trabalho, ou seja, é o método que utilizamos para fazer uma pesquisa onde se busca descrever o tipo de pesquisa e todos os recursos utilizados para se obter os resultados do estudo, como livros, artigos, sites de internet e outros que se considerem importantes na abordagem do tema proposto. Segundo (MINAYO,1998), entende-se por metodologia o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade, afim de se obter resultados relacionados à pesquisa realizada.

A elaboração do presente estudo no que diz respeito ao procedimento, utilizou a pesquisa bibliográfica descritiva, de cunho explicativo e documental, onde se utilizou como base a revisão da literatura realizada a partir dos materiais elaborados, principalmente livros, pesquisas e artigos científicos, para que pudessem abranger uma gama mais ampla de fenômenos, mais especificamente acerca do ensino de matemática nas instituições de ensino.

Utilizou-se uma abordagem qualitativa descritiva, tendo como objetivo, identificar as dificuldades do ensino e aprendizagem da matemática para professores e alunos no ensino remoto em uma instituição federal no ensino médio, buscando refletir sobre como o ensino da matemática e a aprendizagem dos alunos vem se sobressaindo em tempos de pandemia. Refletiu-se sobre os procedimentos utilizados pelos profissionais para levar o ensino da matemática até os discentes de forma remota. Tendo em vista que essa modalidade de pesquisa é descritiva, e o pesquisador tende a analisar seus dados indutivamente. Para essa abordagem de pesquisa, há subjetividades e nuances que não são quantificáveis por si só. De acordo com Prodanov, Cleber Cristiano (2013, p. 128): “O ambiente natural é fonte direta para coleta de dados, interpretação de fenômenos e atribuição de significados”.

No que concerne aos objetivos, optou-se pela pesquisa exploratória, cujo intuito é fornecer mais informações sobre o tema que será abordado de modo que seja possível o seu melhor entendimento, explanação e orientação, estabelecendo maior familiaridade com a questão central abordada, para fornecer dados básicos que possam contribuir para o desenvolvimento do projeto, com pesquisas aprofundadas sobre o objeto proposto (PRADANOV, 2013, P. 128).

No que diz respeito ao método da pesquisa foi realizado pesquisa de campo por meio de questionários que foram aplicados para aprofundar entendimentos por meio de entrevistas realizadas com professores e alunos por meio do Google Formulários.

A pesquisa de campo é um método amplo de pesquisa sobre um tema específico que pode aprofundar a compreensão do mesmo e, assim, subsidiar novas investigações sobre o mesmo tema. O autor Yin (2001) define um estudo de caso como uma estratégia de pesquisa que responde a perguntas do tipo "como" e "por que" e se concentra no contexto da vida real do caso atual, além de apresentar uma investigação empírica. Abordagem abrangente com recursos de coleta e análise de dados (YIN, 2001).

ENSINO REMOTO EMERGENCIAL (ERE) E PROCESSO DE ENSINO/APRENDIZAGEM REMOTO DA MATEMÁTICA

No início de 2020 o vírus da COVID-19 nos trouxe uma situação diferente e desafiadora, especialmente no que diz respeito ao distanciamento social, com escolas, professores, alunos e familiares que tiveram que se adequar a novos modelos educacionais que considerassem o uso de tecnologia, internet, celulares, computadores, e assim, com a utilização desses recursos tentaram continuar ensinando e aprendendo de uma forma diferente da sugerida no currículo.

É importante esclarecer a diferença entre Aprendizagem Remota de Emergência e a Educação à Distância (EAD). Segundo Behar (2020), o termo “remoto” refere-se a aspectos geográficos, espacialmente distantes, na tentativa de impedir a propagação do vírus, e ainda existe o termo emergência, não conseguindo concluir o plano de ensino, tiveram que reorganizar às pressas alternativas para dar continuidade às aulas. Dessa forma, o ensino online ou remoto tornou-se uma alternativa para a continuação das aulas.

O Ensino Remoto Emergencial (ERE) ocorre digitalmente, denominado momentos síncronos segundo Behar (2020), seguindo os princípios dos cursos presenciais; são vídeo-aulas, palestras por meio de web-conferência com atividades simultâneas síncronas e assíncronas entre professores e alunos em um ambiente virtual de aprendizagem (VLE) dentro de uma semana. Os autores argumentam que "presença social" é usada aqui quando substituímos a presença digital pela presença física no mecanismo do curso online.

Nesse contexto, os professores geralmente enfrentaram desafios como propor aulas que estimulassem os alunos a se envolver e a participar do processo de aprendizagem. Aplicam-se aqui as ideias de Jacques Delors (1998), sublinhando que a prática docente deve centrar-se no desenvolvimento de quatro competências fundamentais de aprendizagem: aprender a conhecer

(interesse), aprender a fazer (executar mesmo com risco), aprender a conviver (respeito e fraternidade). e aprender a ser humano (cidadania).

Nesse sentido, é necessária uma prática reflexiva onde tais situações existam. Os professores são constantemente desafiados a aprender e adquirir habilidades para lidar com novos cenários educacionais: criar vídeo-aulas, usar plataformas, interagir em tempo real, postar eventos, a linguagem da tecnologia digital e outras situações que surgirem.

O modelo de Educação a Distância (EAD) difere do modelo ERE em que o EAD tem um processo de ensino e aprendizagem baseado em um plano de ensino específico, tem um modelo instrucional de acordo com Alves (2000), e o modelo a distância consiste em diretrizes e na Base Educacional Lei (LDB) e seus regulamentos, enquanto o ERE foi/é uma alternativa temporária durante a pandemia. Pode-se apontar que a EAD requer uma abordagem pré-definida, diferente do ERE, que, como foi demonstrado, não possui equipamentos específicos de ensino.

Borba, Silva e Gadaniadis (2020) apontam que a tecnologia está mudando estilos de vida e até mudando a escala de valores e formas de ver o mundo. Como todos sabemos, existe um desfasamento deste ritmo dentro e fora da escola, e existe um desfasamento entre a prática escolar e a situação real dos alunos. “[...] O uso das TDICs já estava previsto, no entanto a pandemia acelerou este processo. E a urgência tornou a inserção das tecnologias digitais de informação e comunicação mais complexo em relação a adaptação, seja pela falta de estrutura ou de capacitação os professores (RONDINI, PEDRO, DUARTE, 2020, p. 43).

Isso torna desafiador que o processo de tecnologia da informação digital tenha redefinido da noite para o dia o trabalho diário dos professores durante a pandemia. A casa do professor virou ambiente de trabalho, o celular e o PC do professor viraram recurso de mediação de aulas, e até a desregulamentação do horário de aula do aluno, ainda aprendendo a usar a tecnologia, é um desafio para muitos.

ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS DE INOVAÇÕES

Este tópico apresenta estratégias para acomodar os leitores com este conceito e facilitar a compreensão da intenção da pesquisa. Para Roldão (2009, p. 25), as estratégias de ensino são descritas como "atividades, tarefas, experiências de aprendizagem", porém, essa compreensão das estratégias vai além desse conceito, elas se apresentam como "finais e organizadas centradas no conceito da disciplina, em substratos, tarefas ou atividades” (ROLDÉO, 2009, p. 30).

Nesse sentido, as estratégias são ações bem estruturadas que efetivamente facilitam a aprendizagem do outro. No entanto, não há garantia de que essas estratégias inovadoras irão potencializar o aprendizado umas das outras, mas são formas alternativas de buscar facilitar o

ensino que envolvam os alunos no processo de ensino e aprendizagem. Segundo os autores Camargo e Daros (2018), as estratégias instrucionais de aprendizagem ativa podem ajudar os alunos a participar da tomada de decisão em diferentes situações e, assim, tomar decisões autônomas. Camargo e Daros (2018) elencam algumas estratégias que viabilizam essas embalagens.

Outra possibilidade é utilizar programas como o Digital Math Performance (PMD) – atividades que envolvem arte e tecnologia digital na educação matemática; artes cênicas (música, teatro ou poesia); tecnologia digital (Internet, câmeras digitais, etc.); fazer vídeos. Mesmo as apresentações digitais costumam ser apresentadas em canais da internet como YouTube e Facebook (BORBA, SILVA, GADANIDIS, 2020).

Outra perspectiva de prática inovadora no ensino de matemática é a aprendizagem baseada em situações (AGNE, 2019). Na Educação Matemática Real, são utilizadas estratégias de ensino de matemática com foco no mundo real. “Essa perspectiva pedagógica motiva os alunos a construir suas próprias ferramentas matemáticas para aplicar a fenômenos e objetos que existem no mundo real” (AGNE, 2019, s.p).

As estratégias inovadoras identificadas neste estudo permitem uma análise das estratégias utilizadas pelos professores envolvidos neste estudo. Para entender essa relação, as estratégias utilizadas pelos professores foram comparadas com as encontradas na literatura.

OS AVANÇOS DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO DIGITAL

Segundo Pinho e Araújo (2019), os avanços tecnológicos estão sendo presenciados em todo o mundo e há uma necessidade diária de se familiarizar com as ferramentas que a tecnologia disponibiliza. Em todas as esferas da vida percebe-se o quanto a tecnologia tem impactado e obviamente isso se estende também às escolas e à rede de ensino em geral.

Para Kobs e Junior (2020), o avanço da tecnologia digital no Brasil criou novas possibilidades dinâmicas de aprendizagem por meio da Internet, que facilita o suporte ao processo de aprendizagem por meio de serviços como e-mail, conexões remotas, comunicação interativa em tempo real - Time Messaging, transferência de arquivos, navegação multimídia e muito mais para avançar o conhecimento.

Heinsfeld e Pischetola (2020) comentam sobre a velocidade com que o ensino a distância cresceu e mudou a forma como é ensinado, mantendo a sala de aula como espaço de diálogo entre educadores e alunos. O método EAD permite que os alunos troquem experiências, informações e conhecimentos em qualquer lugar do mundo, o que ajuda os alunos a economizar tempo de deslocamento até a sala de aula.

Os autores Bittencourt e Albino (2017) apontam que, em todo o mundo, a evolução da tecnologia é uma grande força para mudar a sociedade. No passado, o processo de ensino era baseado no uso regular de lousas, cadernos e sala de aula tradicional, composição e explicação do professor, que são conhecidos como métodos tradicionais de ensino. O método tradicional não pode ser simplesmente ignorado. "Perder espaço" deixa uma ideia de que o tradicional não é eficaz, mas ele também teve/tem sua contribuição.

Para Fantin (2017), a tecnologia tem papel fundamental na construção do conhecimento, sendo utilizada como uma das principais ferramentas, trazendo conexões entre pessoas, conceitos e culturas. Portanto, é preciso usar a tecnologia de forma crítica e reproduzir a informação com responsabilidade, o que significa aumentar a expressão crítica, produtiva e o senso de instrumentalidade. A tecnologia não pode dominar a aprendizagem na medida em que os indivíduos que aprendem e usam a tecnologia, a utiliza como uma muleta de aprendizagem.

Segundo Barroso e Antunes (2016), a tecnologia permite que o método de ensino se torne não uma via de mão única, mas uma troca dinâmica. Isso amplia os horizontes e permite acesso instantâneo e sem fronteiras ao conteúdo educacional. Uma das grandes vantagens do uso da tecnologia é a otimização de tempo e espaço, graças aos dispositivos (computadores e notebooks) e softwares existentes na era digital. Queiroz, TorI e Nascimento (2020) apontam os avanços tecnológicos no campo da educação e do ensino como uma forma de aprendizagem que possibilita ao aluno desenvolver habilidades que beneficiem seu conhecimento e aprendizado.

Como Leite e Silva (2020) destacam, o ensino a distância teve grandes avanços nos últimos anos e impactou diretamente na educação por meio da adoção da educação digital e do abandono de sistemas de ensino antiquados. Portanto, professores e alunos devem adquirir novas habilidades educacionais no universo digital para construir novos métodos de ensino.

Ao refletir a conjuntura atual, Oliveira (2020) observa que a proporção da educação a distância vem aumentando, principalmente no âmbito digital, apesar do longo processo de adesão e integração das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem. Os pesquisadores da educação a distância estão constantemente adaptando e aprimorando suas pesquisas e análises, a fim de oferecer ensino e pesquisa de qualidade para a formação educacional de diversos profissionais. A fim de melhorar a autonomia de professores e alunos no processo de educação e aprendizagem

Para os autores Barroso e Antunes (2016) e Schmid e Lima (2016), o ensino a distância pode ser utilizado para apoiar as atividades de professores, gestores e alunos. O principal objetivo é facilitar a troca de informações e o ensino colaborativo por meio de algumas ferramentas que podem ser utilizadas na área da educação, como Dropbox, Google Drive, CloudMagic, Jumpshare,

Weebly, Issuu, ClassDojo, etc. Existem inúmeras opções, e professores e administradores devem entender as ferramentas, avaliar as necessidades da instituição e usar as ferramentas que atendam a essas necessidades. Dependendo do desempenho e adaptação do aluno, essas ferramentas podem ser substituídas, e até mesmo novas estratégias podem ser introduzidas para obter maior aproveitamento da ferramenta escolhida. O uso de novas tecnologias para melhorar o processo de aprendizagem e a familiaridade do aluno requer o desenvolvimento de habilidades.

Para Pinho e Araújo (2019), a tecnologia educacional visa melhorar o profissionalismo dos educadores, aumentar o acesso a oportunidades de aprendizagem de qualidade para todos e capacitar os professores para estimular seu lado crítico e criativo. A mudança da imagem do professor, afastando-se do conhecimento puramente obstrutivo em favor de uma ação crítica e reflexiva, é um fator motivador para o avanço profissional dos professores que implementam a tecnologia em sua prática docente que lhes permite transformar e socializar o conhecimento para um ensino mais unido e uma sociedade democrática que renova o processo de ensino e contribui para a qualificação educacional (BASNIAK; SOARES, 2020).

Os professores devem aprender a usar diferentes tipos de mídia e aprender diferentes maneiras de ensinar, expressar, informar, persuadir e entreter. Isso requer uma formação docente não só para envolver a expressão e criação do conhecimento científico, mas também para ter a possibilidade de uma formação estética.

Nesse processo, o diálogo entre pesquisadores e professores é constantemente estimulado, e parte dos retornos dos dados da pesquisa advém do próprio processo de pesquisa, que também pode se configurar na formação continuada. Na formação desta pesquisa, professores e pesquisadores pretendem compreender a realidade e a complexidade do processo educacional e pretendem compartilhar ações de formação nas escolas para intervir nessa realidade (FANTIN, 2017).

As instituições de ensino precisam estar preparadas logisticamente (fornecendo os equipamentos necessários e em quantidade suficiente para atender às necessidades da instituição) e educacionalmente, o que significa uma mudança drástica nos padrões tradicionais de ensino. Como facilitadores da aprendizagem, os professores e as escolas desempenham um papel integral na literacia digital, não só dinamizando a aprendizagem de conteúdos orientados, mas também ajudando os alunos a entrar na literacia digital de forma responsável e rentável (PINHO; ARAÚJO, 2019).

AS DIFICULDADES DA EDUCAÇÃO DIGITAL DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19

Oliveira (2020) destaca que uma das principais dificuldades da educação digital durante a pandemia é a falta de capacitação dos professores para lecionar remotamente, alguns professores não entendem os métodos do curso online e não têm tempo para o ensino online, plataformas de ensino a distância.

À medida que o ensino presencial transita para o EAD, os professores sentem-se desconfortáveis em lidar com as novas tecnologias, incluindo o ensino à distância. As instituições tiveram que se adaptar rapidamente para garantir o aprendizado dos alunos, com uma variedade de materiais disponíveis on-line para apoiar os alunos, mas a qualidade do material entregue por meio de videoaulas era baixa, pois os professores não tinham habilidades para informar o público. (NHANTUMBO, 2020).

A principal dificuldade do ensino a distância é o processo de adaptação, pois a grande maioria das escolas não consegue se construir para aprender a lidar com o novo sistema educacional digital, seja ele logístico, financeiro ou de formação de profissionais.

O número de professores que não têm acesso a nenhuma ferramenta digital demonstra a necessidade urgente de se envolver com a tecnologia e desenvolver as habilidades necessárias para continuar avançando educacionalmente. Em suma, os autores apontam que a falta de domínio das ferramentas digitais, o fechamento das instituições de ensino (em sua maioria) e a falta de convivência com a tecnologia nas escolas e residências dificultaram a integração dos professores com a tecnologia (JULIÃO, 2020).

Vale do Silício; Fonseca e Jesus (2020) observaram que muitos professores e alunos enfrentam desafios como fazer pleno uso das ferramentas tecnológicas para dar continuidade ao processo de ensino e manter a comunicação entre eles. Hoje, a integração da tecnologia digital em todas as áreas da vida tirou professores e alunos de suas zonas de conforto.

Segundo Alves (2020), os professores não são capacitados para o uso da tecnologia, as escolas não são adequadas para o ensino a distância, e ao ponto de os alunos estarem online, alguns discentes não são educados devido à desigualdade social, afetando diretamente o processo de ensino de vários alunos no Brasil.

Assim, observou-se que o ERE foi um grande problema no início e sujeito a várias preocupações, no entanto, foi o salvador da educação na pandemia do COVID-19, apesar de ser também um desafio, tendo em vista o impacto das condições econômicas, já que o acesso à internet era um requisito importante do modelo de ensino online, e a inclusão digital é uma barreira que precisou ser quebrada, já que os sinais de internet não eram acessíveis em algumas partes do país.

Ludovico et al. (2020), destacou a preocupação dos professores em lidar com ferramentas tecnológicas, plataformas, reivindicando mais tempo para preparar as aulas, e levando em consideração todas as desigualdades sociais existentes no Brasil, para conseguir 100% dos alunos nessa nova forma de ensinar.

Portanto, várias condições socioeconômicas diferentes, bem como a falta de internet são observadas em todo o país, para resolver esse problema no ensino a distância, algumas empresas de telefonia forneceram sinais de internet aberta, onde faltava internet, foi desenvolvido um canal de educação, tudo isso para que os alunos continuassem a receber a educação.

Castaman e Rodrigues (2020) percebem que um grande desafio do ensino a distância são as diversas mudanças feitas na plataforma educacional, que apresenta muita instabilidade ao servidor, além das restrições financeiras e de acesso à internet, alguns alunos faltam às aulas, com isso, os estudantes tiveram que se adaptar a um modelo de ensino remoto para desenvolver seu aprendizado durante a pandemia.

Segundo Santana e Sales (2020), o principal desafio da educação online a distância é promover educação igualitária para todos os cidadãos brasileiros, como uso de equipamentos e internet, gestão adequada do sistema, treinamento e outras questões. Os professores enfrentam o duplo desafio de se adaptarem às novas realidades impostas por tempo indeterminado, garantindo a qualidade dos serviços que prestam. A pandemia desempenhou um papel mediador, destacando as fragilidades do sistema educacional e a necessidade de mudanças para acompanhar os avanços tecnológicos do mundo. Cada estado do Brasil tem suas especificidades e questões sociais e educacionais, que devem ser consideradas para a implantação de um novo modelo educacional que atenda igualmente às necessidades dos alunos.

Para Amaral e Polydoro (2020), algumas escolas tiveram que replanejar e reorganizar as estratégias educacionais, adaptar os alunos aos ambientes virtuais e criar módulos interdisciplinares para superar questões socioeconômicas e de Internet, algumas universidades forneceram equipamentos e ampliaram o acesso digital e facilitaram a integração em o processo educativo.

Nesse sentido, observou-se que um dos maiores desafios do ensino a distância é manter os alunos focados e motivados, pois o distanciamento social forçado pode levar a problemas emocionais. Portanto, houve também a necessidade de se utilizar um plano estratégico de promoção da saúde mental para evitar esses transtornos. Algumas ferramentas técnicas existentes foram usadas para manter o processo de ensino normal e não afetar o interesse dos alunos tanto quanto possível.

Para Arruda (2020), o ensino a distância enfrentou diversos desafios durante a pandemia, sendo o principal deles aproximar alunos e professores em um ambiente virtual. Além desses conteúdos, a criação de vida ajuda a aproximar os alunos do ambiente da sala de aula.

Como tal, tem-se observado que os alunos têm muitas vezes dificuldade em navegar na Internet e afirmam que existe demasiada atividade na plataforma. Os autores também observaram que muitos alunos se distraíam ao usar os aplicativos de relacionamento e não frequentavam as aulas na plataforma digital. O uso do WhatsApp aumentou devido à dificuldade dos pais em acessar as plataformas digitais.

Gemelli e Cerdeira (2020) observam que durante a pandemia do COVID-19, o uso de modelos de ensino online para disseminar a tecnologia em sala de aula está cada vez mais vinculado à agenda neoliberal do ensino superior para permitir que os alunos continuem seus estudos, mas de forma lenta e maneira ineficaz. O ensino à distância é assim uma medida de contingência e todas as instituições procuraram adaptar-se e a encontrar a melhor forma de pensar o que aprender com os alunos para os manter motivados e os professores ajustando ao modelo de ensino remoto.

EVOLUÇÃO DA EDUCAÇÃO DIGITAL NA PANDEMIA DE COVID-19

O ensino a distância durante a pandemia revolucionou os métodos de ensino, pois criou um espaço educacional no qual eles desempenharam um papel importante no desenvolvimento de habilidades de professores e alunos. O ensino a distância passou por muitas evoluções, proporcionando um ambiente onde professores e alunos puderam expressar suas ideias e aprimorar o processo do conhecimento (SILVA; TEIXERA, 2020).

O ensino a distância é uma modalidade de ensino que deu grandes passos na democratização do conhecimento durante a pandemia como uma forma alternativa de ensino, pois permitiu que professores e instituições de ensino transmitissem conhecimento para quem está disposto a aprender enquanto não há necessidade de depender em estruturas rígidas, ensino tradicional e lugares ou tempos pré-determinados.

Como Coelho; Moraes e Rosa (2020) apontam, uma das grandes revoluções no ensino a distância é o acesso digital para todos, melhorando a desigualdade sem comprometer a privacidade de alunos e professores, favorecendo o aumento da educação, possibilidades de aprendizagem e favorecendo o acesso à tecnologia, informação, educação cultural, para alunos e professores.

Para Hermógenes et al. (2020), os computadores e celulares tornaram-se menores, mais rápidos e eficientes, e os métodos de comunicação melhoraram muito, o que ajudou bastante no desenvolvimento de métodos de ensino a distância, e as plataformas digitais ganharam no

desenvolvimento de *soft skills* de professores e alunos, *hard skills* e habilidades digitais, contribuindo para o processo de ensino em universidades e escolas.

Segundo Silva e Filho (2020), os métodos de ensino a distância foram muito desenvolvidos por meio das plataformas digitais, visto que esses ambientes têm se modernizado para atender a enorme demanda de alunos e professores. Para reforçar as ideias de Silva e Filho (2020), Cani et al. (2020) observaram que durante a pandemia de covid-19, as plataformas melhoraram significativamente para facilitar a educação no ambiente digital, ajudando professores e alunos a fornecer, produzir e compartilhar conteúdo educacional de maneira criativa, independente e segura.

Na mesma linha, Martins et al. (2020), enfatizando que a EAD trouxe mudanças drásticas no sistema de ensino e nos processos de ensino e pesquisa por meio da criação de ambientes interativos em plataformas de educação a distância, mudando as práticas cotidianas de aprendizagem onde os alunos podem acessar uma riqueza de informações e os métodos de ensino a distância forneceram conhecimento.

Dessa forma, pode-se observar que durante a pandemia de covid-19, o ensino a distância passou por grandes mudanças na manutenção e na qualidade do ensino, por meio da renovação das plataformas digitais para facilitar o ensino e o aprendizado, facilitando sobremaneira a comunicação entre as escolas, alunos e professores, criando um ambiente interativo e informativo

Segundo Limeira; Batista e Bezerra (2020), plataformas digitais como Google meet, Google sala de aula/Classroom, Teach online, Moodle, WhatsApp e JTSi, esses ambientes virtuais para e-learning são essenciais para a continuidade do ensino, e passaram por uma grande mudança para melhor alinhar o ensino e apoiar o processo educacional nas escolas e universidades brasileiras.

Assim, válida a evolução do ensino a distância como o desenvolvimento de um modelo de ensino integrado que introduz as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). Essas tecnologias permitem que professores, alunos e instituições de ensino se adaptem aos métodos de ensino a distância por meio de plataformas como Google Meets, WhatsApp e portal de serviços de webconferência da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP).

Para Silva; Andrade e Santos (2020), o desenvolvimento digital de ensino a distância por meio de plataformas como o Google Classroom, sistema utilizado para gerenciar conteúdos para escolas e profissionais da educação criarem atividades instrucionais e realizarem diversas avaliações, tornou-se uma das principais ferramentas para a atividade acadêmica de orientação de professores brasileiros. Este é um ambiente virtual onde os professores podem organizar cursos por séries ou cursos completos (gestão, informática ou automação), arquivos de atividades e direções de trabalho. O ambiente tecnológico atual mudou os métodos de ensino.

Oliveira e Souza (2020) referem-se à Educação 4.0 como uma das grandes revoluções na educação a distância, que enfatiza conteúdos e métodos de ensino, levando em consideração o contexto do processo de ensino, a experiência e a continuidade que ela traz. O conteúdo é basicamente o mesmo, mas a diferença está no método de ensino de usar ferramentas digitais para colaborar com professores e alunos em um ambiente virtual.

Nesse sentido, a EAD auxilia os alunos a se tornarem atores e ao mesmo tempo protagonistas de episódios online e ao vivo, com o objetivo de mediar, intervir, informar, divulgar e dialogar sobre diversos temas que constituem temas coletivos ou individuais e seus interesses de forma a aumentar o campo de aprendizagem. A decisão mais sensata, principalmente em tempos de pandemia, foi utilizar todas as ferramentas digitais como facilitadoras do processo de conhecimento e aprendizagem.

Segundo Costa (2020), as plataformas de ensino a distância têm desenvolvido diversas atividades para auxiliar no processo educacional de alguns alunos, nas quais enfatizam o conceito de aprendizagem, oportunizam que os alunos interajam, desenvolvam projetos, reconheçam e respeitem diferentes saberes, culturas e experiências, acumulando muito conhecimento.

Oliveira et al. (2020), ressalta que para o ensino remoto acontecesse uma das principais ferramentas é desenvolver a colaboração entre alunos e professores em tempos de pandemia visando quebrar as barreiras do distanciamento social, aproximando professores e alunos em um ambiente virtual.

QUESTÕES OU ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

De acordo com a Resolução 196/96 (Brasil, 1996), em um trabalho de pesquisa, recomenda-se que, quando forem utilizados seres humanos em seu desenvolvimento, seja necessário aplicar conceitos e conhecimentos éticos adequados para a realização de tal pesquisa. Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal do Piauí (CEP) – IFPI, regido pela Resolução nº 466 de 12.12.2012, Código de Conduta nº 001/2013 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde – CNS/MS de acordo com 03.08.2007 Resolução CNS nº 370, de 1999, órgão responsável por orientar pesquisadores na elaboração de normas éticas envolvendo seres humanos.

Desta forma, a resolução nº510, de 07 de abril, no Capítulo II dos princípios éticos das pesquisas em ciências humanas e sociais em seu Art. 3º, inciso VII, destaca que é garantida a “confidencialidade das informações, da privacidade dos participantes e da proteção de sua identidade, inclusive do uso de sua imagem e voz”. (CEP-IFPI, 2016, p.0405).

O CEP também garante a proteção da integridade e dos direitos dos envolvidos na pesquisa de analisar o protocolo de pesquisa. Ressaltamos que em nossa pesquisa não fizemos distinções ou

discriminamos as pessoas com relação a valores culturais, sociais, raciais ou religiosos, pois acreditamos que as diferenças fazem parte do processo de construção de uma sociedade diversa, seja no pensar e agir e na construção de uma nova realidade. Acrescentamos ainda que foram tomadas as precauções necessárias para evitar a exposição pessoal ao risco e as devidas responsabilidades foram assumidas. Esse trabalho foi aprovado pelo CEP e assim a pesquisa de campo foi realizada com 110 participantes.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

Com os resultados alcançados nessa pesquisa, esperou-se contribuir com gestões e coordenações educacionais sobre modelos adotados para a melhoria na qualidade do ensino da matemática na pandemia, bem como compreender como funcionou o ensino remoto e principalmente para reflexão de professores e alunos acerca do processo ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, foram entrevistados 05 professores por meio do google formulários, tendo como público alvo os docentes de matemática que lecionaram MATEMÁTICA no período remoto nas turmas de 3º ano do IFPI - Campus Corrente. Além destes, também foram sujeitos dessa pesquisa 105 estudantes (103 aceitaram e 02 não aceitaram participar da pesquisa), sendo estes alunos do 3ºano do Ensino Médio que estão cursando em 2022 ou que terminaram o 3º ano em 2021.

Esses grupos de participantes foram os escolhidos devido os estudantes que concluíram o ensino médio em 2021 ter recebido 01 (um) ano de ensino presencial do ensino médio em 2019 e 02 (dois) anos passou a fazer o ensino online e os concluintes de 2022 ter estudado de 2020-2021 remotamente e 2022 presencialmente, e assim eles teriam capacidade de relatar suas dificuldades no ensino médio entre o formato presencial e o ensino remoto online.

AS DIFICULDADES DOS PROFESSORES NO ENSINO DA MATEMÁTICA

O quadro 01 abaixo apresenta as principais questões colocadas aos professores:

Quadro 01: Principais respostas dos professores.

PRINCIPAIS QUESTÕES COLOCADAS AOS PROFESSORES	
Nas aulas presenciais, antes da pandemia, você usava algum tipo de ferramenta tecnológica?	Todo responderam que utilizavam.

Quais dificuldades você encontrou/encontra para ensinar a matemática na modalidade de ensino remoto?	Todos em unanimidade informaram que o interesse e a participação dos alunos diminuiriam.
Você usa situações do cotidiano para explicar os conteúdos matemáticos?	Todos responderam que utilizavam.
Quais critérios você utiliza para a avaliação da aprendizagem dos alunos?	Utilizaram resolução de questões, Formulários do Google, participação oral, avaliações, entre outros.
Como está sendo o desenvolvimento dos alunos nas competências e habilidades da disciplina de matemática?	Todos os professores responderam que o desenvolvimento foi baixo.
Você levaria alguma estratégia/ metodologia/ tecnologia do ensino remoto para o ensino presencial?	Os três primeiros professores responderam que levariam. O professor 4 respondeu que falta maturidade nos alunos para o uso desse método. O professor 5 não soube responder.

Fonte: Autoria própria (2022).

O questionário dos professores foi composto de 12 perguntas fechadas e abertas, realizado com 5 professores, a saber, 4 professores e 1 uma professora, assim como se observa no quadro 2:

Quadro 02: Características dos professores

IDENTIFICAÇÃO	SEXO	IDADE	ANOS DE DOCÊNCIA
P1	F	32	14 Anos
P2	M	53	35 Anos
P3	M		11 Anos
P4	M		10 Anos
P5	M	32	8 Anos

Fonte: Autoria própria (2022).

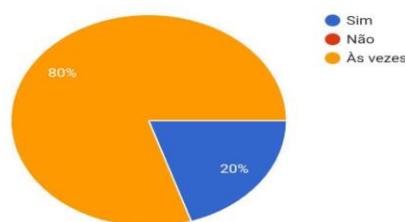
Segundo Souza (2020), essa nova abordagem fez parte de uma estratégia para minimizar as consequências do fechamento das aulas presenciais. Seu principal objetivo era facilitar a

continuidade do processo de ensino a distância, pois cada escola adotou uma plataforma de ensino para inserir digitalmente o currículo em seu ambiente.

Nesse sentido, foi questionado aos professores se antes eles já utilizavam recursos tecnológicos e 20% dos professores responderam que sim e 80% às vezes, o gráfico 01 demonstra os resultados:

Gráfico 01: Ferramentas tecnológicas.

03. Nas aulas presenciais, antes da pandemia, você usava algum tipo de ferramenta tecnológica? 
5 respostas



Fonte: Autoria própria (2023).

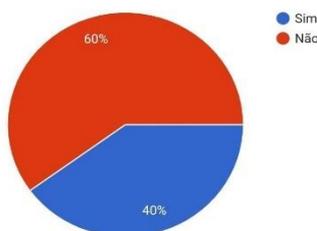
A verdade é que está tudo muito diferente do que era antes do ensino remoto. Como bem afirmaram os participantes do estudo, o processo de avaliação costumava ser mais fácil e simples por ser feito de forma cotidiana e participativa. Além disso, as dúvidas eram sanadas na hora, e em sala de aula o acompanhamento é mais eficiente e as ferramentas são mais diversificadas.

Para Alves (2020), de certa forma, a necessidade de novas dinâmicas diferenciadoras tornou o ensino da matemática mais inquietante para os professores, primeiro, porque eles tiveram que se reinventar e, conseqüentemente, a prática docente e os processos de avaliação também foram afetados e modificados. Mesmo que essa nova configuração não foi tão agressiva, ela tirou os educadores de suas zonas de conforto e levou-os a repensar o processo de ensino.

Dessa forma, foi questionado aos professores se eles realizaram algum tipo de capacitação para que tivessem mais domínio sob o ambiente virtual e 40% dos professores disseram que sim e 60% responderam que não fizeram, como demonstra o gráfico 02:

Gráfico 02: Capacitação para trabalhar no ensino remoto.

04. Durante o período de isolamento e distanciamento social, você realizou algum tipo de curso/capacitação para ter mais conhecimento sobre o ensino remoto?
5 respostas



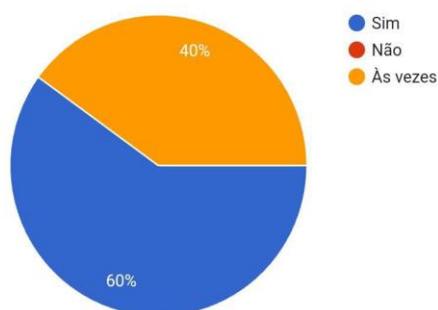
Fonte: Autoria própria (2023).

Sobre a identificação de estratégias de avaliação de professores no ensino remoto emergencial de matemática, segundo os participantes do estudo, as estratégias de avaliação foram implementadas por meio de atividades avaliativas, avaliações formais, formulários do Google, argumentações orais e outras formas de interação.

Fora questionado também aos professores se eles utilizavam situações do cotidiano para explicar conteúdos matemáticos para os alunos no intuito de facilitar o entendimento da disciplina, 60% dos professores responderam que sim e 40% responderam que às vezes, como pode ser observado no gráfico 03, abaixo:

Gráfico 03: Utilização de situações do cotidiano para explicar conteúdos.

07. Você usa situações do cotidiano para explicar os conteúdos matemáticos?
5 respostas



Fonte: Autoria própria (2023).

No que concerne a participação dos alunos durante as aulas ao vivo, trabalhos, avaliações e atividades no ensino remoto, os professores avaliaram 80% como regular a participação e 20% avaliaram como ruim, assim como demonstra o gráfico 04:

Gráfico 04: Participação dos alunos.

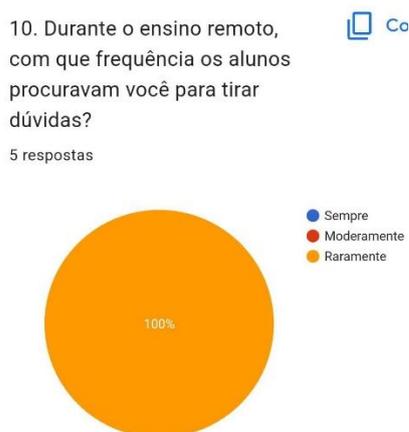


Fonte: Autoria própria (2023).

Nesse sentido, os participantes do estudo concordaram que as estratégias de avaliação utilizadas poderiam verificar os progressos e as dificuldades associadas à aprendizagem da matemática. Isso é interpretado de diferentes maneiras. Mas, acima de tudo, no formato do ERE, a principal preocupação era de garantir o aprendizado e evitar o aumento da evasão, mesmo que o processo de ensino não atendesse aos objetivos educacionais propostos.

Nesse sentido, foi avaliada também a frequência em que os alunos buscavam os professores no intuito de tirar dúvidas e 100% dos professores observaram que raramente ocorria, como verifica-se no gráfico 05, abaixo:

Gráfico 05: Frequência dos alunos em tirar dúvidas.



Fonte: Autoria própria (2023).

No que diz respeito aos desafios colocados pelo ensino online, evidenciou-se nas falas dos participantes do estudo, que é difícil para eles atingir todos os discentes, pois nem todos têm acesso à internet, celulares ou computadores, confirmando Alves (2020) que ninguém estava preparado para lidar com o ensino remoto.

Em relação ao desenvolvimento das competências e habilidades matemáticas dos alunos durante o ERE, todos os professores disseram que o desempenho dos alunos estava muito abaixo das expectativas e a participação dos alunos em sala de aula era baixa.

Quando questionados se adotariam alguma estratégia/método/técnica para passar do ensino online a distância para o presencial, os Professores 1, 2 e 3 afirmaram que mudariam seus métodos/estratégias para o ensino presencial, mas o Professor 4 afirmou que *“De acordo com nossa realidade, não, tendo em vista que uma parte significativa dos alunos não terem maturidade/responsabilidade para encarar um ensino remoto.”* e o professor 5 não sabe responder se adotaria alguma estratégia ou não.

Assim, no que diz respeito às dificuldades encontradas na avaliação dos alunos no ensino a distância, os resultados obtidos mostram que não se consegue fazer o acompanhamento devido na supervisão direta dos alunos e no levantamento da sua participação em sala de aula, confirmando, o acompanhamento da aprendizagem e interação dos alunos desde o início ficou prejudicada no contexto pandêmico, sendo necessária uma reconstrução do paradigma do processo de ensino.

Assim, para atingir todos os alunos, pode-se observar que cursos mais envolventes estão sendo planejados, o que pode ajudar os alunos a adquirir conhecimento adequado. Além disso, a troca de informações e a colaboração mútua durante esse processo ajudam a criar e aprofundar conexões emocionais como base para a implementação de uma base estruturada, uma tarefa difícil, pois o isolamento e o distanciamento social são conhecidos por terem um impacto significativo no processo educacional. Os participantes desenvolveram um sentimento de confusão, dúvida, ansiedade e preocupação devido à necessidade de *“ficar em casa, longe dos espaços escolares e, portanto, dos seres humanos dinâmicos de interações sociais que constituem aspectos importantes do desenvolvimento”* (ALVES, 2020, p. 354).

Diante dos tantos problemas, dificuldades e desafios vivenciados, a tarefa de ser professor e avaliar os alunos foi ainda mais árdua. Ao longo do tempo, os docentes criaram oportunidades para atender e superar as faltas dos alunos, ampliando os prazos de desenvolvimento e entrega das atividades para sanar as dúvidas que surgiam (SOUSA, 2020).

Além disso, o desafio de ensinar a disciplina de Matemática remotamente e encontrar mecanismos para avaliar a aprendizagem dos alunos sem prejudicá-los apresentou um duplo desafio. Sem padrões a seguir, isso criou muita incerteza em relação ao trabalho, interações com os alunos e envolvimento da família. Com as escolas públicas ainda atrasadas em tecnologia, faz sentido focar na leitura e mergulhar nas mais diversas possibilidades (ALVES, 2020).

DIFICULDADES ENCONTRADAS PELOS ALUNOS

O questionário apresentado aos alunos foi composto por 16 perguntas, sendo aplicado em cerca de 103 alunos entre idades 16-19 anos, dos cursos técnicos em Administração, Meio Ambiente, Informática e Agropecuária, como demonstra o quadro 03:

Quadro 03: Alunos por curso.

CURSOS	QUANTIDADE DE ALUNOS
Técnico em Administração	16 Alunos
Técnico em Meio Ambiente	32 Alunos
Técnico em Informática	34 Alunos
Técnico em Agropecuária	21 Alunos
Não responderam	2 Alunos
Total	105 Alunos

Fonte: Autoria própria (2023).

O estudo da matemática é essencial no mundo atual, que exige conhecimentos e atitudes em contexto cívico. No entanto, aprender requer dedicação e ação tanto do professor quanto do aluno. Os professores devem planejar as aulas de acordo com as particularidades dos alunos, os contextos do mundo real em que vivem e as diferentes etapas das trajetórias dos alunos.

Quando foi perguntado aos alunos se fazem uso da matemática no seu dia a dia, a maioria teve uma resposta quase que unanime que: “SIM, que usa a matemática em quase todos os lugares e até mesmo sem perceber”. No entanto, ainda houve uma pequena parcela que afirmaram que não usam ou usam raramente.

Isso também é esperado em tempos de ensino a distância, como destacam Valente et al. (2020), o desafio de estabelecer novas formas de ensinar, redefinindo sua prática docente. Nesse sentido, o quadro 02 apresenta as principais dificuldades apresentadas pelos alunos do 3º ano do Ensino Médio no questionário da pesquisa do Google Forms, como falta de estrutura, acompanhamento e material, sendo destacadas as respostas mais recorrentes das 105 respostas observadas.

Quadro 04: Principais respostas dos alunos.

PRINCIPAIS QUESTÕES COLOCADAS AOS ALUNOS	
Quais as principais dificuldades enfrentadas na realização das aulas remotas?	A falta de estrutura para assistirem as aulas, materiais e métodos de ensino e sobrecargas de atividades.
Você considera que os materiais didáticos oferecidos (material de vídeo-aulas, de texto, de áudio, aulas gravadas) foram suficientes para aprender em casa?	Os alunos afirmaram ter dificuldades com os materiais, não sendo suficiente.

<p>Você gosta de Matemática? Porque?</p>	<p>Aluno 39: Não muito. É difícil porque tem várias coisas que eu não vou usar no meu dia a dia. Aluno 42: Mais ou menos, só quando precisa. Aluno 56: Não, porque não entendo os enunciados das questões, sei as fórmulas e como fazer os cálculos, mas não consigo desenvolver por conta do enunciado. Aluno 12: Amooo, pois é uma da áreas mais fascinantes que existe no meu ponto de vista porque ela está presente em tudo..</p>
<p>Você tem dificuldades pra aprender matemática no ensino remoto? Se houver, quais são as suas dificuldades?</p>	<p>Aluno 01: Tenho sim. É difícil expressar as dúvidas quando não se está frente a frente com o professor. Aluno 04: Sim, dificuldade em me manter focada nos cálculos, e resolver as questões apenas pelos vídeos. Aluno 12: Na hora do conteúdo não, o problema era somente manter o conteúdo fixado na mente. Aluno 34: Sim, não estava entendendo os conteúdos.</p>
<p>Você faz uso da matemática no seu dia a dia? Onde?</p>	<p>A maioria dos os alunos responderam que “SIM”, que usa a matemática em quase todos os lugares e até mesmo sem perceber. Porém outros afirmaram que não usa ou usa raramente.</p>

Fonte: Autoria própria (2022).

Entendendo que nem todos os alunos conseguiam assistir as aulas, fora perguntado como era o acesso à internet no período de aulas remotas e 50,5% dos alunos entrevistados avaliou o acesso como moderado, 34% como bom e 15,5% como ruim, assim como pode ser verificado no gráfico 06:

Gráfico 06: Acesso à internet



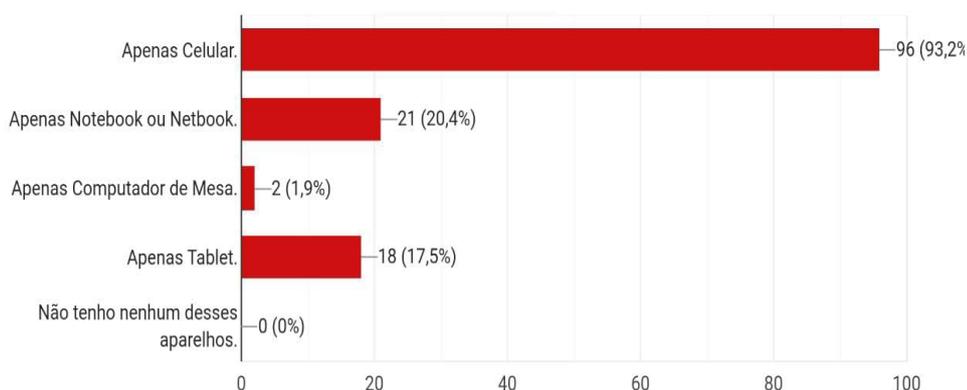
Fonte: Autoria própria (2023).

Espera-se que os alunos tenham vontade de aprender, se envolver com o que é apresentado, interagir, tirar dúvidas e realizar atividades. No entanto, os resultados referentes ao uso do celular vão ao encontro do que revelou Melo (2020), quando mencionou que este é o dispositivo mais utilizado para acessar as atividades na modalidade a distância. No entanto, tais dispositivos podem

ser criticados, conforme citado por Arruda (2020), segundo o autor, uma das críticas ao uso do celular diz respeito ao tamanho da tela, que dificulta a leitura dos documentos. Uma atividade muito necessária para os alunos e professores é a digitação de textos, resumos, porém, isso é difícil de ser feito no celular.

Nesse sentido, foi questionado aos alunos quais eram os aparelhos que eles utilizavam para ter acesso as aulas e 93,2% informaram que tinha apenas celular, 20,4% apenas notebook, 17,5% apenas tablet e 1,9% computador de mesa, assim como pode ser observado no gráfico 07, abaixo:

Gráfico 07: Aparelhos para acesso as aulas.



Fonte: Autoria própria (2023).

Uma das principais dificuldades apontadas pelos alunos tem a ver com manter o foco nas aulas, e podem perceber que horas de estudo focado em frente ao computador acabam sendo um desafio. Essas dificuldades podem estar relacionadas aos fatores emocionais dos alunos.

Assim, quando os alunos foram perguntados se tiveram dificuldades pra aprender matemática no ensino remoto e quais são/foram as suas dificuldades, os alunos responderam: O aluno 01 respondeu: *“É difícil expressar as dúvidas quando não se está frente a frente com o professor”*. O Aluno 04: *“Sim, dificuldade em me manter focada nos cálculos, e resolver as questões apenas pelos vídeos”*. O Aluno 12: *“Na hora do conteúdo não, o problema era somente manter o conteúdo fixado na mente”*. Bem como o aluno 34: *“Sim, não estava entendendo os conteúdos”*. Demonstrando assim que os alunos tiveram bastante dificuldade com o ensino a distância por diversos fatores.

Além disso, existem fatores externos que podem causar desatenção, como ruídos de prédios e locais de residência, que podem interferir na concentração em sala de aula. Também pode estar relacionado ao ensino quando o local de estudo é inapropriado. Acharmos que esse também é um dos fatores que levam os alunos a preferirem o ensino presencial ao invés do ensino a distância, pois o local é específico para aprendizagem, discussão, reflexão, atenção, etc.

Em relação ao uso de tecnologia, os alunos relataram dificuldades para estudar/trabalhar com computadores e plataformas de ensino, também relacionadas à conectividade com a internet e problemas estruturais com os materiais. Essa dificuldade também foi relatada na pesquisa ao

destacar questões gerais com internet e tecnologia. Assim, enquanto os alunos pertencentes a ambientes escolares são considerados geração x que interagem com a tecnologia, sabemos que quando se trata de tecnologia projetada para aprender, essa interação muitas vezes acaba desaparecendo. Pensamos que talvez o aprendizado desse tipo de tecnologia, como editores de texto, editores de vídeo, videochamadas, e outros que também são utilizados no mundo do trabalho, possa ser visto como um ponto positivo nesse momento.

Com base nos aspectos importantes dessa categoria, o ERE foi um desafio para os alunos, pois conforme apontaram em suas respostas, aprender matemática é mais complicado, o que já evidencia a dificuldade dessa disciplina para o presencial. A forma como podemos inferir remotamente essa dificuldade costuma ser maior.

Quando os alunos foram perguntados se fazem uso da matemática no seu dia a dia, a maioria dos os alunos responderam que sim, utilizam, usam a matemática em quase todos os lugares e até mesmo sem perceber. Demonstrando que a maioria dos alunos faz uso da matemática no dia a dia, comprovando ser importante para a vida útil dos alunos.

É preciso ressaltar que esse processo de ensino online não os ajudou muito em seu aprendizado de matemática, como evidenciado pelas falas de alguns alunos, inclusive o processo de ensino a distância acabou atrapalhando e dificultando o interesse em aprender matemática.

Quando os alunos foram questionados o que consideraram positivo e negativo nas aulas remotas, a maioria dos alunos pautou como ponto positivo a questão de ser uma nova forma de ensino que eles ainda não conheciam e como ponto negativo a falta de estrutura para assistirem as aulas, materiais e métodos de ensino e sobrecargas de atividades.

O ensino remoto revelou alguns problemas existentes, mas agora mais agudos, incluindo a falta de treinamento de professores para usar tecnologias digitais. Em Feitosa et al. (2020), há relato de professora sobre esse aspecto. Segundo ela, as dificuldades causadas pelo ensino a distância estão principalmente relacionadas à tecnologia, e ela mesma está aprendendo, aprender o ambiente, gravar e editar vídeos também são desafios citados pela professora, que demandam muito tempo (FEITOSA et al. 2020).

Talvez essas dificuldades enfrentadas pelos professores a tenham levado a produção de poucas videoaulas e web-conferências. Ainda assim, vale ressaltar a importância das tecnologias digitais na educação a distância, sejam elas geradoras de momentos síncronos (comunicação que ocorre de forma simultânea e rápida) ou assíncronos (comunicação que ocorre de maneira mais lenta), como já enfatizado. Porém, o grande potencial de inovação está no uso da tecnologia de formas não domesticadas, conceito de Borba, Silva e Gadanidis (2015).

Quando os alunos foram perguntados se gostam de Matemática e porque, as respostas foram diversas, como o aluno 39 que respondeu *“Não muito. É difícil porque tem várias coisas que eu não vou usar no meu dia a dia”*. Já o aluno 42 disse: *“Mais ou menos, só quando precisa”*. O aluno 56 respondeu: *“Não, porque não entendo os enunciados das questões, sei as fórmulas e como fazer os cálculos, mas não consigo desenvolver por conta do enunciado”*. No entanto, o aluno 12 respondeu: *“Amo, pois é uma da área mais fascinante que existe no meu ponto de vista porque ela está presente em tudo”*. Como pode ser observado, as respostas são diversas em relação ao gosto pela disciplina.

A domesticação usa práticas pedagógicas enraizadas na tradição que os alunos continuam a reproduzir em um sistema onde os professores são donos do conhecimento e os alunos receptores. Ao contrário, acredita-se e espera-se que o aluno seja o protagonista, o autor, que acumula conhecimento, cabendo ao professor o papel de mediador do processo.

AS DIFICULDADES DOS PROFESSORES E ALUNOS

Os educadores e os alunos se viram diante de novas dificuldades com a adaptação do ensino remoto, tendo em vista que ninguém estava preparado para essa modalidade, tornando-se um desafio aos professores a preparação, apresentação e dialogar sobre diferentes temas, utilizando recursos e linguagens distintos, bem como um tempo mais compactado e quando se trata do ensino da matemática, não foi diferente.

Para dar conta de tais desafios, o ensino remoto exigiu dos professores um tempo maior de dedicação. Ainda, em se tratando dos desafios que os professores enfrentaram, destacou-se o planejamento dessas aulas no ensino remoto, a maioria não se sentia preparado para essa brusca mudança. Preparar os planos de aula para o ensino da Matemática na educação remota é laborioso, pois, requer um cuidado especial, visto que essa é uma disciplina temida por vários estudantes, sendo considerada de difícil compreensão.

Tal dificuldade muitas vezes ocasionou um sentimento de frustração ao aluno, por não compreender a Matemática, acarretando bloqueios no aprendizado e no ensino remoto, essa situação ficou ainda mais complexa, os professores que participaram da pesquisa classificaram a participação dos anos como regular que participaram apenas quando acionados ou ruim, pouca participação.

Nesse contexto, essa situação foi agravada pelas tecnologias, que se tornaram as principais referências potencializadoras de iniciativas voltadas para a manutenção da conexão educacional. Todavia, é preciso observar um aspecto relevante, que é a desigualdade social, nas quais grande parte dos estudantes não possuía acesso às ferramentas tecnológicas como computador, notebook,

tablet, e a maioria só conseguia assistir as aulas pelo celular e nem sempre com boa conexão com à internet, fazendo com que o ensino fosse prejudicado de forma significativa.

Com o intuito de promover o aprendizado, foi essencial que os professores trabalhassem com aulas mais dinâmicas e interativas, onde o aluno participava, questionava, interagiu com o professor e com os colegas, no entanto nem todos os professores conseguiam dinamizar essas aulas de forma que a participação dos alunos se tornasse mais ativa.

As aulas remotas, precisavam atender algumas regras visando o rendimento e aproveitamento escolar. Assim, segundo muitos professores utilizavam formas de melhorar suas aulas com a apresentação dos conteúdos, discussão e interação, engajamento dos alunos, buscando fazer perguntas, usando o humor, envolvendo e usando as contribuições enviadas pelos alunos, manter a energia e fomentar o dinamismo, a fim de atrair a atenção dos discentes, manter as informações de forma claras, motivar o aprendizado entre os alunos, revisar conceitos importantes, entre outros.

No entanto, observou-se que o ensino remoto aconteceu de modo distinto para os estudantes brasileiros, no que se refere a qualidade do que é ministrado. Havia estudantes que não conseguiam participar das aulas de forma sincronizada, com a possibilidade de interagir e esclarecer dúvidas em tempo real, não tinham acesso a materiais, equipamentos tecnológicos e internet de qualidade. Diante desse cenário, foi preciso cada vez mais repensar a educação em prol da diminuição da desigualdade educacional.

Nesse sentido, a tanto os estudantes, quanto os professores sofreram com a falta grotesca de infraestrutura, tecnologias, formação, metodologias no ensino da disciplina, melhor aproveitamento do tempo, falta de tutoria fora do horário usual das aulas e materiais para os alunos que ficavam faltosos, entendendo que precisavam realizar as atividades, avaliações e enviar na íntegra, tornando-se mais difícil o aprendizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia do COVID-19 criou muita incerteza para todos, especialmente para aqueles que trabalham na educação. Embora afete o mundo inteiro, temos grandes desafios no Brasil, principalmente porque não temos algumas medidas governamentais para minimizar o impacto dessa situação. Com o objetivo de refletir e analisar as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos do 3º ano do ensino médio, este artigo teve como objetivo destacar sua visão sobre as dificuldades enfrentadas no processo de ensino/aprendizagem de matemática no contexto da pandemia da Covid-19.

O ensino da matemática, para que os alunos compreendam e facilitem a aprendizagem, contribuindo significativamente para o seu desenvolvimento global, precisa ser ministrado através de métodos de ensino motivadores e envolventes. No caso do ensino médio, por diversos motivos, as dificuldades que surgem são agravadas, pois o professor precisa explorar o conteúdo de forma simplificada, examinar as lacunas abertas, buscar envolver o aluno na aprendizagem de forma que ele se sinta seguro.

No entanto, o contexto de pandemia não facilitou o aprendizado como esperado. Isso exigiu que as escolas repensassem seu desempenho, suas funções educacionais e sociais para que realizassem novos métodos de continuidade do processo de ensino por meio da educação online a distância.

Portanto, validando os resultados obtidos com a aplicação deste estudo, constatou-se que o processo de ensino de matemática remotamente se mostrou bastante complicado devido à falta de estrutura, materiais e métodos que pudessem facilitar o aprendizado online.

Entendendo o formato de ensino que também mudou durante esse período, as atividades avaliativas passaram a ser realizadas de diversas formas. Assim tudo é muito diferente de antes do ensino remoto. O caráter "descontraído" e "simples" que ocorre na vida cotidiana permite que os alunos dissipem instantaneamente. Fazendo-se necessário que houvessem ferramentas mais diversificadas e estratégias de avaliação mais limitadas, os alunos puderam entender as notas finais e os resultados, como único objetivo a ser alcançado.

Isso se deve, em grande parte, aos desafios que o ensino a distância representa para o processo de avaliação, pois é impossível atingir todos os estudantes, exigindo que os educadores considerem meios mais envolventes que possam ajudar os discentes a desenvolver o conhecimento de forma crítica e adequada.

Por fim verificou-se, portanto, que os resultados obtidos respondem aos objetivos e podem servir de base para discussões sobre a melhoria do ensino diante de um futuro incerto, bem como sobre políticas públicas voltadas para a educação e sua adaptação ao ensino à distância. Acredita-se que, apesar das dificuldades, professores e alunos fizeram e outros ainda estão fazendo o possível para passar por esse momento, que indiretamente nos traz bons aprendizados. Para trabalhos futuros, consideramos pontos positivos e os aprendizados construídos no processo também entram na discussão.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. Educação remota: entre a ilusão e a realidade. **Interfaces Científicas**, Aracaju, v. 8, nº 3, p. 348-365, 2020.

BARRETO, A. V. P.; HONORATO, C. de F. **Manual de sobrevivência na selva acadêmica**. Rio de Janeiro: Objeto Direto, 1998.

BEHAR, A. **O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância**. UFRGS.

BORBA, M. C.; SILVA, R. S. R.; GADANIDIS G. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 510/16, de 07 de abril de 2016**. Estabelece as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, 2016.

BRASIL. **Parecer CNE/CP nº 9/2020, de 8 de junho de 2020**. Brasília, DF: Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação, 2020.

BRASIL. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 jun. 2013.

DELORS, J. (Coord.). **Os quatro pilares da educação. In: Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez. 1998. p. 89-102.

FERREIRA, L. A. Ensino de Matemática e covid-19: práticas docentes durante o ensino remoto. Em Teia – **Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana**, v. 11, nº 2, 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

HEINSFELD, B. D.; PISCHETOLA, M. Cultura digital e educação, uma leitura dos estudos culturais sobre os desafios da contemporaneidade. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 12 , n. esp. 2 , p. 1349-1371, 2017.

JOYE, C. R.; MOREIRA, M. M.; ROCHA, S. S. D. **Educação a Distância ou Atividade Educacional Remota Emergencial: em busca do elo perdido da educação escolar em tempos de COVID-19**. Research, Society and Development, v. 9, n. 7, e521974299, 2020 da COVID-19. Research, Society and Development, v. 9, n. 10, e2219108415, 2020.

JULIÃO, A. L. Professores, tecnologias educativas e COVID-19: realidades e desafios em Angola. **Revista Angolana de Ciências**. Publicação Arbitrada, Semestral. v.2. n. 2. e020205, p. 01-25. Ano 2020.

LIMA, D. de O.; NASSER, L. Avaliação no ensino remoto de Matemática: analisando categorias de respostas. **Revista Baiana de Educação Matemática**, v. 1, p. 01-19, 2020.

LUDOVICO, F. M. COVID-19: Desafios dos docentes na linha de frente da educação. **Interfaces Científicas**, Aracaju, v.10, n.1, p. 58 – 74, 2020.

MYNAIO, M. C. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1998.

OLIVEIRA, D. N. S. Perspectivas docentes sobre o uso das TDIC na Educação Básica em tempos de pandemia do COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, e5191210775, 2020

PINHO, M. J.; ARAÚJO, D. M. Tecnologias digitais na educação Tocantinense: uma análise da contribuição para o professor. **Revista Observatório**, Palmas, v. 5, n. 6, p. 507-528, out.-dez. 2019.

POFFO, E. M. **A resolução de problemas como metodologia de ensino: uma análise a partir das contribuições de Vygotsky**. Escola de Educação Básica Domingos Sávio, Santa Catarina, p. 01-12, 2009. Disponível em: <https://www2.rc.unesp.br>. Acesso em: 15 nov. 2022.

PRODANOV, C. C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Cleber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

QUEIROZ, A. C.; TORI, R.; NASCIMENTO, A. M. **Realidade virtual na educação: panorama dos grupos de pesquisa no Brasil**. VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2017), Anais do XXVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2017).

SANTANA, C. L. S.; SALES, K. M. B. Aula em casa: educação, tecnologias digitais e pandemia da covid-19. **Interfaces Científicas**, Aracaju, v. 10, nº 1, p. 75-92, número temático, 2020.

SANTOS, V. S.; SCHNEIDER, H. N. **Mediações-lives e Aprendizagens Etnocenológicas por Jovens com os Dispositivos Digitais, durante a Pandemia da COVID-19**. Brazilian Journal of Computers in Education. v.28, p 892-908, 2021.

SILU, A.; FONSECA, A. L. C.; JESUS, D. L. N. Desafios do ensino superior brasileiro em tempos de pandemia da COVID-19: repensando a prática docente. **Liinc em Revista, Rio de Janeiro**, v. 16, n. 2, e5336, dezembro 2020.

SOUZA, J. J. do N. **O processo avaliativo da Matemática durante o período de ensino remoto emergencial**. 2020. 37f. Monografia (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, Guarabira, 2020.

TEIXEIRA, E. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa**. 4ª ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

VALENTE, G. S. C.; MORAES, E. B.; SANCHEZ, M. C. O.; SOUZA, D. F.; PACHECO, M. C. M. D. O ensino remoto frente às exigências do contexto de pandemia: Reflexões sobre a prática docente. **Research, Society and Development**, v.9, n.9, e843998153, 2020.

CAPÍTULO 4

O CONTEXTO EDUCACIONAL CONTEMPORÂNEO DIANTE DE UM NOVO PERFIL DE SUJEITO: OS NATIVOS DIGITAIS.

Andrea Borges Lustosa   

Pós Graduação em Linguagens suas Tecnologias e o mundo do trabalho, Universidade Federal do Piauí – UFPI

DOI: 10.52832/wed.42.292 

INTRODUÇÃO

Vive-se atualmente em um mundo imerso em tecnologias, não há como se desvencilhar, pois ela se faz presente em tudo e facilita a vida dos indivíduos em diversos aspectos, sejam eles sociais ou não. Em meio a essa realidade surgem os nativos digitais, alunos que nasceram em uma época na qual as tecnologias já faziam parte da sociedade. Uma geração que está o tempo todo a um *click* de qualquer informação, mudando de forma significativa o perfil do educador em sala de aula, que passa a exercer o papel de facilitador da aprendizagem. Em contrapartida o professor como imigrante do fenômeno tecnológico, se vê obrigado a deixar o papel de detentor do conhecimento para assumir então o de orientador. O que se vê na realidade são alunos que dominam mais as tecnologias do que o próprio professor.

Os nativos digitais estão o tempo todo conectados à rede de informações vendo: notícias, jogos, *blogs*, *sites*, ou seja, têm uma vida virtual ativa. Nesse cenário cabe indagar: e na escola, será como eles se comportam? Tem condições para articular as tecnologias que acessam em outros espaços? De acordo com a realidade local, observa-se que nem todas as escolas têm sinal de internet, ou equipamentos de acesso, ou mesmo os professores incentivam ou aproveitam as novas tecnologias como recurso pedagógico. Diante do exposto surge o seguinte problema: Como os professores enfrentam os desafios das TIC e do novo perfil do educando?

O presente artigo tem como objetivo geral: analisar os desafios dos professores diante das TIC e do novo perfil do educando (nativos digitais). Os objetivos específicos são: Conhecer as conceituações do termo “nativo digital”; identificar o perfil dos nativos digitais; identificar o perfil dos imigrantes digitais e Compreender os principais desafios encontrados pelo professor “imigrante digital” na era da comunicação.

A opção pela temática justifica-se pelo fato de constantemente em diálogos com professores tanto em ambiente de estágio, quanto na universidade, ouvir relatos acerca da facilidade dos alunos em manusear os recursos digitais e das dificuldades dos professores em aliar a tecnologia como um recurso de aprendizagem. Nesse contexto é preciso conhecer as múltiplas facetas da utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC na educação.

Quanto aos procedimentos metodológicos, trata-se de pesquisa qualitativa de cunho documental e bibliográfico tendo como principais referências: Documentos da UNESCO (2014) com abordagem sobre a Escola e a utilização das tecnologias como recurso de aprendizagem; e Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (2013) com informações importantes acerca da inserção das tecnologias na educação e formação dos professores. Moran (2001; 2013); Silva (2013), trazendo considerações acerca das redes digitais e da internet como recursos educacionais importantes no atual contexto; Prensky (2001; 2010) e Calaça (2013) abordam as

conceituações e apresenta o perfil dos “Nativos Digitais” e “Imigrantes Digitais”; Jordão (2009) e Santos (1995) apresentam considerações acerca dos desafios do professor na era da comunicação, além de outras contribuições de outros autores e documentos institucionais do Ministério da Educação: Guia de Tecnologias Educacionais (2008) e dos Boletins do Programa Salto para o Futuro. TV Escola – Ministério da Educação com as temáticas: formação do professor para a educação em um mundo digital (2009).

O Presente artigo está estruturado em 8 (oito) partes, sendo a primeira esta Introdução, que aborda a questão-problema, os objetivos gerais e específicos e a metodologia desenvolvida ao longo da pesquisa. Da segunda à quinta parte, é feita a Revisão de Literatura.

Na Revisão, tem-se: na segunda parte intitulada Educação e Tecnologia: um contexto desafiador, é feita a revisão teórica sobre a articulação entre educação e tecnologia; na terceira parte, com o título, Os Nativos Digitais: quem são, apresenta a discussão teórica sobre esta nova categoria de sujeitos, oriunda das inovações tecnológicas digitais e seu uso, organizada em duas subseções, com a discussão do conceito, do surgimento, do significado e do perfil dos Nativos Digitais; na quarta parte, Imigrantes Digitais: quem são, também organizado em duas subseções e segue a mesma lógica de discussão da parte anterior. Encerrando a revisão de literatura, na quinta parte com o título: O Professor e os desafios de Educar na Era da Comunicação, se discute a complexidade e a repercussão desses desafios impostos ao professor e à escola, organizado em duas subseções.

Na sexta parte apresenta-se o percurso metodológico da pesquisa. Na sétima parte: Resultados da Revisão Documental e Bibliográfica, apresenta-se a análise a partir dos dados colhidos. Por fim, na oitava parte, intitulada Considerações finais, são apresentadas as conclusões a que se chegou após a pesquisa.

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA: UM CONTEXTO DESAFIADOR

Na sociedade contemporânea é inevitável o uso da tecnologia no dia a dia, em quase todos os lugares percorridos, cotidianamente depara-se com uma infinidade de aparelhos eletrônicos como a televisão, rádio, *iphone*, *ipod*, *smartfone*, *ipad*, *tablets*, *notbooks*, *ultrabooks*, termos que foram incorporadas ao vocabulário como: *inbox*, *twitter*, *facebook*, *instagram*, *whatsapp*, etc.

Com todo esse avanço tecnológico é importante que se reflita cada vez mais sobre seu impacto na educação, buscando saber como as escolas se apropriam dessas tecnologias para qualificação no processo de ensino aprendizagem, uma vez que:

As tecnologias da informação e comunicação constituem uma parte de um contínuo desenvolvimento de tecnologias, a começar pelo giz e os livros, todos podendo apoiar e

enriquecer as aprendizagens. Como qualquer ferramenta, devem ser usadas e adaptadas para servir a fins educacionais e como tecnologia assistiva; desenvolvidas de forma a possibilitar que a interatividade virtual se desenvolva de modo mais intenso, inclusive na produção de linguagens. Assim, a infraestrutura tecnológica, como apoio pedagógico às atividades escolares, deve também garantir acesso dos estudantes à biblioteca, ao rádio, à televisão, à internet aberta às possibilidades da convergência digital. (BRASIL, DCN, 2013, p 25).

Neste contexto é preciso se pensar em educação a partir da utilização das tecnologias digitais e dos recursos provenientes dela, como um recurso pedagógico a mais na disseminação do conhecimento, pois, ainda há ressalvas em relação a seu uso na educação. Considera-se, porém, que nem todas as escolas,

[...] estão igualmente predispostas a utilizar a tecnologia na melhoria da aprendizagem dos alunos. Para que realmente haja uma vantagem do potencial que a tecnologia pode lhes oferecer nesse processo, as escolas precisam “desenvolver sua capacidade de gerir a mudança de forma que todos os atores implicados possam responder aos desafios que aparecerão”. Portanto, as escolas precisam começar a se perguntar, se querem explorar seriamente o potencial da tecnologia para melhora na aprendizagem dos alunos transformando os processos de ensino e aprendizagem, se capacitando para gerir tais mudanças ou continuar trabalhando como sempre, sabendo que a tecnologia por si, demonstra ser uma ferramenta poderosa para ajudar os docentes a fechar a brecha em sua capacitação sobre o uso efetivo dos recursos digitais. (UNESCO, 2014 p.57)

Conforme exposto, evidencia-se escolas que não assimilam, ou não aproveitam satisfatoriamente a tecnologia como uma aliada na aprendizagem e por isso, a UNESCO alerta para a necessidade de professores capacitados, o que por sua vez implica em computadores atualizados, escola com internet.

Neste contexto, Moran (2013), as *redes digitais* possibilitam a organização do ensino e a aprendizagem de forma mais ativa. Do ponto de vista tecnológico, uma rede é um conjunto de elementos interconectados que permite o transporte de uma mensagem entre um emissor e um receptor, com possibilidade de troca de mensagens (SOUZA, 2008). Pois existe uma dinâmica variada que além de privilegiar a pesquisa, promove a interação dos envolvidos. É preciso reorganizar o ambiente escolar, reinventar os métodos para que haja integração não só nos aspectos individual e social, mas também tecnológicos. Dessa forma serão formados cidadãos plenos nas várias dimensões.

As tecnologias digitais são, sem dúvida, recursos muito próximos dos alunos, pois a rapidez de acesso às informações, a forma de *acesso randômico*¹, repleto de conexões, com incontáveis possibilidades de caminhos a se percorrer, como é o caso da internet, por exemplo, estão muito mais próximos da forma como o aluno pensa e aprende. Random é palavra inglesa, de origem

francesa, usada na expressão *at random*, cujo sentido é "ao acaso", "a esmo", "sem seleção ou critério de escolha" (CHERMONT, 2010).

Nesse sentido é válido expor de forma clara e simples a importância deste recurso no dia-a-dia da Escola. Moran (2001, p.6) diz que "a Internet é fácil de aprender, é uma tecnologia legal, consegue-se dominá-la em pouco tempo. Mas a questão humana é um desafio que as tecnologias não conseguem dar conta", ou seja, o conhecimento muda de forma extraordinariamente rápida atualmente, bem como a ciência e a tecnologia.

A internet tem revolucionado a maneira como as pessoas interagem com a informação e o conhecimento, mas nem sempre, os professores estão suficientemente preparados para trabalhar com alunos que nascem em um mundo muito mais mutável e dinâmico que o mundo de apenas algumas décadas atrás. (ANDRE; BRUZZI, 2009).

Segundo Silva (2013), a internet foi criada 1994 por Benner Lee e alguns colegas, expandindo-se depois como uma rede aberta e colaborativa. O mundo inteiro aderiu à essa rede, fortalecendo a oferta de modos inovadores de comunicação, formação, interação, além de outras formas de consumo.

Importa salientar que o advento da internet possibilita ainda mais algo fundamental na sociedade é o entrecruzamento de culturas, pois pessoas das mais diversas culturas se comunicam por meio da internet, segundo Castells (1999) é preciso também levar em conta outro fator que tem acontecido, a perda das culturas locais e da identidade.

Percebe-se o quanto a internet revolucionou a visão do mundo e sua forma de se fazer educação, trazendo consigo uma infinidade de possibilidades na forma de aprender e ensinar, como também a desvantagem quanto às distrações em meio a tantas informações.

NATIVOS DIGITAIS: QUEM SÃO?

É preciso que compreendamos as conceituações e o perfil dessa nova demanda que surgiu com o advento da revolução tecnológica, os "*Nativos Digitais*" também conhecidos como *Geração Z*, para assim analisar o impacto que a inserção das tecnologias tem causado na educacional nacional. Para tanto, discorreremos sobre conceito e o perfil desta categoria de sujeitos.

O CONCEITO: SEU SURGIMENTO E SIGNIFICADO

Segundo Calaça (2013) os Nativos Digitais são uma geração formada por quem nasceu na segunda metade da década de 1990 e está chegando ao mercado de trabalho, é funcional e

multitarefa, com características positivas, mas que podem se tornar negativas se não forem administradas com cuidado.

No contexto escolar os professores se deparam, em suas salas de aula, com alunos que convivem diariamente com as tecnologias digitais. Estes alunos têm contato com jogos complexos, navegam pela internet, participam de comunidades, compartilham informações, enfim, estão completamente conectados com o mundo digital.

O número de crianças que tem acesso a computador, celular e /ou tablet com acesso à internet vem crescendo, e a faixa etária também vem se ampliando. Antes, mais acessada pelos jovens, a internet, hoje, vem sendo utilizada de forma crescente por crianças de 6 a 11 anos. Estas crianças já nasceram ligadas às tecnologias digitais: com menos de 2 anos já têm acesso a fotos tiradas em câmeras digitais ou ao celular dos pais; aos 4 anos, já manipulam o mouse, olhando diretamente para a tela do computador; gostam de jogos, de movimento e cores; depois desta idade, já identificam os ícones e sabem o que clicar na tela, antes mesmo de aprender a ler e a escrever.(JORDAO, 2009).

Os Nativos Digitais, de acordo com Souza (2003) e Palfrey; Gasser (2011) são considerados indivíduos criativos, diferenciados com grandes capacidades de interação social e realização de atividades simultâneas, não conhecendo nenhum outro modo de vida diferente.

Desta forma, as crianças nascidas em um ambiente totalmente dominado pela tecnologia, certamente não terá dificuldades no manuseio tanto dos equipamentos quanto dos programas existentes neles. Tornou-se comum na atualidade virmos crianças cada vez mais presas aos celulares ou tablets, concentradas em jogos ou aplicativos.

O PERFIL DOS NATIVOS DIGITAIS

Os nativos digitais são jovens que nos seus primeiros passos já tiveram uma afinidade com a tecnologia, pouco foram desafiados a pesquisarem em enciclopédias ou livros impressos tradicionalmente, tendo em vista que já existem livros didáticos em formatos que seguem o padrão tecnológico chamados de hipertextos que segundo Paulino (2009, p. 8 apud Souza 2003) hipertexto é uma forma de linguagem híbrida e dinâmica que interage com outras interfaces semióticas e acomoda em sua superfície várias formas de textualidade.

São esses novos paradigmas que quebram as estruturas tradicionais de ensino aprendido e criam novas possibilidades para utilização da tecnologia de forma mais dinâmica e eficaz.

Esses alunos que nasceram a partir da década de 90, em um mundo digital são os chamados “nativos digitais”. Já aqueles de uma geração anterior, que acompanharam a evolução das

tecnologias digitais, enfim, nasceram antes da década de 80 são os chamados de “imigrantes digitais”, e precisam se adaptar à nova realidade (PRENSKY, 2001).

Nesse caso, se, para o primeiro grupo, a tecnologia é algo transparente em seu dia a dia, para o segundo grupo ela é um desafio com diferentes níveis de dificuldade. Torna-se necessário expor em um quadro com perfil dos nativos digitais, de acordo com Marc Prensky (2001):

Quadro 1: Perfil dos Nativos Digitais

Perfil dos Nativos Digitais
Indivíduos criativos, diferenciados com grandes capacidades de interação social e realização de atividades simultâneas, não conhecendo nenhum outro modo de vida diferente;
Nasceram a partir da década de 90;
Estudam, trabalham, escrevem e interagem de maneira diferente dos Imigrantes Digitais
não usufruem de bibliotecas físicas
leem blogs, sites, assistem vídeos online ao invés de jornais impressos ou televisionados
conhecem pessoas online antes de se conhecerem pessoalmente
Estudam, conversam em programas de mensagens instantâneas com os amigos, enviam torpedos SMS através de dispositivos móveis, assistem televisor, editam e compartilham fotos, tudo ao mesmo tempo;
Obtém músicas online ao invés de comprar em uma loja
Para os Nativos Digitais, as informações são maleáveis, assim, controlam e reconfiguram as informações de novas maneiras ou a que achar interessante.

Fonte: Adaptado do Quadro Prensky (2001)

Observa-se que na maioria das vezes a sua forma de se comunicar tem lugar na internet com pouca comunicação verbal. Esse fácil acesso à internet, tem detido muitos desses jovens a irem por exemplo as bibliotecas para busca de livros, bastando alguns cliques na rede, conseguem encontrar o que procuram.

Os nativos digitais têm como característica fazer várias coisas ao mesmo tempo. Enquanto ouvem música em seus players de MP3, estão enviando mensagens pelo celular, acessando os sites de relacionamento, baixando as fotos da câmera digital, e fazendo a pesquisa que o professor encomendou na última aula.

Os alunos de hoje – do maternal à faculdade – representam as primeiras gerações que cresceram com esta nova tecnologia. Eles passaram a vida inteira (...) usando computadores, vídeo games, tocadores de música digitais, câmeras de vídeo, telefones celulares, e todos os outros brinquedos e ferramentas da era digital. Em média, um aluno graduado atual passou menos de 5.000 horas de sua vida lendo, mas acima de 10.000 horas jogando vídeo games (sem contar as 20.000 horas assistindo à televisão). Os jogos de computadores, e-mail, a Internet, os telefones celulares e as mensagens instantâneas são partes integrais de suas vidas. (PRENSKY, 2001, p. 58).

Realmente na atualidade tornou-se comum ver tanto crianças quanto universitários o tempo todo vidrados em seus *notebooks*, *tablets* e principalmente nos seus *celulares*, pois este último condensa todos os softwares necessários para a aprendizagem e comunicação dessa geração.

Importante trazer as contribuições de Palfrey e Gasser (2011) quando em seus estudos abordam que existe uma simbologia de círculos concêntricos, onde os nativos digitais estão no centro e com características que lhes são próprias para a resolução de problemas no que se refere à vida digital.

Figura 1: Círculo de relacionamento proximal Nativo Digital



Fonte: Palfrey, Gasser (2011 p.20).

Como pode ser visto na figura 1, o nativo digital encontra-se no centro, e família e amigos é o círculo mais próximo. De acordo com Palfrey e Gasser (2011) essa proximidade implica na possibilidade de uma maior orientação em relação à segurança na internet, exposição de dados pessoais na rede.

Os pais e professores (Imigrantes Digitais) possuem a maior responsabilidade e o papel mais importante a desempenhar junto aos filhos e alunos (Nativos Digitais): os de orientar. Porém, o que ocorre na verdade é um distanciamento entre eles, uma vez que as barreiras da linguagem e culturas são grandes paradigmas a serem quebrados. Salienta-se que a postura esperada de pais e professores que se sentem distantes dos Nativos Digitais “(...) é que os valores e o bom senso tradicionais que serviram bem a eles no passado tenham grande ressonância também neste novo mundo” (PALFREY; GASSER, 2011 p.20).

Já o segundo círculo mais próximo inclui os professores, mas aqueles capacitados ou que já quebraram os paradigmas relacionados à tecnologia, que além de ensinar conteúdo do ensino tradicional, devem desempenhar o papel de orientar a navegação e a vida imersa dos Nativos Digitais nas redes.

O terceiro e quarto círculos estão voltados aos nativos digitais que fazem parte do mercado de trabalho relacionado às empresas de tecnologia e as leis da organização.

De acordo com Prensky (2010), há um processo de desconexão entre Imigrantes e Nativos digitais. Os professores Imigrantes decorrentes da era pré-digital se esforçam para tentar ensinar

uma geração que se comunica utilizando uma língua totalmente nova. Uma diferença básica encontrada nas salas de aula.

Tanto Prensky, Palfrey e Gasser tecem considerações importantes acerca dos nativos e imigrantes digitais, embora os imigrantes digitais, no caso os professores e pais sejam responsáveis diretos pela educação, há um certo distanciamento que tem origem nas próprias linguagens específicas de cada faixa etária, enquanto os nativos digitais são imersos no mundo tecnológico os imigrantes digitais ou não tem afinidades com as tecnologias digitais ou estão tentando se inserir para se adequar a essa nova demanda que surgiu a partir da revolução tecnológica.

IMIGRANTES DIGITAIS: QUEM SÃO?

Anteriormente foi apresentado o perfil e características dos Nativos Digitais, agora é chegado o momento de compreender as conceituações e o perfil dos imigrantes Digitais, perfil em que se enquadram alguns pais e professores dos nativos digitais.

O CONCEITO: SEU SURGIMENTO E SIGNIFICADO

Os Imigrantes Digitais, de acordo com Prensky (2001), são indivíduos que nasceram em um período considerado “analógico”. Esses indivíduos nascidos antes da década de 1980 são acostumados com papel, livros, jornais impressos e possuem “Sotaques” - terão sempre que se adaptar ao período tecnológico atual.

O PERFIL DOS IMIGRANTES DIGITAIS

Os Imigrantes Digitais, perfil em que se enquadram muitos professores, apresentam características bem diferenciadas dos Nativos Digitais, no que diz respeito às tecnologias, como pode ser visto no quadro abaixo, segundo Prensky (2001).

Quadro 2. Perfil dos Imigrantes Digitais

Perfil dos Imigrantes Digitais
Indivíduos que nasceram em um período analógico;
Nasceram antes da década de 80
Acostumados com papel, livros, jornais impressos;
Imprimem e arquivam e-mails;
Utilizam a internet como segunda fonte de pesquisa;
Leem manual do programa;
Traz pessoas em casa para apresentar um site ao invés de enviar o link;
Envia um e-mail e em seguida liga para informar sobre o envio e recebimento do mesmo;
Acha que a vida real é somente o que acontece off-line;
Alguns imigrantes digitais podem se adaptar ao novo com mais facilidade do que outros.

Fonte: Adaptado Quadro Prensky (2001)

O quadro acima mostra que os Imigrantes Digitais, representados neste trabalho pelos professores, estão presos há uma série de costumes que não fazem mais parte da realidade de muitas pessoas, como: o hábito da leitura de material impresso, realizar ligações telefônicas, visita a bibliotecas. Enfim os hábitos de consumo do Imigrante Digital e Nativos Digitais são totalmente diferentes.

Para Jordão (2009) as tecnologias digitais são recursos muito próximos dos alunos, pois a rapidez de acesso às informações, a forma de acesso, repleta de conexões, com incontáveis possibilidades de caminhos a se percorrer, como é o caso da internet, por exemplo, estão muito mais próximos da forma como o aluno pensa e aprende.

Nativos gostam de ser multitarefa. Imigrantes pensam no texto como sua forma de comunicação primária e nas imagens como auxiliares; Nativos preferem imagens aos textos. Os imigrantes preferem as coisas em ordem nítida - capítulo 1, 2, 3 etc...; Nativos estão mais acostumados a reunir informações que eles colheram à sua própria, aparentemente aleatória, maneira (PENSKY, 2010 p. 60).

Nesse sentido há uma desconexão mesmo, ambos visualizam as coisas e acontecimentos de forma bem diversificada, os nativos digitais sempre estarão um passo à frente dos imigrantes digitais, mas precisam da ajuda dos professores e pais imigrantes digitais para que não caiam em armadilhas que existem nas redes sociais e internet. Para o professor que ainda não domina as Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC, educar no século XXI supõe domínio das TIC sem esquecer as noções de valores e bom senso.

O PROFESSOR E OS DESAFIOS DE EDUCAR NA ERA DA COMUNICAÇÃO

A era da comunicação evidencia no contexto educacional uma variação de perfis, quem domina as tecnologias e quem não domina, simplesmente por ter tido contato tardiamente ou ainda é resistente.

Ser professor no atual contexto tornou-se um grande desafio, pois nem todos são familiarizados com as tecnologias, ficando assim difícil aliar tecnologia à educação. Em um mundo cada vez mais conectado torna-se urgente a formação dos professores para acesso as tecnologias e assim propiciar uma educação de qualidade. Muito se tem escrito sobre formação de professores, mais especificamente a formação do professor para a integração das tecnologias digitais em suas aulas.

A ERA DIGITAL E O DESAFIO PARA O PROFESSOR

A formação continuada é importante política de inclusão do professor no mundo digital. É através dela que o professor se sentirá motivado com as informações recebidas em ações de formação, porém, quando volta para sua realidade na escola onde atua, começa a enfrentar todos os problemas comuns ao dia a dia e acaba deixando de lado as informações que recebeu, por achar que tal modelo não é viável para sua realidade. Laboratórios de informática trancados ou com equipamentos obsoletos, sem funcionamento e sem acesso à internet, somados às dificuldades que o professor enfrenta em manipular as tecnologias digitais são alguns dos motivos para o abandono destes espaços. (JORDÃO 2009).

Realmente é comum ao chegar às escolas o professor se deparar com tal situação, computadores sem uso e laboratórios fechados, impossibilitando o uso dos equipamentos e recursos digitais, tanto por parte dos alunos quanto por parte dos professores que já se encontram em desvantagem diante de grande parte de seus alunos “nativos digitais”.

Considerando as características do aluno – “nativo digital” que aprende de forma diferente, simultaneamente, a partir de diversos estímulos. Aos educadores, caberão adaptar-se a estas características e adequarem suas estratégias de ensino para apoiarem os jovens em seu caminho de desenvolvimento de aprendizagens.

A educação não deve mais ser a formalidade da sala de aula, já que existem tantos outros espaços a serem explorados, tanto no mundo real como no virtual. Por que não utilizar tais recursos inovadores para melhorar a aprendizagem do aluno nas escolas? Será que a educação, ou seja, os educadores e toda a estrutura educacional estão preparados para esta mudança de paradigma na forma de ensinar e aprender? (JORDÃO, 2009 p. 12).

Diante do exposto, há que se considerar sobre as novas configurações da educação contemporânea, especialmente na vida dos alunos em seu processo de aprendizagem, uma vez que novas dinâmicas de relacionamento com o mundo se apresentam através das TIC. Atualmente não há mais como se pensar em educação sem a tecnologia, seja ela exposta em aplicativos, jogos e ou acesso a internet.

A formação continuada de professores é considerada necessária para que o professor supere a condição de ser o “forasteiro” digital, pois grande parte dos docentes não nasceu em um contexto social repleto de tecnologias como é o caso dos seus alunos, os nativos digitais que não concebem o mundo sem tecnologia Garcia (2012).

É neste contexto que Santos (1995), alerta sobre a necessidade de formação de professores para a integração das tecnologias digitais em sua prática na sala de aula. Todavia, o referido autor ressalta que muitas formações têm ocorrido neste sentido, tanto por iniciativa de instituições

privadas como do governo. Porém, o que se vê é o professor voltando para sua escola e se deparando com a realidade, ou seja, uma lista imensa de tarefas a cumprir, sem tempo de refletir ou preparar novas estratégias e materiais para utilizar com os alunos. Esta situação demonstra que para além da formação é preciso a revisão sobre o tempo destinado a preparação de aulas e do acúmulo de atividades que o professor absolve.

E por fim, outro desafio apontado é no sentido de superar o desafio da ineficiência da formação inicial, pois grande parte destes profissionais não tem ou teve formação relacionada às TIC mesmo estudando em universidades reconhecidas.

A literatura vem abordando de forma recorrente sobre o professor se formar para se adequar a este novo contexto tecnológico. Também importante ressaltar que as formações têm ocorrido tanto pela via pública quanto pela privada, mas de que adianta não colocar em prática o que aprendeu, pois o professor está imerso há uma série de burocracias da escola e falta tempo até para se preparar para ministrar uma aula interessante aos seus alunos.

Ainda sobre formação dos professores para o uso das tecnologias digitais, é necessário que estes tenham disponíveis recursos digitais para diversificar suas estratégias e motivar seus alunos. Os recursos digitais de aprendizagem, também chamados objetos de aprendizagem, são ótimos para apoiar a prática dos professores preocupados em motivar seus alunos para que participem, de forma efetiva, do processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, define Beck (apud JORDÃO, 2009), um objeto de aprendizagem é qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para suporte ao ensino. A principal ideia dos objetos de aprendizagem é quebrar o conteúdo em pequenos pedaços que possam ser reutilizados em diferentes ambientes de aprendizagem, em um espírito de programação orientada a objetos.

Quanto aos recursos, podem ser histórias em quadrinhos, animações, vídeos, jogos, áudios, dentre outros que podem trabalhar os mais variados assuntos de forma lúdica e atraente para os alunos.

Destacando a necessidade de formação para o professor, Pedro Demo (2002) afirma que:

O professor precisa, com absoluta ênfase, de oportunidades de recuperar a competência, de preferência a cada semestre, através de cursos longos (pelo menos de 80 horas), nos quais se possa pesquisar, controlar, elaborar, discutir de modo argumentado, (re) fazer propostas e contrapropostas, formular projeto pedagógico próprio, e assim por diante. (2002, p. 51).

Com isto, Demo (2002) defende a formação continuada de professores como meio para recuperar sua competência. Observa-se, porém, que os cursos de formação muito pontuais e rápidos, não estejam sendo suficientes para dar segurança ao professor de que possui habilidades

para utilizar as tecnologias digitais para aprimorar sua prática, mesmo que ele saiba operar estes recursos com menos habilidade que seus alunos.

Esta preocupação com a formação continuada de professores para o uso das TIC é justificada por Jordão (2009) que enfatiza: “Ao se deparar com a informação de que sabem menos do que seus alunos, muitos professores entram em crise, por insegurança, e passam a rejeitar o uso de tais tecnologias”. (p.13). Nesse sentido, diante dessa realidade vivenciada pelo professor, de se ver em posição inferior à do aluno em relação ao domínio da tecnologia, o que acontece é uma insegurança e rejeição a recursos que poderiam ser seus aliados na transmissão do conhecimento.

Sendo assim os desafios encontrados pelo professor na era digital são:

- Primeiro desafio - Laboratórios de informática trancados ou com equipamentos obsoletos;
- Segundo desafio - Adaptação às novas características dos alunos;
- Terceiro desafio - Mudança de pensamento acerca da educação, pois, não há mais como se pensar em educação sem a tecnologia.
- Quarto desafio – envolve a formação continuada, necessária para que o professor supere as dificuldades e a condição de forasteiro digital;
- Quinto desafio – refere-se a falta de tempo destinado as atividades, ou seja, pensar além da formação, pois há questões como tempo de planejamento das aulas e atividades;
- E por fim, outro desafio a ser superado é o da ineficiência da formação inicial, grande parte destes profissionais não tem ou teve formação relacionada às TIC mesmo estudando em universidades reconhecidas.

RECURSOS DIGITAIS DE APOIO AO PROFESSOR

Há uma série de recursos disponíveis aos professores que auxiliam no desenvolvimento de habilidades tanto deles quanto de seus alunos. O Ministério da Educação tem criado uma série de mecanismos, como é o caso do Portal do Professor, que auxilia o professor diante desse novo contexto e desse novo perfil de aluno.

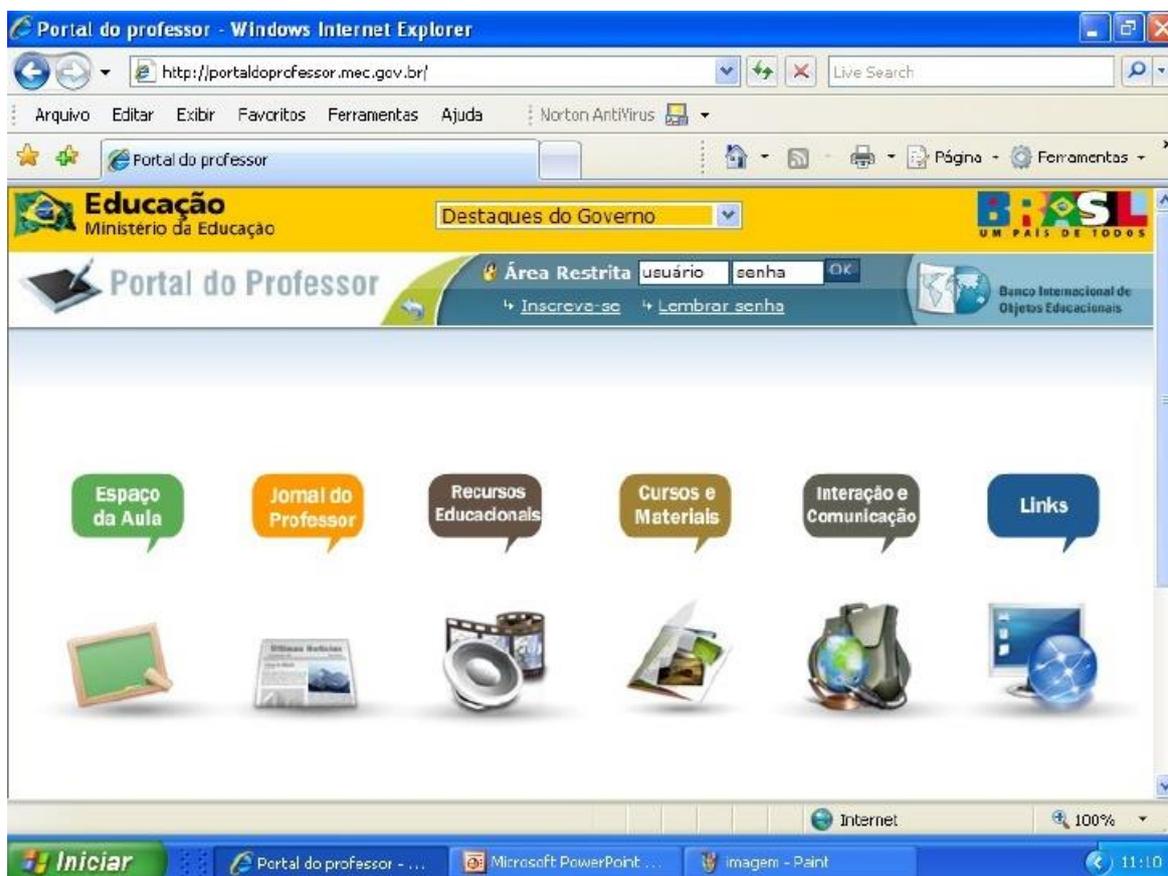
Para os professores que não possuem essas habilidades, existem os recursos disponíveis nos repositórios de objetos de aprendizagem. Estes repositórios são bancos de recursos catalogados que podem ser acessados por meio de mecanismos de busca por palavras-chave ou por área do conhecimento. (MEC, 2008).

É de fundamental importância a existência destes recursos, pois possibilitam ao professor a oportunidade de conviver ou utilizar as ferramentas que a tecnologia oferece por meio da pesquisa e aquisição de conhecimentos nas mais diversas áreas do conhecimento.

Um exemplo de *repositório de objetos de aprendizagem*² é o portal do professor criado pelo Ministério da Educação e Cultura. No portal do Professor há uma série de recursos que podem ser utilizados pelos professores em sala de aula. São vídeos, projetos de todas as áreas do conhecimento.

Na área de Recursos Educacionais, existem 3.605 recursos digitais de aprendizagem (simulações, animações, vídeos, áudios, mapas, experimentos e imagens) disponíveis e de acesso gratuito. Atualmente há mais de 10.000 recursos, pois existem muitos colaboradores, na maior parte professores que compartilham suas experiências no portal do professor. Ver tutorial abaixo:

Imagem 1. Página Portal do Professor



Fonte: www.portaldoprofessor.mec.gov.br

Além do Portal do Professor, existem outras iniciativas públicas da área de tecnologias educacionais, conduzidas pelo MEC, que vêm oferecendo contribuições valiosas para a educação básica, importante citar algumas (MEC 2008):

² Estes repositórios são bancos de recursos catalogados e que podem ser acessados por meio de mecanismos de busca por palavras-chave ou por área do conhecimento. (MEC, 2008).

- a. Proinfo - Programa Nacional de Tecnologia Educacional - É um programa educacional com o objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica. O programa leva às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. Em contrapartida, estados, Distrito Federal e municípios devem garantir a estrutura adequada para receber os laboratórios e capacitar os educadores para uso das máquinas e tecnologias.
- b. Proinfo integrado - <http://integrado.mec.gov.br/> é um programa de formação voltado para o uso didático-pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no cotidiano escolar, articulado à distribuição dos equipamentos tecnológicos nas escolas e à oferta de conteúdos e recursos multimídia e digitais oferecidos pelo Portal do Professor, pela TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais.
- c. E-proinfo - é um ambiente virtual colaborativo de aprendizagem que permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações, como cursos à distância, complemento a cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e diversas outras formas de apoio a distância e ao processo ensino-aprendizagem
- d. Aluno integrado – Tem o objetivo geral de oportunizar a alunos e professores de escolas públicas qualificação no âmbito das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), contribuindo tanto com sua formação profissional e socialização dos jovens como também para que possam apoiar os professores, garantindo o uso das tecnologias no ambiente escolar.
- e. Rede Nacional de Formação Continuada de professores - Tem o objetivo de contribuir para a melhoria da formação dos professores e alunos. O público-alvo prioritário da rede são professores de educação básica, diretores de escola, equipe gestora e dirigentes dos sistemas públicos de educação.

Iniciativas como as mencionadas acima são de fundamental importância, pois além de ser de graça, tem-se acesso há uma gama de materiais riquíssimos que auxiliam na aprendizagem dos alunos e no domínio desses recursos por parte do professor, que necessita cada vez mais de suportes deste escopo para que não fique apenas como um expectador de todas as mudanças que vem ocorrendo na educação e sim como protagonista.

METODOLOGIA

MÉTODO DA PESQUISA

Quanto ao método utilizado na pesquisa, foi a abordagem dialética e o procedimento técnico foi o comparativo. Em relação ao tipo de pesquisa, trata-se de pesquisa qualitativa. Na pesquisa qualitativa de acordo com Gil (1991) é estabelecida uma relação entre o mundo real e o sujeito. O Sujeito na pesquisa qualitativa não é traduzido em números, desta forma, sua interpretação não requer a utilização de métodos ou técnicas estatísticas. Na pesquisa qualitativa, o pesquisador é o instrumento-chave.

DOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

Quanto aos procedimentos adotados trata-se de pesquisa bibliográfica na qual se teve acesso a diversas publicações institucionais como a Constituição Federal, Estatuto do Idoso, Documentos oficiais e artigos sobre a temática.

Para Gil (1991) A pesquisa bibliográfica é fundamentada nos conhecimentos de biblioteconomia, documentação e bibliografia; sua finalidade é colocar o pesquisador em contato com o que já se produziu e registrou a respeito do seu tema de pesquisa.

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. O ponto negativo deste método deve-se a ocorrência de dados equivocados, e errôneos. Diante desses fatos, é necessário que o pesquisador esteja atento para não acreditar em informações erradas e sempre buscar o maior número de fontes possíveis. (GIL, 1991).

A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc., até meios de comunicação orais: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas.

Para Manzo (1971:32), a bibliografia pertinente "oferece meios para definir, resolver, não somente problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas onde os problemas não se cristalizaram suficientemente" e tem por objetivo permitir ao cientista "o reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou manipulação de suas informações" (Trujillo, 1974:230). Dessa forma, a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras.

COLETA DE DADOS

Em relação a coleta de dados, optou-se pela coleta documental. De acordo com Lakatos e Marconi (2003), são vários os procedimentos para a realização da coleta de dados, que variam de acordo com as circunstâncias ou com o tipo de investigação. Em linhas gerais, as técnicas de pesquisa são: coleta documental, observação, entrevista, questionário, formulário, medidas de opiniões e de atitudes, técnicas mercadológicas, testes, sociometria, análise de conteúdo e história de vida.

RESULTADOS OBTIDOS DA REVISÃO DOCUMENTAL E BIBLIOGRÁFICA

Tanto os documentos Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (2013), quanto o documento da UNESCO (2014), trazem considerações importantes em relação a utilização das tecnologias na educação.

De acordo com as DCN, (2013) a tecnologia tem que ser utilizada para fins educacionais, mas para tal têm que haver uma infraestrutura adequada, dando apoio as atividades escolares, bem como acesso a espaços como biblioteca e mídias como radio, tv e internet.

Já o documento da UNESCO (2014) alerta para o problema de que nem todas as escolas estão predispostas da mesma forma para utilizar os recursos tecnológicos, desta forma as escolas que não desenvolveram uma cultura de uso das tecnologias, ou pela falta de equipamentos, ou pela rejeição a estes devem compreender que a tecnologia é um recurso que pode contribuir na melhoria da qualidade da educação.

A pesquisa realizada evidencia que se vive atualmente em um novo contexto educacional, no qual as tecnologias ditam regras e se tornou comum um maior domínio desse aparato tecnológico por parte dos alunos, denominados por Prensky (2001) de “Nativos Digitais” visto que já nasceram em um ambiente digital.

Para grande parte dos professores esse novo contexto da educação tem imposto grandes desafios, o de aprender a lidar com alunos totalmente inseridos no ambiente tecnológico, enquanto grande parte dos professores denominados por Prensky (2001) como “Imigrantes Digitais” não dominam as tecnologias.

Conforme exposto anteriormente o uso das TIC nas escolas é um desafio amplo e complexo, pois envolve mudanças no papel do professor em relação ao processo de ensino e aprendizagem e a transformação da escola. Para os professores, os desafios da formação para a utilização das TIC no processo de ensino e aprendizagem são multidimensionais, e não se

apresentam nem podem ser tratados, como pensam e desejam alguns especialistas, de forma simples.

Para Garcia (2012) outro desafio diz respeito ao funcionamento das escolas em especial as da rede pública de ensino. Grande parte delas tem uma cultura escolar que, de maneira geral, não favorece as mudanças requeridas para a implantação das TIC, mesmo que os professores desejem fazê-las. A maioria das escolas tem um funcionamento semelhante às escolas do século passado: ensino frontal, transmissão de conteúdo, alunos enfileirados aprendendo os mesmos conteúdos, no mesmo local e ao mesmo tempo.

A nova dinâmica da educação escolar com o uso das TIC requer mudanças na lógica do ensino e aprendizagem, neste sentido as mudanças dependem da relação que os professores estabelecem com as novas tecnologias. Por isso a relevância dos cursos de formação continuada para professores conforme, defendem Demo (2002), Garcia (2012,) Jordão (2009) e Santos (1995) que ao identificar a fragilidade da condição do professor “imigrante digital”, num contexto de uso das tecnologias no qual os estudantes estão mais avançados.

Assim, conforme destaca Fullan (2001) apud (GARCIA, 2012), é necessário criar processos para que os professores construam o sentido, a partir da mudança em suas concepções para compreender que ensinar utilizando as tecnologias. Com isto será possível melhorar o desempenho acadêmico e social do estudante e simultaneamente fortalecer a profissão docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada evidenciou que não há como se falar em educação no Século XXI sem falar de tecnologia e seus recursos imprescindíveis para uma educação de qualidade. É inegável as contribuições advindas das tecnologias da comunicação e informação, como é inegável também o impacto que as TICs têm trazido para o contexto educacional contemporâneo.

Ao apresentar conceituações do termo “nativo digital” foi possível conhecer o quão essencial é entender o novo perfil de aluno do atual contexto social e educacional contemporâneo, um aluno imerso no universo tecnológico, que tem desafiado professores a se familiarizarem cada vez mais com as Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC para assim possibilitar um ensino e aprendizagem de qualidade para ambos.

Ao apresentar os perfis dos imigrantes digitais, evidencia-se o distanciamento que há entre os dois perfis, uma enorme diferença na forma de se informar, comunicar, aprender, ver o mundo. Enquanto os nativos digitais (estudantes) têm domínio dos mais diversos recursos tecnológicos, os imigrantes digitais (professores) ainda se veem distantes dessa realidade, tendo como obstáculos, a

grande carga horária dedicada à escola, a falta de recursos e até mesmo a insegurança quanto ao uso da tecnologia, pois muitos se enquadram nesse último desafio mencionado.

Ao mostrar os principais desafios encontrados pelo professor “imigrante digital” na era da comunicação, percebe-se que muitos são os desafios entre eles estão: laboratórios trancados com equipamentos obsoletos, sem funcionamento e sem acesso à internet, dificuldade em manipular as tecnologias digitais, falta de formação para o manuseio das TIC e até mesmo resistência por parte do professor.

Observou-se assim, que os nativos digitais se configuram como um novo perfil de sujeito forjado no contexto das revoluções tecnológicas e que na era da comunicação utiliza a lógica digital e se comunica a partir dessa lógica, o que desafia professores e gestores escolares a ampliar os meios e modos de ensinar.

A existência dos nativos digitais tem posto a prova a experiência dos professores, pois na maioria das vezes os estudantes tem mais domínio das tecnologias do que os próprios professores e estes, por sua vez sentem-se desafiados em lidar com esta nova realidade existente na sala de aula, há aqueles que aderem a ela e buscam formação e outros que a rejeitam, precisando de maior incentivo e orientação que pode ser feita através de formação continuada por parte do poder público. Compreende-se assim, conforme a literatura estudada a necessidade de se empreender mudanças tanto na concepção sobre educação e tecnologia, quanto das condições de uso dessas tecnologias pelo professor.

Ante o exposto, considera-se essencial, ampliar o debate e criar condições de uso das TIC nas escolas. Assim sugere-se que haja formação continuada para este uso, de modo que os professores hoje em exercício em sala de aula e até mesmo gestores, sejam inseridos e/ou estimulados a ampliar seus conhecimentos sobre as TIC. Este é um passo a ser dado para que as escolas se adequem a esta nova realidade e não deixem os computadores trancados em seus laboratórios, enquanto professores e alunos necessitam destes recursos para que realmente ocorra um ensino e aprendizagem pautados no que há de mais contemporâneo na educação.

Por fim, espera-se que este trabalho contribua de forma eficaz como mais uma fonte de pesquisa, para os futuros pedagogos que trilharem por este viés da pesquisa, bem como para que professores possam ampliar sua reflexão sobre o uso das tecnologias.

REFERÊNCIAS

ANDRE, C. BRUZZI, D, G. **implementação e avaliação das tecnologias digitais na escola educação científica e tecnológica no brasil: avanços e desafios para o século XXI. Tecnologias digitais na educação.** Salto para o futuro. TV Escola. Ministério da Educação. ISSN 1982 -0283Ano XIX boletim 19 - Novembro-Dezembro/2009.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**/ Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: 2013.

CALAÇA, C. **Nova onda no mercado de trabalho**. Diário Comércio Indústria e Serviços. São Paulo, 14.01.2013. Entrevista a Roberto Muller Filho / Líliana Lavoratti. Disponível em: <http://www.dci.com.br/especial-da-semana/nova-onda-no-mercado-detrabalho-id327375.html>. Acesso em: 20 out. 2018.

CASTELLS, M. **O poder da identidade**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHERMONT, M. **Dicionário online**. Disponível em: <https://www.dicionarioinformal.com.br/significado/rand%C3%B4mico/2677/>. Acesso em 5 mai. 2019.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. Campinas: Autores Associados, 2002.

GARCIA, P. S. Edição Especial: **formação de professores, tecnologia e qualidade da educação**. Brasília. 2012

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed., São Paulo, Atlas, 1991.

JORDÃO, T. C. **A formação do professor para a educação em um mundo digital**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a distância. Tecnologias Digitais na Educação. Ano XIX boletim 19 – Brasília. Novembro-Dezembro/2009.

LAKATOS, E. M. MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica** - 5. ed. - São Paulo: Atlas, 2003.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

MANZO, A. J. **Manual para la preparación de monografías: una guía para presentar informes y tesis**. Buenos Aires: Humanitas, 1971.

MEC. **Guia de Tecnologias Educacionais**. Beauchamp, J., Silva, J. C. (org.). Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.

MORAN, J. M. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. - 21ª. Edição revista e atualizada - Editora Papyrus, 2013.

MORAN, J. M. **Novos desafios na educação: a Internet na educação presencial e virtual**. 2001. Disponível em: http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_educacao/novos.pdf. Acesso: 01 out 2018.

PALFREY, J.; GASSER, U. **Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de Nativos digitais**. Porto Alegre - RS: Editora Artmed, 2011. 352 p.

PRENSKY, M. **O aluno virou especialista**. Revista Época – Editora Globo, São Paulo, 2001. Entrevista a Camila Guimarães. Disponível em: <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,EMI153918-5224,00MARC+PRENSKY+O+ALUNO+VIROU+O+ESPECIALISTA.html>. Acesso em: 21 mai. 2018.

PRENSKY, M. **"Não me atrapalhe, mãe - estou aprendendo!"**: Como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI - e como você pode ajudar!. São Paulo - SP: Editora Phorte, 2010. 320 p.

SANTOS, L. L. **Formação do professor e pedagogia crítica**. In: FAZENDA, Ivani. A Pesquisa em Educação e as transformações do conhecimento. Campinas: Papirus, 1995. p.17-41.

SILVA, L. F. N. da. **Comunicação e Educação: Apropriações, interações e produções dos estudantes/comunicantes EaD no semiárido piauiense**. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2013.

SOUZA, C. H. M. de. **Comunicação, educação e novas tecnologias**. Campos Dos Goytacazes - RJ: Editora Fafic, 2003. 145 p.

SOUZA, M. V. de. **Redes informatizadas de comunicação: a teia da rede internacional DPH**. Florianópolis - SC: Editora Blucher Acadêmico, 2008.

TRUJILLO FERRARI, A. **Metodologia da ciência**. 3. ed. Rio de Janeiro: Kennedy, 1974.

UNESCO. Instituto de Pesquisas e Administração da Educação. ISSN 0103-0949. Documento UNESCO: **Tecnologias para transformação da educação**, ano 23 – nº 206 – Rio de Janeiro, dezembro de 2014.

CAPÍTULO 5

A MATEMÁTICA E SUAS REPRESENTAÇÕES NO COTIDIANO DAS PESSOAS

Kévem De Souza Tetê   

Graduação em Licenciatura em Matemática, Instituto Federal do Piauí – IFPI

Andreia Borges Lustosa   

Pós Graduação em Linguagens suas Tecnologias e o mundo do trabalho, Universidade Federal do Piauí - UFPI

Flávio De Ligório Silva   

Doutorado em Educação, Universidade Federal de Minas Gerais

DOI: 10.52832/wed.42.293 

INTRODUÇÃO

É de fundamental importância estudar matemática, disciplina que trata de números, figuras e funções, dentre outras coisas. Apesar da sua relevância em nosso cotidiano, ela é vista por muitas pessoas de forma negativa de difícil compreensão, gerando um processo de rejeição coletiva. Percebe-se uma grande dificuldade no ensino de matemática, pois a forma como ela é representada pela maioria das pessoas e até pelos professores, torna sua perspectiva um obstáculo, não havendo utilização ao longo da vida por ser considerada difícil.

A pesquisa nasceu da curiosidade de entender qual a importância da matemática na vida das pessoas, uma vez que é uma disciplina rejeitada ou, de certa forma, deixada de lado. Sendo assim, o referente trabalho procura entender como as pessoas representam a ciência matemática, construindo representações e como tais representações impactam a prática docente e o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, a pesquisa se faz importante para o futuro profissional e acadêmico por que mostra que a disciplina não é uma inimiga, mas um agente facilitador em nosso cotidiano, refletindo sobre a relação entre matemática e sociedade, mostrando que dependendo da forma como a matemática é vista em sala de aula e em nosso meio a prática pedagógica será diferente.

Sendo assim, este trabalho procura responder à pergunta: Qual a importância da matemática no cotidiano das pessoas? Para responder a pergunta de pesquisa, recorro à teoria das representações sociais elaborada por Moscovici, na década de 1960. A representação social para Jodelet (2001, p. 4) “é uma forma de conhecimento, socialmente elaborado e compartilhado, que tem um objetivo prático e concorre para a construção de uma realidade comum a um conjunto social”.

São várias as representações sociais sobre a matemática e seu ensino. Ramos (2004) estudou a aversão, em termos de representações sociais, causada pela matemática em alunos do 9º ano do concelho de Lisboa. Graça e Moreira (2004) observaram as representações sociais de professores de matemática sobre a disciplina, seu ensino e aprendizagem. Seus resultados apontam para representações em diferentes dimensões: epistemológica, pedagógica, sociocultural e afetiva. Tais representações influenciam a prática desses professores e os processos de aprendizagem dos seus alunos.

O objetivo geral foi compreender a importância da matemática no cotidiano das pessoas analisando como a disciplina está sendo representada. Já os objetivos específicos consistiram em: Identificar aspectos positivos e negativos em relação a matemática, evidenciar a questão da objetivação e ancoragem referente a matemática e por fim mostrar como a matemática se configura como uma ciência essencial no cotidiano das pessoas.

Quanto aos procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa enquadram-se em um estudo qualitativo de cunho bibliográfico, e que foram utilizados documentos institucionais, artigos, monografias e livros especializados na temática. Foram utilizados os seguintes descritores: Matemática, aprendizagem, representações sociais, professor e cotidiano.

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

As representações podem ser vistas como fenômenos sociais compreendidas com relação ao seu contexto. Para Silva (2018, p. 74) “as representações sociais são construções simbólicas que estruturam as experiências humanas e, ao mesmo tempo são estruturadas por essas mesmas experiências, proporcionando a comunicação entre os indivíduos e estabelecendo seu conhecimento sobre o mundo”.

Em relação ao conhecimento sobre o mundo, Roloff (2009) afirma que “o conhecimento cotidiano constitui-se nas práticas diárias, resultando da experiência social e, conseqüentemente, se transforma, melhora e se modifica de acordo com a evolução da sociedade. Esse conhecimento passa a ser visto como representação social”.

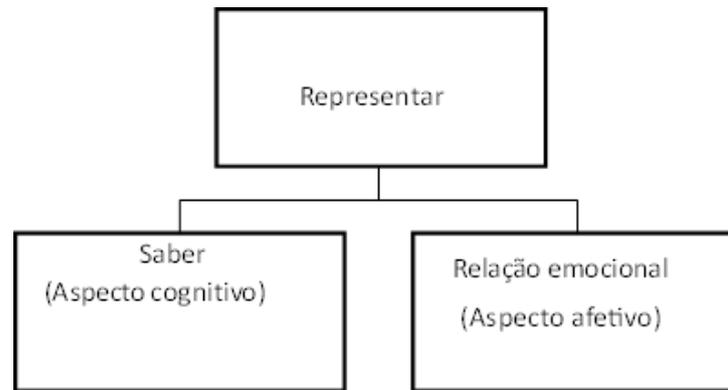
Jodelet (2001, p. 5) reconhece as representações sociais como “sistemas de interpretação, que regem nossa relação com o mundo e com os outros, orientando e organizando as condutas e as comunicações sociais”.

Representação portanto tras a ideia de interpretações de ideias onde serao compartilhadas e levadas a diante por um grupo, com isso, Jodelet (2001, p.5), define que “representar corresponde a um ato de pensamento pelo qual o sujeito relaciona-se com um objeto”. Por fim, a autora afirma que:

[...] as representações sociais são fenômenos complexos sempre ativos agindo na vida social. Em sua riqueza fenomênica assinalam-se elementos diversos, os quais são às vezes estudados de maneira isolada: elementos informativos, cognitivos, ideológicos, normativos, crenças, valores, atitudes, opiniões, imagens etc.. Mas esses elementos são sempre organizados como uma espécie de saber que diz alguma coisa sobre o estado da realidade. E é esta totalidade significativa que, relacionada à ação, encontra-se no centro da investigação científica. Esta assume a tarefa de descrevê-la, analisá-la, explicar suas dimensões, formas, processos e funcionamento.”(JODELET 2001, p 4)

Representar portanto para Jodelet, é um ato que reúne dois aspectos, conforme observa-se abaixo (FIGURA 1):

Figura 1. Aspectos da representação social



Fonte: elaborado pelo próprio autor com base no texto de Jodelet (2001)

Para Moscovici (2007) as representações tem duas funções, a primeira é de convencionalizar que vem com o papel de identificar um objeto e torna-lo convencional, ou seja transformar uma ideia compartilhada por um grupo de pessoas em algo concreto. A segunda função é prescritiva onde são representações impostas ao sujeito sobre o que deve ou não pensar representações concebidas pelos pais, escola, amigos. “Enquanto essas representações, que são partilhadas por tantos, penetram e influenciam a mente de cada um, elas não são pensadas por eles; melhor, para sermos mais precisos, elas são re-pensadas, re- citadas e re-representadas” (MOSCOVICI, 2007, p. 37).

As representações sociais para Silva (2018, p.76) é vista com “categorias de pensamento que expressam a realidade vivenciada pelo sujeito, explicam-na, justificam-na ou a interrogam. Tais categorias dizem respeito à tríade experiência-memória-representação e se situam em contraponto ao trio eu-outro-objeto da vivência humana no e sobre o mundo”.

Dessa maneira entende-se que as representações nada mais é do que experiências vivenciadas por um sujeito ao longo da vida, em que a ideia é passada a diante passando a enxergar o mundo através das representações que constroem dele. “Representações, obviamente, não são criadas por um indivíduo isoladamente. Uma vez criadas, contudo, elas adquirem uma vida própria, circulam, se encontram, se atraem e se repelem e dão oportunidade ao nascimento de novas representações, enquanto velhas representações morrem” (MOSCOVICI, 2007, p.41)

Ainda seguindo a ideia das representações sociais é importante destacar dois processos fundamentais no meio social, que seria a objetivação e ancoragem processos importantes para entender como funciona as representações sociais.

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS SOBRE A MATEMÁTICA

As representações para Jodelet (2001, p.5) “são sistemas de interpretação, que regem nossa relação com o mundo e com os outros, orientando e organizando as condutas e as comunicações sociais”. As representações assumem um papel importante na educação, pois elas trazem uma imagem de como é vista determinadas ciência, neste caso, a matemática. Isso mostra que “as representações, que em síntese, podemos dizer que são elaboradas e partilhadas nas comunicações e relações pessoais cotidianas, por meio de opiniões, crenças, ideias e imagens, com a finalidade de reconstruir o real” (ROLLOF, 2009, p. 49).

Quando se fala em matemática percebe-se que as experiências vividas ao longo da vida, seja na escola ou não, influenciam como você vê essa ciência e até mesmo atrapalham o seu desenvolvimento na mesma. Graça e Moreira (2004, p. 42) citam que “conhecer as representações sociais que o professor de matemática têm dessa disciplina, do respectivo ensino e aprendizagem, pela influência que poderão ter nas respectivas práticas, assim como na própria imagem positiva ou negativa que os alunos construirão da matemática”.

Continuando nesse mesmo sentido, Ramos (2003, p.16) destaca a continuidade entre “sujeito e objeto, entre o mundo interior e exterior ao indivíduo, são entidades que mantêm alguma continuidade. O sujeito não é um mero receptáculo de imagens: a sua capacidade de interpretar, organizar e relacionar torna-o responsável por novas criações”

Partindo deste ponto de vista, Ramos:

Admite que, também relativamente à matemática, os indivíduos não se limitam a interiorizar de modo passivo as informações, as representações que lhes chegam e que, no processo de interpretação, organização e estabelecimento de relações com os dados que constam dos seus quadros de leitura prévios, estão também a modificá-las e a gerar novas representações. Além disso, a forma como os amigos, os familiares, os meios de comunicação social e a própria escola, concebem a matemática (valorizando a mais ou menos, considerando a mais ou menos difícil, mais ou menos útil, mais ou menos interessante, etc.) contribui, conjuntamente com os dados da sua experiência individual, para a forma como o indivíduo vai construindo a sua representação da matemática. (RAMOS, 2003, p. 38).

As representações sociais que os professores relacionam à matemática são importantes porque traz uma base de como será nossa prática de ensino em sala de aula. Ramos (2003, p.40) considera que “indivíduos que à partida têm representações negativas acerca da matemática provavelmente irão dedicar-se a ela com menos motivação e, por isso muito provavelmente também, com menos sucesso do que aqueles cujas representações são positivas”. Portanto consegue-se perceber que forma como representamos a disciplina é como ela será

compartilhada para os alunos, a importância de um professor formado na disciplina figura como essencial.

Seguindo esse conceito, podemos notar que representações sociais são voltadas para estudar as pessoas tentando entender o que está a sua volta, neste caso, a matemática. No sentido de entender melhor essa ciência, partimos para algumas perspectivas sobre suas concepções e práticas de ensino. Graça e Moreira afirma que:

Os objetos matemáticos e a realidade matemática podem ter realidade autônoma, exterior ao homem que se limita a descobri-la, obedecendo a Matemática, neste caso, a uma lógica e leis internas, correspondendo a uma perspectiva realista. O que parece, no entanto, pertinente é perceber se a questão da existência e realidade dos objetos matemáticos, ou de outro modo, o seu grau de abstração ou aplicabilidade, está de algum modo relacionado com o pensamento dos professores de Matemática. (GRAÇA e MOREIRA 2004, p. 42)

Para entendermos melhor como são construídas as representações que temos sobre a matemática é preciso entendermos como é formado o conhecimento da disciplina e como tal conhecimento é passado adiante. De acordo com Graça e Moreira (2004, p. 49) “O conhecimento matemático forma-se socialmente através de relações de interação e comunicação entre as pessoas e é exteriorizado publicamente (pelo menos em grande parte)”.

Nesse sentido é visto que a matemática tem sido representada de uma maneira estereotipada pois em sua grande maioria se ouve que a disciplina é difícil, impossível de aprender ou até mesmo um “bicho papão”. Nas primeiras experiências com a escola percebe-se que os alunos que estão ali a mais tempo representa para os alunos novos que a disciplina mais difícil da escola é matemática e o professor de matemática é um “carrasco” onde não consegue aprender ou sentir atraído para estudar e gostar da disciplina.

ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS QUE AS PESSOAS RELACIONAM A MATEMÁTICA.

No ensino da matemática, a maneira que a sociedade representa a disciplina como difícil e complicada de se entender, pode ser um fator que afeta o ensino e conseqüentemente a aprendizagem que tem influência em diversos aspectos. Em relação a escola percebe-se que a escola é muito importante por que norteia o estudante para torna-se um cidadão conhecedor de saberes científicos e moral.

A matemática como as outras disciplinas são de fundamental importância, mais é óbvio que ao longo da vida acadêmica haverá disciplinas mais fáceis e também aquelas mais difíceis, encontra-se uma dificuldade muito grande no ensino de matemática por suas concepções negativas. “aprender matemática não é tarefa fácil, mas é preciso inovar o mostrando cada vez mais a

importância dessa área do conhecimento no dia a dia. Com isso, o aluno tende a ser um sujeito crítico e participativo para que o processo de ensino e aprendizagem possa fluir naturalmente” (SANTOS, FRANÇA e SANTOS, 2007, p.13).

ASPECTOS POSITIVOS

De acordo com Fernandes (2011, p.6). “O bom aprendizado da Matemática desempenha papel fundamental no desenvolvimento intelectual e cultural de um cidadão, bem como sua inserção no sistema de referências do grupo ao qual pertence”. Esse bom aprendizado leva a caminhos que trará somente benefícios ao indivíduo descaracterizando as representações ruins da disciplina. E assim quando acontece essa quebra de representações ruins o professor passa a desenvolver um melhor conteúdo e conhecimento para seus alunos melhorando assim o ensino de matemática.

Partindo desse ponto de vista, os pontos positivos relacionados a matemática são a capacidade de aumento do raciocínio lógico, a capacidade de interagir com novas tecnologias para a melhoria do ensino aprendizagem, jogos lúdicos e incentivos com metodologias alternativas. A matemática é uma disciplina muito importante devido a sua aplicação em nosso cotidiano, a disciplina encontra-se presente em tudo.

Souza (2001), afirma que “A Matemática é um dos campos do saber presente em nossa vida de todas as formas e em todos os momentos e é parte substancial de todo o patrimônio cognitivo da Humanidade. Daí a grande importância de seu ensino em nossas escolas e universidades.”. A autora afirma também a respeito do ensino de matemática que:

é importante também pelos elementos enriquecedores do pensamento matemático na formação intelectual do aluno, seja pela exatidão do pensamento lógico-demonstrativo que ela exige, seja pelo exercício criativo da intuição, da imaginação e dos raciocínios indutivos e dedutivos. O ensino de Matemática se propõe também dotar o aluno de um instrumental necessário no estudo das outras ciências e capacitá-lo no trato das atividades práticas que envolvem aspectos quantitativos da realidade (SOUZA, 2001, p. 27).

Como a autora afirma, a matemática é de vital importância na vida e na formação do aluno, uma vez que tem ligação direta com outras disciplinas ela torna-se um fator auxiliador na sala de aula e no cotidiano das pessoas.

A matemática não é só uma disciplina aplicada aos alunos na escola, a sua importância é enorme pois qualifica e produz para a sociedade como as novas tecnologias que vem inovando cada dia com auxílio da ciência, e acaba torna-se uma grande aliada da sociedade em diversas áreas pessoal e profissional. Para um bom desenvolvimento e uma procura maior pela disciplina é necessário

ensinar de uma forma que aplique em seu cotidiano e inovadora para traçar as atenções dos estudantes

A matemática está em tudo que fazemos no nosso dia a dia. Prova disso é quando se segue uma receita de bolo que temos que calcular cada uma das medidas e quantidades para que saia da forma correta, quando vai ao supermercado que soma o que vai gastar e quanto pode gastar, descontos, calcula-se também a divisão do salário das contas da casa e diversas outras atividades que utilizam matemática para o seu funcionamento.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) destacam a importância de adquirir conhecimento matemático para o desenvolvimento de raciocínio, e de sua imaginação e traz como princípios. “A atividade matemática escolar não é “olhar para coisas prontas e definitivas”, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade” (BRASIL, 1997, p.19).

Encontra-se diversos exemplos da utilização da matemática no cotidiano que são importantes, onde o professor pode aplicar em sala de aula, passando aos alunos situações do dia a dia relacionando com a realidade mais próxima de cada um, observando um melhor aprendizado e ao mesmo tempo promovendo o raciocínio lógico.

No ensino da Matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. Nesse processo, a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a “falar” e a “escrever” sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar dados (BRASIL, 1997, p.19).

Partindo desse ponto de vista, pode-se perceber que a matemática é uma ciência de vital importância tanto em um âmbito acadêmico como em um contexto diário em nosso cotidiano pois ela nos leva a pensar de forma mais lógica e crítica para executar as tarefas do nosso dia a dia.

ASPECTOS NEGATIVOS

Um dos principais motivos para a grande dificuldade do aprendizado da Matemática é a forma como é ensinado, de maneira mecânica, onde o professor passa as fórmulas no quadro e os alunos decoram para fazer umas atividades e provas. Alguns casos os alunos trazem essa dificuldade de anos anteriores que foi passado de um jeito que ele não entendeu e foi assim perpetuando o problema, isso pode estar relacionado a forma como ele representa a disciplina e como foi representada para ele por seu professor que poderia ter uma deficiência em determinado conteúdo, ou metodologias que não atraem o interesse do aluno na disciplina.

Tatto e Scapin (2004) por meio da sua pesquisa procura entender a causa de tanta rejeição quando se trata da matemática e possíveis soluções para a problemática. As representações negativas se apresentam de diversas maneiras seja ela por um contexto social ou político, variando entre relação de falta de professores licenciados na disciplina e crenças formadas a partir do contexto que está inserido, Silva afirma que:

As crenças e concepções negativas referentes à matemática escolar são, em Corrente, a exemplo de outros lugares, objetivadas sob o signo do bicho-papão ou bicho-de-sete-cabeças. O bicho-papão refere-se a uma lenda infantil bastante disseminada entre os países ibéricos e no Brasil que diz respeito a um ser mítico que devora crianças que desobedecem aos pais. Já a expressão bicho-de-sete-cabeças faz referência à hidra, monstro da mitologia grega dotado de sete cabeças que, ao serem cortadas, regeneravam-se. Na lenda, cada cabeça da hidra era capaz de matar o oponente apenas com seu hálito, sem precisar tocá-lo, o que, juntamente com o fato de que o ataque provinha de diversos flancos, fazia com que fosse muito difícil derrotá-lo. Tais formas mitológicas fazem a materialização, em uma figura de sentido, de concepções negativas referentes à matemática, previamente ancoradas às representações da carência de professores licenciados na disciplina, em Corrente (SILVA 2018, p247).

É perceptível que a maneira como representa a matemática tem uma grande influência sobre como entende-se a disciplina gerando experiências negativas, e antipatia a disciplina. Os estudantes de diferentes níveis já possuem um pré conceito fixado em relação a matemática que ela é difícil como afirma “No convívio com os alunos, percebe-se, empiricamente, o fenômeno da rejeição que ocorre quando se deparam com a disciplina de Matemática. Em todos os níveis de ensino, desde o aluno que ingressa nos primeiros anos, até o ensino superior, encontramos esta rejeição na afirmação de que a Matemática é difícil” (TATTO E SCAPIN, 2004 p 2).

Reis (2005, p.3) destaca cinco das principais dificuldades relacionadas a esse processo:

1. Falta de motivação do professor ao ensinar e falta de motivação dos alunos em aprender.
2. A ideia pré-concebida e aceita pelos alunos de que a Matemática é difícil.
3. O rigor da Matemática.
4. Experiências negativas que os alunos tiveram com esta matéria.
5. Falta de relação entre a Matemática ensinada na escola e o cotidiano do aluno, a prática do professor, as relações que este estabelece com os alunos e a forma como ensina e avalia.

Destaca-se diversos fatores para as dificuldades de aprendizagem na matemática podendo ser consideradas como aspectos negativos. Essas dificuldades partem de diversas causas como a metodologia que é aplicada se é adequada ou não, a questão de professores não serem formados na área, sendo nesse caso mal qualificados ou até mesmos desmotivados, as crenças e representações passadas ao longo do tempo em que cada indivíduo já representa a matemática como uma matéria difícil, impossível de aprender, trazendo alunos como bloqueios decorrentes as representações/experiências negativas. Destaca-se alguns pontos como sendo fatores cruciais para

tais representações como a falta de formações e motivações dos professores e as crenças relacionados a disciplina.

FALTA DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA X FALTA DE MOTIVAÇÃO DOS PROFESSORES

No ambiente escolar percebe-se que as dificuldades encontradas pelos alunos em matemática parte da capacitação de cada professor. Nas series iniciais o estudante não tem aula específica com um professor de matemática mais com um professor pedagogo podendo atuar como polivalente, a partir desta realidade vários professores percebem uma precária formação em áreas específicas que vai lecionar, como a Matemática. A matemática é vista no curso de pedagogia porém de uma forma mais resumida com informações cruciais sem entrar tanto em conteúdo específicos de acordo com (CUNHA, 2010, p.82). “A Matemática é incorporada ao currículo do curso de Pedagogia apenas como um “suplemento”, ou seja, uma “exigência de forma” que deve ser cumprida, a fim de garantir uma avaliação positiva, e assim, vencer o obstáculo”.

Dessa maneira encontra-se professores das series iniciais com problemas em relação a ensinar matemática pela maneira como é vista em sua formação e as representações que tem sobre a disciplinas. De acordo com (PACHECO; ANDREIS, 2018, p. 107) “A falta de domínio conceitual da Matemática, os alunos que ingressam nesses cursos trazem crenças que, muitas vezes, são negativas e preconceituosas em relação ao ensino dessa disciplina. Essas crenças estão ligadas ao seu fracasso escolar e à imagem de que a Matemática é difícil”. Entende-se que o professor que ensina matemática tenha domínio do conteúdo ministrado, jogo de cintura para aplicar diferentes metodologias que ajuda no ensino aprendizagem, caso não tenha esses requisitos não consegue identificar um ensino de qualidade que realmente funciona.

De acordo com a ideia de (SILVA, 2005). Um fator que deve ser levado em consideração é a falta de motivação seja ela por conta de professores formados sem saber o conteúdo ou pela questão salarial que não é um atrativo para uma grande maioria. Desse modo para um ensino aprendizagem adequado é necessário uma boa formação e valorização do profissional. Frassato afirma que:

A falta de preparo dos professores pode gerar dificuldades relacionadas às adoções de posturas teórico-metodológicas ou insuficientes, seja porque a organização desses não está bem sequenciada, ou não se proporcionam elementos de motivação suficientes; seja porque os 11 conteúdos não se ajustam às necessidades e ao nível de desenvolvimento do aluno, ou não estão adequados ao nível de abstração, ou não se treinam as habilidades prévias ou porque a metodologia é muito pouco motivadora e muito pouco eficaz. (FRASSATO 2012, p 10 11).

O relacionamento que o estudante tem com o professor é de grande importância pois a forma como ele enxerga o professor será a forma como ele representará a disciplina uma vez que o professor é o “carrasco” ele traz essa carga negativa para sua disciplina. Trazendo assim mau rendimento para o estudante. Os professores sempre devem buscar ferramentas que auxiliam no processo de ensino aprendizagem com seus alunos e uma boa relação com os mesmos pautadas em respeito e aprendizado mútuo, ter uma boa formação ajuda muito e empatia com a realidade de cada indivíduo.

Percebe-se que não são todos os professores que não buscam subsídios ou saídas para uma desmistificação a respeito do ensino de matemática, há diversos profissionais da educação que estão buscando melhorias e práticas que poderão ajudar em sala de aula. “Profissionais da área de educação que estão buscando aperfeiçoar seu trabalho e compartilhando suas experiências. Sendo assim, constatamos que existem muitos materiais e subsídios para serem acessados e estudados pelos professores, com o objetivo de melhorar a dinâmica das aulas e conquistar os alunos” (SANTOS, FRANÇA e SANTOS, 2007, p.30). Tatto e Scapin definem o professor como:

O elemento fundamental para assegurar um ambiente em que os alunos desenvolvam sua motivação intrínseca. O professor é responsável por conduzir os alunos de maneira que a aula se torne agradável, motivadora, ligada ao dia-a-dia do aluno, etc. Para isso ele deve estar sempre em constante aperfeiçoamento, dominar o conteúdo, gostar realmente do que está fazendo, ser um desafiador e ter uma boa formação estar sempre aberto ao diálogo, entre outros, pois quando os alunos aprendem devido à sua curiosidade, ao seu interesse, ao desejo de enfrentar novos desafios, eles ficam satisfeitos com o processo educacional e passam a gostar e se interessar mais pela aula, pelo conteúdo e pela matéria. (TATTO e SCAPIN 2004, p. 62).

REPRESENTAÇÕES NEGATIVAS SOBRE O ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

As representações que os alunos fazem sobre a matemática podem estar atreladas a diversos fatores pois. “Os alunos trazem para a escola conhecimentos, ideias e intuições, construídos através das experiências que vivenciam em seu grupo sociocultural. Eles chegam à escola com diferenciadas ferramentas para classificar, ordenar, quantificar e medir”. (MACHADO, 2005, p 03). Ainda, segundo Tatto e Scapin (2004, p 67). “As primeiras experiências com a Matemática pode ser um fator de grande influência, pois se o aluno desde o início está tendo notas baixas ele pode se julgar incapaz, desmotivado a aprender, pois não consegue atingir bons resultados”.

O baixo rendimento e as dificuldades de aprendizagem em matemática estão ligados as representações negativas que vem de experiências ou comunicações com o seu meio social sobre a disciplina. Arruda (2002, p. 131) afirma que “a fronteira entre razão e senso comum, razão e emoção, sujeito e objeto. A realidade é socialmente construída e o saber é uma construção do

sujeito, mas não desligada da sua inscrição social.”. o grupo que o sujeito esta inserido tem grande influência sobre a forma como ele vive e pensa. Seguindo esse conceito, de acordo com Gilly (2002) as representações sociais é uma grande ferramenta no campo da educação trazendo discussões relevantes para prática social e relações com o meio. Segundo o autor:

O campo educativo aparece como um campo privilegiado para ver como se constroem, evoluem e se transformam as representações sociais no seio de grupos sociais, e nos esclarecer sobre o papel dessas construções nas relações desses grupos com o objeto de sua representação. Compreendemos então porque os sistemas de representações são feitos de contradições. Com efeito, essas contradições se articulam nas totalidades coerentes em torno de esquemas dominantes que conferem às representações sociais níveis funcionais de adaptações segundo os níveis de realidade, aos quais são confrontados os sujeitos as representações sociais garantem assim a estes últimos, a possibilidade de preservar seu próprio equilíbrio e sua própria necessidade de coerência no exercício de suas práticas sociais e no entorno de suas relações. (GILLY, 2002, p. 233).

Em relação á matemática observa-se que um grupo de pessoas trazem a ideia de que a disciplina é difícil, reservada para poucos sao ideias geradas e compartilhadas por estudantes, professores, pais, mídia, sociedade de forma geral. Essas ideias são associadas com as de Ramos (2003, p.482), quando a autora ressalta que “grupo de actores intervenientes no processo educativo e por nós entrevistados, não são apenas os alunos os que têm esta opinião. Também as mães e as professoras entrevistadas referem a existência de uma imagem predominante na sociedade acerca da matemática como algo difícil e de que a maioria não gosta.

A representação social negativa da disciplina é formada pelo aluno por meio de falas ou ações da sua família e sociedade, tais manifestações trazem influência no processo de aprendizagem do aluno levando o sujeito a formar representações a cerca da disciplina antes mesmo de ter contato com a mesma. Confirmando isso Ramos define que:

A forma como os amigos, os familiares, os meios de comunicação social e a própria escola, concebem a matemática (valorizando-a mais ou menos, considerando-a mais ou menos difícil, mais ou menos útil, mais ou menos interessante, etc) vai contribuir, conjuntamente com os dados da sua experiência individual, para a forma como o indivíduo vai construir a sua representação da matemática (RAMOS, 2003, p. 38-39).

Para a autora, de acordo com o meio em que vive o sujeito as práticas individuais influenciam nessas representações sociais da matemática que, em contra partida são influenciados por as próprias representações. Ela considera que:

As representações da matemática são influenciadas pelo contexto envolvente (por exemplo, pela importância que lhe é atribuída pelos grupos sociais em que os indivíduos se inserem) mas também pelas experiências individuais, nomeadamente pelo desempenho escolar na matemática (sucesso/insucesso) e que, por sua vez, as práticas são também elas influenciadas pelas representações da matemática. Ou seja, indivíduos que à partida têm representações negativas acerca da matemática provavelmente irão dedicar-se a ela com

menos motivação, por isso muito provavelmente também, com menos sucesso do que aqueles cujas representações são positivas (RAMOS, 2003, p. 40).

Percebe-se que a forma como é concebida a matemática tem grande influência no processo de ensino aprendizagem pois acabam refletindo em baixos rendimentos e baixo interesse em aprender a disciplina.

O PROCESSO DE OBJETIVAÇÃO E ANCORAGEM REFERENTES A MATEMÁTICA

É necessário identificar de que forma cresce e surgem as representações sociais, esse processo, foi identificado por Moscovici com o nome de “Objetivação” e “Ancoragem”. Esses dois processos sociocognitivos: a objetivação e ancoragem. De acordo com Silva:

Recuperam e mantêm para o sujeito o sentido dos objetos que lhes são desconhecidos, comunicando-os e aproximando sua significação de outras queo indivíduo já conhece previamente. Trata-se dos processos de objetivação e ancoragem que permitem a apropriação e compreensão do desconhecido amarrando-o cognitivamente a algo que já se encontra previamente estabelecido. Assim sendo, uma terceira função das representações sociais é tornar familiar a um sujeito, por meio de uma analogia ou recriação de um conceito, um conhecimento/saber que lhe é desconhecido e não-familiar. (SILVA, 2018, p. 78)

Entende-se que esses processos tem uma função importante para objeto de estudo pois é deles que partem a ideia do que é a matemática para as pessoas como citado acima pelo autor transformando algo previamente estabelecido em algo concreto.

OBJETIVAÇÃO

Objetivação é um processo das representações que tem a função de transformar uma ideia em algo real tornando as objetivas. “Objetivação une a ideia de não-familiaridade com a de realidade, torna-se a verdadeira essência da realidade. Percebida primeiramente como um universo puramente intelectual e remoto, a objetivação aparece, então, diante de nossos olhos, física e acessível” (MOSCOVICI, 2007, p.71).

A objetivação representa, portanto, a concretização de um conceito ou de uma imagem, símbolo ou ícone. Segundo (MOSCOVICI, 2007, p.71), O processo de Objetivação está relacionado a “qualidade icônica de uma ideia, ou ser impreciso; é reproduzir um conceito em uma imagem. Comparar é já representar, encher o que está natural mente vazio, com substância”.

Para uma ideia mais clara (FONSECA; OLIVEIRA 2013, p.38.) classifica objetivação como um “mecanismo, de concretização simbólica da realidade das RS. Todavia, o processo de Objetivação de RS leva um tempo para ser elaborado e aceito, pois implica seguir algumas etapas”.

A primeira etapa do processo de Objetivação das RS ocorre quando determinadas crenças, valores e normas das formações sociais, de que emergem as RS, são selecionadas e descontextualizadas. A segunda etapa seria a organização dos elementos que constituem os núcleos figurativos. A última etapa pode ser compreendida como o momento da estruturação, formação das crenças, dos valores e das normas que foram anteriormente selecionadas e descontextualizadas no processo primário da Objetivação (FONSECA; OLIVEIRA 2013, p.38.).

A objetivação nada mais é do que uma ferramenta das representações sociais para familiarizar algo novo ou concretizar uma ideia que já existe “o que há, na verdade, são conjuntos de crenças e conhecimentos sobre o mundo e sobre como agir nele.” (MATENCIO; RIBEIRO 2009, p. 11).

ANCORAGEM

No que se diz respeito a ancoragem Silva (2018, p.82) afirma que a “ancoragem promove a amarração cognitiva de uma ideia ou conceito desconhecidos a outros previamente disponíveis no sistema de pensamento do ator social”. Nesse caso a matemática sendo possível imaginá-lo e representá-lo; assim depois acontecendo a objetivação tornando em algo concreto.

A ancoragem é um prosedimento que nos aproxima do atual, tornando-se em um saber capaz de persuadir outros indivíduos, transformando-se em um fato para um meio social. Moscovici conceitua ancoragem como:

Um processo que transforma algo estranho e perturbador, que nos intriga, em nosso sistema particular de categorias e o compara com um paradigma de uma categoria que nós pensamos ser apropriadas “Ancorar é classificar e dar nome a alguma coisa, coisas que não são classificadas e que não possuem nome são estranhas, comparando a um paradigma de uma categoria que achamos ser apropriada”. (MOSCOVICI 2007, p.61).

Portanto, a objetivação e ancoragem são os processos que dão nome ao objeto de estudo nesse caso a matemática e assim compreende-se o que já se sabe e assim pode representar de maneira positiva ou negativa dependendo do meio que o sujeito está inserido. Nesse sentido moscovici afirma que:

Ancoragem e objetivação a primeira mantém a memória em movimento e a memória é dirigida para dentro, está sempre colocando e tirando objetos, pessoas e acontecimentos, que ela classifica de acordo com um tipo e os rotula com um nome. A segunda, sendo mais ou menos direcionada para fora (para outros), tira daí conceitos e imagens para juntá-los

e reproduzi-los no mundo exterior, para fazer as coisas conhecidas a partir do que já é conhecido (MOSCOVICI, 2007, p. 78).

Outra consideração em relação à pesquisa em representações sociais seria a visão demundo como uma experiência de comunicação onde os sujeitos podem produzir a partir do seu dia a dia. De acordo com Arruda (2002, p. 129). “Partia da premissa de que existem formas diferentes de conhecer e de se comunicar, guiadas por objetivos diferentes, formas que são móveis, e define duas delas, pregnantes nas nossas sociedades: a consensual e a científica, cada uma gerando seu próprio universo”.

A diferença, no caso, não significa hierarquia nem isolamento entre elas, apenas propósitos diversos. O universo consensual seria aquele que se constitui principalmente na conversação informal, na vida cotidiana, enquanto o universo reificado se cristaliza no espaço científico, com seus cânones de linguagem e sua hierarquia interna. Ambas, portanto, apesar de terem propósitos diferentes, são eficazes e indispensáveis para a vida humana. As representações sociais constroem-se mais frequentemente na esfera consensual, embora as duas esferas não sejam totalmente estanques. [...] no universo consensual aparentemente não há fronteiras, todos podem falar de tudo, enquanto no reificado só falam os especialistas. De acordo com ele, seríamos todos "sábios amadores", capazes de opinar sobre qualquer assunto numa mesa de bar, diferentemente do que ocorre nos meios científicos, nos quais a especialidade determina quem pode falar sobre o quê (ARRUDA, 2002, p.130).

“A comunicação ocupa, portanto, posição de destaque na pesquisa em representações sociais, sendo que o trabalho do pesquisador deve ser efetuar seu registro e sua análise” (SILVA, 2018, p.86). Então, nesse sentido, podemos notar que se não comunicamos, não teremos representações.

Logo percebe-se que a relação que a objetivação e ancoragem tem sobre a matemática é de destacar esse objeto de estudo, e trazer um sentido para o mesmo observando a realidade social de cada um, percebe-se que a maioria dessas representações é por meio da comunicação e experiências vividas negativas e positivas, onde uma grande parte traz de forma negativa perdurando essas representações ruins sobre a disciplina cada dia mais.

A MATEMÁTICA COMO UMA CIÊNCIA ESSENCIAL NO COTIDIANO DAS PESSOAS

A Matemática está presente no cotidiano de todos, seja na mais breve atividade que um aluno precisa resolver a um grande negócio que um investidor precisar fazer. O valor presente na ciência não é visto por conta das experiências e representações negativas passadas que tem sobre a disciplina. Entretanto, percebemos que esta disciplina é essencial na vida das pessoas pois tudo que se realiza observa-se a ligação. Quando se fala em estudar matemática identifica-se uma relutância, pois a maioria julga determinados assuntos “inúteis” para sua vida, entretanto sabe-se que a disciplina

e seus conteúdos são voltados para a formação do indivíduo como cidadão. De acordo com os PCNs:

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para a área de Matemática constituem um referencial para a construção de uma prática que favoreça o acesso ao conhecimento matemático que possibilite de fato a inserção dos alunos comocidadãos, no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura. Os parâmetros destacam que a Matemática está presente na vida de todas as pessoas, em situações em que é preciso, por exemplo, quantificar, calcular, localizar um objeto no espaço, ler gráficos e mapas, fazer previsões. Mostram que é fundamental superar a aprendizagem centrada em procedimentos mecânicos, indicando a resolução de problemas como ponto de partida da atividade matemática a ser desenvolvida em sala de aula (BRASIL, 1998, p.59)

Percebe-se que a matemática é de vital importância para o cotidiano das pessoas é a disciplina é pensada para ajudar a ter um conhecimento matemático que ajude nas tarefas diárias seja em seu trabalho, escola ou casa, é preciso entender que para um bom ensino aprendizagem destaquem metodologias inovadoras para um ensino efetivo e desmistificação de crenças.

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. Dessa forma, pode-se considerar a matemática como uma ciência de fundamental importância para a nossa vida, pois ela condiciona a pensar e criar um senso crítico, trabalhando o raciocínio diante das tarefas que encontradas diariamente. (CUNHA 2017, p 09).

Para uma boa percepção da matemática por parte das pessoas o papel do professor configura-se de maneira importante pois através dele que se pode entender e quebrar paradigmas em relação a maneira como ensinar a matemática e a maneira que se aprende. As representações ruins que tem sobre a disciplina leva a desvalorização da mesma, por esse motivo não se considera importante por um grupo de pessoas no cotidiano. E como aulas diferentes, atrativas para funcionalidades de cada conteúdo e sua aplicação diária no cotidiano pode levar o aluno a ter uma representação diferente, passando assim para seus pais, familiares e amigos essas representações positivas a cerca da matemática e mudando como ela é vista. Confirmando essa ideia Ramos afirma que:

Ser professor traz uma grande responsabilidade, pois de nossas ações dependem parte o futuro de nossos alunos. Acredito que entre as maiores responsabilidades de um educador está em ensinar as novas gerações entrar esair de cabeça erguida em qualquer ambiente por onde ela tenha que passar. Pois, em um mundo onde as necessidades sociais, culturais e profissionais ganham novos contornos, todas as áreas requerem alguma competência em Matemática. Conclui-se que o aluno precisa compreender conceitos e procedimentos matemáticos, tanto para tirar conclusões como fazer argumentações. Quanto para o cidadão agir como consumidor prudente ou tomar decisões em sua vida pessoal e profissional (RAMOS, 2017, p.16).

Como citado acima a importância do professor na vida de um aluno, não só para atividades corriqueiras de um dia de aula, mais para sua vivência como cidadão. Pois o que é visto hoje em dia são situações que é necessário possuir o conhecimento matemático a grande maioria dos ambientes profissionais e graduações requer também matérias específicas envolvendo matemática e se a mesma for vista da pior maneira possível não se consegue uma execução em suas atividades de qualidade, por isso é necessário entender que a responsabilidade de quebrar as representações negativas é do professor e todos que ali compõe o ambiente escolar aumentando cada vez mais as representações positivas acerca da disciplina que ajuda cada vez mais no desenvolvimento do mundo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa possibilitou compreender mais profundamente sobre os aspectos que envolvem as representações sociais da matemática na vida das pessoas. Evidenciando desta forma que as representações sobre a matemática são advindas de um contexto histórico de atribuições negativas ou positivas em relação ao ensino e aprendizagem da matemática.

Aspectos positivos em relação a matemática foram mostrados na pesquisa, especialmente em relação ao raciocínio lógico, que faz o aluno pensar e agir rápido na resolução de um problema, e também em relação a sua utilização em diversas situações diárias e contribuições na tecnologia. Já como aspectos negativos, apareceu em maior número de fatores que vão desde ao fato de não relacionar alguns conteúdos da matemática com aspectos da vida em sociedade. Outro fator recorrente diz respeito a tornar a matemática como algo muito difícil de aprender, tornando-a como algo inalcançável, colocando-a em um patamar alcançado só por alunos inteligentes. Outra questão importante diz respeito a própria formação dos professores e desvalorização salarial que acaba refletindo também na aprendizagem dos alunos.

Em relação a formação de professores, sabe-se que há muitos professores ministrando aulas de matemática sem ter formação específica para tal o que acarreta uma certa defasagem na aprendizagem.

Entende-se que o papel do professor é fundamental para quebrar as representações negativas que se tem sobre a matemática, onde desempenhe uma metodologia e formas que atraia o aluno da melhor maneira possível para participar da aula trabalhando as suas dificuldades e desmitificando crenças.

A matemática desempenha um papel essencial no cotidiano, que vai desde um âmbito acadêmico a conceitos populares da sociedade de executar determinadas tarefas. Desse modo a disciplina é uma ciência vital para o desenvolvimento humano, assim tudo aquilo que se aprende

na escola não precisa ser vista de forma negativa mas reconhecendo a sua importância, olhando para uma perspectiva de que transforma o modo de viver.

Importante ressaltar que a matemática é uma ciência e como tal merece ser compreendida e valorizada como essencial para a sociedade, o tempo todo a matemática faz parte da vida cotidiana e assim os professores deveriam fazer em sala de aula, relacionar a matemática com o cotidiano.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, A. **A teoria das representações sociais e as teorias de gênero**. Cadernos de Pesquisa. n. 117, p. 127-147. 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742002000300007>

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 148 p. 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 10 jun. 23.

CUNHA, C. P. A Importância da Matemática no Cotidiano. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. v. 1, n. 4, p. 641-650, 2017.

CUNHA, D. R. **A matemática na formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental: relações entre a formação inicial e a prática pedagógica**. 2010. 108 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3394>. Acesso em: 12 dez. 2022.

FERNANDES, S. S. **As concepções de alunos e professores sobre a utilização de recursos tecnológicos no ensino da Matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática Comparada) - Escola Superior Aberta do Brasil. Vila Velha, 2011. Disponível em: <https://docplayer.com.br/3208727-Escola-superior-aberta-do-brasil-esab-curso-de-pos-graduacao-lato-sensu-em-educacao-matematica-comparada-susana-da-silva-fernandes.html>. Acesso em: 12 dez. 2022.

FONSECA, J. OLIVEIRA, K. Objetivação. **Cadernos Cespuc**. n. 23, p. 37-42, 2013. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/cadernoscespuc/article/view/8301/7182>. Acesso em: 25 out. 2022.

FRASSATTO, V. **Aprendizagem de Matemática: Obstáculos E Fatores Auxiliadores**. 2012. 21 p. Monografia (Licenciatura em Matemática) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, 2012. Disponível em: <https://www.ibilce.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/aprendizagem-de-matematica--obstaculos-e-fatores-auxiliadores.pdf>. Acesso em: 19 dez 2022.

GRAÇA, M. MOREIRA, M. A. Representações sociais sobre a Matemática, seu ensino e aprendizagem: um estudo com professores do ensino secundário. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 4, n. 3, 2004.

GUIMARÃES, H. **Ensinar matemática. Concepções e práticas**. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade De Lisboa. Lisboa. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/40954/1/ulfpic054016_tm.pdf. Acesso em: 14 out. 2022.

JODELET, D. Representações sociais: um domínio em expansão. In D. Jodelet (Ed.), *As representações sociais* (pp. 17-44). Rio de Janeiro: UERJ, 2001. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324979211_Representacoes_sociais_Um_dominio_em_expansao. Acesso em: 22 nov. 2022.

MACHADO, I. A. **Algumas dificuldades do ensino da matemática na 7ª série do ensino fundamental**. Universidade Católica de Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/12005/IveteAlvesMachado.pdf>. Acesso em: 11 set. 2022.

MATÊNCIO, M. de L. M.; RIBEIRO, P. B. A dinâmica das e nas representações sociais: o que dizem os dados textuais?. **Estudos linguísticos**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 229- 238, 2009. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/26311/1/2009_art_mlmmatencio.pdf. Acesso em: 19 dez. 2022.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais: investigações em psicologia social** / Serge Moscovici: editado em inglês por Gerard Duveen: traduzido do inglês por Pedrinho A. Guareschi. -5ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

PACHECO, M.; ANDREIS, G. Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio. **Revista principia**, João Pessoa, p. 105-119, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.18265/1517-03062015v1n38p105-119>

RAMOS, M. M. C. **Matemática: A Bela ou o Monstro?** Contributos para uma análise das representações sociais da matemática dos alunos do 9º ano de escolaridade. 2003. 553f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3114/2/ulsd044553_Tese.pdf. Acesso em: 07 dez. 2022

RAMOS, T. A importância da matemática na vida cotidiana dos alunos no ensino fundamental II. **Cairu em revista**, n. 9. 2017.

REIS, L. R. dos. **Rejeição à matemática: causas e formas de intervenção**. 2005. 12 f. Monografia (Graduação em Matemática) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ucb.br:9443/jspui/bitstream/10869/1737/1/Leonardo%20Rodrigues%20do%20Reis.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2022.

ROLOFF, M. **Representações sociais de matemática: um estudo com alunos da educação de jovens e adultos**. 2009. 145 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade do vale do Itajaí, Itajaí (SC), 2009. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/Micheli%20Cristina%20Starosky%20Rolloff.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2022.

SANTOS, J. A.; FRANÇA, K. V.; SANTOS, L. S. B. **Dificuldades na Aprendizagem de matemática**. 2007. TCC (Licenciado em Matemática) – Centro Universitário Adventista de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Santos.pdf. Acesso em: 15 out. 2022.

SILVA, F. L. **Carência de professores licenciados em matemática em corrente: um estudo a partir das representações sociais**. 2018. Dissertação (Doutorado em Educação) – Faculdade de

Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-AWCM76>. Acesso em: 20 out. 2022.

SILVA, J. A. F. da. **Refletindo sobre as dificuldades de aprendizagem na matemática: algumas considerações**. 2005. 11 f. Monografia (Graduação em Matemática) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ucb.br:9443/jspui/handle/10869/1816>. Acesso em: 18 de dez 2022.

SOUZA, M. J. A. **Informática Educativa na Educação Matemática: Estudo de geometria no ambiente do Software Cabri-Géomètre**. 2001. 154 f. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira) – Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará – UFC. Fortaleza, 2001.

TATTO, F.; SCAPIN, I. J. Matemática: por que o nível elevado de rejeição? **Revista de Ciências Humanas**, v. 5, n. 5, p. 1-14, 2004.

CAPÍTULO 6

SÍNDROME DE DOWN E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

Ana Paula Souza Lustosa   

Graduação em Licenciatura em Matemática, Instituto Federal do Piauí – IFPI

Cleonice Moreira Lino   

Mestrado em Educação, Universidade Nove de Julho

Anna Karla Barros Da Trindade   

Mestrado Profissional em Matemática, Universidade Federal do Piauí – UFPI

DOI: 10.52832/wed.42.294 

INTRODUÇÃO

A inclusão escolar é um processo fundamental para a integração e interação social das pessoas que convivem com algum tipo de deficiência. Muitas vezes essas pessoas passam por situações de exclusão, segregação e marginalização. No Brasil, algumas legislações, a exemplo da Constituição Federal, estabelecem o direito à educação. Mais recentemente a Lei Brasileira de Inclusão – LBI busca garantias legais para pessoas com deficiência em vários campos, além da educação. Para garantir os direitos legais, na educação e em especial das pessoas com deficiência precisamos criar ambientes e situações de aprendizagem que sejam propícios a aprendizagem de todas as pessoas de modo a incluir as pessoas com deficiência. Objetivando dar foco para esse público de modo a atender melhor em suas necessidades educacionais, como também potencializar as habilidades que apresentamos uma reflexão e orientações sobre o que vem sendo desenvolvido com as pessoas com Síndrome de Down –SD no ensino de matemática.

A Síndrome de Down é descrita por Brunoni (1999), como uma cromossomopatia e é entendida como um desequilíbrio na constituição cromossômica, ou seja, a presença de um terceiro cromossomo no par 21. Assim, isso faz com que o número total de cromossomos de uma pessoa com SD seja 47. Esse fator influencia fisicamente e intelectualmente a forma como a pessoa com SD age, interage e como aprende e apreende.

Há caminhos que permitem o desenvolvimento e aprendizagem da criança com SD. Para trilhar esse caminho é preciso desenvolver instrumentos, signos e recursos proporcionadores de conhecimento.

A aprendizagem de pessoas com SD acontece de acordo com o ritmo, estilo e espaço de cada um. Pelas garantias legais e ainda para promover a inclusão escolar, os professores devem estar dispostos a realizar um trabalho que vise melhorar no atendimento de todos os alunos com olhar e ações direcionadas para as pessoas com deficiência.

Esse trabalho surgiu a partir de uma observação feita no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, onde trabalhei com um aluno que apresentava a síndrome. Pude analisar de perto todo o planejamento e atividade elaborada para o mesmo e aí surgiu a necessidade de investigar e pesquisar essa questão nas escolas brasileiras.

Incomodada com a forma de atendimento educacional de pessoas com síndrome de Down na amostra que verifiquei na realidade vivenciada, desenvolvi algumas reflexões a partir dos seguintes questionamentos:

- 1) Quais os motivos das instituições serem apenas um espaço de socialização e não de aprendizagem para os alunos com Síndrome de Down?
- 2) Quais atividades favorecem a aprendizagem de conteúdos matemáticos?

- 3) Como e quais métodos os professores utilizam para que eles tenham uma aprendizagem significativa?

O objetivo geral da pesquisa foi analisar e debater questões referentes ao ensino aprendizagem de alunos com Síndrome de Down visando detectar ferramentas e formas de melhoria nesse processo.

Foram delimitados alguns objetivos específicos como:

- a) Identificar as principais dificuldades dos alunos com Down no ensino da matemática;
- b) Mapear as principais barreiras dos professores que acarretam nesse déficit na educação;
- c) Propor modificações de projetos e didática, buscando uma aprendizagem significativa.

A fundamentação desse trabalho se dará pelo estudo de artigos e livros que falam sobre a educação, inclusão, avaliação, desafios e metodologias no processo de ensino-aprendizagem.

Essa pesquisa está dividida em cinco partes. A primeira apresenta as características físicas e cognitivas das pessoas com SD, incluindo um breve levantamento sobre os aspectos históricos e a forma como essas pessoas foram tratadas ao longo do tempo.

A segunda parte será uma abordagem sobre a inclusão e os fatores que auxiliam e garantem que esse processo ocorra. Explanaremos também as diretrizes e leis que defendem e asseguram não só a educação inclusiva, mas também que os direitos como cidadãos lhe sejam garantidos.

A terceira será a análise sobre as metodologias e tendências do professor de matemática no atendimento e ensino para as crianças com SD e o impacto causado pela falta de preparo e formação dos docentes.

Na quarta parte vamos discutir sobre a escola inclusiva e o seu processo de ensino, assim como os preceitos e projetos pedagógicos que direcionam sua prática. Discutiremos o método avaliativo mais adequado para ser utilizado nesse contexto.

Por último, trataremos sobre as dificuldades do ensino e aprendizagem matemática desses alunos como também as habilidades e competências que precisam ser trabalhadas e desenvolvidas de forma que haja aquisição do conhecimento e conseqüentemente uma aprendizagem significativa, ressaltando e apresentando o uso de materiais concretos como aliado nesse processo.

Abordaremos a metodologia do trabalho e ainda a análise e discussão de resultados com ênfase na inclusão, professor de matemática e métodos e materiais utilizados fechando com as considerações acerca dos achados na pesquisa.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Síndrome de Down - SD é descrita por Brunoni (1999), como uma cromossomopatia que deve ser explicada por um desequilíbrio na constituição cromossômica, ou seja, a presença de um terceiro cromossomo no par 21.

Assim, isso faz com que o número total de cromossomos de uma pessoa com SD seja 47. Isso influencia fisicamente e intelectualmente impactando sobre a aprendizagem. Há alternativas que possibilitam o desenvolvimento e aprendizagem do indivíduo com SD, mas para que isso ocorra é necessário desenvolver instrumentos, signos e recursos proporcionadores de conhecimento.

Segundo o IBGE (2010), existem aproximadamente 300 mil pessoas com essa síndrome, mas somente 90 estão matriculadas no ensino superior. O que pode ser revelador de que o país ainda não possui boas políticas para o atendimento desses discentes ou que ainda não as colocou em prática.

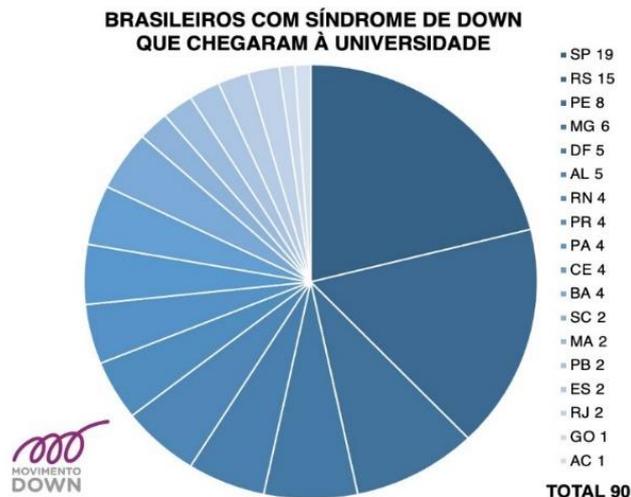
Conforme as informações coletadas pelo sistema do SINASC, no Brasil, foram diagnosticadas 1.978 crianças com SD, nos anos de 2020 e 2021. Por ser considerada uma anomalia congênita (conjunto de alterações estruturais ou funcionais que acontecem durante vida intrauterina, podendo ser detectadas antes, durante ou após o nascimento), a Síndrome de Down tem caráter compulsória na Declaração de Nascido Vivo, documento padrão no SINASC.

Segundo os dados do SINASC, no período de 2020-2021, a cada 10 mil nascidos vivos, 4,16 eram diagnosticados com a Síndrome. Destacando as regiões Sul e Sudeste que apresentam os maiores índices, 5,48 por 10 mil e 5,03 por 10 mil, respectivamente.

Esses dados apontam para uma demanda crescente de pessoas com SD o que mostra a necessidade de preparação das escolas para atendimento desse público. Dados de 2014 evidenciam que a maioria dos alunos com Síndrome que estão matriculados na educação superior é do estado de São Paulo. A pioneira é Débora Seabra do Rio Grande do Norte, que se tornou a primeira professora habilitada e capacitada a dar aulas em 2004.

Vejamos o gráfico dos brasileiros que chegaram à universidade para termos uma fotografia dessa realidade:

Gráfico 1. Alunos com Síndrome de Down que chegam ao ensino superior.



Fonte: <https://www.movimentodown.org.br/2014/01/inclusao-leva-a-universidade-e-alem-2/>

No Brasil, essas pessoas são protegidas pela Constituição Federal que estabelece o direito de receberem educação. A Constituição Federal de 1988 garante a todos o direito à igualdade (art.5º), em que a educação inclusiva visa inserir as crianças que apresentam a Síndrome de Down no ensino regular. Essa lei não garante somente o direito à educação, mas também o atendimento especializado, sem que haja atraso ou prejuízo da escolarização regular.

Para tanto, a inclusão escolar é um processo fundamental para a integração e interação social das pessoas que sofrem de algum tipo de deficiência e muitas vezes passam por situações de exclusão, segregação e marginalização.

Desse modo, fica claro que a aprendizagem das pessoas com SD acontece, desde que seja no seu ritmo e espaço. Assim, os professores, devem, pautados na lei, apresentarem disposição para desenvolver um trabalho que vise a melhoria do atendimento de alunos com deficiência, garantindo a inclusão escolar com eficiência e efetividade.

Lei Brasileira de Inclusão- LBI ratifica a CF 1988 e assegura que pessoas com síndrome tenham garantido o direito a inclusão considerando suas especificidades:

Art. 27: “A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem. (grifos nossos)” (...) Art. 28-V: “A adoção de medidas individuais e coletivas que proporcionem o desenvolvimento acadêmico e a socialização dos alunos com deficiência (grifos nossos). Isso facilita a integração e, conseqüentemente, o aprendizado.” (BRASIL, 2015)

O dia 21/03, foi escolhido internacionalmente para comemorar o Dia Mundial da SD por fazer menção à falha genética no par 21 de cromossomos que há a presença de três exemplares, conhecida como trissomia. Anualmente, nessa data, o Movimento Down busca mostrar a importância da conscientização da população sobre a inclusão, e a garantia de oportunidades educacionais, sociais e profissionais equitativas e inclusivas.

CARACTERÍSTICAS E ASPECTOS PATOLÓGICOS E HISTÓRICOS

O primeiro termo utilizado para descrever as pessoas que apresentavam a síndrome de Down foi “mongolismo”. O responsável foi o médico Jhon Down que percebeu e descreveu as características fisionômicas de algumas crianças. Em 1958, surgiu a denominação Trissomia do 21 devido a descoberta do geneticista Lejeune que verificou um erro de distribuição cromossômica que ao invés de 46 possuíam 47 cromossomos.

As principais particularidades da síndrome são: comprometimento intelectual, aprendizagem lenta, hipotonia, dificuldades motoras, atraso na articulação da fala e, em metade dos casos, cardiopatias, olhos oblíquos, rosto arredondado, prega palmar única e orelhas pequenas.

A estimativa é que seja um caso a cada 700 nascimentos e que no Brasil haja cerca de 300 mil pessoas com SD, com expectativa de vida em torno de 60 anos. A SD ocorre devido a três tipos de anomalias cromossômicas: trissomia simples ou padrão (um cromossomo a mais se junta ao par 21 e a causa é a não disjunção cromossômica), translocação (uma grande parte do cromossomo 21 extra se une a outros cromossomos), mosaïcismo (não disjunção mitótica nas primeiras divisões do zigoto normal). Sendo que 80% das crianças com SD nascem de mulheres com menos de 35 anos.

As pessoas com SD foram e são até hoje julgadas e vistas com discriminação, tratadas ao longo de cada momento histórico inicialmente com repulsa e preconceito, posteriormente como engraçados e divertidos e mais recentemente vem sendo modificada essa visão num processo de desconstrução das antigas formas de ver e agir em relação as pessoas com deficiência.

Na antiguidade, acreditava-se que as pessoas que tinham essa deficiência estavam possuídas por demônios e essa condição era consequência ou punição de pecados da família e por isso Deus havia castigado. Segundo Aranha (2005) a pessoa não era considerada um ser humano e isso tirava o seu direito à vida.

No período da Idade Média, devido as ideias transmitidas e de grande influência do cristianismo de que o homem é imagem e semelhança de Deus, as pessoas que apresentavam qualquer tipo de deficiência passaram a serem vistas como as demais e então começaram a ser consideradas como “Criatura de Deus”. No entanto, ainda havia muita divisão de pensamentos

nessa concepção, ora eram encarados como um ser demoníaco, ora como pessoas que mereciam compadecimento e sensibilidade.

Após esse período, a Síndrome de Down deixa de ser vista como um fator relacionado com a espiritualidade e sim como algo resultado de causas naturais. A partir desse momento, a comunidade científica começa a se interessar e investigar, proporcionando tratamentos médicos e contribuindo para a educação dessas pessoas.

Figura 1. Criança que apresenta Síndrome de Down



Fonte: <https://www.minhavidacom.br/saude/temas/sindrome-de-down>

DESENVOLVIMENTO COGNITIVO

O desenvolvimento cognitivo é entendido como um processo de desenvolvimento da capacidade de um ser humano entender e armazenar informações, o que engloba a construção de recursos conceituais, habilidades cognitivas, aprimoramento da linguagem e demais aspectos ligados ao amadurecimento do cérebro. Para Piaget (apud SAVIANI, 2006) a aprendizagem de uma pessoa está vinculada ao seu desenvolvimento cognitivo. Sobre isso Vygotsky diz que o desenvolvimento cognitivo do aluno acontece por meio de **relações sociais**, ou seja, de sua interação com outros indivíduos e com o meio, sendo o professor a figura essencial do saber por representar um elo intermediário entre o aluno e o conhecimento disponível no ambiente.

Portanto, a aprendizagem precisa ocorrer de forma significativa fazendo ligações e interações entre as estruturas mentais e o meio que a pessoa se encontra, por isso, é tão importante o uso de instrumentos e ferramentas que possibilite que o aluno supere suas limitações por meio de situações diversas. Através disso, ser capaz de interpretar e manejar sinais e códigos na vida cotidiana.

A pessoa com SD precisa ser orientada como qualquer outra pessoa nessa fase. Os pais tem um papel importantíssimo, pois desde o diagnóstico eles têm a necessidade de serem mais

compreensivos e pacientes, visto que algumas limitações precisam de direcionamentos específicos para que ocorra a aprendizagem.

Apesar dos danos neurológicos comprometerem o funcionamento cerebral, os maiores obstáculos na vida acadêmica são aqueles que afetam a audição, visão, linguagem (fala), leitura, escrita, habilidades motoras finas e raciocínio lógico matemático o que acarreta em maior dificuldade de foco e atenção.

De modo geral, a aprendizagem é afetada devido ao desenvolvimento cognitivo dos indivíduos com SD, e durante muito tempo acreditava-se que não fosse possível que eles pudessem ter um desenvolvimento cognitivo.

Embora haja muitas informações e pesquisas acessíveis a respeito da síndrome, o preconceito ainda é muito presente e isso faz com que algumas pessoas tenham ideias distorcidas a respeito. Estudos já nos revelam que a construção da aprendizagem pode sim ocorrer, mas de forma diferenciada já que as lesões no sistema nervoso podem prejudicar o processo de aprendizagem.

O afastamento e isolamento da pessoa com Síndrome de Down afeta e prejudica não só o desenvolvimento social, mas principalmente o intelectual. Feuerstein (1980) entendia que o desenvolvimento cognitivo é resultado da interação da criança com o meio em que está inserida e da aprendizagem oportunizado entre as pessoas do seu convívio e com o ambiente sociocultural.

É a partir da infância que se deve começar a trabalhar o desenvolvimento lógico, de forma que o indivíduo construa novas estruturas cognitivas e que seja capaz de ampliá-las. O processo de aquisição do conhecimento deve levar em consideração as particularidades, singularidades e competências do sujeito.

Deve se considerar também que devido à dificuldade na aquisição de conhecimento dos sujeitos com SD e transferência dessas aprendizagens em outras situações, é preciso que esse processo de construção ocorra de forma que englobe as mais diversas situações e contexto, assim a assimilação ocorrerá de forma mais natural e diversificada.

A INCLUSÃO

Para melhor entendimento do cenário educacional atual para alunos que apresentam necessidades educacionais especiais no ensino regular, será necessário fazermos um estudo sobre a Política Nacional de Educação Inclusiva e uma investigação sobre os movimentos educacionais no país.

FATORES QUE AUXILIAM NO PROCESSO DE INCLUSÃO DA CRIANÇA

Para que se tenha êxito no processo de inclusão desse sujeito, é preciso considerar alguns fatores como a estrutura do ambiente escolar, práticas pedagógicas adaptadas a necessidades desses alunos e adaptação curricular. Investir na capacitação dos docentes é algo de extrema importância para a inclusão da criança na escola, pois serão eles que conviverão diariamente com a criança. É o professor que irá detectar os pontos que precisam ser ajustados para a aprendizagem e colaborará na interação da pessoa com deficiência e os outros colegas. Para tanto, a instituição precisa preparar a equipe e os colegas de classe para receber, acolher e incluir o aluno com SD. Se faz necessário que o ambiente escolar seja visto como espaço ideal para que as crianças desenvolvam as habilidades sociais, emocionais e acadêmicas garantindo a premissa da lei que é educação para todos.

LEIS QUE ASSEGURAM O ENSINO

Analisando momentos anteriores, perceberemos o quanto as pessoas com deficiência ganharam visibilidade e espaço no que se refere a direitos e suas garantias. Essa conquista é resultado de políticas públicas de acessibilidade e inclusão que oportuniza que esses indivíduos ocupem os mais variados cargos na sociedade civil.

No Brasil, a Constituição de 1988 introduziu a política de inclusão social de pessoas com deficiência, mas é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional que garante os direitos das mesmas e que também define a educação especial.

A educação inclusiva/especial é norteada por uma série de normas e regulamentos, podemos apresentar:

1988 - Constituição da República Federativa do Brasil

A constituição de 1988 estabelece a educação como um direito social e de todos, que tem por objetivo “ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. Além disso, pressupõe o atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino. (BRASIL, 1988).

1989 - Lei N° 7.853

Defende o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, entre outras.

A Lei N° 7.853 foi promulgada em 1989.

Essa lei garante o pleno exercício dos direitos individuais e sociais, e também o direito à educação, assim como “a matrícula compulsória em cursos regulares de estabelecimentos públicos e particulares de pessoas portadoras de deficiência capazes de se integrarem no sistema regular de

ensino”. Lembrando que essa regulamentação presumiu a reestruturação da Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação e a inserção, a partir de 1990, de questões relativas da pessoa portadora de deficiência.

1994 - Declaração de Salamanca

Essa declaração diz respeito aos princípios, políticas e práticas na educação especial. Uma de suas características é nortear a educação inclusiva com o princípio de “educação para todos”. Seu objetivo é informar sobre todas as políticas e normas para a prática da educação inclusiva.

1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

Define as diretrizes e bases da educação nacional. Garante que os sistemas de ensino ofereçam serviços de apoio especializado, técnicas e currículos específicos, professores com capacitação adequada e educação especial. Além disso, defende o ensino para os portadores de síndrome de down na rede regular de ensino.

2008 - Decreto Legislativo

Considerada importantíssima no que se refere aos direitos humanos. Diz respeito a uma parceria entre a sociedade civil e o governo federal. Define que é dever do Estado e da sociedade buscar e garantir meios para que as pessoas com deficiência possam viver em igualdade de condições com os demais, conforme dedica-se aos seus direitos civis e políticos, econômicos, sociais e culturais.

2015 - LEI N° 13.146, de 6 de julho de 2015

Tem por objetivo assegurar e promover o pleno exercício dos direitos da pessoa com deficiência, aspirando à sua inclusão e cidadania. Garante sistema educacional em todos os níveis e por toda vida, de maneira que tenha o máximo de aproveitamento no desenvolvimento de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, de acordo com seus interesses e aptidões.

Como já dito, a Constituição Federal de 1988 garante a todos o direito à igualdade (art. 5º), em que a educação inclusiva visa inserir as crianças que apresentem a SD no ensino regular. Essa lei não garante somente o direito a educação, mas também o atendimento especializado, sem que haja atraso ou prejuízo da escolarização regular.

A normalização de artigos da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência é proporcionada pela Secretaria Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Até o momento atual, foram regulamentados os artigos seguintes:

- art. 44, sobre a reserva de espaços livres e assentos para a pessoa com deficiência em teatros, cinemas, auditórios, estádios, dentre outros, regulamentado pelo Decreto nº 9.404, de 11 de junho de 2018;

- art. 45, sobre a observância aos princípios do desenho universal em hotéis, pousadas e estabelecimentos similares, regulamentado pelo Decreto nº 9.296, de 1º de março de 2018
- art. 51, sobre a reserva de veículos acessíveis a pessoas com deficiência nas frotas de empresas de táxis, regulamentado pelo Decreto nº 9.762, de 11 de abril de 2019;
- art. 52, sobre a oferta de veículos adaptados para o uso de pessoas com deficiência pelas locadoras de veículos, regulamentado pelo Decreto nº 9.762, de 11 de abril de 2019;
- art. 58, sobre preceitos de acessibilidade em projeto e construção de edificação de uso privado multifamiliar, regulamentado pelo Decreto nº 9.451, de 26 de julho de 2018;
- art. 65, sobre o pleno acesso à pessoa com deficiência a serviços de telecomunicações, regulamentada pela Resolução Anatel nº 667, de 30 de maio de 2016;
- art. 66, sobre o incentivo à oferta de aparelhos de telefonia fixa e móvel celular com acessibilidade, regulamentada pelo art. 9º da Resolução Anatel nº 667, de 30 de maio de 2016;
- art. 99, sobre a aquisição de órtese e próteses prescritas ao trabalhador com deficiência, regulamentado pelo Decreto nº 9.345, de 16 de abril de 2018;
- art. 102, sobre incentivos criados pela Lei Rouanet, Lei nº 8.313, de 23 de dezembro de 1991, regulamentado pela Instrução Normativa nº 5, de 26 de dezembro de 2016, do Ministério da Cultura;
- art. 109, sobre alterações no Código de Trânsito Brasileiro, regulamentado pela Resolução do CONTRAN nº 558, de 15 de maio de 2015;
- art. 112, sobre sinais sonoros em semáforos para pedestres, regulamentado pela Resolução do CONTRAN nº 704, de 10 de outubro de 2017;

O PROFESSOR DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA INCLUSÃO

Atualmente, a didática e metodologia desenvolvida por uma parcela significativa dos professores de matemática está focada no ensino tradicional, ou seja, tem uma abordagem focada na transmissão verbal, repetição de questões, cópia e treino. Essa prática educativa não consegue envolver os alunos e muitos sentem dificuldades de compreender o conteúdo transmitido pelo professor.

A matemática por ser trabalhada dessa forma é considerada um “bicho de sete cabeças” e isso dificulta a aprendizagem dos alunos e eles não sentem prazer em estudá-la. A sua impopularidade está ligada a diversos fatores, mas principalmente a maneira como ela está sendo trabalhada. As práticas pedagógicas utilizadas não têm o aluno como centro do processo de ensino-aprendizagem e não apresentam ligação e ou interdisciplinaridade com outros saberes, o que provoca falta de estímulo. Moraes e Renz (2005) apontam alguns dos motivos que conduzem os alunos a não gostarem da disciplina:

A maioria dos alunos não sabe, não compreende ou simplesmente não gosta de Matemática, pois a metodologia utilizada é a mesma de seus avós, bisavós ou até mesmo tetravós. A abordagem ensino aprendizagem utilizada pelos professores é tradicional, não se fundamenta implícita ou explicitamente em teorias empiricamente validadas, mas em uma prática educativa e na sua transmissão através dos anos. Os professores de Matemática tentam desculpar-se alegando que “a Matemática é uma ciência exata, não muda”. (MORAES; RENZ, 2005, p.404).

A grande barreira em sala de aula é a metodologia e didática desenvolvida pela grande parte dos professores que limitam a matéria a resolução de cálculos e a aplicação de fórmulas, sem que haja uma interpretação e compreensão do conteúdo. Porém, essa forma de se ensinar deve ser repensada de forma que os saberes a serem ensinados sejam contextualizados no dia-a-dia dos educandos, entendendo-os e tendo uma visão mais ampla com aplicabilidade dos conhecimentos em situações reais e não apenas decorando e praticando a matéria com repetições descontextualizadas.

O desenvolvimento intelectual de um aluno precisa estar além de uma sequência de exposição verbal, para isso o professor deve estar preparado e capacitado para desenvolver ou amplificar ações educativas que dará ao aluno possibilidades de uma aprendizagem significativa. Buscar melhorar as estratégias e metodologias de ensino, ser capaz de refletir e analisar sua prática pedagógica e fugir da “copia e cola” são os primeiros passos para assumir o papel de professor facilitador e não ver o aluno apenas como um mero receptor e reproduzidor.

O papel que o professor desempenha no ensino de matemática é importantíssimo para a aprendizagem. Reproduzir práticas ultrapassadas só irá trazer afastamento entre os alunos e o conhecimento matemático. É fato que a formação inicial dos professores de Matemática não consegue prepará-lo para muitas demandas de sala de aula, mas não podemos nem devemos negar a função social e a grande responsabilidade do docente nesse processo que não é somente o de ensinar, mas também o de preparar e orientar para novas aprendizagens e aplicações do conhecimento.

Segundo Lorenzato (2010), ensinar é dar condições para que o aluno construa seu próprio conhecimento e que só há ensino quando em decorrência dele houver aprendizagem. Sendo assim, é imprescindível a construção de um ambiente favorável de aprendizagem que valoriza e incentiva o diálogo e comunicação, pois a aprendizagem só ocorre quando damos espaço para que os alunos sejam ouvidos, trocando e partilhando ideias e saberes.

Diante dessa realidade, inovar é uma das soluções que oportuniza aos alunos o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para a construção do seu conhecimento. O ensino da matemática deve ocorrer de forma mais prática e dinâmica onde os professores e alunos sejam sujeitos ativos do processo educacional.

A preparação não adequada dos professores e a falta de estrutura do ambiente escolar tem dificultado o processo de inclusão escolar. Cabe-nos lembrar que diante do imperativo legal é de responsabilidade dos docentes buscar formações continuadas que respondam as demandas da sua atuação profissional devendo o professor buscar ampliar sua formação de acordo com as necessidades apresentadas por seus discentes a cada ano letivo. No que diz respeito à legislação temos a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) e as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica para a Educação Especial que são alguns documentos que ajudam no processo de ensino e aprendizagem de pessoas com SD.

Esses documentos têm o currículo como ferramenta fundamental para proporcionar aos alunos uma aprendizagem significativa. É perceptível com os estudos e as observações em salas de aulas, que independentemente da turma o ensino deve ser feito para que o aluno aprenda e para que ocorra a inclusão dos alunos com SD.

Para isso, os currículos devem ser adaptados para que possa atender as necessidades de todos. É aconselhável que o professor questione a prática com o aluno com SD e faça avaliações cotidianas para verificar o que está funcionando ou não para a aprendizagem dessas crianças.

Para tanto, já se tem hoje orientações e formações para estruturação de Planos de Desenvolvimento Individualizado ou Plano Educacional Individualizado que permite ao professor a estruturação de práticas pedagógicas que adeque as condições específicas do aluno num processo de adequação do currículo em articulação com o atendimento educacional especializado da rede escolar de atuação.

ESCOLA INCLUSIVA

Ade acordo com Sasaki (1997) inclusão é a modificação da sociedade, necessária para que a pessoa com deficiência possa buscar seu desenvolvimento e exercer a cidadania com autonomia.

Assim, educação inclusiva pode ser definida como “o desenvolvimento de uma educação apropriada e de alta qualidade para alunos com necessidades especiais na escola regular” (Hegarty,1994).

Uma escola inclusiva objetiva garantir aos alunos com SD as mesmas chances de formação ofertada aos demais alunos. Assegurando que todos alunos tenham possibilidades iguais de participação e aprendizagem, sem nenhuma discriminação. Incluir não se limita somente a inserir, requer também respeito e pertencimento.

Os ambientes educacionais inclusivos são baseados em alguns princípios. Segundo os preceitos da Educação Inclusiva, esses fundamentos são baseados no direito de acesso à educação

e permite que as escolas tenham uma ideia e parâmetro de como prosseguir com seus projetos pedagógicos e discursos. São eles:

- Toda pessoa tem o direito a educação;
- Toda pessoa aprende;
- O processo de aprendizagem de cada pessoa é singular;
- O convívio no ambiente escolar beneficia a todos;
- A educação inclusiva diz respeito a todos.

Apesar de haver normas e regulamentos que garantem e assegurem boas condições e acessibilidade nas escolas para as pessoas com deficiência, o que acontece na realidade é bem diferente. De modo geral, os ambientes não estão preparados para receber as pessoas com necessidades especiais.

Há um aumento no ingresso das pessoas com necessidades especiais nas escolas, mas esse fato não é suficiente e nem garante que a inclusão aconteça, pois há muitas objeções de pessoas e até do próprio sistema para incluí-las.

Devido as iniciativas e movimentos sociais, no Brasil, as práticas educacionais inclusivas aumentaram e a reformulação de alguns conceitos de educação se tornaram necessárias. As instituições passaram a ter abordagens inclusivas e o novo sistema educacional foi ganhando espaço.

Objetivando contribuir para o ingresso de alunos com necessidades na rede básica, o Ministério da Educação incentiva e garante o acesso as salas de Recursos Multifuncionais, onde ocorre o Atendimento Educacional Especializado - AEE. Desse modo, estimula e facilita a permanência nas salas comuns, diminuindo os obstáculos na escolarização.

As salas de recursos multifuncionais funcionam de forma que os discentes com SD consigam realizar as atividades que antes eram dificultadas pelas suas limitações. Assim, as tecnologias assistivas são uma ferramenta que traz oportunidades de desenvolvimento à pessoa com deficiência.

O trabalho no ambiente escolar com os alunos com SD devem ser desenvolvidos de forma que ofereça oportunidades para que eles sejam estimulados, auxilie na inclusão desses alunos, abra espaço para novas formas de pensamento e atividades, estipule ações independentes e é indispensável a parceria com os pais.

É sabido que outras ações precisam ser tomadas e realizadas nas instituições, para que de fato ocorra a inclusão. Além da adaptação do espaço físico, a formação e capacitação dos profissionais, o atendimento educacional especializado, as salas de recursos multifuncionais e as tecnologias assistivas, o Projeto Político Pedagógico - PPP e o currículo devem ser modificados

com o propósito de favorecer a educação inclusiva, saindo assim do papel e sendo incorporados na prática.

Na prática, no momento, crianças e adolescentes com SD encontram dificuldades para matricular-se e manter-se na escola. Algumas condutas colocam em evidência as falhas do sistema educacional, ações ilegais como a negação da matrícula e cobrança extra são uma amostra disso.

As escolas devem ser um espaço para formação intelectual, democrático e cidadã, mas acontece que para as crianças com síndrome elas funcionam somente como ambiente de socialização. O que ocorre é que não há um espaço e nem um planejamento pedagógico direcionado para eles e isso afeta diretamente no seu desenvolvimento escolar.

Tanto as escolas como os professores não encontram suporte e então os alunos com deficiência são deixados à mercê, sem participar do processo educacional. Nas escolas públicas os obstáculos são ainda maiores, e o que se encontra são salas com um grande número de alunos, onde não há infraestrutura e somente um professor para preparar aulas, ensinar, lecionar, auxiliar e supervisionar. Como os alunos com SD precisam de mais atenção e de acompanhamento, essa situação acaba que tornando o processo de inclusão mais difícil pois somente um professor não consegue exercer todas essas funções.

Alguns comportamentos podem ajudar o professor a melhorar sua prática, como por exemplo: Administrar a progressão das aprendizagens, conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação, envolver os alunos em suas aprendizagens e em seu trabalho, trabalhar em equipe, participar da administração da escola, informar e envolver os pais, utilizar novas tecnologias, enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão, administrar sua própria formação continuada.

É evidente que uma escola inclusiva não surge de uma hora para outra, é um processo gradativo, contínuo e inclusivo que carece de estratégias e de estímulos para a diversidade, fazendo-se necessário a equidade. Torna-se essencial a adaptação do currículo, regimentos, e tudo aquilo que norteia as práticas pedagógicas, além da capacitação de educadores, planos de apoio, tecnologia e acessibilidade.

A AVALIAÇÃO

Os indivíduos com SD manifestam atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e danos nas funções cognitivas. Isso significa que essas pessoas possuem algum grau de deficiência intelectual, variando de pessoa para pessoa, o que poderá limitar o funcionamento intelectual e o comportamento adaptativo. Apesar dos inúmeros estudos, ainda não há como conseguir determinar até que estágio uma pessoa com SD irá se desenvolver.

Dessa forma, a avaliação precisa ser integradora e pautada em resultados de avaliações individuais e sistemáticas. A avaliação dos alunos que apresentam essa deficiência deve ter como objetivo potencializar e incorporar seus processos de aprendizagem, além de mostrar caminhos para uma educação inclusiva.

Destarte, a avaliação desses alunos deve levar em conta o desempenho global de cada educando, que é um critério importante para a elaboração e construção de currículo. Nesse momento, a educação das pessoas com SD não acontece de forma linear, havendo a necessidade de pensar em avaliações que permitam verificar aspectos que sejam considerados significativos dentro do processo evolutivo da aprendizagem. Como afirma Dias:

Quanto o processo avaliativo de alunos com Síndrome de Down, os educadores devem essencialmente desenvolver técnicas que busquem a valorização das potencialidades de tais alunos. A existência e utilização de um caminho claro que guiará as atividades favorece a aprendizagem. (DIAS, 2015).

HABILIDADES MATEMÁTICAS EM CRIANÇA COM SÍNDROME DE DOWN

A aprendizagem da matemática é fundamental para compreendermos e realizarmos atividades do cotidiano de forma independente. Além disso, auxilia no desenvolvimento do raciocínio lógico e organizado, fundamental para a abstração, interpretação e apreensão dos saberes da disciplina.

Estudos realizados por Costa (2017), nos mostram que o desempenho das habilidades matemáticas em indivíduos com SD são mais baixos e a assimilação de conceitos não ocorrem de forma instantânea. As maiores dificuldades encontradas por eles estão ligadas a atenção, memória, raciocínio e abstração e esses elementos são imprescindíveis para o aprendizado acadêmico.

A matemática é vista pela maioria como uma disciplina de difícil aprendizagem, muitas vezes é a responsável pela reprovação e desistência de alguns alunos. Ainda que isso ocorra, elas não são incapazes de aprender matemática segundo Carmo (2012).

No entanto, as pessoas com SD apresentam uma deficiência intelectual que se caracteriza por déficit de habilidades mentais em geral, fato esse que poderá interferir no resultado do aprimoramento das competências e habilidades matemáticas.

As conquistas do indivíduo com essas características dependem muito dos seus gostos e interesses em habilidades numéricas e varia de um para o outro. Quando esse aluno está motivado e estimulado, ele pode alcançar bons resultados ainda no primário. A aquisição do conhecimento para os discentes com SD são mais eficazes com métodos e matérias concretos que estipulam a imaginação e exploram o tato e a visão.

O déficit de linguagem e memória é um obstáculo para eles conseguirem assimilar a ideia de símbolos numéricos e o conceito de números, por isso, tais crianças encontram dificuldades para contar.

O processo de ensino e de aprendizagem ocorre de forma mais demorada e precisa ser simbólica, ou seja, os conteúdos devem estar inseridos e associados na realidade do aluno. As intervenções com jogos e materiais didáticos, por meio da mediação do professor, buscam essa aprendizagem significativa.

Percebe-se também que os indivíduos com a síndrome não compreendem de forma clara alguns conceitos básicos, a principal barreira dessa situação é porque os professores não definiam as noções básicas antes de iniciar as atividades propostas. Algumas iniciativas que podem auxiliar e melhorar o desempenho é a concessão de tempo a mais para a resolução das atividades, a utilização de imagens, objetos fixos e outros processos sensoriais além da diminuição de informações (estas por sua vez precisam ser passadas de forma sistemática e calma).

A alfabetização matemática para esse público deve estar alinhada com seus interesses pessoais, por isso, a importância de correlacionar a teoria do conhecimento com o mundo físico e social. Para que aconteça uma aprendizagem significativa, a exploração do mundo dessa criança é essencial, visto que ela construirá significados a partir dos diferentes usos no dia-a-dia.

MATERIAIS CONCRETOS USADOS NO DESENVOLVIMENTO MATEMÁTICO DE PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN

O material concreto facilita a aprendizagem matemática que sai do campo abstrato para o concreto. Assim o material dourado é um bom aliado na construção da aprendizagem da pessoa com SD, uma vez que dá espaço a imaginação e criatividade da mesma. O manuseio do material permite a abstração de forma descontruída. A seguir mostraremos alguns materiais didáticos que podem ser utilizados com essa finalidade:

- Material dourado: Utilizado para o ensino e aprendizagem do sistema de numeração decimal, auxiliando na visualização das relações numéricas abstratas. É formado por 10 placas, as placas são formadas por 10 barras e as barras por 10 cubinhos.

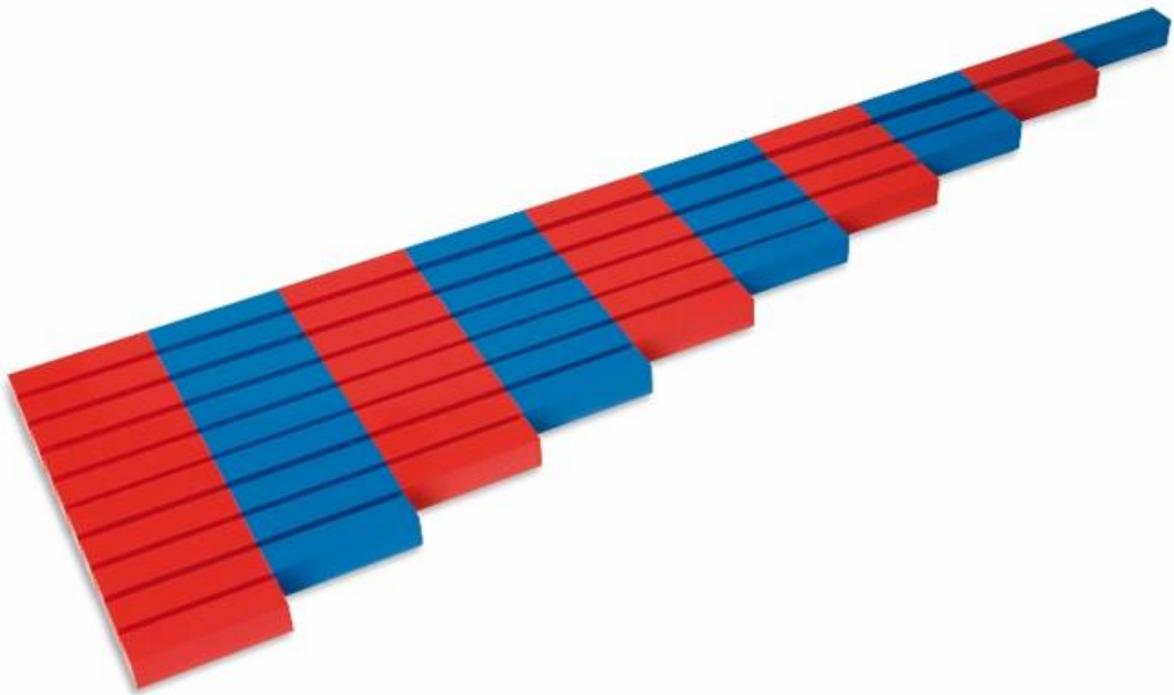
Figura 2. Material Dourado



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/770115605010057991/>

- Barras vermelhas e azuis: contribui para a construção de noções de tamanho e a ordenação entre maior e menor.

Figura 3. Barras vermelhas e azuis



Fonte: <https://oriori.pt/produto/barras-numericas/>

- Blocos lógicos: ajuda no desenvolvimento do raciocínio. Permitindo que o aluno entenda conceitos básicos de cor, forma e tamanho. É formado por 48 peças que combinam quatro características em cada uma: o tamanho pode ser grande ou pequeno; a cor pode ser amarelo, azul ou vermelho; a forma pode ser círculo, quadrado, triângulo ou retângulo e a espessura pode ser grosso ou fino.

Figura 4. Blocos lógicos



Fonte:

http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcThbDPN8zmaFaSFpXo6AaZ4oXmKGGk_7V3kFn_IAERjf9sSZcFy

- Aplicativo Numi: Baseado no jogo lúdico e intuitivo, o Numicon, coopera na formação do conceito de número natural. O jogo Numi é uma alternativa viável, visto que o Numicon não é comercializado no Brasil.

Figura 5. Numicon (inspiração para o jogo Numi)



Fonte: <https://images.app.goo.gl/akGG6jHwUaxZX1Ad8>

METODOLOGIA

Pesquisar sobre o processo educacional das pessoas com síndrome de Down considerando a existência, ainda eminente, de barreiras comportamentais, atitudinais, administrativas,

pedagógicas e estruturais que dificultam a aprendizagem significativa desses alunos de modo a contribuir e auxiliar professores e pais no processo de ensino e de aprendizagem.

A pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa, objetivou analisar e compreender o desenvolvimento das competências e habilidades matemáticas das pessoas com SD na esfera acadêmica.

Para a realização deste trabalho, inicialmente foi feito um levantamento bibliográfico registrados no período de 2011 a 2021 para inteirar-se sobre as características físicas e as habilidades cognitivas desses indivíduos, utilizando o método de análise de conteúdos de Bardin.

Assim pesquisamos em sites acadêmicos: Capes, Scielo e Google acadêmico. Nessa busca fizemos a leitura e seleção do material compatível com os objetivos do estudo sendo selecionados os listados no quadro abaixo para compor o corpus da pesquisa.

Quadro 1. Pesquisa e coleta sobre trabalhos relacionados ao tema

NÍVEL	AUTOR	OBJETO DE ESTUDO	TÍTULO
ART	SOUZA (2019)	A Educação Inclusiva e os processos de ensino e aprendizagem na Educação Básica.	A aprendizagem matemática de um aluno com Síndrome de Down no 8º ano do Ensino Fundamental regular: um estudo de caso.
TCC	PORTO (2018)	Estudo de caso de uma aluna com Síndrome de Down.	SÍNDROME DE DOWN: estudo de caso de uma aluna do ensino fundamental da Escola César Almeida, Distrito de Moraes Almeida/Itaituba-PA
ART	LIMA (2012)	Conceitos básicos das figuras geométricas planas.	Desafios e propostas no trabalho das figuras geométricas planas com os portadores de Síndrome de Down.
ART	COSTA (2018)	A concepção de professores sobre o ensino de matemática aos alunos com deficiência intelectual	O ensino de Matemática aos alunos com deficiência intelectual: uma concepção dos professores
ESP	MASCIANO (2011)	O conhecimento matemático de alunos com diagnóstico de deficiência intelectual na perspectiva de professores.	A Construção do conhecimento matemático em alunos com diagnóstico de Deficiência Intelectual integrados em turmas de 1º a 5º anos do Ensino Regular
ART	SILVA (2020)	O processo de ensino e aprendizagem da Matemática de pessoas com síndrome de Down.	Matemática e educação inclusiva: perspectivas de aprendizagem da/para crianças com Síndrome de Down
ART	SILVA (2016)	O processo de ensino e aprendizagem da Matemática para estudantes com síndrome de Down inscritos nos últimos anos do Ensino Fundamental.	Como o sujeito com Síndrome de Down aprende matemática?
ART	SANTOS (2017)	A utilização do jogo “NUMICON” para auxiliar o processo de aprendizagem das crianças com Síndrome de Down.	Aplicativo android Numi: um auxílio para o ensino de matemática para as crianças com Síndrome de Down.
ART	BARROSO (2018)	Desenvolvimento e interpretação matemática de crianças com Síndrome de Down.	Crianças com Síndrome de Down: concepções sobre o ensino da matemática
ART	ANDRADE (2020)	O papel do lúdico no desenvolvimento e aprendizagem do estudante com deficiência e como ele é usado na prática na sala de recursos multifuncionais.	Educação Matemática Inclusiva em ambientes formais e não formais

ART	BRITO (2018)	Uso de recursos tecnológicos e pedagógicos para alunos portadores de Síndrome de Down	Uso da tecnologia lúdico-pedagógica para portadores de Síndrome de Down.
ART	SILVA (2019)	Avaliação, Currículo e Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências	Matemática, Síndrome de Down e os Desafios do Ensino Aprendizagem
ART	LUNDGREN (2015)	Conhecimento logico-matemática.	S.A.M.: Uma plataforma gamificada de ensino a matemática voltada a crianças com Síndrome de Down.
MS	SANTOS (2018)	A aprendizagem do Sistema de Numeração Decimal.	O aluno com Síndrome de Down nas aulas de matemática: desafios e perspectivas
ART	MACHADO (2009)	As dificuldades em conhecimentos lógicos matemáticos.	Inclusão nas aulas de matemática: uma experiência com um aluno com Síndrome de Down
TCC	GOMES (2011)	Métodos utilizados no processo de ensino aprendizagem ao aluno portador da Síndrome de Down.	Processo de ensino aprendizagem da matemática para alunos portadores de Síndrome de Down.
TCC	BOURSCHEID (2018)	Ensino da matemática para o aluno com Síndrome de Down em contexto de inclusão.	O ensino-aprendizagem da matemática para o aluno com síndrome de Down em contexto de inclusão: um estudo de caso.
MS	SILVA (2020)	Processo histórico do ensino da Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental.	O ensino de matemática para crianças com síndrome de Down: saberes teóricos e práticos nas séries iniciais do ensino fundamental.
ART	MAIA (2019)	Aprendizagem numérica com uso de materiais não estruturados.	A criança com Síndrome de Down e a aprendizagem numérica.
ART	BASSANI (2012)	Causas da síndrome de Down, sua patogênese, assim como a influência da estimulação precoce para o desenvolvimento cognitivo e físico da criança portadora dessa síndrome.	A síndrome de Down e as dificuldades de aprendizagem.
TCC	DIAS (2015)	Instrumentos metodológicos colocados em prática na sala de aula e nos demais ambientes da escola para avaliar o ensino-aprendizagem dos alunos com Síndrome de Down no ensino regular.	Avaliação da aprendizagem de alunos com Síndrome de Down: um olhar diferente diante de múltiplos saberes.
ART	COSTA (2017)	Habilidades matemáticas em crianças com Síndrome de Down.	Avaliação de habilidades matemáticas em crianças com síndrome de Down e com desenvolvimento típico.

Fonte: Elaborado pela autora.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Para a análise e discussão, foram produzidas categorias sobre características e conteúdos presentes nos documentos e nos artigos. Neste capítulo, apresentaremos os resultados obtidos pela realização desse estudo.

EDUCAÇÃO INCLUSIVA E O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

A autora Porto (2018) afirma que o desenvolvimento cognitivo do aluno depende da estimulação que ele recebe, ressaltando a importância de se levar em consideração os seus aspectos e particularidades. Sobre isso Vygotsky (2006, p. 103) enfatizou que as possibilidades de

desenvolvimento das funções mentais relacionam-se ao interacionismo e à estimulação das potencialidades dos sujeitos.

Machado (2008) relatou em uma pesquisa experimental que para um bom desempenho da aprendizagem, qualquer pessoa tem que estar com todos os processos neurológicos bem integrados, tais como: a linguagem, a percepção, o esquema corporal, a orientação têmporo-espacial e a lateralidade. Com base no resultado desse experimento, o autor preconiza a necessidade de reforço do que já foi ensinado, pois acredita que a retomada do conteúdo é a responsável pela a acumulação do conhecimento.

Vykotsky (2007) defendia a interação entre crianças com deficiências primárias e secundárias com crianças comuns, pois acreditava que o desenvolvimento e a aprendizagem são resultados das interações devidamente mediadas. Segundo Goulart (1983) é preciso que a criança compreenda para que ela aprenda.

A família é uma ferramenta importantíssima em todo o processo de crescimento da pessoa com SD. É a partir do diagnóstico que ela mostra o que essa relação é capaz. Desde o princípio, eles aprendem a lidar com o preconceito e as barreiras impostas pela sociedade, além disso, é de suma precisão que eles compreendam a necessidade de promover, logo cedo, as interações e impulsos que ajudarão no progresso desse indivíduo.

Sabe-se que o estímulo é o ingrediente principal para o progresso dos indivíduos com SD, no entanto, é imprescindível que esse processo ocorra de forma adequada a cada fase de desenvolvimento. Deve-se levar em conta que a aprendizagem deles ocorre de forma lenta e repetitiva, e por isso, deve haver paciência e disposição.

Outro fator que deve ser discutido, é a importância da pessoa com SD construir relações e conviver com os outros indivíduos. Isso porque possibilita que eles interajam com o mundo além do seu ciclo familiar, compartilhe experiências e aprenda observando.

O PROFESSOR DE MATEMÁTICA E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Weber (1996) diz que o processo de educar envolve inúmeras qualificações, dentre as quais o domínio de conteúdos e a especialização de competências específicas. Isso requer um nível de formação acima do esperado, além da atualização constante por parte daquele que ensina.

Atualmente, a pratica pedagógica que é utilizada não vem apresentando resultados positivos pois está pautada na transmissão de conteúdo seguidas de exercícios ou que estão descontextualizadas da realidade. É com relações dialógicas que a aprendizagem do conteúdo ocorre (FREIRE, 1979).

A autora Silva (2020) afirma que ensinar matemática para uma criança é preciso que haja uma mudança nos princípios que norteiam o ensino dessa disciplina. Nesse sentido, ela acredita que os professores devem potencializar, nas crianças, as competências necessárias para o seu desenvolvimento escolar.

O professor precisa compreender seu papel e perceber que ele é a chave para a aprendizagem, não que a aprendizagem seja totalmente de sua responsabilidade, mas seus métodos e didáticas são o primeiro passo para essa construção.

O ambiente deve ser propício para a construção do conhecimento, por isso, construir boas relações com os alunos também é fundamental. Quase sempre levamos em consideração somente as questões do saber, mas esquecemos que como humanos precisamos do afeto cotidianamente. Pode parecer irrelevante, mas pesquisas mostram que a aprendizagem ocorre mais em espaços que o professor e aluno têm uma boa convivência.

O compromisso com o ensino deve ocorrer desde o momento da formação, tendo a noção de que é preciso estar se adaptando, inovando e se especializando. Docentes que percebem e entendam essa necessidade estão caminhando para a obtenção de bons resultados em uma sala de aula.

MÉTODOS E MATERIAIS UTILIZADOS NO ENSINO DE ALUNOS COM SÍNDROME DE DOWN

Miranda (2019) defende o uso de métodos que prendam mais a atenção do aluno, onde coloca que os professores optam pelo uso do lúdico para o desenvolvimento das atividades.

Para Gomes (2011) material concreto permite a pessoa com SD a abstração de forma distraída, respeitando os limites e particularidades ocasionados pela síndrome. Com base na sua pesquisa, a autora chegou à conclusão de que é indispensável o uso do material concreto, pois ao tocá-lo e manuseá-lo, é despertada a concentração e o interesse, além de desenvolver sua inteligência e imaginação, tornando assim, mais simples a absorção do conhecimento.

Schwartzman (2007) diz que eles têm possibilidade de evoluírem com o devido acompanhamento e poderão tornar-se cidadãos úteis à comunidade, embora seu progresso não atinja os patamares das crianças “ditas normais”.

O ensino é um processo muito especial, nele ocorrem muitas trocas e todos os lados saem ganhando experiências e aprendizagens. Para que essas trocas aconteçam de maneira mais rápida e de forma mais efetiva, é essencial dinamizar as aulas e métodos.

A utilização de materiais concretos permite rapidez e uma aprendizagem cheia de significados, além de construir boas memórias possibilitar maiores interações entre os alunos. Por

esse motivo, os professores têm que investir nesses instrumentos, mas é importante saber que para que atinja os objetivos esperados, o professor tem que participar e induzir todo aquele processo, dessa forma, não permite que o instrumento seja apenas uma ferramenta de distração, mas de aquisições e construções de ideias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Investigar a construção dos conhecimentos básicos de matemática nas pessoas com SD, proporciona a nós, futuros professores de Matemática, e aos professores já consagrados na disciplina, momentos de reflexão acerca das metodologias e práticas aplicadas nas salas de aula.

Nos oportuniza compreender e atentar-se ao papel social e político que o professor tem na sociedade. Além disso, entender o significado e importância da Matemática nas nossas vidas.

A ideia ultrapassada de que todos os alunos manifestarão o mesmo ritmo de aprendizagem e desenvolvimento, não condiz com a diversidade e pluralidade que existem em um ambiente escolar.

Verificou-se que a aprendizagem de alunos com SD acontece sim, mas em ritmo próprio e com direcionamentos específicos que considerem todos os aspectos de aprendizagem. O desenvolvimento cognitivo das pessoas com SD depende dos estímulos que recebem do meio externo, além da forma como é transmitido o conhecimento para eles.

Ficou clara a importância do uso de materiais concretos, pois possibilita que o educando aprenda de forma lúdica, estimulando a curiosidade e imaginação. Ademais, é fundamental que haja interação dos alunos com Síndrome Down com os demais alunos garantindo a inclusão e o pleno desenvolvimento o que revela o valor da inclusão na escola regular com potencializadora dos processos de construção e apreensão de conhecimentos.

Portanto, o processo educacional do aluno com Down não pode ser responsabilidade somente do professor, para que haja a construção das habilidades e competências necessárias é preciso que a escola e a família sejam parceiras e andem lado a lado e que haja parceria com AEE e ainda com outras instituições e profissionais que se mostrarem necessários de acordo com a especificidade de cada aluno. Cabendo ao professor articular essas parcerias sendo o grande maestro que irá reger o processo de ensino e aprendizagem dos alunos com SD.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. R. dos S.; DINIZ, W. S. M. Reflexões sobre o ensino e aprendizado do estudante com deficiência através da ludicidade nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRMFs). **II ENEMI**. Bahia. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. 3. ed. Rio de Janeiro, 2011. 11 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 6023**: Informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2003. 24 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 6027**: informação e documentação: sumário: apresentação. 2. ed. Rio de Janeiro, 2012. 3 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 6028**: informação e documentação: resumo: apresentação. Rio de Janeiro, 2003. 2 p.

BARROSO, E. de S.; DE JESUS, J. I.; MOURA, D. A. da S.; CARNEIRO M. G. Crianças com Síndrome de Down: concepções sobre o ensino da matemática. **Acta Latinoamericana de Matemática Educativa**. v. 31. n. 1, 2018.

BASSANI, C. da S. **A Síndrome de Down e as dificuldades de aprendizagem**. 2012. Disponível em: <http://www.pixfolio.com.br/arq/1401280042.pdf>. Acessado em: 16 set. de 2022.

BOURSCHEID, S. **O ensino-aprendizagem da matemática para o aluno com Síndrome de Down em contexto de inclusão: um estudo de caso**. 2008. 120 f. Dissertação (Licenciatura em Matemática) - Campus Universitário de SINOP, Mato Grosso, 2008.

BRITO, C. da S. et al. **Uso da tecnologia lúdico-pedagógica para portadores de Síndrome de Down**. Revista Facima Digital. 2018. Disponível em: https://www.facima.edu.br/instituto/revista/arquivos/ano3/revista_facima_ano_3_tecnologia_ludico.pdf. Acesso em: 16 de setembro de 2022.

BRITO, C. da S.; PEIXOTO, M. dos S. S.; SILVA, M. dos S.; SALES JUNIOR, V. B. de. Avaliação de habilidades matemáticas em crianças com síndrome de Down e com desenvolvimento típico. **Ciência & Educação (Bauru)**. v. 23. n. 1. p. 255-272. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320170010015>

DA COSTA, A. B.; ANICETO, G.; DE AGUIAR, G. T. O ensino de matemática aos alunos com deficiência intelectual: uma concepção dos professores. **Educação: Teoria e Prática**. Rio Claro, SP. v. 28, n. 58, p. 262-279. 2018. DOI: <https://doi.org/10.18675/1981-8106.vol28.n58.p262-279>

DIAS, S. O. **A avaliação da aprendizagem de alunos com Síndrome de Down: um olhar diferenciado diante de múltiplos saberes**. 2015. 56 f. Monografia (Especialização em Desenvolvimento Humano, Educação e Inclusão Escolar) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

FÁVERO, M. H. A construção da lógica do sistema numérico por uma criança com Síndrome de Down. **Educar**. Curitiba. v. 20, n. 23, p. 65-85. 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.332>

FEUERSTEIN, R. Instrumental enrichment: na intervention program for cognitive modifiability. **Baltimore**: University Park Press, 1980.

GOMES, R. A. O. **Processo de ensino-aprendizagem da matemática para alunos portadores de Síndrome de Down**. 2011. 22 f. Monografia (Licenciatura em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba, 2011.

GROENWALD, C. L. O.; SEIBERT, T. E.; MORENO, L.; MUÑOZ, V.; DA HORA, G. S.; DE MATOS, A. C.; SALLENAVE, J. A. C.; CAFESEIRO, J. S. Eixos convergentes na aprendizagem matemática de alunos com Síndrome de Down. **Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática**. Florianópolis. v. 05, n. 1, p. 25-37. 2010. DOI: <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2010v5n1p25>

INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ. **Manual de normalização de trabalhos acadêmicos do IFPI**. Teresina: IFPI, 2021.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, **LDB**. 9394/1996. BRASIL.

LIMA, R. N. Desafios e propostas no trabalho das figuras geométricas planas com os portadores de Síndrome de Down. **3 Simpósio de Educação e Comunicação - infoinclusão: possibilidades de ensinar e aprender**. Aracaju. 2012. v. 3, p. 22-34. Disponível em: <http://geces.com.br/simposio/anais/anais-2012/Anais-022-034.pdf>. Acessado em: 16 set. 2022.

LUNDGREN, A. V. A.; SANTOS, D. G. da S.; LUNA, F. de M.; FELIX, Z. C.; RODRIGUES, I. de A. S.A.M.: Uma plataforma gamificada de ensino a matemática voltada a crianças com Síndrome de Down. **XII SEGeT- Otimização de recursos e desenvolvimento**. 2015. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/41822523.pdf>. Acessado em: 16 de setembro de 2022.

MACHADO, M.; GROENWALD, C. L. O.; RUIZ, L. M.; CRUZ, V. M. Inclusão nas aulas de matemática: uma experiência com um aluno com Síndrome de Down. **Perspectivas da educação matemática**. Campo Grande, MS. v. 2, n. 3, p. 1 – 94. 2009.

MADURO, C. B. Uso de sequência didática de matemática para potencializar a aprendizagem de um aluno com Síndrome de Down. **Revista de Investigação e Divulgação em Educação Matemática**. Juiz de Fora. v. 5, n. 1, p. 1-20. 2021.

MAIA, M. G. B.; SOARES, A. C. S.; DOS SANTOS, V. P. A criança com Síndrome de Down e a aprendizagem numérica. **Trilhas Pedagógicas**. v. 9, n. 11, p. 64-83. 2019.

MASCIANO, C. F. R. **A Construção do conhecimento matemático em alunos com diagnóstico de Deficiência Intelectual integrados em turmas de 1º a 5º anos do Ensino Regular**. 2011. 50 f. Monografia (Especialização em Desenvolvimento Humano, Educação e Inclusão)- UAB/ UNB, Brasília, 2011.

PIMENTEL, S. C. **Conviver com a Síndrome de Down em escola inclusiva: mediação pedagógica e formação de conceitos**. Petrópolis: Vozes; Coleção Educação Inclusiva, Petrópolis, RJ, 2012. 190 p.

PORTO, K. C. O. **Síndrome De Down: estudo de caso de uma aluna do ensino fundamental da Escola César Almeida, Distrito de Moraes Almeida/Itaituba-PA**. 2018. 76 f. Monografia (Licenciatura Plena em Pedagogia) - Faculdade de Itaituba, Pará, 2018.

RODRIGUES, C. M. da S. Como o sujeito com Síndrome de down aprende matemática?. **XII Encontro Nacional de Educação Matemática- Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades**. São Paulo. 2016.

DOS SANTOS, P. C.; COSTA, A. S.; MOREIRA, T. D. R. G.; MAGALHAES, Y. C.; ALMEIDA, W. R. M. Aplicativo android numi: um auxílio para o ensino de matemática para as crianças com síndrome de down. **Anais do Computer on the Beach**, p. 317–326, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.univali.br/index.php/acotb/article/view/10585>>. Acesso em: 10 jun. 2023.

SANTOS, T. M. Dos. **O aluno com Síndrome de Down nas aulas de matemática: Desafios e Perspectivas**. 2018. 109 f. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2018.

SILVA, M. de F.; DE OLIVEIRA, G. S.; MALUSÁ, S.; SANTOS, A. O. Matemática e educação inclusiva: perspectivas de aprendizagem da/para crianças com Síndrome de Down. **Revista Valore**. Volta Redonda. ed. especial 5, p. 116 a 134. 2020.

SILVA, M. de F. **O ensino de Matemática para crianças com Síndrome de Down: saberes teóricos e práticos nas séries iniciais do ensino fundamental**. 2020. 128 f. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2020.

DA SILVA, R. T.; DE-CARVALHO, P. S.; MIRANDA, S. C.; SANTOS, S. X. Matemática, Síndrome de Down e os Desafios do Ensino Aprendizagem. **II Congresso Nacional de Ensino de Ciências e Formação de Professores - II CECIFOP 2019**: Catalão (GO), Brazil. 2019.

SOUZA, C. T.; BINS, K. L. G. A aprendizagem matemática de um aluno com Síndrome de Down no 8º ano do Ensino Fundamental regular: um estudo de caso. I Seminário Luso-Brasileiro de educação inclusiva: o ensino e a aprendizagem em discussão. Disponível em: https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/4044237/mod_resource/content/1/estagio_completo-3.pdf. Acessado em: 16 set. 2022.

CAPÍTULO 7

PROFESSORES DE MATEMÁTICA: FORMAÇÃO DOCENTE E A MEDIAÇÃO DAS TDICS NO ENSINO REMOTO

Ketna Kelly Sene Da Silva   

Graduação em Licenciatura em Matemática, Instituto Federal do Piauí – IFPI

Cleonice Moreira Lino   

Mestrado em Educação, Universidade Nove de Julho

José Nazareno Alves Rodrigues   

Mestrado em Ciência da Computação, Universidade federal do Piauí – UFPI

DOI: 10.52832/wed.42.295 

INTRODUÇÃO

Em março de 2020, em nome da segurança sanitária e preservação de vidas, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou estado de emergência, pois a população global foi surpreendida pela pandemia provocada pelo vírus causador da Covid-19. No Brasil, tivemos consequências em vários setores, como é o caso da educação, pois devido ao estado de emergência as escolas precisaram ser fechadas com o intuito de evitar que o vírus se propagasse.

Ao refletirmos o cenário educacional durante a pandemia da Covid-19 pudemos identificar que foi um período de transformações, desafios, dificuldades, um período em que os envolvidos nesse processo precisaram reinventar práticas e adaptar-se à nova realidade imposta.

Diante disso, algumas instituições assumiram o uso de recursos tecnológicos e digitais e o ensino que acontecia dentro da sala de aula foi sendo substituído pelo *on-line* ou remoto. É necessário compreendermos que o ensino remoto e a Educação à Distância (EAD) não são a mesma coisa, apenas são análogos.

O ensino remoto ou aula remota, no contexto que vivemos atualmente, é uma solução emergencial temporária com a finalidade de prosseguir com algumas atividades pedagógicas, buscando minimizar os impactos no processo de aprendizagem dos discentes, não se tratando de uma modalidade de ensino. Já o ensino à distância, tem sua estrutura e metodologia planejados a longo prazo para garantir o ensino na Educação à Distância (EAD) de qualidade, possuindo várias particularidades. (CORRÊA E BRANDEMBERG, 2021, p.37).

Com esse cenário iminente os professores se viram diante do desafio de atuarem em parceria com as TDICs sem preparação para isso ou com preparação superficial. As TDICs foram introduzidas como mecanismo inovador exigindo do professor criatividade, dinamicidade e desenvoltura na elaboração de atividades ou ações inovadoras atrativas. Corrêa e Brandemberg (2021) enfatizam:

Para nós docentes, essa transição para o ensino remoto de uma forma não planejada traz grandes desafios, uma vez que boa parte dos professores brasileiros não se encontra, efetivamente, capacitada para desenvolver atividades que integram as tecnologias digitais ao processo de ensino e aprendizagem, seja por não estar inclusa no currículo das disciplinas estudadas na graduação, seja por falta de investimentos ou mesmo incentivos na formação continuada nas políticas educacionais. (CORRÊA E BRANDEMBERG, 2021, p.39).

É nesse contexto, que nos deparamos com a problemática em refletir sobre a formação docente e quais os desafios enfrentados pelos professores de matemática ao utilizar as TDICs durante o ensino remoto. Assim, surgiram as seguintes questões: diante de tantas tecnologias e dos avanços digitais, em diferentes setores, como se encontravam os docentes de matemática para

utilização das TDICs no período da pandemia? Quais desafios e dificuldades foram enfrentados? Como se deu a preparação dos docentes que não se viam habilitados quer por falta de oportunidade, quer por resistência, para o uso das TDICs na sala de aula? Que recurso e práticas os professores lançaram mão nesse período?

Para Schmitt (2018) os professores têm pouco contato ou são pouco estimulados a ter domínio e apropriações das ferramentas tecnológicas. A formação acadêmica ainda não está preparando os professores para uma sala de aula interativa e dinâmica, uma vez que a formação ainda consiste na metodologia tradicionalista.

O presente trabalho se justifica pelo fato de como estagiária do curso de licenciatura em matemática no período remoto, como docente em exercício em escola privada – vivenciando essa realidade – e, ainda, como acadêmica do curso de matemática, tendo em meus professores um recorte dessa realidade e seus desafios, onde essas experiências me conduziram para reflexões relacionadas à formação do professor, às dificuldades e os desafios enfrentados por eles durante o ensino remoto, e à preparação docente para lidar com as TDICs nesse período.

Nesse sentido, foi feita pesquisa bibliográfica em sites acadêmicos (Google, Scielo e CAPES) de trabalhos realizados ao longo da pandemia da Covid-19 no tocante ao ensino de matemática com uso das TDICs.

O objetivo geral é trazer percepções das práticas docentes quanto às potencialidades das TDICs no ensino aprendizagem de matemática. Os objetivos específicos intencionaram analisar sobre os desafios e as dificuldades dos professores de matemática na execução das aulas *on-line* durante a Pandemia, compreender como foi a preparação dos docentes para o início das aulas remotas e verificar os recursos digitais que viabilizaram as aulas de matemática nesse contexto.

Este trabalho está estruturado com referencial teórico, metodologia, resultados e análises, considerações finais e referências. O referencial teórico será dividido em três capítulos. Primeiramente, transcorrerá sobre a importância das TDICs para a educação. Logo após, versará a respeito da formação de professores relacionada ao preparo quanto o uso das TDICs no processo de ensino. E, por último, discorrerá sobre o cenário educacional durante a pandemia da Covid-19, evidenciando os desafios do ensino remoto, onde os docentes tiveram que desenvolver as aulas fazendo o uso das TDICs.

Quanto à análise de dados e discussões, será exposto um levantamento bibliográfico visando apresentar uma compreensão ao problema de pesquisa, através do diálogo analítico com os autores pesquisados.

As considerações finais farão uma retomada aos objetivos propostos e trarão as análises e perspectivas a respeito da formação docente, em preparar o professor para lidar com os obstáculos para a inserção das TDICs em sala de aula para uma aprendizagem crítica e criativa.

TDICS PARA A EDUCAÇÃO, FORMAÇÃO DOCENTE E O CENÁRIO EDUCACIONAL NA PANDEMIA

Atualmente, com o grande avanço tecnológico o cotidiano social lida com uma grande variedade de conteúdo e diversas plataformas digitais. Desse modo,

Nos comunicamos e consumimos mídias sociais, aplicativos tomam conta de empresas através de sistemas de gestão, as relações com seus clientes e fornecedores, isso sem falar nas casas inteligentes e aplicativos de gestão do tempo. Por fim, fica fácil de entender que a educação também vive uma mudança, que determinará os novos processos de ensino e aprendizagem (SILVA, PETRY, UGGIONI, 2020, p.19).

Com o avanço da informatização pelo mundo, refletir sobre o papel da escola e os diversos cenários educacionais se faz necessário, já que a forma de ensinar deve acompanhar a realidade contemporânea objetivando formar cidadãos autônomos. Diante do surgimento da pandemia muitas reflexões surgiram a respeito do sistema educacional relacionado ao uso dos recursos tecnológicos como instrumento transformador do ensino aprendizagem.

Fica claro, portanto, que a escola é uma instituição social sujeita a transformações e adaptações em sua concepção, de acordo com a realidade espaço-temporal vigente, devendo sempre responder às necessidades do recorte histórico em que se insere. (SCHMITT, C., 2018).

Daí percebemos que a resistência às TDICs gera certo prejuízo sendo que a pandemia foi reveladora ao tempo em que foi impulsionadora dessa questão. Isso levou muitas escolas a promoverem formações aligeiradas para responder ao imperativo do momento e, ainda, a constatar o quanto tradicional ela se encontrava em uma considerável parte da realidade.

No momento tão complexo e com do distanciamento social presente nos diferentes setores da sociedade, as possibilidades do ensino remoto como solução para o avanço do ano letivo trouxe novos desafios, e entre eles o uso das plataformas digitais. As TDICs foram determinantes em diversos setores da sociedade, como pontua Araújo, Murcia e Chaves (2020):

O advento do COVID-19 não é diferente e impactou diversos setores da sociedade em uma escala global, como por exemplo, a economia, as relações sociais e de trabalho, a educação e, sobretudo, a saúde pública. As consequências foram colossais e moldaram a forma como as pessoas se relacionam nas mais variadas camadas de suas vidas, uma vez que o distanciamento social interfere diretamente nas relações sociais.

As ferramentas e aparatos tecnológicos foram mediadores do processo de vivência, possibilitando o homem se relacionar com o mundo.

Para Vygotsky o conceito de mediação é o elemento central para a compreensão do desenvolvimento e do funcionamento das funções psicológicas superiores, uma vez que o homem não se relaciona com o mundo de forma direta, se relaciona, fundamentalmente, de forma mediada por instrumentos materiais e psicológicos. (STRIQUER, 2017).

No momento atual tem-se uma percepção real do poder e da necessidade de ter as TDICs como aliadas no contexto educacional. Os aparatos tecnológicos passaram a fazer parte do cotidiano da comunidade escolar, exigindo dos professores dinamicidade, novos saberes e práticas pedagógicas para adaptarem suas aulas para ao ensino remoto. Possibilitou a participação direta da família no processo de ensino aprendizagem. E os alunos foram movidos no sentido de aprender e acompanhar toda a transição que acontecia.

O estado de emergência ocasionado pela pandemia da Covid-19 transformou o sistema didático fazendo com que o ensino aprendizagem fosse adaptado ao momento de confinamento. Com isso, os docentes que passaram a realizar as aulas remotamente tiveram de utilizar as ferramentas tecnológicas e/ou plataformas *online* com emprego das TDICs com a finalidade de diminuir os impactos dessa transição, como salienta Marques e Esquincalha (2020):

A pandemia COVID-19, causada pelo novo coronavírus (SarsCov2), chegou ao Brasil em março de 2020, aprofundando crises já existentes em diversas áreas, e não foi diferente com a educação. Em nome da segurança sanitária e da preservação de vidas, escolas, a exemplo de estabelecimentos de diversas naturezas, foram impedidas de funcionar e a modalidade presencial deu lugar a um conjunto de práticas, em caráter emergencial, que fazem uso das tecnologias digitais de comunicação e informação (TDICs) com o objetivo de viabilizar a continuidade das atividades escolares diante da necessidade do isolamento social.

Diante desse cenário pandêmico, surgiram e ficaram escancaradas as fragilidades do ensino educacional brasileiro. Os desafios para que o ensino remoto acontecesse de forma a priorizar o ensino aprendizagem foram muitos, pois contempla as desigualdades educacionais e os professores se viram diante de buscar estratégias que viabilizassem e facilitassem esse processo. Os desafios englobam alguns fatores como as questões sociais perante o sistema de ensino remoto – a falta de equipamentos adequados, por exemplo; a adaptação aos recursos tecnológicos; a dificuldade de acesso à internet; e a frágil formação dos docentes para atuar junto às TDICs.

Olhando para a sociedade atual cujo desenvolvimento tecnológico tem sido muito importante, percebe-se que com muitos desafios, como: vulnerabilidade social de estudantes acarretando falta de equipamento tecnológico e de internet, espaço físico adequado para estudar, dentre outros, tem sido empecilhos presentes. Cada realidade trouxe seus percalços, mas no momento atual tem-se alguns meios que ajudam no

processo de ensino e aprendizagem, sobretudo a internet e as inúmeras plataformas educacionais. (NETO E SILVA, 2021).

Além dos desafios da formação docente existiam os desafios dos discentes no que diz respeito a acesso, a preparação para usos pedagógicos das plataformas o que impulsionou ações e políticas de acesso que mesmo morosas demarcaram novo tempo para a área da educação fazendo perceber as lacunas e resistências que naquele momento se tronaram abismos para a concretização do ensino e da aprendizagem.

Grande parte dos docentes sentiu dificuldade ao lidar com as TDICs durante o ensino remoto, “esse cenário surge como desafio para professores, pois muitos não possuem habilidades suficientes em Tecnologias de Informação e Comunicação, fazendo com que se sintam inseguros e aflitos de não obter êxito na didática proposta.” (SANTOS, 2021, p. 13).

Foi necessário se apropriar de muitas informações e saberes em pouco tempo, gerando dificuldades e desafios, relacionados, por exemplo, ao planejamento, elaboração de atividades adaptadas para o novo método de ensino e a avaliação de aprendizagem. Essa mudança abrupta de adaptação à nova forma de ensino e aprendizagem nos alerta a respeito das limitações de formação para o uso das TDICs. Existe disparidade entre os avanços da tecnologia e formação docente relacionada à implementação das tecnologias como potencialidades cognitivas.

Apesar de ser muito discutida nas últimas décadas, a inserção das TDICs às práticas pedagógicas, ela se mostra como essencial para a realidade tecnológica que vivenciamos, porém é primordial o uso adequado de modo a desfazer equívocos sobre o uso e utilizar de forma adequada que possa reverter em resultados:

Fartamo-nos de ver professores que acham que estão inovando ao implementar tecnologia no ensino, quando estão apenas trocando o quadro negro e o giz por uma apresentação em projetor multimídia, mas mantendo a mesma estrutura expositiva de aula. Ou ainda, professores que se valem do computador para apenas informatizar um método de ensino tradicional, baseado em instruções passadas ao aluno, com a única diferença de que agora é a máquina que as realiza. (SCHMITT, 2018).

Há receio, insegurança e medo quanto ao uso das tecnologias nas práticas pedagógicas. O docente fica preso às práticas do ensino tradicional, usando como ferramentas principais de ensino o giz/pincel, apagador, quadro e livro didático não havendo perspectiva de mudanças, pois está acomodado a isso.

Sem negar o valor desses recursos e metodologias que, com a aplicação devida, produziram e podem produzir resultados de acordo com a intencionalidade de uso. Além do que, não basta usar algum aparato tecnológico apenas como justificativa de que esteja modificando sua prática,

pois não basta saber manusear o recurso tecnológico é primordial o docente desenvolver habilidades e competências orientando o aprendizado dos alunos.

Sendo assim, é imprescindível que o docente tenha tido uma formação que o tenha preparado para adequar as TDICs e usar suas potencialidades a fim de atingir os objetivos pedagógicos, reconhecendo que a maneira de desenvolver determinados conteúdos pode possibilitar novas formas de percepção, fazendo deste, um momento interativo, criativo e dinâmico.

Caso não tenha tido oportunidade, ou mesmo com oportunidade, tenha desenvolvido resistência, que seja repensado. Uma vez que se mostra necessário e urgente senão utilizar, mas saber utilizar, quando e onde for pertinente. Isso evita posturas equivocadas deixando de contar com os benefícios da tecnologia.

A inserção de recursos tecnológicos no ambiente escolar muitas vezes não tem coesão, pois, os professores não possuem formação adequada para unir educação e tecnologia de forma eficiente, sendo assim, transformam suas aulas tradicionais passadas no quadro-negro, para o mesmo texto escrito num editor de texto como o Microsoft Word, por exemplo. Não é assim que deve ser realizada a inserção do ambiente educacional tecnológico. As aulas têm que ser manipulativas, interativas, instigantes e sólidas (SCHMITT, T. T., 2018, p19).

Nessa direção, caminhamos para a importância de analisar a formação do professor, que vivencia de perto a era digital, levando em consideração a abordagem das TDICs no currículo dos cursos de licenciatura. Para Schmitt (2018, p. 11-12) *apud* Castro (2016, p. 1-2) “Contudo, cumpre esclarecer que quando falamos de currículo da era digital, não estamos pregando substituição das atividades realizadas com o lápis e do papel, ao contrário, acreditamos que as TDICs podem e devem ocupar o mesmo espaço que o lápis e o papel”.

Outro ponto da formação inicial do docente é no tocante às suas matrizes curriculares promoverem disciplinas que abordam ou deem ênfase às TDIC's. De acordo com Schmitt, a formação é:

[...]realizada ainda no método tradicional e com um currículo conservador [...] ainda no século XXI as universidades não enriqueceram a suas grades curriculares para amparar a nova didática, inserindo o professor na realidade dos alunos. Estamos na era digital, na qual permanecemos sempre conectados com a tecnologia. Por que não utilizar estes recursos disponíveis e práticos para sala de aula? (SCHMITT, T. T., 2018, p. 16).

Comumente, no curso de graduação a formação acontece de forma tradicional, sem um currículo que elenque o uso de recursos tecnológicos e, quando elencado na ementa do curso, geralmente o professor formador não tem perfil que enriqueça a disciplina, acontecendo, dessa forma, uma formação superficial.

Diante disso, faz-se necessário a formação continuada como estratégia para esse aprimoramento. Para Costa (2017, p. 26) *apud* Lopes (2014) “a formação acadêmica é uma discussão infinita entre os pesquisadores, ele enfatiza que as formações acontecem isoladas sem a integração do uso das tecnologias no currículo, portanto sem inovação metodológica”.

É de suma importância refletir sobre a formação inicial do professor, quais possíveis alterações podem ocorrer e/ou o que deve ser agregado ao currículo, devido às alterações circunstanciais na sociedade, pois muitas formações foram pensadas sem agregar as TDIC's ao seu currículo.

A formação de professores (as) apresenta-se como uma das questões que mais têm sido discutidas nas últimas décadas no Brasil. Muitos estudiosos se debruçaram em diversas pesquisas sobre a temática, apresentando discussões e propostas para melhorias no processo da formação docente. Por outro lado, pensar e fazer a formação de professores (as) na contemporaneidade envolve considerar as condições situacionais e conscientizar-se das finalidades dessa formação, bem como considerar os porquês, o para quê e o para quem é realizada essa formação, assumindo, contudo, os compromissos éticos e sociais. (LIMA, FARIAS E VIANA, 2022, p. 441) *apud* GATTI (2017).

Evidencia-se aqui que as questões ligadas à formação vão além das questões pedagógicas propriamente ditas elas assumem um cunho social que perpassam pela ética e lidar com as tecnologias se faz útil no sentido de, inclusive, auxiliar o estudante a lidar com diversas situações que envolvem os estudantes para que possam utilizar da tecnologia em favor da aprendizagem de maneira que produza ganhos em outras áreas da vida.

Entretanto, há de se observar, também, que há currículos que fazem uma introdução em relação às TDIC's, mas que terminam por inserir de forma parcial a sua utilização, dando ênfase aos estudos teóricos e científicos. Diante disso, formam-se profissionais coadjuvantes, inseguros e ansiosos quanto ao uso dos recursos tecnológicos no cotidiano da sala de aula, como elenca Costa (2017, p. 54) *apud* Kenski (1996, p.136):

[...] professores estão habituados basicamente a um regime disciplinar de estudo através de textos escritos. Formam-se professores sem um conhecimento mais aprofundado sobre a utilização e manipulação das tecnologias educacionais e sentem-se inseguros para utilizá-las em suas aulas. Inseguros para manipular estes recursos quando a escola os tem; inseguros para saber se terão tempo disponível para ‘dar a matéria’ [...] e, na dúvida, vamos ao texto, à lousa, à explanação oral – tão mais fáceis de serem executados, tão mais distantes e difíceis de serem compreendidos pelos jovens alunos. (KENSKI, 1996, p.136).

Ao longo da história, a educação sofreu grandes transformações e com o cenário da pandemia da Covid-19 não foi diferente, ao adotar o ensino remoto como uma alternativa para a continuação do ano letivo. Muitos desafios e dificuldades que surgiram foram sanados com

investimentos em novas práticas pedagógicas, formações, adequação do conteúdo, adaptação aos recursos tecnológicos, por exemplo.

Após esse cenário de uso do ensino remoto como alternativa para a continuidade do ensino aprendizagem, a LDB- (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) trouxe, recentemente, uma atualização que Institui a Política Nacional de Educação Digital:

LEI Nº 14.533, DE 11 DE JANEIRO DE 2023

Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003.

Art. 4º O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

XII - educação digital, com a garantia de conectividade de todas as instituições públicas de educação básica e superior à internet em alta velocidade, adequada para o uso pedagógico, com o desenvolvimento de competências voltadas ao letramento digital de jovens e adultos, criação de conteúdos digitais, comunicação e colaboração, segurança e resolução de problemas. (Incluído pela Lei no 14.533, de 2023).

Parágrafo único. Para efeitos do disposto no inciso XII do caput deste artigo, as relações entre o ensino e a aprendizagem digital deverão prever técnicas, ferramentas e recursos digitais que fortaleçam os papéis de docência e aprendizagem do professor e do aluno e que criem espaços coletivos de mútuo desenvolvimento. (Incluído pela Lei no 14.533, de 2023).

Dito isso, a educação digital visa uma formação com letramento digital e preparar cidadãos autônomos para lidar com o mundo tecnológico e, também, levar às instituições públicas internet de alta velocidade, adequada ao uso pedagógico. O processo de ensino aprendizagem deve ser pensado de forma que o professor seja mediador promovendo o protagonismo do aluno, onde ambos criem espaços coletivos de desenvolvimento mútuo.

No dizer de Fuchs e Schütz (2020, p. 69) *apud* Arendt (2013), “toda crise é uma oportunidade para se pensar sobre o papel que a educação desempenha em toda a civilização”. Com isso, é perceptível que o momento pôde ser considerado como um divisor de águas ao analisar as práticas pedagógicas relacionadas ao uso dos recursos tecnológicos.

METODOLOGIA

A análise de conteúdo foi baseada em Laurence Bardin (2016) e trata-se das seguintes etapas: pré-análise, exploração do material, categorização e tratamento dos resultados. Foi feita pesquisa em sites acadêmicos (Google, Scielo e CAPES) de trabalhos realizados ao longo da pandemia do Covid-19, no tocante ao ensino através das TDICs. Logo após, partiu-se para uma

leitura fluante dos achados para verificar o que era mais significativo para a pesquisa, definindo o que iria compor o corpus do estudo.

Assim, procedemos com a seleção do material onde foram selecionados quatorze trabalhos. Partimos para exploração do material, onde realizamos a categorização de abordagem das análises e, por último, procedemos com o tratamento dos resultados e interpretação dos resultados obtidos numa abordagem qualitativa.

RESULTADOS E ANÁLISES

Com a finalidade de estruturar a discussão dos resultados obtidos, resolvemos dispor dos trabalhos analisados por categorias de ideias considerando os objetivos propostos nessa pesquisa. Desse modo, essas categorias têm a finalidade de abordar as análises da revisão das produções científicas em torno do tema.

APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS SELECIONADOS

Resolvemos dispor no Quadro 1 as informações dos resultados obtidos dos estudos analisados em categorias, abordando o ano, título, objetivo e discussões.

Quadro 1. Estruturação dos estudos selecionados mediante ano, título, objetivo e discussões.

ANO	TÍTULO	OBJETIVO	DISCUSSÕES
2020	A CRISE DO CAPITALISMO, A PANDEMIA E A EDUCAÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA: REFLEXÕES E PERCEPÇÕES.	Refletir sobre o cenário vivenciado no amplo contexto global, o qual já apontava para uma crise que se agrava a partir da pandemia. Nesse sentido, é preciso analisar as transformações vivenciadas no campo educacional diante da nova realidade.	Problematizar a oferta educacional a partir da pandemia do novo coronavírus.
2020	A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO CONTEXTO DA PANDEMIA DO COVID-19	Refletir, sobre a formação dos professores no contexto do surto COVID-19, considerando seus principais desafios, como também algumas perspectivas pós-pandemia.	Compreender alguns aspectos e dificuldades enfrentados pela formação de professores <i>on-line</i> no contexto da pandemia do COVID-19.
2020	FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS: A IMPORTÂNCIA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRÁTICA DOCENTE	Buscar evidências sobre a necessidade de formação continuada de professores para o uso adequado das TDIC em suas aulas.	Qual a importância da formação continuada para professores do Ensino Fundamental anos iniciais utilizando TDIC como instrumento mediador do processo de ensino e aprendizagem?
2020	DIFICULDADES E DESAFIOS DO ENSINO DA MATEMÁTICA NA PANDEMIA	Analisar o ensino da Matemática nas escolas do município de Guarabira – PB, durante o período da pandemia Covid-19.	As aulas remotas de matemática ministradas nas turmas de 9º ano do ensino fundamental.

2020	O ENSINO DE MATEMÁTICA ONLINE: UM CENÁRIO DE REFORMULAÇÃO E SUPERAÇÃO	Identificar aspectos que implicaram na prática do professor de matemática diante da tarefa de ensinar matemática <i>on-line</i> , durante a pandemia da Covid-19.	Identificar o papel do espaço e funcionalidade que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) conquistaram nos meios educacionais, atuando como instrumentos contributivos nos processos de ensino e aprendizagem.
2021	O PROFESSOR DE MATEMÁTICA DIANTE DE UMA NOVA REALIDADE: O ENSINO REMOTO	Investigar como professores de Matemática da educação básica de escolas públicas estão desenvolvendo as atividades remotas de ensino durante a pandemia do Covid-19.	Investigamos como professores de Matemática da educação básica de escolas públicas estão enfrentando e desenvolvendo as atividades remotas de ensino durante a pandemia do Covid-19.
2021	O ENSINO MATEMÁTICO EM TEMPOS DE PANDEMIA NA ÓTICA DO PROFESSOR	Identificar como o ensino remoto tem contribuído para o processo de ensino aprendizagem no atual cenário pandêmico, onde é tratado sobre aspectos técnicos de como acontece o ensino remoto e qual a importância e diferenças dele em relação ao ensino presencial.	Analisa as respostas de alguns professores em relação a esse atual cenário de ensino educacional devido à pandemia causada pela Covid19.
2021	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E PANDEMIA: AS MOVIMENTAÇÕES DO CAMPO DE PESQUISA FRENTE AO CONTEXTO QUE SE IMPÕE	Neste texto, quer-se focar o olhar lançado pela Educação Matemática, visando destacar o que esse olhar alcança e nos traz quando direcionado ao primeiro ano de pandemia, bem como o que pode abrir como horizonte de compreensão e de possibilidades para o porvir da educação no Brasil.	Pretende-se nessa pesquisa promover um movimento de compreensão, excluindo assim, pressupostos que possam antecipar resultados. Desse modo, as compreensões articuladas nesta pesquisa evidenciam-se no processo investigativo, tomando como solo as pesquisas em Educação Matemática que focam ou que tem como fundo a Pandemia da COVID-19
2021	DOCÊNCIA NA PANDEMIA E TECNOLOGIAS DIGITAIS: ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA ESTADUAL DO RIO GRANDE DO NORTE	Analisar quais foram os desafios dos professores e professoras da Escola Estadual Desembargador Licurgo Nunes (EEDLN) no que se refere ao uso pedagógico das TDIC durante a Pandemia da COVID -19.	Mediante esse cenário pandêmico, a referida pesquisa buscou responder ao seguinte questionamento: Quais os desafios enfrentados pelos professores da Escola Estadual Desembargador Licurgo Nunes (EEDLN) no que se refere ao uso pedagógico das TDIC durante a Pandemia da Covid-19? Logo, o objetivo da investigação foi analisar esses desafios enfrentados pelos professores e professoras da EEDLN.
2021	OS DESAFIOS DE ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA	Analisar os desafios de ensinar e aprender matemática em tempos de pandemia na Escola de Referência em Ensino Médio Professor Urbano Gomes de Sá.	Argumentar a respeito dos desafios de ensinar e aprender matemática em tempos de pandemia em uma escola do ensino médio no sertão de Pernambuco.
2021	REFLEXÕES DO ENSINO DA MATEMÁTICA NA	Analisar os impactos das pandemias no processo de	Presente estudo destacou os maiores momentos pandêmicos e as

	PANDEMIA DO COVID-19: DESAFIO E APRENDIZAGEM	ensino e aprendizagem da matemática.	implicações que esses momentos proporcionaram para a educação, em específico no processo de ensino e aprendizagem da matemática.
2022	DESAFIOS E DIFICULDADES DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO ENSINO	Sobre principais desafios do ensino <i>on-line</i> na aprendizagem de matemática durante a pandemia do COVID-19.	É fundamental compreender os desafios enfrentados pelos professores no ensino remoto, para entender os limites e avanços e planejar ações que possam sanar as perdas na aprendizagem da
	REMOTO		matemática durante o referido momento.
2022	ENSINO DE MATEMÁTICA NA PANDEMIA: REFLEXÕES SOBRE OS DESAFIOS DE PIBIDIANOS	Identificar os principais desafios enfrentados pelos professores e alunos participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID nas aulas remotas de Matemática de uma escola pública estadual de Palmeira dos Índios, Alagoas, Brasil.	Estudos sobre o ensino de Matemática e o uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC, sobretudo àqueles que analisam o desenvolvimento de aulas <i>on-line</i> devido ao necessário distanciamento social durante a pandemia do novo coronavírus.
2022	PROCESSO DE SUPERAÇÃO E SENTIMENTO DOCENTE DE ENSINAR MATEMÁTICA NO CONTEXTO DO ENSINO REMOTO	Este relato busca essencialmente traduzir uma observância de nosso atual contexto educacional de ensino remoto no ano letivo de 2020 a um fator angustiante que nossos professores, em especial os da matemática, com relação a como ensinar juntamente com as incertezas na ação de sua prática e o desenvolvimento de suas atividades perante a participação de seus alunos.	Relatar um contexto observacional da “implantação do ensinar e aprender no ensino remoto?” que constatamos neste período de estudo remoto nestas duas instituições educativas observadas;

Fonte: Elaborada pelos autores

Mediante a revisão da literatura, os trabalhos realizados foram categorizados em “Desafios e dificuldades enfrentadas pelos professores de matemática nas aulas *on-line*” e a “Preparação docente para utilizar os recursos digitais”.

CATEGORIA: DESAFIOS E DIFICULDADES ENFRENTADAS PELOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA NAS AULAS *ON-LINE*

Aqui fazemos um extrato dos resultados encontrados nas pesquisas os quais denominamos de desafios e dificuldades, vejamos nas falas dos autores:

O processo de ensinar já possuía vários desafios e com o distanciamento social provocado pelo momento pandêmico, as escolas migraram do ensino presencial para o remoto, aumentando

ainda mais esses desafios. Essa mudança brusca, fez com que professores e alunos precisassem adaptar a nova forma de ensinar e aprender matemática, utilizando vários recursos tecnológicos e novos conhecimentos, e para isso, o professor precisou buscar na internet tutoriais sobre as ferramentas tecnológicas que poderiam ser usadas em suas aulas. (Júnior; Araújo; Filho; Couto; Braga, 2021).

Como foi observado, as mudanças, geralmente, vêm acompanhadas de medos e incertezas. O novo traz consigo a insegurança e o receio de não obter êxito no que foi proposto, e o professor de matemática não ficaria de fora de todos esses desafios, assim, tendo que modificar toda sua maneira de ensinar os conteúdos matemáticos de forma segura e clara nas aulas remotas. Sendo esse um dos maiores desafios enfrentado pelos professores na atualidade. O saber lidar com essa nova realidade de ensino, seja em escolas públicas ou privadas, embora cada um apresente suas particularidades. (Souza Júnior, 2020).

Por ser a matemática uma disciplina considerada por muitos como complexa e abstrata, sem conexão com a realidade, os professores são impelidos a pensar em estratégias que, além de atrair o alunado para a modalidade remota, ainda os façam modificar esse paradigma estabelecido. Embora a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento que determina as diretrizes do que deve ser ensinado nas escolas em toda Educação Básica, trazer em suas competências a inclusão das tecnologias, notou-se entre os professores uma extrema dificuldade em fazer uso dos recursos tecnológicos e ao se tratar de matemática, precisou-se repensar em meios que conseguisse cativar os alunos ao passo que transmitia os conteúdos curriculares. (Neto; Silva, 2021).

O acesso à internet por parte dos alunos é uma questão central para o bom andamento das aulas remotas. Foi a dificuldade maior expressa pelos professores, uma vez que os alunos de escolas públicas pertencem aos estratos econômicos mais baixo da sociedade. De modo que sem resolver a questão do acesso à rede mundial de computadores, não há como viabilizar aulas remotas para o conjunto da população. (Barbosa; Barboza, 2021).

Dentre as dificuldades elencadas, a utilização de ferramentas tecnológicas e a falta de acesso de alguns estudantes à internet foram as mais mencionadas. Além disso, há uma falta de preparação docente para o manuseio de ferramentas tecnológicas e para o trabalho nesse novo modelo de ensino. Vale salientar, entretanto, o esforço e a busca dos professores em mudar suas estratégias de ensino, muito diversas daquelas que eles estavam habituados. (Silva; Silva; Neto, 2022).

Ainda sobre os desafios encontrados no ensino da matemática nessa pandemia, pode-se destacar a relação professor-aluno, onde no ambiente escolar se promovia uma maior interação entre ambos devido à proximidade física, a troca de experiências, esclarecimentos e dúvidas, entre outros. (Júnior, 2020).

A partir dos resultados encontrados neste estudo, concluiu-se que os principais desafios enfrentados pelos professores de matemática foram a baixa motivação dos alunos, acesso limitado desses às ferramentas e recursos de aprendizagem, entrada insuficiente dos alunos nos espaços criados para as aulas remotas, dificuldades com a avaliação da aprendizagem dos alunos e de autorregulação aprendizado por esses. Tudo isso aprofundou a percepção das dificuldades enfrentadas pelos alunos no processo de ensino e aprendizagem da matemática, assim como noutras disciplinas da educação básica, em especial os impactos da desigualdade social. (Silva; Silva Filho; Silva; Silva, 2022).

Sabemos que o momento em que vivemos é totalmente atípico, e que devido a isso pode-se notar que uma das dificuldades encontrada pelos professores de matemática é de modificar sua metodologia de ensino devido à transformação tecnológica ao qual foram submetidos repentinamente. Criar novas formas de ensino da matemática de modo que o aluno fique com suas atenções voltadas para o assunto explanado não é algo impossível, mas requer dedicação e prática. Utilizar ferramentas como o GeoGebra nas aulas de geometria, por exemplo, como o

professor pode fazer com que o aluno crie uma figura geométrica e saiba o que está fazendo e para que está fazendo, de modo que não seja apenas uma brincadeira para passar o tempo e sim uma forma de aprender mais sobre o conteúdo estudado. (Júnior, 2020).

Os dados analisados nos revelam com expressividade que a falta de preparo dos professores para atuarem nesse modelo de ensino intermediado pelas TDIC's, culminando com a pouca formação para o uso desses recursos, torna-se uma das principais dificuldades enfrentadas por eles. (Santos; Rosa; Souza, 2020).

Diante dos resultados chegamos aos seguintes desafios e dificuldades enfrentadas pelos professores de matemática nas aulas *on-line*:

- Definição da forma de ensinar diante do distanciamento e mudança brusca para adaptar à nova forma encontrada;
- Medos e incertezas diante na necessidade de modificar, de forma repentina, a maneira de ensinar;
- Extrema dificuldade dos professores em lidar com a complexidade das mudanças exigidas frente a uma disciplina que era tratada, na maioria dos casos, como expositiva sem nexos com a realidade, reduzir o nível de abstração da disciplina e torná-la mais prática e dialógica;
- Sérios problemas de acesso dificultando o ensino remoto e assim o diálogo professor-aluno para que o processo de ensino e aprendizagem acontecesse;

- Despreparo do professor para lidar com as tecnologias, mesmo frente ao registro de esforço de muitos professores para modificar as estratégias e adequá-las as tecnologias disponíveis;
- Baixa motivação dos alunos diante do acesso limitado desses às ferramentas e recursos de aprendizagem;
- Adesão insuficiente dos alunos nos espaços criados para as aulas remotas;
- Dificuldades com a avaliação da aprendizagem dos alunos e de autorregulação aprendizado por esses, frentes aos impactos das fortes desigualdades sociais;

CATEGORIA: PREPARAÇÃO DOCENTE PARA UTILIZAR OS RECURSOS DIGITAIS

Esse período pelo qual passamos todos (famílias, professores e alunos) é rico em percepções de dificuldades e possibilidades na prática docente. Percebeu-se que professores são fundamentais, acompanhamento familiar é imprescindível, uso das tecnologias atuais é proveitoso e compromisso e motivação do aluno é altamente propiciador de sucesso no ensino. Ao colocarmos o foco sobre a prática docente atual, podemos perceber a necessidade de planejamento das aulas, pois o remoto carrega diferenças do presencial, somente transpor conteúdos que seriam aplicados em sala de aula para telas de computador ou smartphones não é suficiente. (Francisco, 2020)

Basicamente, a adaptação ao ensino remoto ocorreu de forma rápida e com muito esforço e dedicação, pois havia a necessidade dos professores se reinventarem dentro do seu fazer docente e enxergar nesta pandemia um caminho para estudar, pesquisar, interagir com outros colegas, buscar capacitações e buscar ajudas saindo de sua zona de conforto e seu universo de conhecimentos e obtê-los com outros colegas da área de conhecimento e, também, até com os alunos com relação às questões digitais. (Santos; Jimênez, 2022).

O início das aulas remotas também mostrou o déficit de políticas públicas no que diz respeito à formação do professor, sendo que a maioria não estava preparada para esse novo formato. Diante dessa realidade, os sistemas de ensino ofertaram formações *on-line* e de forma condensada, para que os professores tivessem um mínimo de instrumentalização para continuar ofertando a educação nesse novo contexto. As equipes pedagógicas e administrativas também tiveram de mudar sua forma de trabalho e atendimento diante da pandemia. (Palú, 2020).

Todavia, é preciso se atentar de que somente se apoderar e fazer uso das ferramentas e potencialidades que as TDICs trazem, não significa novas formas e práticas pedagógicas aplicadas ao ensino. É necessário aliar o conhecimento teórico e tecnológico, e neste âmbito, se reforça a

importância da formação de professores, visto que estes possuem um importante papel no processo de melhoria da educação como um todo. (Araújo; Murcia; Chaves, 2020).

Dessa forma, os docentes tiveram que buscar meios de aprender a manusear as ferramentas digitais, e para isso, recorreram a pesquisas na internet e tutoriais no YouTube, além de solicitar ajuda de colegas mais experientes com as TDICs, o que tornou o trabalho mais exaustivo e, por vezes, angustiante. Recursos como Google Classroom, Google Forms, Google Meet e WhatsApp foram os mais utilizados durante as aulas remotas, sendo que a maioria deles nunca tinha sido usada antes pelos docentes, que sequer sabiam da existência. Desta forma, de uma hora para outra, sem esperar, esses profissionais foram colocados diante de sua situação totalmente nova, para qual eles não estavam preparados. (Vieira, 2021).

Visando apresentar plataformas virtuais de ensino, bem como aprimorar o manejo das tecnologias digitais, universidades e órgãos escolares desenvolveram projetos e minicursos, cujo objetivo era a familiarização, mas especialmente o desenvolvimento de um modelo de ensino remoto, trazendo aos professores as principais ferramentas tecnológicas e apresentando modos de ensino e de avaliação. Embora se possa dizer que muitos professores não se adaptaram ou que não se moveram na direção dessa proposta, há de se destacar que a grande maioria muito se empenhou e se empenha, vencendo os desafios e barreiras que inicialmente aparentavam intransponíveis. Hoje esses professores reafirmam a relevância das tecnologias digitais para o ensino e para o desenvolvimento de sua prática docente. (Silva; Lima; Alencar; Silva; Pinheiro, 2021).

Além das dificuldades pontuadas, como a desigualdade de acesso às TDICs e a complexidade da formação docente na modalidade à distância, destaca-se a falta de conhecimento sobre as potencialidades do ensino remoto, o que é reforçado com os escassos e lentos investimentos que regulamentam essa modalidade de ensino, sobretudo na educação básica. É inegável que com a pandemia, a modalidade tenha se tornado indispensável para dar continuidade nos processos educacionais. Mediante a isso, reforça-se a necessidade de se refletir os processos de formação docente, sobretudo uma formação voltada para o letramento digital. (Araújo; Murcia; Chaves, 2020).

O professor que não se inquietou com a cibercultura ou cultura digital, no contexto da Pandemia teve que correr com mudanças de paradigmas e práticas, isto é, a ambiência de novos hábitos e comportamentos influenciados pela dinâmica informacional e comunicacional do computador e da internet, gerando-se a necessidade de refletir, cada vez mais, sobre o que são os saberes docentes neste contexto e, principalmente, quais as melhores formas de aí lecionar e aprender. (Almeida; Costa, 2021).

De modo geral, os apontamentos dos professores trouxeram sentimentos e superações como fatores principais geradores das dificuldades, como: adaptação à nova modalidade de ensino sem prévias capacitações ou orientações, determinar quais conteúdos ou atividades seriam possíveis de serem adaptados de acordo com desenrolar do estudo remoto, conseguir manter a participação dos alunos *on-line* com o desenvolvimento de atividades que não ocasionasse seu abandono das atividades por dificuldades, o trabalhar em grupo de professores compartilhando informações e experiências e o sentimento do distanciamento das participações dos alunos com a evidência explícita da falta de empatia com a disciplina matemática. (Santos; Jimênez, 2022).

Com o intuito de abrandar as dificuldades de docentes em relação às tecnologias, faz-se necessário uma formação que vise garantir o uso apropriado dos recursos digitais, contemplando as maneiras de trabalhar com os mesmos em auxílio à atividade docente, instigando o interesse e a curiosidade dos alunos, incentivando uma sala de aula atualizada e em conformidade com a realidade em que se vive. (Silva; Lima; Alencar; Silva; Pinheiro, 2021).

Além disso, a reformulação das grades curriculares dos cursos de licenciatura é imprescindível. A pandemia trouxe a margem um dos maiores problemas administrativos do Brasil, a falta de uma adequada preparação para docentes desde a sua formação é sem dúvida alguma, um dos maiores empecilhos para eficácia de metodologias digitais. (Almeida; Costa, 2021).

No que diz respeito à Cyberformação, Rosa, Pazuch e Vanini (2012) afirmam que a formação de professores não é algo que se acaba, ou ainda, que o ato de ensinar, assim como aprender, não é algo que podemos considerar como possível de conclusão, haja vista que nos remeteria a uma temporalidade, por ora, inexprimível em termos cronológicos. Tendo em vista que é desejável que os professores estejam aptos para o uso crítico, adequado e integrado das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, a formação dos professores de matemática ainda é um desafio. Por um lado, as TDICs devem se integrar aos demais saberes docentes. Por outro lado, o currículo prescrito precisa contemplar essa perspectiva do currículo digital. (Rosa, Pazuch; Vanini, 2012).

Diante da análise contatamos alguns movimentos dos docentes e instituições diante da necessidade de preparação docente para utilizar os recursos digitais que são:

- Constatação do valor dos docentes, das famílias como aporte e suporte, valor das tecnologias, antes vistas com empecilhos, necessidade de preparo para planejar mais e melhor;
- Reinvenção do fazer docente com mais pesquisas, capacitações, interação com colegas de trabalho inclusive de outra áreas de conhecimento, interação com os alunos que tinham mais conhecimento do uso das tecnologias;

- Clareza de déficit de políticas públicas no que diz respeito à formação do professor;
- Repaginação do trabalho das equipes pedagógicas e administrativas que tiveram de mudar sua forma de trabalho e de atendimento;
- Necessidade de aliar o conhecimento teórico e tecnológico, e neste âmbito, reforçando a importância da formação de professores;
- Percepção de que está disponível pesquisas na internet e tutoriais no YouTube, além da solicitação dos conhecimentos de colegas mais experientes com as TDICs;
- Reafirmação da relevância das tecnologias digitais para o ensino e para o desenvolvimento da prática docente, percebendo a existência de ferramentas tecnológicas com modos de ensino e de avaliação diferenciados;
- Reflexão mais recorrente, sobre o que são os saberes docentes necessários à prática;
- Reflexão sobre a necessidade de reformulação das matrizes curriculares dos cursos de formação docente;
- Consideração dos sentimentos, emoções e empatia dos docentes e discentes;
- Movimentação no sentido de superar as dificuldades encontradas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o surgimento da pandemia da COVID-19 a comunidade escolar precisou se adequar à realidade imposta pelo isolamento social. Esse cenário expôs ainda mais as diferentes realidades vivenciadas pelo sistema educacional, como a desigualdade de acesso às TDICs e o déficit de políticas públicas relacionadas à formação docente no tocante ao letramento digital.

Dentre as dificuldades elencadas pelos professores de matemática está o desafio de modificar sua metodologia de ensino para demonstrar os conceitos matemáticos através dos ambientes virtuais, usar estratégias de modo que tenha atenção do discente voltada para o conteúdo transmitido, já que a baixa motivação dos alunos passou a ser um dos principais desafios a ser enfrentado. Além dos discentes terem acesso limitado às ferramentas e recursos de aprendizagem, ter pouca participação nos ambientes midiáticos destinados para as aulas remotas e a dificuldade de avaliação desses.

Ao adotar o ensino remoto como solução para dar continuidade ao ano letivo houve a necessidade de adaptação ao novo modelo de ensino aprendizagem, ao qual os docentes tiveram que se familiarizar e, para isso, foi necessário reinventar as práticas pedagógicas através de capacitações ofertadas por sistemas de ensino. Porém, é válido lembrar que somente se apoderar e fazer uso das ferramentas e potencialidades que as TDICs proporcionam não é garantia de uso

com intencionalidade pedagógica suficiente. É imprescindível seu uso como uma potencialidade agregada aos conteúdos curriculares com o objetivo de estabelecer o ensino adequado.

No tocante à formação docente relacionada ao uso crítico, adequado, e integrado das TDICs, a literatura demonstra que é necessário uma formação que garanta a apropriação do seu uso e que é imprescindível uma reformulação nas grades curriculares, para contemplar essa perspectiva do currículo digital.

Esse trabalho elencou desafios e apontou os movimentos no sentido de superar essa realidade posta e imposta. Acreditamos ser um pontapé para que outros estudos possam ocorrer, de modo a listar as alternativas práticas encontradas pelos docentes de matemática, que sejam inspiradoras de um trabalho diferenciado e possa potencializar os ganhos que as TDICs podem oferecer para o ensino. E, porque não, uma constituição de parceria dos docentes de matemática com docentes das tecnologias, em projetos comuns, que promovam avanços para o ensino e para aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. C. de; COSTA, É. C. A. C. da. **O ensino matemático em tempos de pandemia na ótica do professor**. 2021. 18 f. TCC (Graduação em Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal de Pernambuco Campus Pesqueira, Pesqueira, 2021.
- ARAËJO, M. V. N.; MURCIA, J. H.; CHAVES, T. M. A formação de professores no contexto da pandemia do COVID-19. In: PALÒ, Janete; SCHÜTZ, Jenerton Arlan; MAYER, Leandro. **Desafios da educação em tempos de pandemia**. Cruz Alta: Editora Ilustração, 2020. p. 169-177.
- BARBOSA, D. E. F.; BARBOZA, P. L. O professor de matemática diante de uma nova realidade: o ensino remoto. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 16, p. 1-16, 14 dez. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/1981-1322.2021.e81287>
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução Luiz Antero reto, Augusto Pinheiro. São Paulo, 2016.
- BRASIL. Constituição (2023). Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. **Política Nacional de Educação Digital (Pned)**. Brasília: Presidência da República, DF, 11 jan. 2023. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20232026/2023/Lei/L14533.htm#art7. Acesso em: 12 jan. 2023.
- CORREIA, J. N. P.; BRANDEMBERG, J. C. Tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de matemática em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**: BOCEHM, Fortaleza, v. 8, n. 22, p. 34-54, 2021.
- COSTA, L. P. da. **O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (tdic) na prática pedagógica do professor de matemática do ensino médio**. 2017. 127 f. Dissertação (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

FRANCISCO, M. M. **Formação continuada para Professores do ensino fundamental anos iniciais**: a importância das tecnologias digitais na prática docente. 2020. 58 f. Monografia (Especialização em Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2020.

FUCHS, C.; SCHÜTZ, J. A. Pensar a (im)possibilidade da escola em tempos de pandemia: reflexões à luz de masschelein e simons. In: PALĐ, Janete; SCHÜTZ, Jenerton Arlan; MAYER, Leandro. **Desafios da educação em tempos de pandemia**. Cruz Alta: Editora Ilustração, 2020. p. 69-85.

GATTI, B. A. Formação de professores, complexidade e trabalho docente. **Rev. Diálogo Educ.** [online]. 2017, v. 17, n. 53, p. 721-737, 2020. DOI: <https://doi.org/10.7213/1981-416x.17.053.ao01>.

KENSKI, V. M. O ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias. In: VEIGA, Ilma Passos. *Didática: o ensino e suas relações*. Campinas: Papirus, 1996. cap. 7, p. 127-147.

LIMA, W. dos S. R.; FARIAS, I. M. dos S.; VIANA, M. A. P. Formação docente e as tdiic no processo ensino e aprendizagem: recursos e estratégias para a educação online. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 6, n. 5, p. 439-457. 2022. Universidade de Estado do Rio de Janeiro. DOI: <http://dx.doi.org/10.12957/redoc.2022.65485>.

MARQUES, P. P. M. da R.; ESQUINCALHA, A. da C. Desafios de se ensinar matemática remotamente: os impactos da pandemia covid-19 na rotina de professores. In: IX Seminário De Pesquisa Em Educação Matemática Do Estado Do Rio De Janeiro, 2020, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Sbem - Rj, 2020. p. 1-10.

NETO, M. S. Da S.; DA SILVA, J. B. R. **Reflexões do ensino da matemática na pandemia do covid-19: desafio e aprendizagem**. VII CONEDU - Conedu em Casa... Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/81348> . Acesso em: 04/01/2023.

OLIVEIRA JÚNIOR, L. A.; ARADJO, J. C. dos S.; CARVALHO FILHO, E. A.; COUTO, F. de A.; BRAGA, D. V. V. Os desafios de ensinar e aprender matemática em tempos de pandemia. In: VIII Congresso Internacional Das Licenciaturas, 8., 2021, Recife. **Os Desafios De Ensinar E Aprender Matemática Em Tempos De Pandemia**. Recife: Instituto Despertando Vocações, p. 1-5. 2021.

PALĐ, J. A crise do capitalismo, a pandemia e a educação pública brasileira: reflexões e percepções. In: PALĐ, Janete; SCHÜTZ, Jenerton Arlan; MAYER, Leandro. **Desafios da educação em tempos de pandemia**. Cruz Alta: Editora Ilustração, 2020. p. 86-106.

ROSA, M.; PAZUCH, V.; VANINI, L. Tecnologias no ensino de Matemática: a concepção de cyberformação como norteadora do processo educacional. **XI Encontro Gaúcho de Educação Matemática**, v. 11, p. 1-7, 2012.

SANTOS, A. G. dos; JIMÉNEZ, L. O. Processo de superação e sentimento docente de ensinar matemática no contexto do ensino remoto. **Saberes Docentes em Ação**, Maceió, v. 6, n. 1, p. 193-203, 2022.

SANTOS, D. da S. **Os desafios de ensino e aprendizagem nas aulas remotas no ensino médio no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí Campus Uruçuí.** 2021. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Uruçuí, 2021.

SANTOS, J. E. B. DOS; ROSA, M. C.; SOUZA, D. DA S. O Ensino de Matemática Online: Um Cenário de Reformulação e Superação. **Revista Interações**, v. 16, n. 55, p. 165–185. 2020. DOI: <https://doi.org/10.25755/int.20894>.

SCHMITT, C. **A integração das TDIC à educação matemática:** um estudo sobre o uso de ferramentas digitais e metodologias ativas no ensino e aprendizagem de matemática. 2018. 196 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, São Paulo, 2018.

SCHMITT, T. T. **Desafios e estímulos na formação de professores de matemática:** letramento digital e tecnologias educativas na contemporaneidade. 2018. 51 f. Dissertação (Doutorado em Mídias na Educação) - Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 9., 2020, Rio de Janeiro. **Desafios de se ensinar matemática remotamente: os impactos da pandemia covid-19 na rotina de professores.** Rio de Janeiro: Edição Virtual, 2020. 10 f.

SILVA, F. C.; LIMA, J. D. N.; ALENCAR, J. C. C.; SILVA, R. M.; PINHEIRO, J. M. L. Educação matemática e pandemia: as movimentações do campo de pesquisa frente ao contexto que se impõe. **Ensino Da Matemática Em Debate**, v. 8, n. 2, p. 157–177. 2021. DOI: <https://doi.org/10.23925/2358-4122.2021v8i2p157-177>.

DA SILVA, J. M. A.; FILHO, J. M. S. DA S.; DA SILVA, L. A.; DA SILVA, R. M. Desafios e dificuldades dos professores de matemática no ensino remoto. **Brazilian Journal of Development**, n. 8, v. 7, p. 50028–50039. 2022. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv8n7-086>

DA SILVA, J. V.; DA SILVA, D. B. F.; DA SILVA NETO, J. F. Ensino de Matemática na pandemia: reflexões sobre os desafios de pibidianos. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 9, n. 27, p. 1–12, 2022. DOI: <https://doi.org/10.30938/bocehm.v9i26.7472>.

DA SILVA, J. M. A.; DA SILVA FILHO, J. M. S.; DA SILVA, L. A.; DA SILVA, R. M. Desafios e dificuldades dos professores de matemática no ensino remoto. **Brazilian Journal Of Development**. Curitiba, p. 50028-50039. 2022.

da SILVA, L. A.; PETRY, Z. J. R.; UGGIONI, N. **Desafios da educação em tempos de pandemia:** como conectar professores desconectados, relato da prática do estado de santa catarina. In: PALD SCHÜTZ, J. A.; MAYER, L. **Desafios da educação em tempos de pandemia.** Cruz Alta: Editora Ilustração, p. 19-36, 2020.

DE SOUZA JÚNIOR, J. L. Dificuldades e desafios do ensino da matemática na pandemia. 2020. 32 f. TCC (Graduação em Matemática) - Universidade Federal da Paraíba Universidade Aberta do Brasil, Mari, 2020.

STRIQUER, M. dos S. D. O processo de mediação: das definições teóricas às propostas pedagógicas. **Eutomia**: Revista de Literatura e Linguística, Recife, v. 1, n. 19, p. 142-156. 2017.

VIEIRA, M. M. de F. S. **Docência na pandemia e tecnologias digitais: estudo de caso em uma escola estadual do Rio Grande do Norte**. 2021. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia a Distância) - Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2021.

CAPÍTULO 8

O ROCK NACIONAL COMO UM ALIADO NAS AULAS DE HISTÓRIA: O CONTEXTO HISTÓRICO DA DÉCADA DE 1980 NO BRASIL

Charles Uells Teixeira Da Silva   

Licenciatura em História, Universidade Federal do Piauí - UFPI

Bárbara Bruma Rocha Do Nascimento   

Mestrado em História do Brasil, Universidade Federal do Piauí – UFPI

DOI: 10.52832/wed.42.296 

INTRODUÇÃO

A disciplina de história é fundamental para que compreendamos todos os acontecimentos ao nosso redor. A história nos ajuda a compreender o presente e nos auxilia a ter uma previa de como será projetado o futuro. Existem muitas definições para a história, mas a mais aceita e difundida considera a história como o estudo dos seres humanos no tempo. Sendo assim, não devemos prender nossos olhares apenas ao passado, mas também ao presente, para que assim haja uma articulação entre os tempos possibilitando assim relações e nexos.

A História do Brasil da década de 80 é cheia de acontecimentos marcantes, foi o período da redemocratização, o período em que foi promulgada a nossa constituição federal, também de altos e baixos na economia, de manifestos a favor dos direitos e contra a corrupção e injustiça social. Nesse contexto alguns artistas do rock nacional traziam em suas músicas tais abordagens como foi o caso da Legião Urbana com a música que país é esse?; Barão Vermelho com a música pro dia nascer feliz; Paralamas do sucesso com a música selvagem e a Plebe Rude com a música até quando esperar.

Sendo assim, é importante pontuar que em algumas aulas de história é possível perceber que muitos professores ficam presos apenas ao livro didático, e não utilizam outros recursos como vídeos temáticos, filmes, apresentações teatrais, músicas, tornando as aulas monótonas, especialmente entre os alunos dos anos finais do ensino fundamental, ávidos por conhecimento e aulas mais interessantes, estimulantes, visto que estão prestes a cursar o ensino médio.

Diante do exposto surgiu o seguinte questionamento: é possível propiciar aos alunos do 9º ano, uma aula de História do Brasil contexto dos anos 1980 utilizando a música, especialmente o rock nacional de bandas como a Legião Urbana com a música que país é esse, bem como, Barão Vermelho com a música pro dia nascer feliz; Paralamas do sucesso com a música selvagem e a Plebe Rude com a música até quando esperar. Seria viável unir conteúdo de história e letra de música tornando a aprendizagem mais significativa com aulas mais criativas?

A presente pesquisa teve como objetivo geral mostrar como é possível aprender conteúdo de História do Brasil, especialmente contexto da década de 80 tendo a música (rock nacional) como uma aliada no processo de ensino aprendizagem. Já os objetivos específicos centraram-se em: Compreender de que forma a Base Nacional Comum Curricular - BNCC aborda o conteúdo de história do Brasil; apresentar uma breve contextualização histórica brasileira da década de 80 e por fim, mostrar como a música da Legião Urbana que país é esse? A exemplo de outras músicas do rock nacional dos 80 que expunham em suas letras a realidade social, política e econômica brasileira podem ter nexo e relação com os conteúdos da disciplina de história e assim propiciar um melhor conhecimento e aula mais atrativa para os alunos.

A opção pela temática teve origem ainda no período em que cursava o ensino médio, via aulas monótonas e o desinteresse pelas aulas do professor de história, que não utilizava outros recursos além do livro didático. Ao iniciar a graduação foi possível perceber a quantidade de recursos que podem tornar as aulas mais atrativas possibilitando assim uma melhor assimilação dos conteúdos de história.

O período de estágio também foi responsável pela escolha da temática. Como acadêmico é essencial que saibamos mais sobre como oferecer ao aluno uma aula de qualidade, lançando mão de outros recursos que propiciem o conhecimento. É essencial que haja no contexto acadêmico trabalhos que versem sobre a temática em questão, assim certamente haverá mais valorização tanto em relação as aulas de história, quanto em relação ao professor.

Quanto aos procedimentos metodológicos, do tipo qualitativa e trata-se de pesquisa bibliográfica na qual se teve acesso a diversas publicações institucionais e particulares, tanto impressas, quanto por meio de acesso a sites especializados na temática em questão.

A pesquisa foi realizada através de uma revisão bibliográfica, para coleta de dados, realizou-se busca na base de dados do Google Acadêmico, englobando Portal de Periódicos como SCIELO, além de outras fontes como letras de música, Trabalhos de Conclusão de Curso e publicações do Ministério da Educação, publicados nos últimos 16 anos. Para a busca, foram utilizados descritores específicos como história; Brasil; década de 80; música; arte; conhecimento; crítica; professor.

A presente monografia tem a seguinte estrutura: O primeiro capítulo traz considerações acerca do ensino de história, da Escola dos Annales e sua nova metodologia de aprendizagem da história com as mais diversas fontes historiográficas, inclusive a música. Da Base Nacional Comum Curricular – BNCC e os conteúdos do componente curricular de História do 9º ano Ensino Fundamental II; aborda as unidades temáticas; objetivos do conhecimento e as habilidades.

No segundo capítulo é apresentada uma breve contextualização histórica – Brasil década de 1980; expõe os antecedentes da década de 80, tecendo considerações acerca da Ditadura Militar e o processo de redemocratização, bem como a campanha pelas eleições diretas, e outros acontecimentos históricos que foram marcantes para a história do Brasil, como a constituinte, eleições indiretas, manifestos e protestos, times de futebol, artistas e intelectuais envolvidos na luta pelas Diretas Já!. Por fim expõe o rock nacional da década de 80 como a voz da juventude.

Já o terceiro e último capítulo apresenta uma análise sobre a utilização de músicas, em especial o rock nacional dos anos 80 como recurso nas aulas de História do Brasil, ou seja, de que forma as músicas apresentadas dialogam com o contexto dos anos 80.

O ENSINO DE HISTÓRIA, ESCOLA DOS ANNALES – MÚSICA E HISTÓRIA, A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC: 9º ANO ENSINO FUNDAMENTAL II

Ao definir a disciplina história como ciência, Bloch aponta que ela é conhecimento produzido por um sujeito, pautado em conceitos e métodos de pesquisa específicos, cujo resultado final deve ser discutido numa comunidade e aceito como algo coerente por ela. E, “assim como todo cientista, o historiador escolhe e tria. Em outras palavras, analisa”. (BLOCH, 2001, p. 128).

De acordo com a BNCC (BRASIL, 2019) O ensino de História tem que pautar em uma infinidade de fontes e tipos de documentos que contribuirão de forma efetiva para a compreensão de fenômenos sociais e históricos.

Para se pensar o ensino de História, é fundamental considerar a utilização de diferentes fontes e tipos de documento (escritos, iconográficos, materiais, imateriais) capazes de facilitar a compreensão da relação tempo e espaço e das relações sociais que os geraram. Os registros e vestígios das mais diversas naturezas (mobiliário, instrumentos de trabalho, música etc.) deixados pelos indivíduos carregam em si mesmos a experiência humana, as formas específicas de produção, consumo e circulação, tanto de objetos quanto de saberes. Nessa dimensão, o objeto histórico transforma-se em exercício, em laboratório da memória voltado para a produção de um saber próprio da história. (BRASIL, 2019, p.398).

Diante do exposto percebe-se que para se pensar o ensino de história há que se considerar uma variedade de fontes que vão desde material escrito, imagens, fontes materiais e imateriais, em meio a estas fontes também há os vestígios como mobília, instrumentos de trabalho, música.

Tendo em vista que o ensino de História engloba não somente a economia e a política, mas também a cultura, religião e as expressões artísticas de um povo, o professor desta disciplina tem nas mãos o poder de propiciar aos seus alunos um conhecimento amplo, que vai além dos livros. Utilizar as artes visuais, o cinema, o teatro nas aulas podem proporcionar um resultado positivo no processo de ensino-aprendizagem. A música também pode ser utilizada com esse fim, se for apresentada com responsabilidade pelo professor. (GOES, 2011)

Ensinar História de forma que os alunos tenham interesses pela disciplina e por todo o saber oferecido por ela é um enorme desafio. A disciplina de história é uma das que mais causam apatia, [...] essa apatia pode ser explicada pelo distanciamento dos conteúdos com o cotidiano, os alunos não veem significado em tantos personagens, datas e fatos e todo o processo de memorização que é atribuído ao ensino de história nas escolas. (SILVA; SANTOS, 2013, p. 2).

Há várias possibilidades de metodologias para o ensino de história: a partir do cinema, de documentos, da literatura, de museus, de imagens e, também, da música. Ao abordar a temática da música no contexto das aulas de história, a autora deixa evidente a diferença entre “ouvir” música

e “pensar música”. Por isso, podemos perceber o quão é necessário, para o profissional que irá utilizar tal recurso, ter conhecimento sobre a sua função social no meio em que foi produzido.

As questões que nos levam a pensar a História como um saber necessário para a formação das crianças e jovens na escola são as originárias do tempo presente. O passado que deve impulsionar a dinâmica do ensino-aprendizagem no Ensino Fundamental é aquele que dialoga com o tempo atual.

De acordo com a BNCC ao utilizar objetos materiais se coloca em questão o significado das coisas no mundo, auxiliando e estimulando alunos e professores a produção do conhecimento da história no contexto escolar, são agentes do processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos adequados ao ensino fundamental. “Os processos de identificação, comparação, contextualização, interpretação e análise de um objeto estimulam o pensamento.” (BRASIL, 2019 p. 398).

A utilização de outros recursos além dos livros didáticos certamente trará bem mais significado ao conhecimento, visto que dá vazão a contextualização. Ao contextualizar, pratica-se uma série de outras habilidades, como identificar, comparar, interpretar e analisar. Todas estas etapas são essências para uma aprendizagem mais significativa dos conteúdos da disciplina de história.

No processo de identificação alguns questionamentos devem ser respondidos acerca do material e objeto, os questionamentos envolvem saber de que material é feito? Como é ou foi produzido? Para que serve? Todos estes questionamentos levarão a identificação do material ou objeto pesquisado.

A comparação é outra habilidade responsável pela estimulação do pensamento histórico. Ao comparar é possível compreender e estabelecer juízo de valor sobre algo. Ao comparar amplia-se o ato de observar.

A comparação em história faz ver melhor o Outro. Se o tema for, por exemplo, pintura corporal, a comparação entre pinturas de povos indígenas originários e de populações urbanas pode ser bastante esclarecedora quanto ao funcionamento das diferentes sociedades. Indagações sobre, por exemplo, as origens das tintas utilizadas, os instrumentos para a realização da pintura e o tempo de duração dos desenhos no corpo esclarecem sobre os deslocamentos necessários para a obtenção de tinta, as classificações sociais sugeridas pelos desenhos ou, ainda, a natureza da comunicação contida no desenho corporal. Por meio de uma outra linguagem, por exemplo, a matemática, podemos comparar para ver melhor semelhanças e diferenças, elaborando gráficos e tabelas, comparando quantidades e proporções (mortalidade infantil, renda, postos de trabalho etc.) e, também, analisando possíveis desvios das informações contidas nesses gráficos e tabelas. (BRASIL, 2019 p.399).

Ao fazer a comparação é possível estabelecer relação entre elementos do passado e do presente, os avanços que aconteceram em relação a técnicas de criação, como é o caso da pintura corporal dos povos originários e das chamadas tribos urbanas e suas tatuagens.

Uma habilidade imprescindível para o conhecimento histórico é a contextualização. De acordo com a BNCC (BRASIL, 2019), os alunos têm que ser instigados a contextualizar. Na contextualização o aluno será capaz de localizar tanto momentos quanto locais, discursos e registros de atividades humanas de determinada época histórica, grupo humano, comunidade.

A habilidade da interpretação pode ser atribuída a uma infinidade de fontes: desde objeto, obra literária, artística, de uma cronologia também. A interpretação é essencial na formação do pensamento crítico. A aprendizagem em história também envolve a criticidade. Ao realizar o exercício da interpretação pode-se compreender o significado histórico. (BRASIL, 2019).

E por fim “a análise é uma habilidade bastante complexa porque pressupõe problematizar a própria escrita da história e considerar que, apesar do esforço de organização e de busca de sentido, trata-se de uma atividade em que algo sempre escapa”. (BRASIL, 2019, p.400). Acerca da análise, Hannah Arendt (1993) alerta que se trata de saber lidar com o mundo. O mundo seria fruto de um processo que se inicia ao nascer e somente completa o ciclo com a morte. Por isso é uma das habilidades mais complexas.

A ESCOLA DOS ANNALES, NOVAS METODOLOGIAS - MÚSICA NAS AULAS DE HISTÓRIA

É essencial tecer considerações acerca das mudanças de paradigma que vem ocorrendo ao longo dos últimos anos na educação brasileira, e a principal é a necessidade de inovar didaticamente. De acordo com Burke (2004) com os Annales e o atual avanço tecnológico é preciso dialogar, debater acerca das metodologias de ensino tradicionais, o ensino de história carece de ser repensado pois há uma necessidade de inserir novas possibilidades de transformação do fazer histórico na sala de aula.

A contribuição da Escola dos Annales foi de fundamental importância devido a crítica realizada em relação a história positivista, que estava voltada para os grandes eventos e lideranças políticas. A ampliação das fontes, na primeira metade do século XX, abriu novos caminhos à investigação histórica. “Os caminhos trilhados por historiadores de diversas partes do mundo em direção a uma história nova foram possíveis, entre outros fatores, pela ampliação das fontes históricas, então restrita aos documentos oficiais, produzidos pelo campo político e institucional, e preservados em arquivos” (BURKE, 2004, p.11).

A Escola dos Annales foi um movimento historiográfico ocorrido na França no século na primeira metade do século XX. A historiografia passou por grandes modificações metodológicas que permitiram maior conhecimento do cotidiano do passado, através da incorporação de novos tipos de fontes de pesquisa. Ainda assim, no início do século XX, questionava-se muito sobre uma

historiografia baseada em instituições e nas elites, a qual dava muita relevância a fatos e datas, de uma forma positivista, sem aprofundar grandes análises de estrutura e conjuntura. (BURKE, 1991).

A partir dos Annales, possibilitou-se incluir diversos objetos antes desconsiderados pela pesquisa histórica, os quais, numa perspectiva metodológica, estiveram incluídos em novas possibilidades de análise.

Os estudos ligados a história cultural têm trazido um debate interessante ao apontar este objeto para compreensão das representações que os homens criam sobre seu cotidiano, a maneira como percebem a realidade social, como cantam essa realidade, escrevem, modelam através de pincéis, madeira, enfim questões que estão simbolicamente explicitadas em suas produções, como a arte, a literatura entre outros vestígios que se tornam fontes para os historiadores (NAPOLITANO, 1987, p. 10).

Para Napolitano (1987) A música, tanto como objeto quanto como fonte, permite um novo olhar para a sociedade e pode contribuir consideravelmente ao debate dentro da sala de aula nas questões voltadas ao ensino de história.

A Escola dos Annales foi essencial para que houvesse uma ampliação das fontes históricas, o que favoreceu também as abordagens na sala de aula, com diversas possibilidades de enriquecer as aulas de história. A música faz parte dessas novas fontes que estão ao alcance do professor e do aluno, podendo ser utilizadas em sala de aula e são de fácil acesso. Através da música podemos conseguir uma adequada formação histórica do aluno.

Música é, antes de mais nada, movimento. É sentimento ou consciência de espaço-tempo. Ritmos; sons, silêncios e ruídos; estruturas que engendram formas vivas. Música é igualmente tensão e relaxamento, expectativa preenchida ou não, organização e liberdade de abolir uma ordem escolhida; controle e acaso. Música: alturas, intensidades, timbres e durações – peculiar maneira de sentir e de pensar. A música que mais me interessa, por exemplo, é aquela que me propõe novas maneiras de sentir e de pensar. (MORAES, 1985, p. 7 apud RODRIGUES, 2016 p. 19).

Além dos elementos essenciais que compõem a música, de despertar e expressar sentimentos, é importante também observar o que a música diz, se ela propõe novas formas de sentir e de pensar. É nesse contexto que a música se faz presente enquanto fonte de conhecimento.

Para Napolitano (2007) a Música Popular Brasileira é uma representação significativa das questões sociais no país. É o fio condutor de críticas abertas a sistemas políticos e sociais, é uma expressão da cultura nacional e regional. Se analisada dentro de determinadas épocas e espaços e empregada pelo educador, propicia aos educandos uma maior interação com o conteúdo proposto, além de fazê-los refletir o contexto social abordado pela canção, tendo a grande vantagem de possuir uma excelente aceitação entre os alunos, quando empregada nas práticas educacionais. Este método tem o poder de conduzir os educandos à reflexão sobre o seu papel na sociedade, sobre as representações sociais, culturais, econômicas e políticas.

Assim é possível compreender a importância da Escola dos Annales para uma nova metodologia de abordagem e aprendizagem em história, com a utilização de novas fontes históricas, acompanhando a nova realidade social e tecnológica mundial.

A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC – BREVE PERCURSO

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC foi elaborada à luz do que diz os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs e as Diretrizes Curriculares Nacionais - DCN. No entanto, a Base é mais específica, determinando com mais clareza os objetivos de aprendizagem de cada ano escolar. A BNCC é obrigatória em todos os currículos de todas as redes do país, públicas e particulares.

No caso da BNCC, é possível identificar pelo menos três grandes grupos de interesses que se manifestaram em seu processo de elaboração: os atores diretamente ligados à escola de educação básica (professores, escolas, gestores, estudantes), os atores do espaço acadêmico, ligados à produção de conhecimentos nas diferentes áreas (pesquisadores, professores universitários, associações científicas) e os atores do segmento privado empresarial, com interesses na educação pública e de influenciar a política nacional (fundações privadas em geral). (MICARELLO, 2016 p.65).

Partindo desse argumento, pode-se afirmar que a Base Nacional Comum Curricular – BNCC é um documento democrático, pois três grupos participaram das discussões, grupos da educação básica, pesquisadores, professores universitários e representantes do setor privado. Cada um interessado no melhor para a sua área de atuação.

Não se pretende afirmar que esses sejam grupos coesos quanto a seus interesses. Pelo contrário, no interior de cada um deles há posições conflitantes, divergências, tensões. Por exemplo, as perspectivas de professores e estudantes podem ser divergentes quando se trata de definir os conhecimentos básicos a serem abordados por cada componente curricular. Do mesmo modo, a perspectiva dos historiadores sobre esse tema pode ser bem diversa daquela dos envolvidos no ensino de história. Quando se trata de um debate sobre currículo, essas perspectivas, que também são representativas de interesses específicos, se colocam em disputa. Entretanto as condições dessa disputa podem ser desiguais para os diferentes atores, ganhando maior poder de negociação aqueles atores com maior poder de influenciar o debate público em torno da política, especialmente no caso de uma política pública educacional, que tem repercussões na vida de toda a população, e conduzida num momento político no qual a (des) aprovação popular das ações do governo eleito foi frequentemente usada como argumento para questionar sua legitimidade. (MICARELLO, 2016 p.65).

A elaboração da BNCC contou com a participação de grupos de pessoas de diversas áreas e com visões diferenciadas participaram da elaboração da base, cada uma lutando pelos seus interesses ainda havia um contexto político bem adverso que ainda hoje gera controvérsias acerca da sua eficácia.

A tentativa de dialogar com os muitos interlocutores do documento parece encontrar maior êxito ao explicitar as relações entre a BNCC e as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica e demais diretrizes (para a Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio). Nesse aspecto, há avanços importantes, principalmente no sentido de explicitar a natureza das áreas de conhecimento, que são definidas pelas Diretrizes, mas que não foram efetivamente incorporadas às formas de organização das propostas curriculares de estados e municípios, elaboradas após a publicação daquele documento, ou pelos projetos político-pedagógicos das escolas. Entretanto, essa definição tem, ainda, um fraco rebatimento na estrutura dos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento propostos pelos diferentes componentes curriculares. Esse fato pode ser consequência de um debate ainda incipiente nas próprias áreas de conhecimento. Há, inclusive, pareceres de leitores críticos que apontam a artificialidade da composição de algumas áreas – em especial, a área de linguagens – que reúnem componentes curriculares cuja articulação é ainda pouco clara, o que parece indicar que o debate precisaria ser aprofundado. (MICARELLO, 2016 p.72).

Importante ressaltar que houve avanços na elaboração da BNCC, especialmente no estabelecimento do diálogo entre outros documentos institucionais, Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação básica, mas há retrocessos em relação aos objetivos da aprendizagem e desenvolvimento de propostas educacionais e também em relação a algumas áreas do conhecimento que foram agrupadas sem tem ligação nenhuma.

A Base Nacional Comum Curricular trata-se de um documento normativo que define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. (BRASIL, 2019).

Mesmo ainda vista com críticas por muitos, a BNCC é documento obrigatório a ser seguido em todas as escolas do país, deixando para trás a obrigatoriedade dos PCNs e das Diretrizes Curriculares Nacionais, que se tornaram meros documentos para consulta.

UNIDADES TEMÁTICAS, OBJETOS DE CONHECIMENTO E HABILIDADES – ENSINO DE HISTÓRIA (9º ANO ENSINO FUNDAMENTAL II)

De acordo com a BNCC (BRASIL, 2019) o ensino de história nos anos finais a dimensão espacial e temporal vincula-se à mobilidade das populações e suas diferentes formas de inserção ou marginalização nas sociedades estudadas. Propõe-se, assim, o desenvolvimento de habilidades com um maior número de variáveis, tais como contextualização, comparação, interpretação e proposição de soluções.

No 9º ano, aborda-se a história republicana do Brasil até os tempos atuais, incluindo as mudanças ocorridas após a Constituição de 1988, e o protagonismo de diferentes grupos e sujeitos históricos.

No quadro 1, foi realizada adaptação para focar especificamente o enfoque do presente trabalho que é a abordagem da História do Brasil da década de 1980. Na sequência apresenta – se um excerto referente ao Ensino de História para estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental,

apresentando as unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades relacionadas ao ensino e aprendizagem.

Quadro 1. Excerto da BNCC História (9º Ano) – Ensino Fundamental

UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Modernização, ditadura civil-militar e redemocratização: o Brasil após 1946	O processo de redemocratização; A Constituição de 1988 e a emancipação das cidadanias (analfabetos, indígenas, negros, jovens etc.); A história recente do Brasil: transformações políticas, econômicas, sociais e culturais de 1989 aos dias atuais; Os protagonismos da sociedade civil e as alterações da sociedade brasileira; A questão da violência contra populações marginalizadas	(EF09HI22) Discutir o papel da mobilização da sociedade brasileira do final do período ditatorial até a Constituição de 1988. (EF09HI23) Identificar direitos civis, políticos e sociais expressos na Constituição de 1988 e relacioná-los à noção de cidadania e ao pacto da sociedade brasileira de combate a diversas formas de preconceito, como o racismo. (EF09HI24) Analisar as transformações políticas, econômicas, sociais e culturais de 1989 aos dias atuais, identificando questões prioritárias para a promoção da cidadania e dos valores democráticos. (EF09HI25) Relacionar as transformações da sociedade brasileira aos protagonismos da sociedade civil após 1989. (EF09HI26) Discutir e analisar as causas da violência contra populações marginalizadas (negros, indígenas, mulheres, homossexuais, camponeses, pobres etc.) com vistas à tomada de consciência e à construção de uma cultura de paz, empatia e respeito às pessoas.

Fonte: BNCC - BRASIL (2019)

Como mencionado anteriormente, foi exposta neste excerto apenas a unidade temática referente a ao objeto de pesquisa da presente monografia tendo como enfoque o processo de redemocratização e o Brasil após 1946, que tem como objetos de conhecimento: o conhecimento acerca do processo de redemocratização, a promulgação da constituição de 88 que garantiu os direitos fundamentais aos cidadãos brasileiros, traz abordagens da história recente do brasil desde 1989 com enfoque nas transformações políticas, econômicas, sociais e culturais, mostrando o protagonismo inerente a sociedade civil e questões envolvendo a violência contra a população marginalizada.

Em relação às habilidades a serem desenvolvidas na presente unidade temática, a habilidade 22 centra-se em discutir os antecedentes históricos envolvendo mobilização da sociedade até a

promulgação da constituição de 1988. Já a habilidade 23 centra-se na identificação dos direitos contemplados na constituição federal, estabelecendo uma ligação em relação a noção de cidadania e o combate ao preconceito e racismo.

Na habilidade 24 o aluno será capaz de analisar as transformações existentes na sociedade a partir de 1989, e identificar quais questões eram prioritárias à promoção da cidadania e valores democráticos. Na habilidade 25 o aluno conseguirá relacionar as transformações da sociedade brasileira aos protagonismos da sociedade civil após 1989. E por fim a 26 envolve discussão e análise das causas geradoras de violência contra populações em situação de vulnerabilidade social.

Todas as habilidades mencionadas tornarão os alunos mais independentes e conscientes de seu papel enquanto ser social e participante do momento histórico, entenderão que fazem parte da história presente e certamente darão mais importância a sua aprendizagem.

BRASIL ANOS 80 - BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

Importante trazer reflexões sobre um período importantíssimo da história do Brasil, foi a década de 80. Marcada pelas campanhas das eleições diretas; pelo falecimento de um presidente recém-eleito; um plano econômico envolto a problemas, o plano cruzado; uma nova constituição e eleições presidenciais; além de problemas sociais como a pobreza e corrupção. Desta forma há relatos que a década de 80, foi um período controverso, devido aos acontecimentos especialmente no campo da política e da economia do país.

Há relatos que tratam a década de 80, como a década perdida. Afinal, a década de 1980, no Brasil, foi realmente a “década perdida”? Não é difícil nos depararmos com atributos negativos como este que caracteriza os anos 80, do século passado, como a “década perdida”, “a década que não foi” ou ainda “aquela que passou meio despercebida”. (BRANDÃO, 2009 p.1)

Faz-se necessário tecer considerações que expliquem tanta negatividade em relação a década de 80, tudo tem início no fim da década de 70, em conjunto com as crises econômicas mundiais como a crise do petróleo no Oriente Médio, por exemplo, afetou verdadeiramente a vida social e financeira de vários brasileiros. Entre os anos 1980 e 1990, o Brasil vivenciava excessivos problemas sócio-econômicos, que se davam durante a passagem da ex-ditadura militar brasileira para a nova República em 1985, esses anos ficaram batizados por certos economistas como a década perdida.

ANTECEDENTES À DÉCADA DE 80 - DA DITADURA À REDEMOCRATIZAÇÃO

A Ditadura Militar no Brasil ocorreu entre os anos de 1964 e 1985. A Ditadura Militar foi o regime político formado por membros das Forças Armadas que administraram o poder do Brasil. Durante o regime a maioria da população tinha seu direito de participar nas decisões estatais negado.

A argumentação das Forças Armadas para realizar o golpe de Estado em 31 de março de 1964 era evitar a realização de uma ditadura comunista no Brasil. O Golpe depôs o presidente João Goulart, eleito como vice-presidente em 1960, Jango (como era conhecido) assumiu o poder após a renúncia de Jânio Quadros. O período ditatorial teve como marco o extremo uso da força contra os opositores ao regime. A força militar e policiais do país cometeram inúmeras atrocidades, realizaram prisões arbitrárias, cometeram estupros, torturas, assassinatos. Aliado a tudo isso, foram cassados os direitos políticos dos opositores ao regime, além de censura a diversos meios de comunicação, a obras literárias e a composições musicais de alguns artistas nacionais. (PINTO, 2021).

O período ditatorial foi um período trágico da História do Brasil, pessoas eram presas e tinham seus direitos cassados pelo simples fato de não concordar com as ideologias do governo militar. Artistas foram presos, exilados e tinham suas composições censuradas.

Imagem 1. Tanques patrulham a Esplanada dos Ministérios, em Brasília.



Fonte: Acervo Arquivo Público do Distrito Federal (1964).

Segundo Bueno (2012) O Golpe Militar de 64 modificou o cenário musical brasileiro, pois houveram cortes na produção musical da época devido ao agravamento da crise político-ideológica da esquerda, quanto por questões próprias do mercado. Desta forma, a criação da MPB se deu com base na resistência ao sistema e na divergência de objetivos (políticos e estéticos) interna ao campo

de produção musical, num debate que se explicita na “era dos festivais” e se radicaliza com o surgimento do Tropicalismo.

Já o período de redemocratização estendeu-se de 1975 a 1985, entre os governos dos Generais Ernesto Geisel e João Figueiredo, nesse mesmo período aconteceram as eleições indiretas que elegeram um presidente civil. Uma série de medidas foram adotadas durante o processo de redemocratização, a ampliação das garantias individuais e da liberdade de imprensa, direitos negados durante a ditadura militar. Dentre as principais medidas: O fim da censura prévia à espetáculos e publicações, A revogação do AI – 5, o retorno ao pluripartidarismo, a Lei de Anistia. (CORRÊA 2020).

Segundo Rodrigues (2016, p.11):

Embora mantivesse um comportamento ambíguo - porque ao mesmo tempo em que sancionava a lei da Anistia e revogava decretos que cerceavam as atividades estudantis, reprimia greves, interferia em sindicatos e expulsava estrangeiros envolvidos em movimentos populares o presidente não deixava dúvidas sobre suas convicções e disposição em possibilitar o retorno da democracia ao país. Apesar das amarras institucionais que ainda persistiam na esfera política e social, estas medidas foram consideradas um avanço rumo à democracia. Parecia que o processo de transição estava efetivamente começando a se consolidar. Os anos 1980 foram acima de tudo a década da redemocratização, com a volta das eleições diretas para governador de Estado no ano de 1982, o retorno de um civil a presidência da república em 1985, mesmo tendo sido feita através de eleições indiretas e no final da década, a primeira eleição direta para presidente da república em 1989.

Desta forma houve avanços e retrocessos no período de democratização do Brasil, os generais responsáveis por crimes de tortura e violação dos direitos humanos foram anistiados, não foram punidos pelos seus crimes e ainda hoje há relatos de pessoas desaparecidas que nunca foram encontradas, são os vestígios de um período sombrio da História do Brasil.

O CONTEXTO DA CAMPANHA PELAS ELEIÇÕES DIRETAS

Pelas regras eleitorais estabelecidas pela ditadura, o sucessor de Figueiredo deveria ser escolhido pelo conjunto de deputados estaduais, federais e senadores, nessa situação a eleição era indireta.

Nesse contexto de 1984 a oposição organizava uma série de atos públicos, manifestações reivindicando que a próxima eleição presidencial fosse de forma direta, ou seja, presidente eleito pelo povo. A essa campanha deu-se o nome de Diretas Já!

A campanha Diretas Já! Como foi denominada ganhou as ruas. Milhões de pessoas participaram de comícios nas principais cidades do país. Nos palanques discursavam políticos opositores de vários partidos, intelectuais, artistas, personalidades públicas e até jogadores de futebol. (CAMPOS, CLARO, DOLHNIKOFF, 2018 p.261)

Diante do exposto pelos autores é possível compreender quão importante foi a década de 80 para a política nacional e luta pelos direitos, em especial ao voto direto para escolher seu representante na presidência da república do Brasil.

Imagem 2. Mulheres pelas Diretas Já!



Fonte: BRITO (1984)

Na imagem de 1984, manifestação das mulheres por eleições diretas, Congresso Nacional, Brasília- Distrito Federal. As mulheres também se mobilizaram e foram para as ruas. Em um período controverso da História do Brasil, ainda em processo de redemocratização, importante a mobilização das mulheres em busca do seu direito de escolher seu representante direto nas eleições.

Imagem 3. Democracia Corinthiana



Fonte: ABRIL IMAGENS (1984)

Imagem 4. Democracia estampada



Fonte: BRITO (1984)

Na imagem 3, os jogadores Sócrates e Casagrande no comício pelas Diretas Já! Movimento realizado no vale do Anhangabaú, São Paulo em 16 de abril de 1984.

Até mesmo o futebol brasileiro tinha representante na campanha das Diretas Já! Sócrates, o capitão da seleção, era também o líder da Democracia Corinthiana e participou ativamente da campanha pelas Diretas Já!, que vestiu o Brasil quase inteiro de amarelo. Ele como tantos outros milhões de cidadãos brasileiros, desejavam o fim da ditadura militar. (CAMPOS, CLARO, DOLHNIKOFF, 2018).

No movimento pelas Diretas Já! Vários segmentos da sociedade estiveram envolvidos, e como representantes do futebol, os jogadores e ídolos do Sport Club Corinthians Paulista Sócrates e Casagrande foram os representantes desta luta pelo direito de votar no seu representante direto.

Na imagem 4 o Casagrande, com a camisa e a palavra democracia estampada. O time do corinthians estampava em sua camisa a palavra Democracia e recebia muitas críticas, nessa época. Infelizmente ainda na atualidade vimos esportistas serem punidos até mesmo pela justiça ao criticar um governo. (OLIVETTO e BEIRÃO, 2002)

Percebe-se que nesse período, todos se mobilizavam por um único objetivo o fim do regime autoritário, mas conhecido por ditadura militar, que impedia o cidadão de exercer seu direito.

Em 14 de março de 1985, um dia após a posse, Tancredo foi submetido a uma cirurgia e falece, em seu lugar assume o vice-presidente eleito Jose Sarney do PMDB, que chega ao poder por meio de um político identificado com o regime militar.

Imagem 5. Eleição Indireta (posse)



Fonte: GUIMARÃES (ESTADÃO) - 1985.

A imagem ilustra bem o que houve, na eleição indireta, foi o eleito presidente da república o mineiro Tancredo Neves pelo Colégio Eleitoral em 1985. De acordo com Campos (2018), com o fim da ditadura militar, o Brasil estava envolto em uma crise econômica. A má distribuição de

renda, as dificuldades em administrar a economia, a alta inflação, estes eram os principais desafios a serem enfrentados pelo governo.

Em fevereiro de 1986 foi lançado o plano de estabilização econômica que ficou conhecido como plano cruzado. Preços dos produtos foram congelados, nenhum aumento era possível sem previa autorização do governo. A moeda nacional, o cruzeiro, foi substituída pelo cruzado. Os salários também foram congelados e só poderiam ser reajustados quando a inflação atingisse 20%. Desta forma sem aumento de preços e salários não haveria inflação. (CAMPOS, CLARO, DOLHNIKOFF, 2018).

Em 1986 com a realização de eleições para governadores, deputados e senadores e vitória do PMD, foi o primeiro passo para a elaboração da nova Constituição. A constituição de 1988 (BRASIL, 2010).

Conhecida como a mais democrática da história brasileira foi promulgada, garantindo direitos que eram negados aos analfabetos como o direito ao voto, a partir de 88 todos os cidadãos com mais de 16 anos passaram a ter direito ao voto. A Constituição é vigente até a atualidade e contempla artigos que versam acerca da preservação e garantia de direitos e liberdades fundamentais. (CAMPOS, CLARO, DOLHNIKOFF, 2018).

O movimento pelas eleições diretas foi emocionante. Empolgou o Brasil. Mas como a seleção brasileira, de Telê não conseguiu vencer. A primeira eleição direta depois da ditadura somente ocorreu em 1989, em uma disputa difícil, marcada por grandes comícios em todo o país. No segundo turno, os eleitores brasileiros tiveram de decidir entre dois candidatos: Fernando Collor de Mello e Luiz Inácio Lula da Silva. Collor foi eleito presidente do Brasil.

O ROCK NACIONAL – A VOZ DA JUVENTUDE DOS ANOS 80

A Década de 80 como mencionado anteriormente, foi marcante para a História do Brasil e para a História da Música também. A explosão do Rock Nacional se configura como um acontecimento muito importante para o cenário musical brasileiro. Importante ressaltar que as bandas traziam em suas letras, suas inquietações acerca do contexto no qual estavam vivenciando no país.

Depois do Tropicalismo, em meio a MPB, o movimento de mais expressão e maior destaque na produção de canções populares foi o chamado “Rock Nacional”. Parafraçando Gilberto Gil, o Rock deu uma Blitz na MPB. O Rock começou a ser produzido no Brasil na década de 1950, com a produção de Celly e Tony Campello, conquistou grande público com a Jovem Guarda, mas se consolidou a partir do final da década de 1970. O Rock ganha força na década de 1980, período que ganha popularidade. Nos anos 1980 ocorreu a verdadeira explosão do rotulado “BRock”, a divulgação dessas bandas se em parte pelas rádios e também pela criação de casas de show, como Noites

Cariocas e Circo Voador no Rio de Janeiro e Aeroanta em São Paulo (DAPIEVE, 2000, p. 19).

BRock, sigla criada pelo jornalista Arthur Dapieve, designa o período em que o rock brasileiro se consolida e adquire visibilidade: os anos 1980. Uma parcela da juventude urbana, ao conquistar uma posição na indústria fonográfica e na mídia brasileira, projeta em sua produção musical, a lógica social e o tempo histórico nos quais estavam inseridos. (RODRIGUES, 2016).

Esse novo momento brasileiro pode não ter tido a beleza dos anos 1960, com a bossa nova, ou a mesma energia dos anos 1970, com a música, teatro e cinema de protesto, e ainda a inovação musical da tropicália, mas musicalmente é a década da solidificação do rock nacional com bandas como Titãs, Paralamas do Sucesso, Engenheiros do Hawaii, Plebe Rude, Kid Abelha, Blitz, Legião Urbana, entre tantas outras. Quem viveu os anos 80, experimentou um momento ímpar na história brasileira, dos anos 60 em diante que era a perspectiva de se viver uma democracia construída por anos de luta nas duas décadas precedentes, protagonizadas, na maioria das vezes, por jovens sujeitos. (RODRIGUES, 2016 p.51).

Importante mencionar a bossa nova movimento musical brasileiro da década de 60, tipicamente carioca, já na década seguinte houve outros movimentos artísticos envolvendo as artes cênicas, o cinema e a música, todos muitos engajados com a realidade social e política brasileira através do movimento tropicalista. Já nos anos 80 surge a efervescência do rock nacional com o mesmo cunho ideológico do movimento tropicalista, música para protestar, para mostrar o descontentamento com a realidade, ou para expressar um sentimento de esperança por dias melhores.

De acordo com Dapieve (2000) a Blitz foi a primeira banda a despontar no cenário nacional com a música “você não soube me Amar”. Mas existiam as mais cultuadas nos anos 80: Paralamas do Sucesso (RJ); Titãs (SP); Barão Vermelho (RJ), liderado inicialmente por Cazuzza, que depois saiu para carreira solo; Legião Urbana (DF), liderada por Renato Russo. Houve outras bandas que tiveram sucesso na época, como Sempre Livre, Gang 90 e as Absurdettes, Engenheiros do Hawaii, Biquíni Cavado, Hanói Hanoi, Lobão e os Ronaldos, Metrô, Magazinne, Grafitti, Ed Motta & Conexão Japeri, Kid Abelha, Utraje a Rigor, Vímana, Ira, RPM, Plebe Rude, Nenhum de Nós e tantas outras, além de cantores como Marina Lima, Léo Jaime, Ritchie, Kid Vinil, Fausto Fawcett.

O rock nacional teve muitos representantes que ainda hoje fazem sucesso no cenário nacional, outras bandas já se desfizeram, por diversas circunstâncias, mas algumas letras escritas na década de 70, 80 parecem tão contemporâneas, é como se tivessem sido escritas no atual contexto, os problemas existentes no país continuam praticamente os mesmos.

Esses grupos fizeram um rock marcado por algumas características: a irreverência, a simplicidade e a coloquialidade. A categoria ‘simplicidade’ adquiriu no novo rock brasileiro um sentido diferente do que tinha na bossa-nova. [...] no caso do despertar dos

roqueiros dos anos 80, a simplicidade tinha ver com a atitude punk de valorizar o precário e improvisado, uma vez que muitos dos músicos não tinham ainda uma competência técnica como instrumentistas. A ideia era aproximar-se do ‘público jovem’, enfatizando uma poética simples, valorizando ‘mensagens’ diretas e o pulso, mais do que melodia e harmonia, reduzida aos dois ou três acordes básicos do rock. Nesse discurso, pobreza formal é um valor positivo e não uma deficiência (NAVES, 2010, p.104).

O rock desde o seu berço traz em si um espírito de inquietação. Influência do Blues lá nos anos 50. E o rock brasileiro não fez diferente e não deixou por menos, nas letras, na sonoridade, no timbre da voz do intérprete e em tudo o que compunha o mosaico do rock brasileiro da década de 80, pode-se observar traços de resistência e de crítica social naquele momento político e econômico específico, pelo qual passava o país.

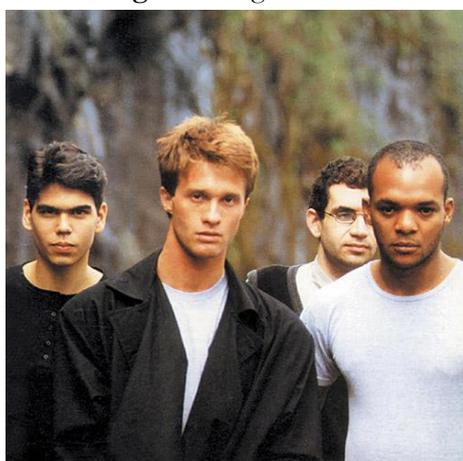
De modo que: [...] o rock foi um grito musical capaz de ser veículo do descontentamento com um toque de irreverência, expressando as desesperanças, e se associando a delinquência juvenil. Ele já nasceu atrevido e abusado: o nome é originado da união de duas gírias, rock (sacudir) e roll (rolar), com alusão aos movimentos sexuais. Fenômeno novo, o rock escandalizava os velhos (CARMO, 2003. p.30).

Desta forma o que se percebe que a bandeira mais defendida por esses jovens, era a fuga das amarras sociais, o casamento, a família e todas as instituições sociais que eram um modelo a ser seguido dentro da sociedade se tornaram objetos de críticas em suas canções e por isso atraía tanto a juventude.

HISTÓRIA DO BRASIL DÉCADA DE 80 E O ROCK NACIONAL – DIÁLOGO ENTRE CONTEXTO HISTÓRICO E LETRAS DE MÚSICA

Neste capítulo o enfoque é no contexto histórico dos anos 80 e as letras contextualizadas de quatro bandas do Rock Nacional. São elas: Legião Urbana, Barão Vermelho, Os Paralamas do Sucesso e a Plebe Rude.

Imagem 6. Legião Urbana



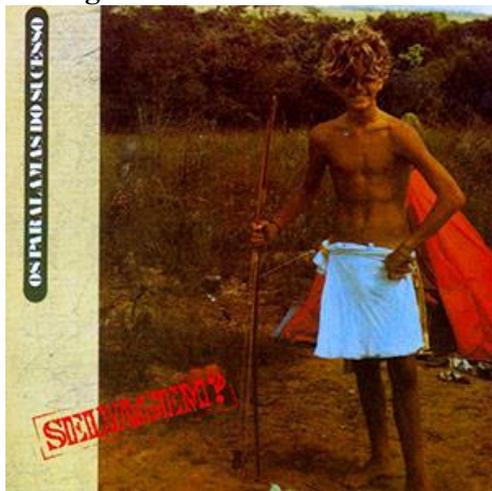
Disco: que país é este – 1987 (Letras.mus.br)

Imagem 7. Barão Vermelho



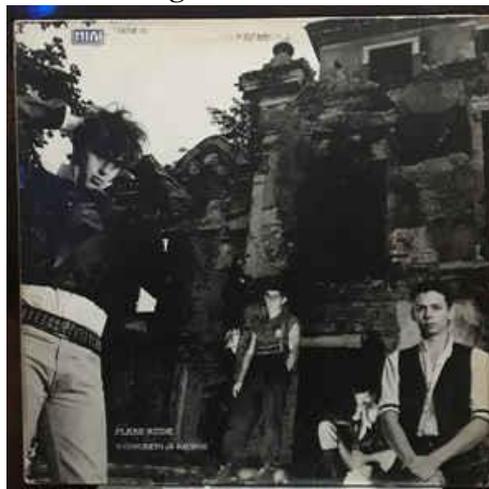
Disco: pro dia nascer feliz – 1984(Letras.mus.br)

Imagem 8. Os Paralamas do Sucesso



Disco: Selvagem – 1986 (Letras.mus.br)

Imagem 9. Plebe Rude



Disco – O concreto já rachou – 1985 (Letras.mus.br)

De acordo com Rochedo (2012) até o ano de 1985 o tema recorrente nas letras especialmente nas bandas de Brasília se referia a esfera sócio-política brasileira. Outras bandas do eixo São Paulo e Rio de Janeiro começam também a abordar a temática. Os noticiários com uma série de notícias sobre a atuação e a péssima reputação dos políticos e governantes inspiraram as composições das bandas.

Nas favelas, no senado/Sujeira prá todo lado/Ninguém respeita a constituição/Mas todos acreditam no futuro da nação/Que país é este.(...) Terceiro Mundo se for/Piada no exterior/Mas o Brasil vai ficar rico./Vamos faturar um milhão/Quando vendermos todas as almas/Dos nossos índios num leilão./Que país é este.(LEGIÃO URBANA, 1978).

A música que país é este, expõe a realidade social e política brasileira, em tom de crítica a sujeira da corrupção que só aumenta a desigualdade social e expõe um tema bem contemporâneo também, o descaso com as questões dos povos indígenas.

A música foi escrita em 1978, mas a banda só queria gravar quando o país estivesse atravessando uma fase melhor e o fez em 1987, quando já havia saído do período ditatorial e estava no período de redemocratização. Na verdade, essa música serve como reflexão até para o nosso contexto atual.

As letras chamam a atenção do ouvinte/leitor ao denunciar o discurso discriminador diante da condição social então vigente, remetendo aos anos da ditadura civil-militar. Escrita em 1978, “Que País é Este” com seu ritmo acelerado e apenas três acordes, foi a música de abertura de quase todos os shows da banda Legião Urbana. (ROCHEDO 2012 p. 7).

A faixa-título, “Que País é Este”, de 1978, também é um resgate e nunca tinha sido registrada porque a banda esperava ‘um Brasil melhor’. Percebe-se então o talento do fundador da

banda Legião Urbana, Renato Russo, em escrever tanto sobre sua própria história quanto sobre os anseios e desejos de um país melhor, livre da corrupção e outras mazelas que assolavam e ainda hoje assolam o Brasil. A Legião Urbana divulgava um conteúdo que qualquer jovem brasileiro dos anos 80 compreendia e se identificava.

Outra banda que expunha essa realidade, era a banda Barão Vermelho em seu álbum “pro dia nascer feliz” de 1984. Era mais uma afiada crônica da excitada juventude urbana dos anos 1980. Um retrato musicado de um sujeito vivendo as noites entre o sexo e outros prazeres como uma das possibilidades existenciais de uma geração ainda ressecada com o gosto amargo das botas militares que pisavam o País havia mais de duas décadas. Mas tão logo Cazuza cantou os versos de Pro Dia Nascer Feliz no Rock in Rio daquele dia 15 de janeiro de 1985, a canção encontrava outra conotação. (DAPIEVE, 2000)

A música “Pro dia nascer feliz” ganhou cunho político, foi cantada no mesmo dia das eleições diretas para presidente em homenagem a eleição de Tancredo Neves, no “Rock in Rio”. A canção, entoada por 30 mil pessoas, passou a ter um novo significado: “Pro dia nascer feliz/Essa é a vida que eu quis. O mundo inteiro acordar e a gente dormir.” (BARÃO VERMELHO, 1984).

Outra música que merece destaque é a música “Selvagem” de 1986 da banda “Os Paralamas do Sucesso”. A música descreve a violência policial na década de 80, contra as manifestações democráticas, desigualdade social e política.

A polícia apresenta suas armas/Escudos transparentes, cassetetes/
Capacetes reluzentes/E a determinação de manter tudo/Em seu lugar/O governo
apresenta suas armas/Discurso reticente, novidade inconsistente/... A cidade apresenta
suas armas/Meninos nos sinais, mendigos pelos cantos/E o espanto está nos olhos de
quem vê/O grande monstro a se criar/Os negros apresentam suas armas/As costas
marcadas, as mãos calejadas/E a esperteza que só tem quem tá/Cansado de apanhar. (OS
PARALAMAS DO SUCESSO, 1986 online).

A canção descreve perfeitamente o que ocorria na década de 80, os movimentos por democracia e a truculência da polícia, o discurso do governo, que não apresenta soluções para os problemas sociais, só aumentava as desigualdades. Descreve uma paisagem urbana com grandes contrastes, crianças e mendigos, entre outros fatores que ainda hoje assolam o país.

E por fim, é importante mencionar a música “Até quando esperar” da banda Plebe Rude, do disco de 1985 – O concreto já rachou. A música faz uma crítica ferrenha ao capitalismo. “Com tanta riqueza por aí, onde é que está? Cadê sua fração? Com tanta riqueza por aí, onde é que está? Cadê sua fração? Até quando esperar?” (PLEBE RUDE, 1985).

A música retrata bem as condições impostas a uma camada da população brasileira, uma sociedade excludente, onde poucos tem muito para viver, e muitos não têm as condições necessárias para sobreviver. Com tanta gente vivendo na pobreza e à margem enquanto uns poucos

exploram a mais-valia, cadê a justiça social e o fim da divisão social do trabalho? “Até quando esperar?”.

Diante do exposto, é possível compreender o quanto as letras compostas pelas bandas do bom e velho rock nacional dialogam com a história do Brasil da década de 80, e os antecedentes dela, e até mesmo com a atualidade. Assim, o contexto da morte de Tancredo Neves e a criação da nova Constituição Brasileira em 1988 sinalizaram mudanças nos rumos políticos do país. Na economia o governo democrático desenvolveu vários planos econômicos, como o Cruzado em 1986, que visavam o controle da inflação. Tais planos não obtiveram sucesso e foram incapazes de eliminar a inflação. Neste período, a problemática sociopolítica é discutida nas bandas. Os jovens letristas, que outrora abordavam a questão raramente, começam a registrar no cenário musical composições que retratavam uma sociedade violenta, opressora e injusta como responsável pelas desigualdades sociais que atingira os menos favorecidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa possibilitou compreender como o conteúdo de História do Brasil, em especial a década de 80 pode dialogar com as músicas compostas pelas bandas de rock nacional: Legião Urbana, Os Paralamas do Sucesso, Barão Vermelho e a Plebe Rude.

Todos os objetivos da pesquisa foram alcançados, o primeiro objetivo específico mostrou aspectos importantes acerca do ensino de história, com novas metodologias propostas pela Escola dos Annales, a utilização da música como mais um recurso de aprendizagem, bem como as especificações da BNCC para o ensino de História do Brasil em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental II.

O segundo objetivo específico apresentou uma breve contextualização histórica brasileira da década de 80, trazendo os antecedentes que envolveram o processo de redemocratização, expondo as manifestações, as organizações sociais, artistas, times de futebol lutando por um ideal de democracia.

E o terceiro e último objetivo expôs o diálogo que pode haver entre contexto histórico e letras de músicas de artistas engajados socialmente e politicamente como foi o caso das bandas e músicas citadas neste trabalho. É possível sim, trabalhar com música, no caso específico, o rock nacional nas aulas de história.

Espera-se com este trabalho contribuir como mais uma fonte de pesquisa, para quem vier a trilhar por este viés da pesquisa em História e suas metodologias para uma aula mais interessante e que desperte o interesse dos alunos.

REFERÊNCIAS

- ABRIL IMAGENS. **Democracia estampada**. São Paulo. 1984.
- ACERVO ARQUIVO PÚBLICO DO DISTRITO FEDERAL. Tanques patrulham a Esplanada dos Ministérios, em Brasília, 1964.
- BARÃO VERMELHO. Letras.mus.br. Disponível em: <https://www.lettras.mus.br/baraovermelho>. Acesso em: 12 jan. 2023.
- BLOCH, M. **Apologia da história, ou, o ofício do historiador**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 2001.
- BRANDÃO, A. **O rock brasileiro nos anos 80: a relação rock e política na “década perdida”** ANPUH – XXV SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA – Fortaleza, 2009.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: MEC/SEB, 2019. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 12 out. 2020.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: história**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRITO. **Democracia Corinthiana**. São Paulo. 1984.
- BRITO. **Mulheres pelas Diretas Já!** Brasília. 1984.
- BUENO, E. Das diretas a Sarney. In: Brasil: **uma História: cinco séculos de um país em construção**. Rio de Janeiro: Leya, p. 432-445. 2012.
- BURKE, P. **Escola dos Annales: 1929-1989**. São Paulo: Edit. Univ. Estadual Paulista, 1991.
- BURKE, P. **Testemunha Ocular: história e imagem**. Bauru: Edusc, 2004.
- CAMPOS, F. de; CLARO, R. D. **História: escola e democracia**. 1ª. Ed. Moderna. 9º Ano. Ensino Fundamental II. São Paulo. 2018.
- CARMO, P. S. do. **Culturas da Rebelião: A Juventude em Questão**. São Paulo: SENAC, 2003. p. 30.
- CORRÊA, M. V. G. **Redemocratização**. Disponível em: <https://www.infoescola.com/historia-do-brasil/redemocratizacao/>. Acesso em: 24 nov. 2020.
- DAPIEVE, A. **Brock: o rock brasileiro dos anos 80**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1995.
- DAPIEVE, A.; VALLADARES, M. **Os Paralamas do Sucesso**. Rio de Janeiro, Senac editora, 2006.
- GOES, P. da S. **A utilização da música nas aulas de história com os alunos do 8º ano**. São Cristóvão – SE. 2011.
- GUIMARÃES (ESTADÃO). **Eleição Indireta (posse)**. Brasília. 1985.

LEGIÃO URBANA. Letras.mus.br. Disponível em: <https://www.lettras.mus.br/legiao-urbana/discografia/que-pais-e-este-19781987-1987/> Acesso em: 12 jan. 2023.

MICARELLO, H. A. L. da S. A BNCC no contexto de ameaças ao estado democrático de direito. **EccoS Revista Científica**, núm. 41, septiembrediciembre, p. 61-75. 2016.

NAPOLITANO, M. **A síncope das ideias: a questão da tradição na música popular brasileira**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2007.

OLIVETTO, W.; BEIRÃO, N. **Corinthians – é preto no branco**. Coleção camisa 13. Editora DBA. São Paulo. 2002.

OS PARALAMAS DO SUCESSO. Letras.mus.br. Disponível em: <https://www.lettras.mus.br/osparalamosdosucesso>. Acesso em: 12 jan. 2023.

PINTO, T. dos S. **O que é ditadura militar?**: Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/historia/o-que-e-ditadura-militar.htm>. Acesso em: 06 fev. 2021.

PLEBE RUDE. Letras.mus.br. Disponível em: <https://www.lettras.mus.br/pleberude>. Acesso em: 12 jan. 2023.

ROCHEDO, A. do C. **BRock: O Ensino de História por meio do rock brasileiro nos anos 1980**. Rio de Janeiro, 2012.

RODRIGUES, M. A. **História, Ensino e Música: Rock Brasileiro da Década de 1980**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de História) – Universidade Federal do Tocantins – UFT. Araguaína- TO: 2015.

SCHWARCZ, L. M.; STARLING, H. M. **No caminho da democracia: a transição para o poder civil e as ambiguidades e heranças da ditadura militar**. In: Brasil: uma biografia. São Paulo: Cia das Letras, 2015, p. 478-484.

SILVA, H. de O., SANTOS, M. dos. **O lúdico e o ensino de História**. ANPHU. 2013

CAPÍTULO 9

O CELULAR NO ENSINO DE MATEMÁTICA: DE VILÃO A MOCINHO

Adielto Batista Do Nascimento   

Graduação em Licenciatura em Matemática, Instituto Federal do Piauí – IFPI

Cleonice Moreira Lino   

Mestrado em Educação, Universidade Nove de Julho

Francisco Edson Rodrigues Cavalcante   

Especialização em Informática na Educação, Instituto Pro Minas

DOI: 10.52832/wed.42.300 

INTRODUÇÃO

O trabalho traz as faces do uso do celular na sala de aula e mais especificamente no ensino de matemática. O interesse por esse tema surgiu no biênio 2018/2019, quando o celular ainda era visto como uma ferramenta que atrapalhava as aulas e desde aquele momento já se percebia que o celular poderia trazer ganhos para o trabalho em sala de aula ao invés de comprometer o ensino e a aprendizagem.

Partindo dessa premissa, iniciaram-se leituras para que embasasse essa defesa e ainda para trazer luz aos professores no sentido de encontrar possibilidades do uso e dos benefícios que o celular pode trazer para o ensino e para a aprendizagem matemática. Em meio às leituras e estruturação da proposta inicial surge a pandemia e ele o celular a um papel de protagonista. Sem ele seria inviável realizar educação naquele momento, então foi percebido o valor que o celular tem na sala de aula. Portanto fora retomado o trabalho que, apesar de ter sido prejudicado pelo período do ensino remoto, esse mesmo período mostrou que o uso de celular na sala de aula é “mocinho” e não “vilão”, como era visto anteriormente.

Ressaltando os dois lados, a pesquisa traz uma análise de estudos realizados no intervalo temporal de 2011 a 2021. Objetivou-se estudar o uso tecnológico do celular como ferramenta utilizada em benefício do ensino e da aprendizagem matemática. Os questionamentos da pesquisa foram: Será o celular um vilão que retira a atenção dos alunos no que é importante nas aulas e nos estudos prejudicando o estudante no ensino e na aprendizagem? Ou será um mocinho que pode auxiliar o ensino e aprendizagem da matemática? Que contribuições o celular trouxe e pode trazer para o ensino de matemática?

A temática da pesquisa teve seu nascedouro no momento de estágios e ainda nas constantes observações desse acadêmico, pesquisador, em relação a falas recorrentes sobre malefícios e benefícios do uso do celular. Nessas observações foi percebido que ainda existem resistências ao uso desse meio tecnológico.

Para além dessa percepção inicial, mais recentemente, no período de pandemia, o uso do celular como ferramenta de ensino no período remoto, agregou força ao trabalho pedagógico se constituindo como elo fundamental entre o estudante e a escola. Daí fiz um autoquestionamento: por que não ter esse aparelho como aliado no processo de ensino? Será que ele é mesmo um meio de distração para os alunos? De que forma podemos conciliar essa ferramenta tecnológica e melhorar o rendimento pedagógico? Portanto essas indagações mereciam investigação para dar eco

às discussões estruturadas sobre o celular e seu protagonismo na educação, uma vez que este se faz muito presente na sociedade e nas diferentes faixas etárias dos alunos da educação básica.

O uso das tecnologias em sala de aula é um assunto discutido desde os anos 90 quando essas começaram a ganhar o espaço da sociedade e conseqüentemente da educação. Além de fazer parte do dia a dia das pessoas, está, gradativamente, ocupando espaço nas salas de aula. A relação entre a tecnologia e a educação tem se mostrado desafiadora, principalmente no chão da escola.

Presente na vida das pessoas, os celulares mantêm os adolescentes cada vez mais conectados na maior parte do dia. Talvez por essa razão ele acaba tornando-se elemento de debates entre alunos e professores os quais ainda têm dificuldade de lidar com essas questões. De um lado, o aluno utiliza desordenadamente e do outro lado o professor não se preparou para bem aproveitar essa ferramenta no trabalho pedagógico. Controlar o uso desse aparelho é considerado um desafio por grande parte dos educadores, já que possui muitas funções e, conseqüentemente, meios de distrações.

Corroborando com os riscos do uso do celular, noticiários cotidianos apontam que o uso demasiado do aparelho pode trazer uma série de problemas que vão desde a falta de atenção à riscos de saúde culminando em vício cibernético, quadros de ansiedade, isolamento social em ambientes reais, superdimensionamento do uso de espaços, mídias e redes digitais o que pode atrapalhar o desenvolvimento e conseqüentemente o rendimento escolar.

Por outro lado, o fácil acesso a comunicação, criou uma grande demanda de interações onde através de um simples clique desencadeia uma série de interação entre pessoas. A oferta e disponibilização de informação ampliou em dimensões homéricas. Diante disso o professor agrega a responsabilidade de saber utilizar essa ferramenta de modo a transformar informação em conhecimento, apontar caminhos seguros de lidar com as informações e principalmente fazer desse cenário, um espaço aliado ao trabalho educativo e não ao contrário, uma vez que o professor é o responsável pelo processo de ensino e aprendizagem devendo de forma intencional e planejada encaminhar os educandos na busca, seleção e construção do conhecimento. De forma geral foi uma busca por investigar o uso do celular na aprendizagem matemática, apontando possibilidades na utilização do aparelho de celular em sala aula.

Como objetivos específicos procurou-se: mapear os trabalhos sobre o uso de softwares e aplicativos de celulares no ensino de matemática de 2011 a 2021, analisar como tem sido concebida a presença do celular no ensino de matemática verificando os ganhos no ensino e na aprendizagem dessa área de conhecimento, projetar o uso dessa ferramenta visando maiores ganhos no ensino uma vez que a tecnologia está presente em torno da nossa vida e apontar vantagens e desvantagens do uso no celular em sala de aula.

O primeiro capítulo traz o referencial teórico com a abordagem da tecnologia e da educação trazendo o ensino remoto e o papel do celular como tecnologia educacional, aponta algumas possibilidades de uso dos aplicativos e softwares no ensino e aprendizagem de matemática e as possibilidades de uso do celular em sala de aula pelo professor.

O segundo capítulo discorre como se deu a metodologia do trabalho bibliográfico com abordagem qualitativa tendo Bardin (2016) como referência para análise de conteúdo.

O terceiro capítulo mostra a análise e discussão de resultados com o quadro sinótico dos trabalhos acadêmicos analisados e a análise de conteúdos com as categorias encontradas que se subdividem em desafios e possibilidades do uso do celular em sala de aula evidenciadas na voz dos autores pesquisados.

Por último as considerações finais relatam as reflexões realizadas pelo pesquisador como luzes que podem iluminar as práticas pedagógicas pautadas num diálogo com o uso das tecnologias móveis na educação matemática de modo a aproveitar o que está a mão de todos (as) e ainda harmonizar relação dos celulares com professores, alunos, ensino e aprendizagem.

REFERENCIAL TEÓRICO

A TECNOLOGIA E A EDUCAÇÃO

Segundo a Base Nacional Curricular Comum-BNCC (2018) ao longo das últimas décadas as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação- TDIC's vêm promovendo alterações nas formas de comunicação, relacionamentos e aprendizagens. Afirmam ainda que elas vêm sendo incorporadas às práticas docentes. O momento atual pede análise, compreensão e conjugação de esforços no sentido de harmonizar a convivência com as tecnologias e delas tirar proveito.

As TDIC's estão se tornando cada vez mais relevantes no meio educacional. É uma realidade que necessita de um olhar crítico por parte dos professores e instituições. A interação com as TDIC's se faz importante, necessária e urgente, não desmerecendo as tecnologias clássicas como o quadro negro, lápis, caderno, que sempre aproximaram a relação entre aluno, professor e conhecimento.

De acordo com Silva, Prates e Ribeiro (2016) não é apenas preciso inserir novas tecnologias digitais na sala de aula, para o processo do ensino-aprendizagem. É necessário também que o professor tenha consciência de que deve se aperfeiçoar, se capacitar e interagir melhor com os equipamentos, para que tenha noção do manuseio desses, entender como deve ser usado, cada um com foco nos resultados esperados de seu planejamento de sala de aula.

A competência geral 5 da BNCC (2018) tem por objetivo “compreender, Utilizar e criar TDIC’s de forma crítica, significativa, reflexiva e ética” e chama atenção para as práticas escolares e isso orienta no sentido de utiliza-las para que os alunos construam conhecimentos com e sobre as TDIC’s.

Desse modo vemos nas TDIC’s, a exemplo do celular recursos pedagógicos um dos meios ou suporte que se bem utilizado poderá trazer benefícios, facilitando a aprendizagem. No entanto é imprescindível a estruturação e orientação de atividades no período de uso em sala de aula como também no período de estudos extraclasse, aproveitando bem o que já é acessível e dando usos pedagógicos para uma ferramenta que é vista somente como um entretenimento.

As escolas e instituições tem um papel fundamental, de capacitar professores para inclusão das TDIC’s na sala de aula, visando sempre incentivar a formação continuada, preparar o corpo docente escolar em prol do aprendizado para que o professor possa utilizar as tecnologias a favor do ensino e da aprendizagem.

Destarte Silva, Prates e Ribeiro (2016), apontam que o fato de os docentes desconhecerem as capacidades dos recursos os leva a não os considerar como seus aliados nas metodologias de ensino. Por isso, faz-se necessário que estes passem a considerar a possibilidade de fazer uso desse recurso, aperfeiçoando-se constantemente para que saibam lidar com essas tecnologias. Tal conhecimento é provocado pela curiosidade em conhecer novos equipamentos, que muitas vezes são apresentados a eles pelos cursos de formação continuada, que, aliás, são a base e a manutenção do conhecimento, visto que a tecnologia evolui rapidamente e constantemente surgem novidades tecnológicas.

Desse modo os autores apontam a formação continuada como fundamental nesse processo:

A formação continuada do docente é extensiva a sua rotina, com a finalidade de manter atual sua capacidade técnica de uso real de novas tecnologias, aliando sempre teoria com prática, já que a vivência com a mesma ajudará a ter um melhor nível de conhecimento. Isto é gradativo e sugere que o processo de capacitação do professor não tem fim (SILVA; PRATES; RIBEIRO, 2016).

Sabemos que a formação docente é contínua e deve ser deliberada a partir dos contextos e realidades que o cenário educacional apresenta em consonância com as transformações sociais. Há de se dialogar com as inovações de modo que essas possam se constituir como aliadas do processo de ensino e aprendizagem. Daí a necessidade eminente de considerar o celular como ferramenta de ensino, de modo a fazer dessa ferramenta uma aliada, ou seja, desse vilão, um mocinho.

O CELULAR COMO TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

O celular é um meio tecnológico de múltiplas facetas na educação, considerado por uns como meio de distrações, e por outros como uma forma importante de aprendizado. Sim, ele tem esses dois lados, o uso demasiado dessa ferramenta tecnológica sem monitoramento em sala pode sim prejudicar o aprendizado. Por outro lado, se este for usado com o devido auxílio do professor favorece um ensino com suporte tecnológico e interativo permitindo práticas, dinâmicas e atividades que seriam inviáveis ou não tão eficazes quando realizadas sem esse suporte. Além disso, melhora a produtividade da aula permitindo ganhos de tempo e qualidade da aprendizagem.

No cotidiano contemporâneo o uso da tecnologia está imbricado nas novas gerações. Desde cedo os bebês já têm contato com as tecnologias, principalmente o celular. Apesar dos estudos que apontam riscos do uso do celular, é típico dos pais da atualidade entreterem seus filhos, desde o berço, com as tecnologias disponíveis no aparelho. Os nativos digitais, já crescem habituados a tecnologia.

Na escola a ferramenta vinha sendo vista com parcimônia, a pandemia e seus modos de manter contato com os alunos para realização das atividades que a escola propunha trouxe a percepção de que o uso desse dispositivo móvel pode ser um auxiliar nas atividades pedagógicas da sala de aula, podendo até contribuir para o aumento da participação dos estudantes nas atividades escolares uma vez que eles já possuem intimidade com o celular.

Assim a tecnologia em sala deve ser vista como uma aliada e não como uma vilã. O simples fato de proibir o uso, não quer dizer que não haja distrações por parte dos estudantes, vale ressaltar que muito antes dos aparelhos, já existiam distrações em sala. A questão fundamental é saber ministrar o conteúdo, estruturar situações interativas e inovadoras que atraiam o interesse do aluno. Em 2016, Nagumo e Teles já afirmavam que:

A falta de concentração nas aulas não será solucionada apenas com a proibição ao uso da tecnologia. O fato de os alunos considerarem as aulas tediosas provavelmente decorra da falta de relação destas com a realidade e a expectativa deles. A escola tem uma importância social na formação de cidadãos críticos e trabalhadores, contudo, o modelo vigente está cada vez mais distante de um público que tem acesso constante a informações. Entender por que os alunos preferem navegar na internet durante aulas tediosas pode dar pistas do que pode ser melhorado na sala de aula. (NAGUMO; TELES, 2016. p. 365)

Além disso, a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Tecnologia – UNESCO (2013) em suas Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel, recomenda desde 2013:

Evitar proibições plenas do uso de aparelhos móveis. Essas proibições são instrumentos grosseiros que geralmente obstruem as oportunidades educacionais e inibem a inovação do ensino e da aprendizagem, a não ser que sejam implementadas por motivos bem fundamentados (UNESCO, 2013, p.32).

Nesse sentido é importante considerar, a utilização desse dispositivo, que pode contribuir com o processo de ensino e aprendizagem, como ocorreu durante a pandemia, nas aulas remotas, em que o celular tornou-se um dos aliados mais importantes na mediação, viabilização de atividades e interação entre professor aluno e conhecimentos.

ENSINO REMOTO E O PAPEL DO CELULAR COMO TECNOLOGIA EDUCACIONAL

De início, o ensino remoto, e, posteriormente, o ensino híbrido se constituíram como uma forma possível de viabilizar a educação. Essa forma ganhou espaço durante o período de pandemia e no processo de transição no retorno das atividades educacionais presenciais. Ao se juntar ao ensino presencial, o uso da tecnologia móvel, celular, trouxe uma proximidade dos alunos com escola, sendo de certa forma “salvadora” dos anos letivos de 2020 e 2021, o que, apesar de não ser equitativo - devido as condições de acesso à tecnologia e internet, tornou o contato entre professores e alunos, ensino e aprendizagem, algo possível. Assim verificamos que as TDIC's ganham papel de protagonistas desse processo, sendo, o celular, o instrumento que fortaleceu os vínculos educacionais.

Uma grande parte dos modelos de celulares atuais dispõem de uma grande quantidade de ferramentas, que auxiliam bastante no âmbito escolar. O uso dos celulares pelos alunos pode favorecer avanços, permitindo práticas atrativas e diversificadas, além de melhorar a produtividade do ensino, fornecendo ainda ganhos significativos tanto no tempo como na qualidade da aprendizagem.

Portanto, faz-se necessário que os professores conheçam as formas de uso dessa ferramenta e assim estimulem os alunos para o uso orientado e monitorado dos aparelhos eletrônicos, ferramenta, hoje, muito utilizada pelos discentes. E assim ensiná-los a usar de forma correta associando ao seu cotidiano, despertando o interesse pelos conteúdos curriculares.

Por essas razões verificamos que a utilização de tecnologias móveis, mais precisamente, do celular, deve ser parte integrante do processo educativo podendo contribuir na formação sociocultural e no desenvolvimento cognitivo do educando no ensino e aprendizagem de matemática. Para tanto podendo valer-se ainda de ensino híbrido ou atividades interativas.

Acredita-se que o ensino híbrido pode ser uma proposta de metodologia para o uso das ferramentas digitais, constituindo-se como um modelo que possibilite a otimização do espaço escolar, a personalização, a autonomia do aluno e, conseqüentemente, contribua para o aprendizado (...). Assim, com o ensino híbrido, acredita-se ser possível integrar o conhecimento existente, e já consolidado, sobre as tecnologias digitais em sala de aula com os modelos de aprendizagem presenciais que já conhecemos (NETO, SCHNEIDER, BACICH, 2016 p. 08 – 09)

Deste modo, fica claro que, é possível adaptar e recriar o ambiente em sala considerando os recursos e avanços tecnológicos. Ao fazer o uso de novas metodologias, potencializamos a interação com experiências diferenciadas que podem facilitar a aprendizagem pelo fato de os alunos já estarem adaptados a linguagem e aos equipamentos tecnológicos. Dessa maneira, estudos da UNESCO advertem que:

Os aparelhos móveis inteligentes podem oferecer aos estudantes maior flexibilidade para avançar em seu próprio ritmo e seguir seus próprios interesses, aumentando potencialmente sua motivação para buscar oportunidades de aprendizagem. (UNESCO, 2013, p.15)

De acordo com Nagumo (2014, p. 6), “a escola pode negociar com os alunos para que ocorra o uso responsável desses aparelhos nesse ambiente. Assim como aproveitar a comunicação na internet para estabelecer diálogos com estes jovens e trabalhar questões éticas em relação ao uso da tecnologia”. Criando em colaboração com os docentes, estratégias para utilizar esse recurso a favor de um ensino mais produtivo e significativo.

Todas essas afirmações validam as abordagens realizadas nesse trabalho. Isso motiva a debater as possibilidades desse uso para que desse modo os professores possam valer-se dessa ferramenta em suas práticas educativas, gerenciando um conflito eminente na escola que é o uso do celular, ainda proibido em muitos regimentos escolares.

POSSIBILIDADES DO USO DA TECNOLOGIA MÓVEL EM SALA DE AULA

Com a inserção do celular em sala de aula o professor, assim como os alunos, pode utilizar aplicativos que facilitem o processo de ensino e aprendizagem. Esse dispositivo pode dar acesso a vários aplicativos (Apps) que podem auxiliar e enriquecer o processo de construção do conhecimento. Sendo assim os aplicativos de celulares podem constituir-se como um suporte pedagógico de grande importância nas aulas de Matemática. Saccol (2011, p. 25) define a aprendizagem móvel como:

Um ambiente apoiado pelo uso de tecnologias da informação e comunicação móveis e sem fio, cuja característica fundamental é a mobilidade dos aprendizes, que podem estar distantes, uns dos outros e também de espaços formais de educação, tais como salas de aula, salas de formação, capacitação e treinamento ou local de trabalho. (SACCOL, 2011)

A aprendizagem com o auxílio dos dispositivos móveis permite várias formas de aprender em qualquer hora e em qualquer lugar. Assim o aluno não precisa de um espaço físico, nem também necessariamente estar na escola, para adquirir conhecimentos, pois são muitas as formas de enriquecer a aprendizagem, e de acordo com o seu próprio espaço. Isso pode facilitar o direcionamento dos usos do celular de forma a ser melhor aproveitado nas atividades extraclasse.

Dentre outras formas de uso o professor poderá, a partir de uma formação continuada, que o habilite a tirar o máximo de proveito dos benefícios do uso do celular no ensino e na aprendizagem, atribuir intencionalidade e utilizar-se do celular para atingir os objetivos em sala de aula.

Com anteriormente mencionado a BNCC (2018) traz a necessidade de uso das tecnologias no ensino citando o mundo conectado com celulares às mãos, e ainda uso de softwares e aplicativos no ensino.

O USO DE APLICATIVOS E SOFTWARES NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Lorenzoni (2012) defende o uso dos smartphones (celular inteligente) e dos tablets e clarifica a necessidade do docente utilizar-se dessa ferramenta na prática docente. Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011) defendem que os professores e alunos se beneficiam com a prática do uso das tecnologias, transformando saberes e práticas tradicionais e tornando aluno agente ativo nas interações no contexto escolar. Moran (2013) coloca que as tecnologias digitais móveis permitem a aprendizagem individual e colaborativa respeitando o estilo e tempo de cada aluno.

Deste modo temos uma infinidade de aplicativos e softwares para ensino de matemática que poderão dar suporte as atividades do professor de modo a melhor utilizar a tecnologia móvel que hoje é parte integrante da vida dos estudantes.

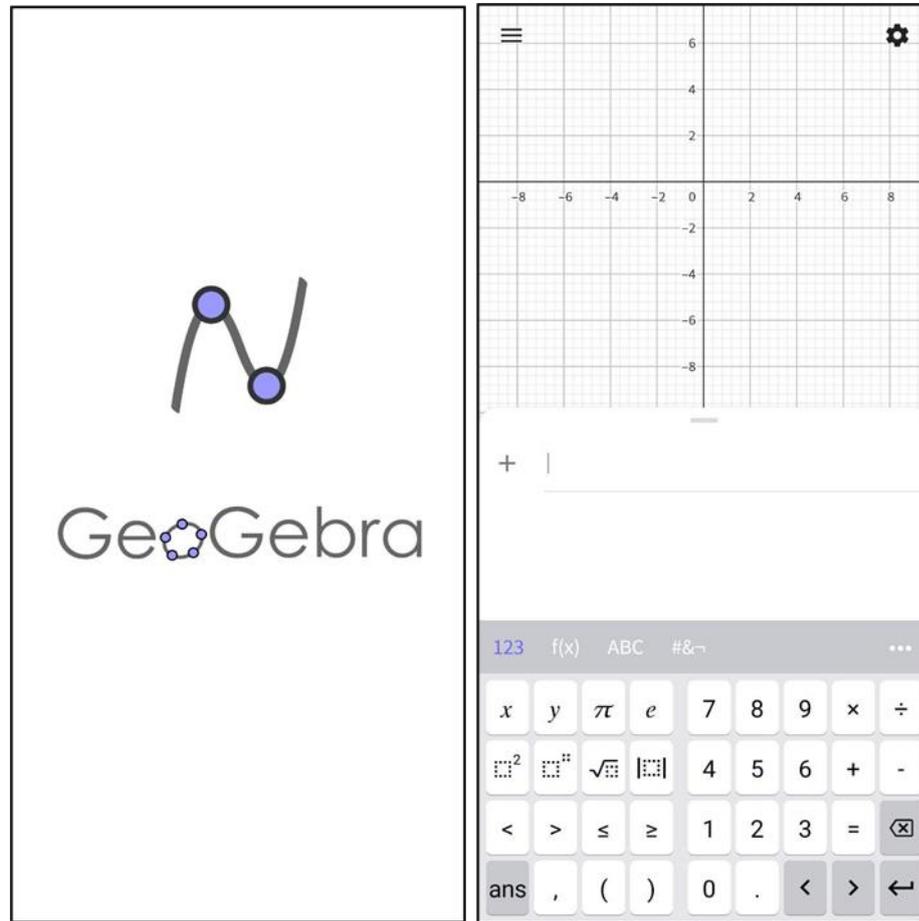
TIPOS DE APLICATIVOS E SOFTWARES NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA.

APLICATIVO GEOGEBRA

O aplicativo geogebra é um software, criado pelo austríaco Markus Hohenwarter em 2001. O Geogebra é software de Matemática dinâmica para todos os níveis de ensino, que reúne Geometria, álgebra, planilhas, gráficos, estatística e cálculo, além disso, o Software oferece uma plataforma de recursos de sala de aula online. É uma comunidade independente, fácil de usar, mas

com características muito poderosas, compostas por ferramentas onde o autor pode criar vários materiais interativos de aprendizagem (GEOGEBRA, 2010).

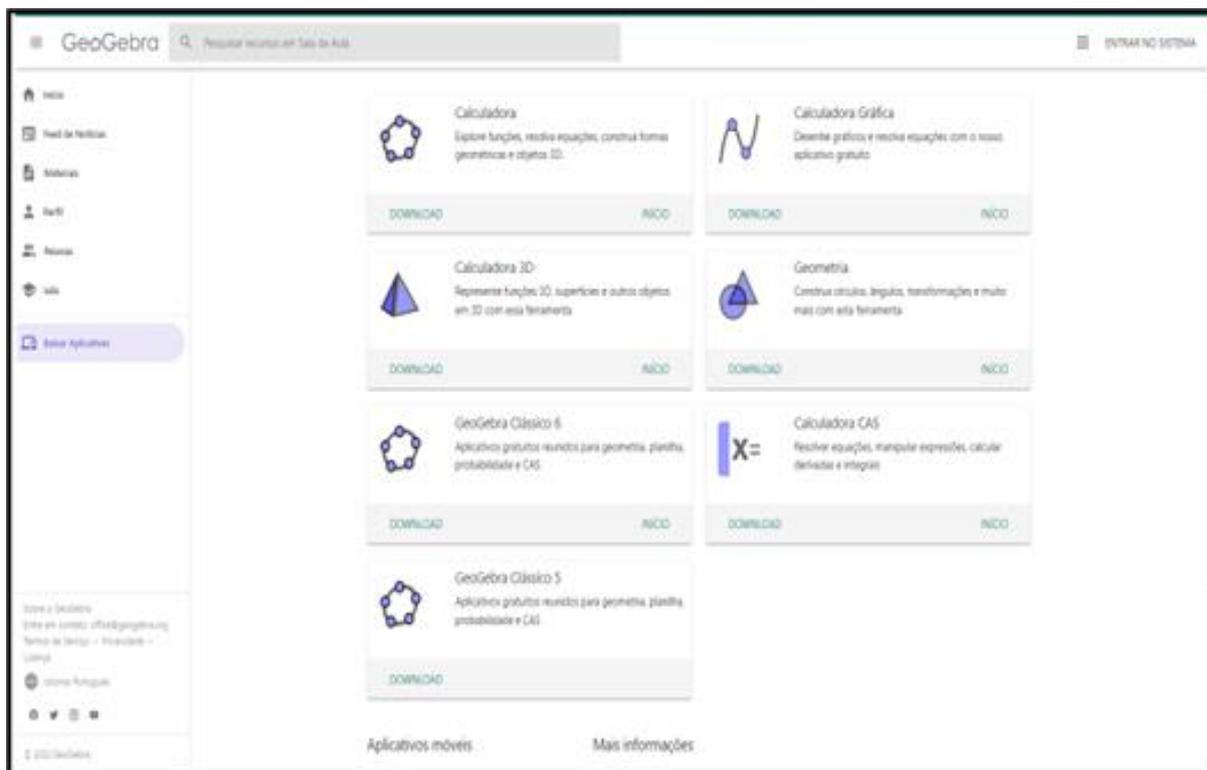
Figura 1. Tela de Inicialização e Tela Inicial do Geogebra.



Fonte: Aplicativo geogebra instalado em celular android.

O aplicativo geogebra conta com uma boa gama de módulos que trazem ao alunado a possibilidade de manusearem suas funcionalidades, auxiliando assim no entendimento e resolução de questões matemáticas. Esse aplicativo está disponível nas lojas de aplicativos para android – a “Google Play Store, de aplicativos para IOS – a “App Store”, e no site www.geogebra.org – com downloads de seus módulos para a instalação também em computadores pessoais com o sistema operacional Windows.

Figura 2. Site com todos os módulos do Geogebra.



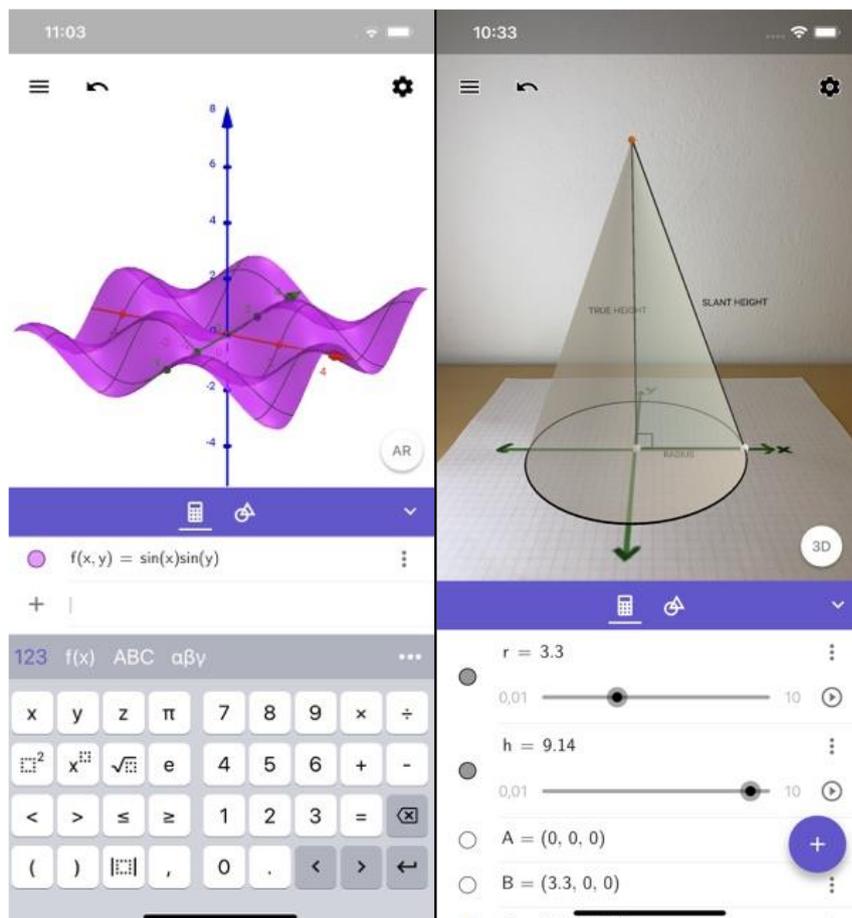
Fonte: Site geogebra disponível em: < <https://www.geogebra.org/?lang=pt>>

O Geogebra oferece os seguintes módulos – que são seus aplicativos – formando sua suíte de apoio matemático:

- i. Calculadora: Explore funções, resolva equações, construa formas geométricas e objetos 3D;
- ii. Calculadora Gráfica: Desenhe gráficos e resolva equações com o nosso aplicativo gratuito;
- iii. Calculadora 3D: Represente funções 3D, superfícies e outros objetos em 3D com essa ferramenta;
- iv. Geometria: Construa círculos, ângulos, transformações e muito mais com esta ferramenta;
- v. GeoGebra Clássico 6: Aplicativos gratuitos reunidos para geometria, planilha, probabilidade e CAS;
- vi. Calculadora CAS: Resolver equações, manipular expressões, calcular derivadas e integrais;
- vii. GeoGebra Clássico 5: Aplicativos gratuitos reunidos para geometria, planilha, probabilidade e CAS;

No celular, o geogebra pode oferecer um bom dinamismo aos alunos, além de uma boa visualização dos gráficos construídos pelo aplicativo, bem como as modificações ocorridas no decorrer de uma função.

Figura 3. Telas do Geogebra com gráficos.



Fonte: Aplicativo geogebra instalado em celular android

Segundo Becker (2010), com a utilização deste software nas aulas de matemática, o professor poderá melhorar a compreensão dos alunos pela visualização da representação algébrica (coordenadas de pontos, equações de retas, funções, comprimentos, áreas) e gráfica (sistemas de eixos coordenados), além da zona destinada à entrada dos comandos que definem os objetos.

Já se percebe os ganhos desse software, que atualmente é muito usado por professores das licenciaturas, na aprendizagem. Assim fazer uso desse programa no ensino fundamental e médio poderá promover maior proximidade do concreto de modo a facilitar a abstração dos conceitos matemáticos ampliando a compreensão dos conteúdos trabalhados.

O software geogebra pode facilitar a vida dos alunos no processo da aprendizagem matemática tornando a aula dinâmica permitindo trabalhar vários recursos durante a aula. Vejamos o que Nascimento (2012), afirma:

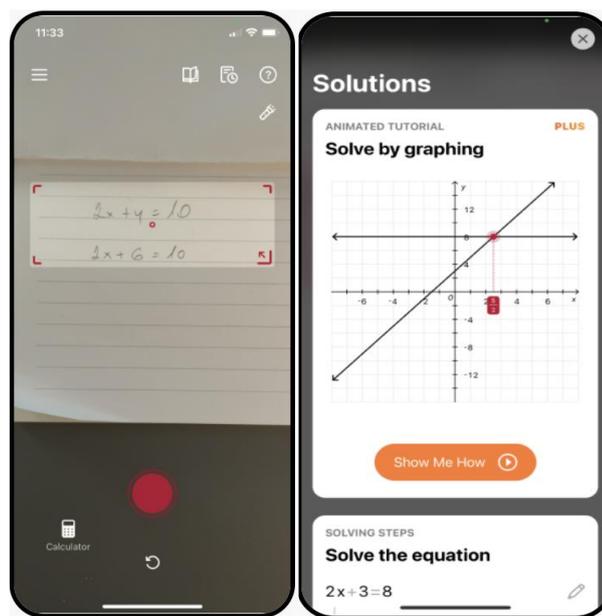
A proposta do uso de software de geometria dinâmica, no processo de ensino aprendizagem em geometria pode contribuir em muitos fatores, especificamente no que tange a visualização geométrica. A habilidade de visualidade poder ser desenvolvida, a medida que se forneça ao aluno materiais de apoio didático baseados em elementos concretos representativos do objeto geométrico em estudo. (NASCIMENTO,2012, p.3).

Essa é uma das possibilidades de uso do celular em sala de aula sem dispêndios para alunos e professores.

APLICATIVO PHOTOMATH

O aplicativo Photomath é um software educativo disponível para celulares. O aplicativo aborda conteúdos que vão da Educação Básica até o Ensino Superior. A função do aplicativo é básica: resolver equações, aritmética, frações, números decimais, equações lineares. Ele conta com uma câmera-calculadora e um teclado matemático. Através da câmera-calculadora e do teclado matemático, o APP mostra os caminhos para chegar o resultando.

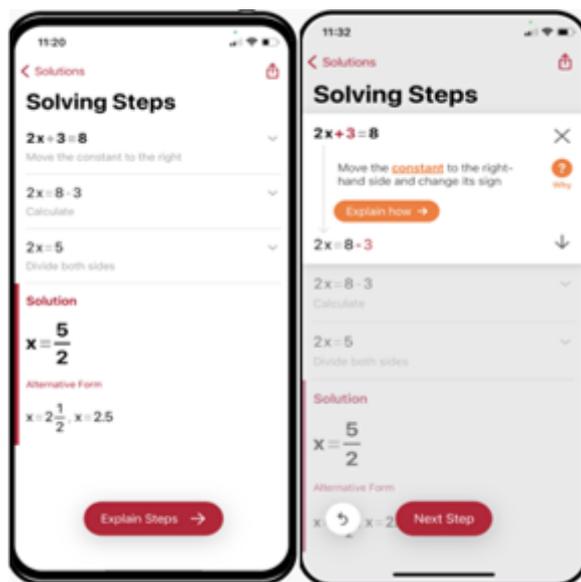
Figura 4. Telas do Photomath – Leitura do problema e escolha da solução.



Fonte: Site photomath disponível em: <<https://photomath.com/>>

A sua função é resolver questões e problemas matemáticos através da digitalização das equações, e por meio da câmera de um smartphone. A conexão com a internet é necessária somente para baixar o aplicativo, após a instalação, ele pode funcionar normalmente sem que o aparelho esteja com conexão à internet.

Figura 5. Telas do Photomath – Passo a passo da resolução do problema.



Fonte: Site photomath disponível em: <<https://photomath.com/>>

O aplicativo mesmo sendo intuitivo, a também a possibilidade de acesso ao manual de uso, no caso de os alunos terem algumas dificuldades a respeito das funções. Através do aplicativo e possível que o aluno tenha acesso a alguns vídeos explicativos detalhando a forma correta de uso: primeiramente, o ajuste da câmera, demonstrando como capturar a questão, depois a utilização da calculadora avançada, e por último a como acessar o histórico, onde contém os problemas e questões que já foram resolvidos durante o uso do APP. É visto que muitos alunos apresentam dificuldades na compressão de questões e conteúdos matemáticos e os aplicativos de celulares podem contribuir no auxílio do processo de ensino e aprendizagem.

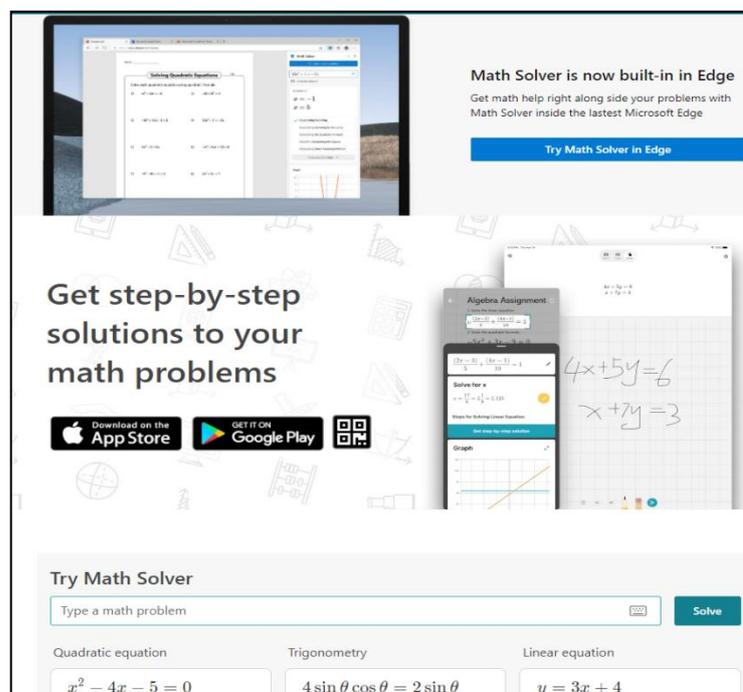
Calder e Murphy (2018) explicam que os aplicativos possibilitam múltiplas representações de um conteúdo e têm a capacidade de vincular e promover a interação simultânea do aspecto visual, simbólico e numérico de forma dinâmica, além de mudar a definição do que é espaço de aprendizagem, pois em virtude da mobilidade dos celulares, a aprendizagem não está mais em um determinado lugar ou tempo, mas pode ocorrer a qualquer hora e em qualquer lugar. Os autores também colocam que o uso de aplicativos no ensino de Matemática traz a ideia de personalização, ou seja, o professor pode escolher aplicativos que atendam às necessidades específicas de aprendizagem dos alunos e, deste modo, como colocam Calder e Murphy (2018) moldar a experiência de aprendizagem

Por fim segundo o aplicativo tem como principal objetivo, apresentar informações corretas, ajudando no processamento de respostas de questões, fazendo os alunos melhorarem o entendimento, auxiliando no aprendizado através da análise dos resultados das questões obtidas.

APLICATIVO MICROSOFT MATH SOLVER

O aplicativo Microsoft Math Solver está disponível nas lojas de aplicativos para android – a “Google Play Store, de aplicativos para IOS – a “App Store”, é uma ferramenta que resolve calculo matemático, como, álgebra, aritmética, trigonometria, estatística e possibilita os alunos compreender como, os resultados rápidos, oferecendo muitas alternativas, como a calculadora, bastas um clique para o aplicativo ajusta a câmera (semelhante ao processo do Photomath – abordado anteriormente), demonstrando como capturar uma equação matemática posicionando o campo destaque na tela ajustando a dimensão do visor sobre a equação, longo em seguida o resultado é exibido na tela automaticamente. Logo é possível mostra o resultando outro método, como digitá-la a equação.

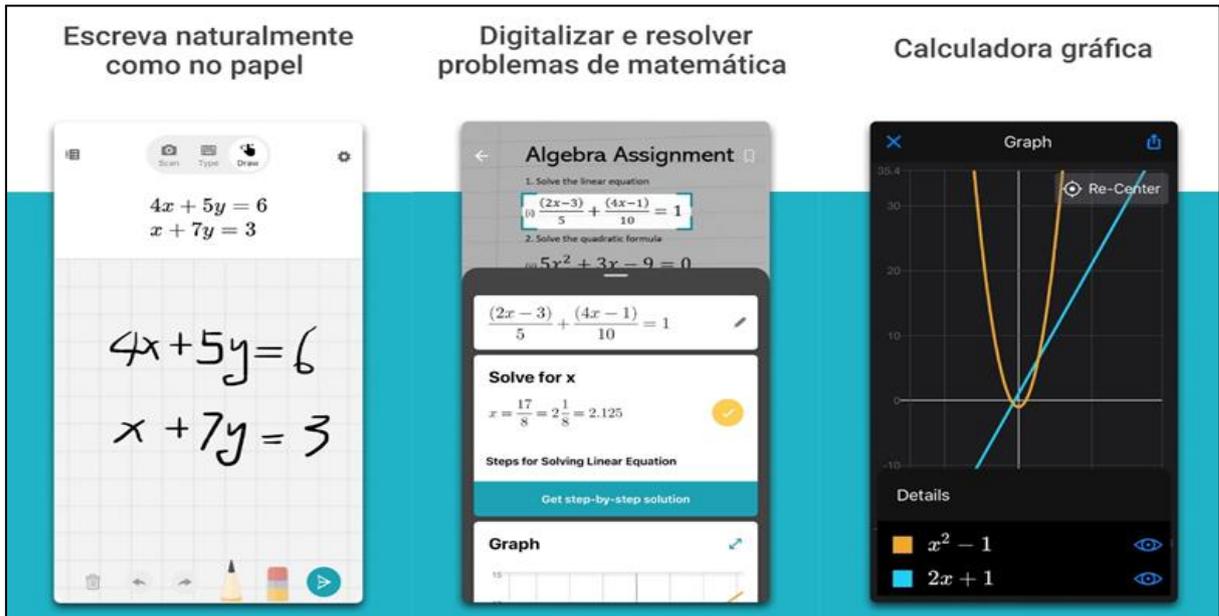
Figura 6. Tela do Site do Microsoft Math Solver



Fonte: Site MS Math Solver disponível em: <https://math.microsoft.com/pt>

O Microsoft Math Solver usa uma IA bem avançada para resolver problemas matemáticos com facilidade. Sua IA reconhece instantaneamente o problema e fornece uma solução precisa. Caso queira saber como o aplicativo chegou à solução, também mostra uma explicação passo a passo, juntamente com gráficos interativos. Seu diferencial está no cruzamento de dados, oferecendo problemas semelhantes e aulas em vídeo sobre a questão na internet. É o mais próximo de um tutor de matemática particular. Ele tem uma função muito poderosa para resolver contas matemática, tem o funcionamento muito simples, sendo o bastante, apontar a câmera para o problema ou digitá-lo. O software desenvolve o cálculo considerados complicados.

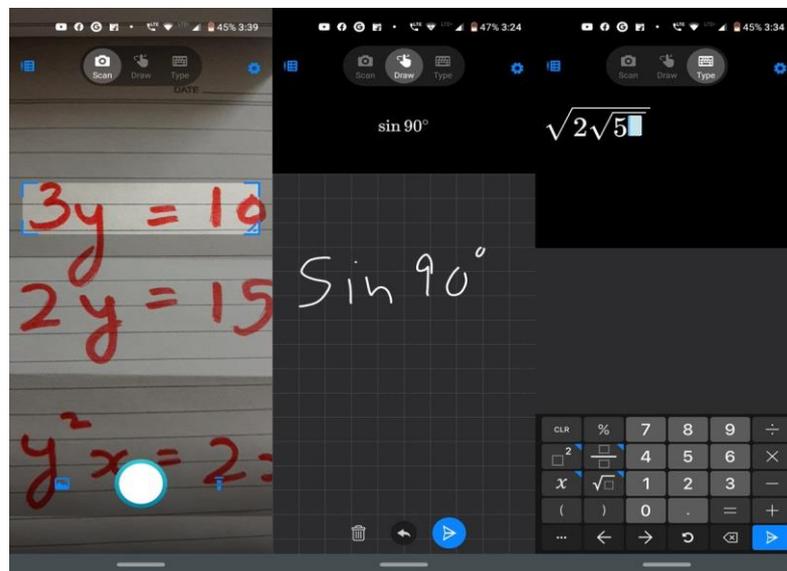
Figura 7. Apresentação do Microsoft Math Solver na Loja de Aplicativos da Google.



Fonte: Site MS Math Solver disponível em: < <https://math.microsoft.com/pt>>

O aplicativo é capaz de resolver problemas de aritmética, álgebra, trigonometria, cálculo, estatística e outros tópicos, podendo solucionar questões que envolvam números complexos, fatoração, radiciação, matrizes, determinantes, média, mediana, entre outras.

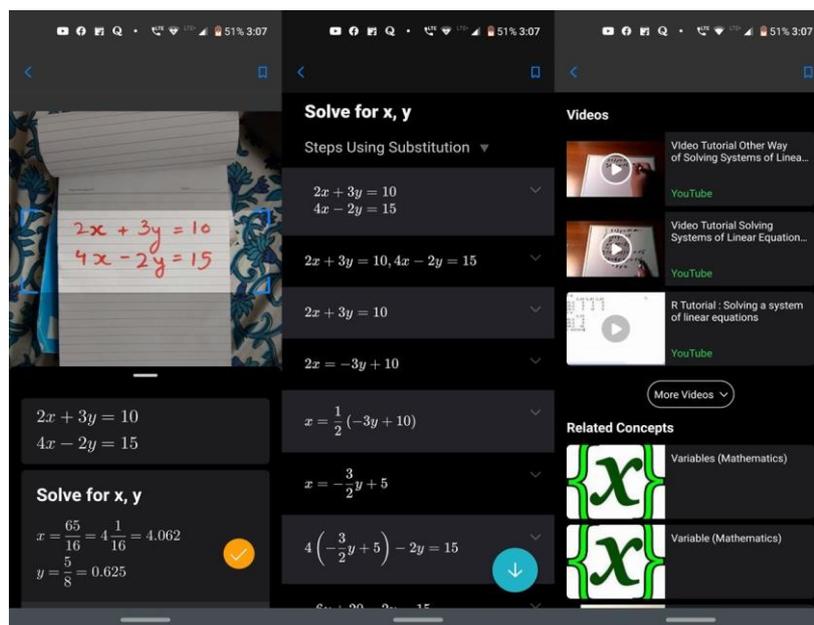
Figura 8. Telas do Microsoft Math Solver – Exemplo 01



Fonte: Site MS Math Solver disponível em: < <https://math.microsoft.com/pt>>

Além de tudo isso, várias explicações de uso são exibidas em vários idiomas, inclusive em português. Os usuários também podem acessar gráficos e pode pesquisar vídeos relacionados ao assunto para assistir a tutoriais de resoluções dentro do próprio app.

Figura 9. Telas do Microsoft Math Solver – Exemplo 02



Fonte: Site MS Math Solver disponível em: <https://math.microsoft.com/pt>

Os exemplos citados não esgotam os tipos de aplicativos gratuitos e pagos existentes com a finalidade de auxiliar na aprendizagem matemática. Existem outras possibilidades que aqui a título ilustrativo elegemos os tipos abordados. Isso aponta para possibilidades de usos do celular cabendo ao professor de matemática apropriar-se para melhor orientar o uso da tecnologia móvel em sala de aula ou fora dela a favor do ensino e da aprendizagem.

POSSIBILIDADES DE USOS DO CELULAR EM SALA DE AULA E O PAPEL DO PROFESSOR

Verificamos algumas possibilidades de usos do celular na matemática dentre outros existentes e ainda aqueles que já devem estar sendo pensado e criados para essa finalidade. Aqui se percebe a necessidade de novas posturas docentes na forma de trabalhar com o conhecimento matemático em sala de aula.

Para Costa (2010) isso modifica a forma de ensinar onde o professor deixa de ser os detentores do saber e passa a ser orientador dos processos de ensino e aprendizagem desenvolvendo um trabalho de parceria com o aluno. Assim Shih e Mills (2007) apontam vantagens no ensino com smartphones dentre elas: aprimorar e descobrir habilidade na aritmética; identificar áreas em que precisam de ajuda; permanecer mais focado em período mais longos; aumentar a autoconfiança; entender as funções do celular (e eu diria dar maior utilidade para os celulares)

Aqui nos vemos diante de possibilidades que sempre trazem consigo certos desafios. Desafios éticos, profissionais, didáticos, pedagógicos que podem e devem ser estudados, refletidos

e equacionados para harmonizar a relação das TDIC's com o ensino e a aprendizagem de matemática. Para isso cabe um estudo específico que auxilie nesse processo de compreensão e prática. Destarte “O sistema educacional e as gestões, bem como o próprio professor, precisam estar mais abertos para um trabalho cooperativo de técnicos de informática com sensibilidade pedagógica”, como afirma Conte e Martini (2015).

METODOLOGIA

Este é um trabalho tem por base a pesquisa bibliográfica com abordagem descritiva qualitativa. Foi feito levantamento dos trabalhos acadêmicos produzidos no período de 2011 a 2021, com busca nos sites de pesquisa acadêmica google acadêmico e scielo. A pesquisa teve como palavras de busca “tecnologia e educação” e “uso do celular no ensino de matemática”.

Foi utilizado a análise de conteúdo de Bardin (1996) para levantamento e análises dos trabalhos acadêmicos resultantes de graduação, especialização e mestrado. Logo após partiu-se para leitura flutuante do material para eleger aqueles que se encaixariam no perfil da pesquisa e para selecionar os que iram compor a análise. Em seguida procedeu-se com a categorização e discussão dos resultados encontrados.

ANÁLISE DE DADOS E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

A pesquisa contou com um estudo de projetos do ano de 2011 a 2021, com foco no uso do celular em sala de aula. A análise de dados da pesquisa se dá a partir da seleção dos trabalhos acadêmicos estruturados na tabela a seguir:

Quadro 1. Trabalhos acadêmicos selecionados.

TIPO	ANO	AUTOR	OBJETIVO DE ESTUDO	TITULO
Artigo	2012	Ana Amélia Butzen Perius	Averiguar como o uso das tecnologias pode ser aliado ao ensino da matemática para a construção da efetiva aprendizagem	A tecnologia aliada ao ensino matemática
Artigo	2013	Ivonete Alves de Souza	Analisar o uso do celular como ferramenta para o processo ensino aprendizagem, na perspectiva dos docentes e discentes	A utilização do celular como ferramenta para o processo de ensino aprendizagem
Artigo	2014	Marta Regina Furlan de Oliveira	Compreender as implicações do uso das novas tecnologias como ferramenta didática no processo de ensino e aprendizagem	O uso das tecnologias educacionais como ferramenta didática no processo de ensino aprendizagem
Artigo	2015	Daniele Mari de Souza Alves Rodrigues	Verificar as perspectivas dos professores de uma escola de Ensino Fundamental da cidade de Cocal do Sul, quanto ao uso de novas	O uso do celular com ferramenta pedagógica

			tecnologias educacionais no ensino de Matemática	
Artigo	2016	Jacqueline Melnik Blincharski	Observar o aprendizado de LEM a partir da utilização do celular em sala	Usando o Celular como Aliado na Aprendizagem de Ler - Transformar Problemas em Solução
Artigo	2016	Almeida, Hélio Mangueira de	Identificar o desempenho e raciocínio matemático dos alunos usando aplicativos tecnológicos	O Uso de Celulares, Tablets e Notebooks no Ensino da Matemática
Monografia	2017	Leonardo Bertusse Rodrigues	Compreender se o celular está sendo usado no ensino da matemática no conceito de função 1º Grau	O uso celular no ensino de funções do 1º grau: uma revisão bibliográfica
Artigo	2017	Erick Mendonça Batista	Verificar quais tecnologias computacionais os professores de matemática utilizam no ensino da geometria em sala	Software “Truques Matemáticos”: O Uso do Celular Como Possibilidade Pedagógica Para o Ensino de Matemática
Artigo	2018	Bernadete Terezinha Pereira	A formação, o envolvimento e o compromisso de diretores, professores e pedagogos no processo educacional tornam-se fundamental, repensando o processo ensino – aprendizagem	O Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação na Prática Pedagógica da Escola
Monografia	2018	Lias Mendes de Souza Waldeir Amorim Albino	Desenvolver uma proposta de utilização de Smartphones como recurso didático nas aulas de matemática do ensino médio	Smartphone como Recurso Didático: Proposta Para Aula de Matemática do Ensino Médio
Monografia	2019	Juciel Alves de Sousa	Investigar como os professores usam o celular e os softwares educativos como instrumentos de aprendizagem da matemática no ensino médio	O uso do Celular e de Softwares Educativos Como Instrumentos de Aprendizagem da Matemática no Ensino Médio
Artigo	2020	Cleilson Cavalcante da Silva	Analisar o uso do aparelho celular como ferramenta pedagógica de incentivo à aprendizagem e como um recurso motivador nas aulas, apresentando um processo de ensino e aprendizagem articulado às tecnologias	Concepção dos Alunos Sobre o Uso do Celular Como uma Ferramenta Pedagógica
Monografia	2021	Lucas Sales da Silva	Identificar contribuições e desafios da utilização do celular, enquanto recurso pedagógico no processo de ensino/aprendizagem de Matemática	Ensino de Matemática com Tecnologia: O Uso do Celular como Recurso Pedagógico

Fonte: Autor (2022)

Na busca pelas produções científicas com a temática de uso dos celulares no ensino percebemos que em 2011 essa temática não havia sido pesquisada e nem discutida. Para clarificar

nossa análise trazemos alguns achados dos autores que nos permitiram eleger categorias para o uso do celular no ensino aprendizagem.

No ano de 2012 Perius traz a discussão sobre tecnologia aliada a matemática. Argumenta que as tecnologias têm poder multiplicador e que essa exige que o professor se atualize para que a produtividade do aluno inserido nesse contexto seja realmente concretizada.

Souza (2013) traz a utilização do celular como ferramenta para o processo de ensino aprendizagem. Ressalta o uso do celular como recurso de ensino que pode melhorar o ensino aprendizagem e tornar as aulas mais atrativas. O celular faz parte do cotidiano dos alunos e ensiná-los a usá-lo com maestria é também parte da tarefa do ato de educar. Esta seria uma das boas razões para o uso dos celulares como ferramenta pedagógica, pois para isto os educadores seriam levados ao contexto do seu uso e se atualizarem nas vertentes do dispositivo móvel.

Chiofi e Oliveira (2014) afirmam que a tecnologia se bem utilizada pode beneficiar o trabalho pedagógico na escola, com propostas dinamizadoras do conhecimento e, para além disso, como processo de comunicação e construção do saber escolar por alunos e professores.

Almeida (2016) evidencia as possibilidades de uso dos aplicativos softwares educacionais para a educação matemática e aponta como uma inovação pedagógica que poderá permitir ao educador experimentar a oportunidade de compreensão dos processos mentais, dos conceitos e das estratégias utilizadas pelo aluno agindo como mediador e contribuindo de maneira mais efetiva para a construção do conhecimento.

Rodrigues (2017) cita o celular como uma maneira na construção do saber e relata que era visto como um “pesadelo” pelos professores em sala de aula, devido ao uso inadequado por parte dos alunos. Registra que alguns docentes já utilizam o celular como aliado no processo de ensino aprendizagem, destacam que a intenção é deixar as ações escolares diferentes, mais dinâmicas e atrativas. Chama atenção para o fato de que para o educador alcançar os objetivos com essa ferramenta pedagógica de ensino, é preciso ter foco e persistência. Mostra que diante da utilidade do celular na vida de muitos, o professor é o agente fundamental no processo da mediação entre a tecnologia e o estudo, agregando aos planejamentos com as diversas utilizações das tecnologias digitais, sendo que o celular é uma delas. Para inserir os dispositivos móveis na educação, em primeiro momento os professores devem ser munidos de uma formação com foco no objetivo da utilização desse recurso para que possam utilizá-las de uma maneira responsável e com competências pedagógicas adequadas.

Fontoura (2018) diz que “muitas tecnologias estão sendo inseridas nas escolas, tais como: robótica, jogos eletrônicos, inteligência artificial e realidade aumentada”. Coloca que a popularização do telefone celular contribuiu para aumentar o acesso a conteúdo educacionais

digitais. Reforça que os softwares educativos matemáticos surgem como alternativa que amplia os conceitos teóricos dos conteúdos em sala de aula que pode atrair o interesse e a intuição dos alunos e incentivar o estudo dos conceitos de forma inovadora. Seu uso pode consentir diversos objetivos: ser fonte de informação, auxiliar o processo de construção de conhecimentos, ampliar a autonomia do raciocínio, da reflexão e da criação de soluções.

Para Silva (2020), os celulares são centrais multimídias computadorizadas, portanto deixaram de ser apenas telefones e passaram a ter múltiplas funcionalidades. Pode-se, portanto, lançar mão de várias delas para o uso pedagógico, pois esse dispositivo disponibiliza comunicação e informação imediata através de textos, ilustrações imagéticas, vídeos e demais recursos de planificação, como agenda, sistematização de programas, e outros guias gerenciais via rede. A facilidade de manipulação, reprodução e distribuição dessas informações oportuniza aos educandos conduzi-los a um maior número de pessoas e saberes.

Para Silva 2021 os dispositivos digitais são ferramentas importantes no processo de mediação do conhecimento professor-aluno. Todavia, o professor possui papel primordial na garantia de uma educação de sucesso quando mediada pela tecnologia, pois apenas “manusear” os dispositivos tecnológicos não é o suficiente para garantir êxito durante o processo pedagógico de ensino. Preparo e orientações da parte do professor e recursos acessíveis aos alunos são as “peças-chaves” do ensino mediado pela tecnologia.

As pesquisas apontam para o uso do celular como ferramenta de ensino e demonstra os desafios e as possibilidades para além das vantagens e desvantagens onde vemos a necessidade aqui de tratarmos desses desafios e dessas possibilidades em substituição aos termos vantagens e desvantagens.

Assim categorizamos e apontamos os desafios e possibilidades revelados nas pesquisas da última década:

Assim podemos apontar como DESAFIOS:

- I) A atualização docente para uso desse dispositivo através de formações iniciais e continuadas o que permitirá ensinar os alunos a melhor utilização da ferramenta para fins pedagógicos;
- II) Educadores serem levados ao contexto do uso dos celulares em sala de aula ou para fins pedagógicos de forma a se atualizarem nas vertentes do dispositivo móvel lembrando que para alcançar os objetivos com essa ferramenta pedagógica de ensino, é preciso ter foco e persistência;
- III) O professor ser considerado como agente fundamental no processo de mediação entre a tecnologia e o estudo, agregando aos planejamentos as diversas utilizações

das tecnologias digitais, sendo que o celular é uma delas.

- IV) Os professores devem ser munidos de uma formação com foco no objetivo da utilização desse recurso para que possam utilizá-las de uma maneira responsável e com competências pedagógicas adequadas. Sendo que o preparo e as orientações da parte do professor e recursos acessíveis aos alunos são as “peças-chaves” do ensino mediado pela tecnologia.
- V) Ter a consciência de que as tecnologias já estão sendo inseridas nas escolas tais como: robótica, jogos eletrônicos, inteligência artificial e realidade aumentada e assim é necessário apropriar-se a dar usos pedagógicos.

E ainda apresentar as POSSIBILIDADES evidenciadas:

- I) Maior produtividade do aluno tendo o celular como ferramenta visualizando o celular como uma maneira na construção do saber sendo aliado no processo de ensino aprendizagem;
- II) Beneficiar o trabalho pedagógico na escola tornar as aulas mais atrativas com propostas dinamizadoras do conhecimento ampliando as formas de comunicação e construção do saber escolar por alunos e professores;
- III) Utilização dos aplicativos softwares educacionais para a educação matemática promovendo inovação pedagógica com ações escolares diferentes, mais dinâmicas e atrativas;
- IV) Experimentação da oportunidade de compreensão dos processos mentais, dos conceitos e das estratégias utilizadas pelo aluno agindo como mediador e contribuindo de maneira mais efetiva para a construção do conhecimento;
- V) Utilização de softwares educativos matemáticos como alternativa que amplia os conceitos teóricos dos conteúdos em sala de aula e que pode atrair o interesse e a intuição dos alunos, incentivar o estudo dos conceitos de forma inovadora através do acesso orientado e consciente a conteúdos educacionais digitais. Sendo que o uso do celular como ferramenta pedagógica pode consentir diversos objetivos: ser fonte de informação, auxiliar o processo de construção de conhecimentos, ampliar a autonomia do raciocínio, da reflexão e da criação de soluções;
- VI) Visualização dos celulares como centrais multimídias computadorizadas, com múltiplas funcionalidades para o uso pedagógico, por disponibiliza comunicação e informação imediata através de textos, ilustrações imagéticas, vídeos e demais recursos de planificação, como agenda, sistematização de programas, e outros guias gerenciais via rede sendo que a facilidade de manipulação, reprodução e distribuição

dessas informações oportuniza aos educandos conduzi-los a um maior número de pessoas e saberes.

Diante do estudo realizado e com a seleção dos principais aspectos percebemos as possibilidades e desafios do uso da tecnologia móvel e deixamos essa contribuição para que os professores de matemática possam ter um caminho para refletir de modo a enriquecer a prática didático-pedagógica aprimorando o diálogo com as tecnologias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que se refere a pergunta: O celular no ensino da matemática vilão ou mocinho? O objetivo principal foi analisar em como esse aparelho pode contribuir na aprendizagem da matemática, e sim existe desafios principalmente por parte de professores, mas também existem muitas possibilidades.

Através dessa pesquisa chegou-se à conclusão de que a utilização do celular no ambiente escolar pode sim contribuir no rendimento do aprendizado, visto que esse dispositivo tecnológico agrega uma infinidade de recursos e aplicativos que podem proporcionar um avanço no processo de ensino e da aprendizagem.

A utilização do celular em sala possibilita um grande acesso de informações, além de proporcionarem um raciocínio lógico por meio do manuseio de APS, facilitando o processo de ensino e interação entre aluno e professor. De acordo com o passar do tempo a tecnologia ganha cada vez mais um grande espaço na sociedade e nada mais justo que os alunos aprendam a lidar com esse meio desde a sala de aula.

Portanto as tecnologias digitais em especial o celular, poderá contribuir significativamente com o ensino da matemática aumentando a interação entre professores, alunos e conhecimento de maneira intencional dando aos alunos a sensação de liberdade e uma certa atração pelo aprender tornando assuntos complexos em assuntos simples desmitificando os preconceitos com a matemática.

É evidente que ainda existem muitas lacunas a serem superadas, muitos desafios acerca da utilização desse aparelho em sala que não foram explicitados na pesquisa que poderão dar espaço para pesquisas aplicadas que seja reveladora de novos desafios e possibilidades ou mesmo de clarificar os não revelados aqui nesse estudo. Aponta-se o professor como maior incentivador e responsável com um papel primordial de modo a tornar o ensino atrativo, interativo e inovador.

O uso do celular pode auxiliar na resolução de problemas que tem sido negligenciado por muitos docentes aos discentes por não possuir uma explanação próxima da realidade. É viável que através do celular, podendo proporcionar aos alunos maneiras mais práticas e dinâmicas para se

estudar, os professores ver a produção de conhecimento por outro tipo de linguagem, como o uso do celular, e outros equipamentos suficientes para ajudar os mesmos em sala de aula, proporcionando aos professores a desenvolver conhecimento e criar soluções matemáticas melhorando o aprendizado.

É importante deixar de olhar esse aparelho como vilão, não deixando a segurança de lado, mas sim com o intuito de incluir e assegurar que vai ser usado de forma adequada, o celular assim como qualquer outra coisa possui dois lados, o importante é averiguar para que seja sempre usado para o lado correto.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução Luiz Antero reto, Augusto Pinheiro. São Paulo, 2016.
- BATISTA, S. C. F.; BARCELOS, G. T. Análise do uso do celular no contexto educacional. **CINTED-UFRGS Novas Tecnologias na Educação**. v. 11 n° 1, julho, 2013.
- BETTEGA, M. H. S. **Educação continuada na era digital**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- BECKER, A. "Geogebra: Software Dinâmico de Geometria". **Núcleo Regional de Tecnologia da Educação**. 2010.
- CALDER, N. S.; MURPHY, C. Using apps for teaching and learning mathematics: A socio-technological assemblage. In: **MERGA 41**. Mathematics Education Research Group of Australasia (MERGA), 2018. p. 194-201.
- CALDER, N.; CAMPBELL, A. **Using mathematical Apps with reluctant learners**. Digit Exp Math Educ. v. 2, p. 50–69, 2016.
- CONTE, E.; MARTINI R. M. F. As Tecnologias na Educação: uma questão somente técnica? **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 40, n. 4, p. 1191-1207, out./dez. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-62364659>
- CORRÊA, J. **Novas tecnologias da informação e da comunicação: novas estratégias de ensino/aprendizagem**. In: COSCARELLI, C.V. (Org.). Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003, p. 43-50.
- COSTA, N. M. L. **Reflexões sobre tecnologia e mediação pedagógica na formação do professor de matemática**. In: WILLIAN BELINE, W.; COSTA, N.M.L. (Org.) Educação Matemática, Tecnologia e Formação de Professores: algumas reflexões. Campo Mourão: Editora da FECILCAM, 2010. 272 p.
- FONSECA, J. P. O uso de computadores em escolas: fundamentos e críticas. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 15, n. 2, p. 307-309, 1989.
- FONTOURA, J. **Quais os desafios dos professores para incorporar as novas tecnologias no ensino**. Revista Educação. 2018. Disponível em: <http://www.revistaeducacao.com.br/quais->

os-desafios-dos-professores-para-incorporar-as-novas-tecnologias-no-ensino/. Acesso em: jul 2018.

GRANDO, R. C. **O jogo e as suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática**. Campinas-SP: Unicamp, 1995. 77 p.

GEBRAN, Mauricio Pessoa. **Tecnologias Educacionais**. 01. ed. Curitiba: Batel, 2009.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologia**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2007.

LÉVY, P. **A Conexão Planetária: o mercado, o ciberespaço, a consciência**. São Paulo: Editora 34, 2001. 189 p.

LORENZONI, I. Tecnologia na educação. Ministério distribuirá tablets a professores do ensino médio. **Brasília: Ministério da Educação**. Recuperado, v. 15, 2012.

MORAN, J. M, MASETTO, M. T, BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Editora Papirus, 21 Ed., 2013.

NAGUMO, E.; TELES, L. F. O uso do celular por estudantes na escola: motivos e desdobramentos. **Revista Brasileira Estudos Pedagógicos (online)**, Brasília, v. 97, n. 246, p. 356-371, 2016.

NAGUMO, E. **O uso do aparelho celular dos estudantes na escola**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Brasília. Brasília-DF, p.1-100, 2014.

NASCIMENTO, E. G. A. do. Avaliação do uso do software GeoGebra no ensino de Geometria: reflexão da prática na escola. In: Conferencia Latino americana de GeoGebra, **Anais**. 2012.

NETO, A. T.; SCHNEIDER, F.; BACICH, L. Tecnologia no Ensino de Língua Adicional: Personalização e Autonomia do aluno por meio de um modelo de Ensino Híbrido. **Revista CBTecLE**, v.1, n.1, 2016.

OLIVEIRA, M. R. R. **O Primeiro Olhar: Experiência com Imagens na Educação Física Escolar**. 177f. Tese (Mestrado em Educação Física) Centro de Desportos – Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC. 2004.

SACCOL A.; SCHLEMMER, E.; BARBOSA, J. M-LEARNING E U-LEARNING – novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua. São Paulo: Pearson, 2011.

SHIH, Y. E.; MILLS, D. Setting the new standard with mobile computing in on-line learning. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, v.8, n.2, p.1-16, 2007.

SILVA, I. C. S.; PRATES, T. S.; RIBEIRO, L. F. S. As novas tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. **Revista Em Debate (UFSC)**: Florianópolis, v. 16, 2016.

SILVA, A. E. D. C.; COUTO, E. S. **Professores usam smartphones: Considerações sobre tecnologias móveis em práticas docentes**. In: 36ª Reunião Nacional da ANPED, 29 de set. a 02 de out. de 2013, Goiânia/GO.

UNESCO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. Policy Guidelines for Mobile Learning. **Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura** (UNESCO). Paris, France, 2013.

VALENTE, J.A. O uso inteligente do computador na educação. **Pátio Revista Pedagógica**, Porto Alegre, ano1, n.1, p. 19-21, 1997.

WEST, M; E, C. H. **Reading in the mobile era: A study of mobile reading in developing countries**. UNESCO, 2014.

CAPÍTULO 10

ENSINO DE GEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Francisco Welton Machado   

Graduação em Geografia, Universidade Estadual do Piauí – UESPI

DOI: 10.52832/wed.42.297 

INTRODUÇÃO

Este artigo resulta de práticas docentes do componente curricular de geografia, na Escola Municipal da Liberdade- Paulo Freire, e de revisão bibliográfica motivada a partir das experiências vivenciadas como professor em exercício efetivo. A observação foi realizada no segundo semestre do ano de 2022 na turma 01 da segunda etapa da Educação de Jovens e Adultos (EJA) na Escola municipal da Liberdade Paulo Freire, localizado no município de São João do Arraial, estado do Piauí.

Observando as práticas realizadas, identificamos as peculiaridades da EJA relacionadas à Geografia, no que concerne, principalmente à metodologia de ensino. Acredita-se que o ensino de Geografia possui potencial para contribuir para a construção de sujeitos e suas compreensões do espaço em que vive, articulando os diversos aspectos que permeiam as sociedades e o espaço. Sob essa égide, como opção teórico-metodológica, buscou-se elencar os conhecimentos das aulas a partir das temáticas propostas no plano de ensino do professor acoplando referências às experiências trazidas pelos educandos. O desafio foi fazer a mediação dos conhecimentos científicos da geografia com os conhecimentos “vividos” por cada estudante.

É sob este prisma que se situa a revisão bibliográfica trazida neste trabalho. O objetivo é compreender como se dá o encontro entre as especificidades da EJA e o ensino de Geografia, como possibilidade de superar práticas do ensino tradicional e que se baseia nas características da educação regular. Aludimos aqui um breve histórico da EJA no Brasil e a conexão desta etapa da educação básica com o processo de redemocratização vivenciado pelo país nos fins dos anos 1980. Procuramos mapear o perfil do estudante da EJA bem como a formação e papel dos docentes. Buscamos ainda, discutir sobre a metodologia de ensino de jovens e adultos e, por fim, debater o papel da geografia e do pensamento geográfico como caminho para a formação de sujeitos críticos e exercício da cidadania, no espaço em que convivem.

Sobre os procedimentos metodológicos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa. Neste sentido Gil (2006) aponta que esse tipo de pesquisa propicia ao investigador constatar e avaliar as relações entre as variáveis, na medida em que elas se manifestam espontaneamente nos fatos já existentes. Sendo assim, utilizou-se como base bibliográfica, os seguintes documentos: livros, revistas, teses, dissertações, anais de eventos científicos, entre outros referenciais teóricos de autores que abordam o tema em questão.

A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL

As mudanças sociais ocorridas no Brasil que tiveram início no período colonial com as missões jesuítas, refletiram na transformação da educação brasileira, modificando-a de acordo com os aspectos econômicos e políticos do país. Brasil (2002) relata um breve histórico sobre a Educação de Jovens e Adultos no Brasil, que tem suas origens nos tempos coloniais, onde os missionários religiosos realizavam ações educativas junto aos adultos. Neste viés, ocorreu também a implementação de algumas práticas educativas no período imperial, porém estas ações pouco contribuíram, já que a concepção de cidadania se restringia apenas para aqueles que faziam parte das elites econômicas.

A educação, um direito fundamental do ser humano, está previsto na Constituição Federal (1988), mais especificamente em seus artigos 205 e 214, onde são explicitadas uma série de dispositivos. Assim, além desta previsão constitucional, ainda é possível afirmar que no Brasil há o Estatuto da Criança e Adolescente (Lei n. 8.069/90), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 9.394/96) e o Plano Nacional de Educação (Lei n. 10.172/2001), que também são dispositivos importantes, e que reafirmam a educação como um direito fundamental de todo cidadão brasileiro.

Sobre a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (1996), esta, em seu artigo 37, assegura o direito à Educação de Jovens e Adultos, onde a mesma será destinada àqueles que não tiveram acesso ou oportunidades de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria. Essa definição nos mostra que um dos pilares da EJA é ser uma modalidade de educação que promova a inclusão e também compensatória. Ao ser outorgada pela LDB a EJA ganhou força e tornou-se uma política de Estado, não apenas educacional, mas também social.

A EJA no Brasil, contudo, segundo estudos realizados por Riguetto (2007), acontece desde a época dos jesuítas, mas apresenta-se como tema de política educacional, principalmente, a partir da década de 1930, se expressando em várias ações e programas governamentais. Antecedente a esse período, percebe-se que não existia uma preocupação, por parte do Estado, com políticas direcionadas para a Educação de Jovens e Adultos. Foi a partir da década de 1930 que essa questão começou a ser revertida.

Conforme Vieira (2004), a Educação de Jovens e Adultos só verdadeiramente ganhou impulso, quando em meados da década de 30, passou a torna-se obrigatório o ensino primário gratuito e de frequência extensiva aos adultos, e assim, foi montado um sistema de educação voltado diretamente para esta modalidade de ensino. Em 1942 foi criado Fundo Nacional de Ensino Primário que almejava ampliar a educação primária, de modo a incluir o ensino supletivo para adolescentes e adultos. Entretanto, segundo Rangel (2019) *apud* Lopes e Sousa no que diz ao

cabedal financeiro a EJA, não era valorizada o quanto necessário, pois a clientela situada á periferia dos grandes centros do país não receberam recursos financeiros suficientes para sua plena realização. Além disso, o golpe militar de 64 acabou trazendo prejuízos para a revolução na Educação, devido as inúmeras repressões de vários motivadores. Nesse contexto, Machado e Mattos (2014, p.3) afirmam que “com o regime militar, todos os movimentos de alfabetização que se vinculavam à ideia de fortalecimento de uma cultura popular foram reprimidos”.

As políticas públicas que trata sobre a Educação de Jovens e Adultos que garante o direito aos Jovens e Adultos de ter uma educação de qualidade, mas o que acontece com o sistema educacional para esta modalidade é diferente. Segundo Arroyo (2005 p. 48-49):

Os jovens e adultos da EJA são uma denúncia clara da distância intransponível entre as formas de vida a que é condicionada a infância, adolescência e juventude populares e a teimosa rigidez e seletividade de nosso sistema escolar. Olhar-se no espelho das trajetórias dos jovens e adultos que volta à EJA talvez seria uma forma do sistema reconhecer a distância intransponível. Não foi a EJA que se distanciou da seriedade do sistema escolar, foi este que se distanciou das condições reais de vida dos setores populares. A educação de jovens e adultos avançará na sua configuração como campo público de direitos na medida em que o sistema escolar também avançar na sua configuração como campo público de direitos para os setores populares em suas formas concretas de vida e sobrevivência (ARROYO,2005).

Para Brasil (2002) o educador Paulo Freire teve um papel fundamental no desenvolvimento da EJA no Brasil, ao destacar a importância da participação do povo na vida pública nacional e o papel da educação para sua conscientização, implicando a renovação de métodos e procedimentos educativos, com trabalhos que levavam em conta a realidade do educando, dessa forma o professor de geografia passaria a organizar metodologia, informações e conteúdo compatíveis e adequados as necessidades dos presentes.

PERFIL DOS EDUCANDOS

A princípio há duas características principais, segundo Furini (2011) que torna peculiar o aluno da EJA. Primeiro, o cenário de excluídos da escola que emerge pela necessidade de trabalhar para manter ou auxiliar na composição da renda familiar ou por inúmeros fracassos da sua rotina acadêmica, sustentada por várias reprovações ao final de cada ano/período letivo, e, segundo que não se trata de crianças. Durante e Silva (2008) argumentam que apesar da segunda característica parecer ser óbvia isto muitas vezes não é considerado relevante no cotidiano da EJA, principalmente quando é utilizado as metodologias que são utilizadas com crianças, especificamente na alfabetização.

Os alunos e alunas da EJA trazem consigo uma visão de mundo influenciada por seus traços culturais de origem e por sua vivencia social, familiar e profissional. Pode-se dizer que eles

trazem uma noção de mundo mais relacionada ao ver e ao fazer uma visão de mundo apoiada numa adesão espontânea, existem também aqueles alunos que moram na zona rural, que se diferenciam dos alunos que vivem na zona urbana, especialmente por serem pessoas que passam o dia desenvolvendo trabalho braçal na roça ou no campo, vivendo um desafio diário de chegar ao fim do dia e vencerem o cansaço, para enfrentar uma sala de aula, mesmo sabendo que no dia seguinte o trabalho começará logo cedo nas primeiras horas.

O processo educacional é uma ferramenta para aquele que almeja alcançar qualidade de vida, pois ela possibilita ao aluno um reconhecimento sobre o mundo, e assim redefinir o seu lugar no espaço, com fonte segura e uma visão planejada do futuro profissional. Na concepção de Alves e Cardoso (2010, p.146) “a geografia tem muito a contribuir na apreciação dessas relações, analisando, contextualizando e esclarecendo-as de modo que facilite a leitura e a percepção socioespacial”.

Desse modo, o primeiro desafio para o docente da EJA é saber como aliar o desenvolvimento de uma visão crítica ao mesmo tempo em que os educandos estão buscando sua inserção no mercado de trabalho, quando o principal objetivo de retorno dessa população à escola é a busca para ampliação de conhecimentos para conseguir emprego ou uma posição favorável, mas acima de tudo, a manutenção no trabalho atual. Logo, é imprescindível pensar a educação articulada ao mundo do trabalho.

Na Educação de Jovens e Adultos, o aluno que frequenta esta modalidade de ensino é cada vez mais jovem, pois cada ano este número vem crescendo porque estes eles veem a oportunidade de estudar e terminar seus estudos para melhoria de emprego, ser inserido na sociedade. Como afirma Arroyo (2012)

[...] A escola tem um valor imprescindível com possibilidade de ascensão social. Neste viés, a Educação de Jovens e Adultos apresenta grande importância no sistema educacional, pois permite a inserção daqueles que por algum motivo deixaram de frequentar a escola e aumenta a permanência do aluno na escola ao oferecer educação para todos. (ARROYO,2012).

Na Perspectiva de Freire (2011) cada aluno é visto de maneira diferente, pois são pessoas com responsabilidades sociais e familiares, com valores morais e éticos que a partir da sua experiência de vida. Pois a maneira destes jovens e adultos aprenderem é diferente da criança, porque eles já vêm cansado do trabalho, as vezes já tinham parado de estudar há algum tempo, por isso o raciocínio fica mais lento. Os alunos da EJA são trabalhadores, pois muito cedo começou a experiência com o trabalho e deixou a escola regular por algum motivo. Com o passar dos anos precisou voltar a estudar por causa do trabalho ou a própria sociedade. Estes alunos possuem idades, origens, vivências profissionais, históricos escolares, aprendizagens diferentes.

Pinheiro (2020) Corroborar e faz considerações a respeito da inserção dos alunos nessa modalidade de ensino, nos quais devem ser vistos de uma maneira flexibilizada pois são pessoas em diferentes níveis socioeconômicos, de idade, culturais, entre outros, pessoas que carregam consigo valores morais e étnicos diversos. Um dos aspectos em comum aos alunos que estão inseridos nessa modalidade de ensino são no aspecto resistência, como a maioria trabalha durante vários períodos do dia, encontram-se exaustos e com uma baixa resposta cognitiva, comparado ao de crianças de período regular.

De acordo com Arroyo (2005, p. 35), afirma que:

Essas diferenças podem ser uma riqueza para o fazer educativo. Quando os interlocutores falam de coisas diferentes, o diálogo é possível. Quando só os mestres tem o que falar não passa de um monólogo. Os jovens e Adultos carregam as condições de pensar sua educação como diálogo (ARROYO,2005).

Conforme Dos Santos et al. (2015) é de grande valia oferecer a essas pessoas uma segunda chance, para que elas possam concluir seus estudos e ter uma qualidade de vida melhor. Estamos nos referindo a diferentes níveis, como a grande maioria são trabalhadores rurais, donas de casa, jovens e até mesmo idosos, ambos são pessoas que batalham e buscam modificar os aspectos de suas vidas mesmo diante de adversidades como: conciliar casa, família e trabalho, ou até mesmo não saberem ler e escrever.

Levando em consideração o histórico da EJA, demonstra-se que as políticas públicas para essa modalidade são recentes, data – se em torno de 50 anos de lutas e conquistas onde e foram desenvolvidas com base em campanhas de alfabetização e projetos.

O DOCENTE NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

A EJA é compreendida como uma modalidade da educação básica, tanto do ensino fundamental como do médio, necessitando de uma atenção às suas particularidades e, conseqüentemente, também a formação docente. O art. 61 da Lei de Diretrizes e Bases (Lei nº 9.394), de 20 de dezembro de 1996, quando esclarece os fundamentos em relação aos profissionais da educação, especifica que esses fundamentos têm que atender às especificidades do exercício de suas atividades, bem como aos objetivos das diferentes etapas e modalidades da educação básica

O professor desta modalidade de ensino são pessoas que às vezes não fizeram um curso específico para atuar nesta área da educação de jovens e adultos. Segundo Arroyo (2005),” o primeiro ponto a destacar dentro do tema formação de educadores de jovens e adultos é que não temos parâmetros acerca do perfil desse educador de jovens e adultos” (2005, p. 17).

Callai (2017) aponta além da precariedade da formação de professores de EJA, a improvisação, que muitas vezes pauta o exercício da docência nessa área. Essa característica acaba por justificar a falta de identidade do professor de jovens e adultos no Brasil.

A EJA solicita do professor o planejamento de conteúdos e metodologias diversificadas que estimule o aluno a serem sujeitos participativos durante o seu processo de ensino aprendizagem (SILVA; ARAÚJO, 2016). Freire (2011) destaca a necessidade de os educadores criarem as possibilidades concretas para que a produção do conhecimento se torne uma realidade. Tal colocação nos leva a refletir que somos seres inacabados, que nos tornamos sujeitos e não só objeto da nossa própria aprendizagem. Segundo Gadotti (2011, p. 83):

Diante da própria realidade dos educandos, o educador conseguirá promover a motivação necessária à aprendizagem, despertando neles interesses e entusiasmos, abrindo-lhes um maior campo para os que estão aprendendo e, ao mesmo tempo, precisam ser estimulados para resgatar sua autoestima [...] esses jovens e adultos são tão capazes como uma criança, exigindo somente mais técnica e metodologia eficientes para esse tipo de modalidade (GADOTTI, 2011).

O que mais chama atenção quanto ao trabalho na EJA, é o dever dos profissionais em trabalhar com a vivência, saberes e cultura dos educandos, e nesse contexto Freire (2002, p. 30) apresenta a importância de:

[...] discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos. Por que não aproveitar a experiência que tem os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem estar das populações, os lixões e os riscos que oferecem a saúde das pessoas. Por que não há lixões no coração dos bairros ricos e mesmo puramente remediados dos centros urbanos? (FREIRE, 2002)

Sob essa égide, observa-se a necessidade de o professor estar se atualizando por meio de formação continuada que é um elo entre a formação inicial do professor. Ressalta-se que, a educação continuada é de extrema importância, porque um profissional capacitado irá auxiliar e influenciar de maneira positiva seus alunos. Assim, a EJA exige dos seus professores uma atitude protagonista no seu cotidiano.

É de suma importância que qualquer modalidade de ensino conheça o perfil dos seus alunos para ter condições de ofertar uma educação voltada a realidade daqueles sujeitos, considerando que a escola não é o único espaço de aprendizagem. Pensar a Educação de Jovens e Adultos nos remete a pensar no público que frequenta essa modalidade de ensino, considerando todo o contexto em que está inserido.

METODOLOGIA DE ENSINO E A GEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Por muito tempo o ensino de geografia que se ensinava na escola esteve pautado, essencialmente, na descrição dos aspectos naturais do planeta, transmitindo aos alunos um conjunto de informações a serem apenas memorizadas. Dessa forma, os educandos tinham dificuldade em perceber qual era a importância do estudo dessa disciplina em seu dia a dia. Afinal, ficava sempre a pergunta: porque “decorar” o nome de tantos rios ou saber o nome das capitais dos países e dos estados brasileiros? Conforme Castellar e Vilhena (2012, p. 6):

Espera-se, em uma prática de ensino mais dinâmica, que o aluno possa não só dar significado, mas compreender o que está sendo ensinado. Optando por uma metodologia de ensino que envolva o aluno na construção do conhecimento, espera-se que ele estude a partir de situações do cotidiano e relacione o conhecimento aprendido para analisar a realidade, que pode ser a local ou global. (CASTELLAR E VILHENA, 2012)

Com essa intenção é que os professores de geografia devem focar os seus objetivos na formação dos seus discentes, que devem referenciar os atos e acontecimentos do seu contexto, com os aprendidos e discutidos em sala de aula. Nas últimas décadas, o ensino de geografia tem passado por renovações que levam a valorização de alguns conceitos e conteúdos estudados, assim como a incorporação de propostas e abordagens inovadoras.

Partindo do que foi exposto até então se percebe que a relação entre as políticas de governo da EJA com o perfil de seus estudantes converge no que diz respeito aos objetivos: por um lado é o governo desenvolvimentista querendo formar trabalhadores mais capacitados; por outro são os estudantes que almejam melhores condições de vida e financeiras. Diante disso, surge um questionamento importante nesse momento da discussão: qual deve ser o papel da Geografia nessa modalidade de ensino? E como o pensamento geográfico pode contribuir para a formação de sujeitos críticos?

As práticas docentes direcionadas ao ensino de Geografia foram carregadas de estigmas, inicialmente porque a própria ciência geográfica e, conseqüentemente, a forma como se dava sua organização no espaço escolar, limitavam as possibilidades de análise do objeto de estudo, culminando assim, numa ciência e componente escolar de síntese em grande parte meramente descritiva. De acordo com Vesentini, (2010) o resultado é um saber sem a mínima aplicação fora do sistema de ensino,

E a geografia moderna, como se encaixou nesse sistema capitalista de ensino? Nas palavras de um geógrafo francês (Lacoste, 1977, pág. 38) temos que: “A geografia escolar que foi imposta a todos no fim do século XIX e cujo modelo continua a ser reproduzido ainda hoje, quaisquer que possam ter sido os progressos na produção de ideias científicas, encontra-se totalmente alheada de toda a prática. De todas as disciplinas na escola (...), a geografia é, ainda hoje, a única que surge como um saber sem a mínima aplicação prática fora do sistema de ensino. (VESENTINI, 2010)

Neste sentido, a educação de jovens e adultos enquanto modalidade de ensino apresenta especificidades que precisam ser levadas em conta no processo de planejamento e desenvolvimento das práticas docentes. É imprescindível que, sobretudo no contexto da EJA, a escola, com suas diversas culturas, seja pensada na perspectiva dos sujeitos, desejando-se, portanto, que a prática pedagógica direcionada à aprendizagem em Geografia não seja ingênua, desvinculada da realidade, sem criticidade ou descontextualizada (MAIA, 2018).

Uma reflexão sobre o ensino de geografia na EJA, traz questões referentes à geografia que se quer ensinar, e como levar o aluno a construir o conhecimento geográfico necessário para sua vida em sociedade. Sabe-se que, como já foi citado em momentos anteriores, os pressupostos teóricos dessa disciplina mudaram no decorrer da história, e que para também ocorrer essa mesma mudança na prática pedagógica do professor, não é algo que se sucederá de um dia para outro. Para que isso aconteça de forma significativa, será necessário muito estudo e reflexão, além de análises e autoavaliação de seus procedimentos e instrumentos de ensino e prática avaliativa.

Dado que a EJA trabalha basicamente com os trabalhadores da sociedade, que em geral não compartilham das condições mais privilegiadas do ponto de vista financeiro da sociedade, de maneira generalista, o docente de Geografia, ao invés de somente se preocupar em preparar indivíduos voltados para construir uma nação desenvolvida, tem a possibilidade de, através de suas ferramentas de análise da realidade, problematizar as condições dos trabalhadores e os propósitos do desenvolvimento dessa nação: para quem, como e por que.

Para Albring (2016) a diferenciação no estudo da Geografia da EJA, não está apenas no conteúdo, mas na clareza dos objetivos e importância de seu estudo. A diferença está na dialogicidade que deve existir nas aulas, visto que os educandos possuem uma bagagem cultural valiosíssima e que enriquece as aulas, proporcionando construção e não o repasse do conhecimento. Dessa forma, o que se torna necessário é aliar a vida dos educandos aos conteúdos, assim como interligar os conteúdos uns aos outros, já que o educando possui um conhecimento informal rico e sente-se valorizado e motivado quando percebe que pode contribuir e participar do processo ensino-aprendizagem, não como mero espectador, mas como um agente formador e transformador do conhecimento.

Dessa forma, o saber geográfico deve propiciar ao aluno a ampliação de suas habilidades e capacidades, com a participação ativa de procedimentos metodológicos, como a representação e a expressão dos fenômenos socioespaciais, a construção e a interpretação de informações e o uso de recursos diversificados, por meio dos quais possam registrar seu pensamento e seus conhecimentos geográficos, além de estar continuamente adquirindo conhecimento e aprendendo habilidades

necessárias para a vida. Portanto, aprender significa ter a possibilidade de utilizar os conhecimentos construídos em outros contextos (COPATTI, 2017).

O ensino da Geografia na EJA surge, portanto, como uma possibilidade de instigar o pensamento político e atuante dos educandos, uma vez que as análises geográficas se pautam em analisar e compreender os diversos processos e dinâmicas espaciais. Assim como defende Paulo Freire ao longo de sua vida intelectual, de ser contrário a prática de dominação, do homem desligado do mundo, da negação do mundo como realidade, e que propõe reflexão sobre os homens em suas relações com o mundo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sobre a Educação de Jovens e Adultos, ficou evidente que a mesma se faz notável no Brasil desde o período colonial. Porém, ao longo desse percurso histórico, é inegável que foi somente a partir da década de 1930 que a mesma de fato começou a ganhar destaque no cenário educacional brasileiro, com a constituição de 1934 que estabeleceu como dever do Estado a oferta gratuita do ensino primário, entre outros dispositivos legais.

Neste sentido, destaca-se que a consolidação da Educação de Jovens e Adultos como modalidade de ensino ao longo dos séculos foi de suma importância, pois permitiu a inclusão social no contexto educacional, de jovens e adultos que não concluíram seus estudos dentro da faixa de idade adequada. E, permitindo ainda que estes vislumbrem melhores perspectivas para a sua vida futura.

Em relação ao ensino de geografia na educação de jovens e adultos (EJA), percebe-se que esta é de suma importância, já que a disciplina, sem dúvidas, pode proporcionar a esse público um deleite de informações diferentes, por abordar questões políticas, econômicas, sociais, culturais e ambientais, por intermédio de metodologias que não se restrinjam apenas em levar os discentes a decorar ou memorizar conteúdos programados.

Diante das condições expostas ao longo do texto em relação aos docentes de EJA, notou-se a importância da troca de experiências para a formação continuada do profissional dessa modalidade de ensino. Conforme justifica Ferreira (2013), a formação inicial, ou seja, a formação acadêmica de graduação do professor para atender a especificidade da EJA é ainda incipiente. Para minimizar essa defasagem, a formação continuada ao longo da carreira profissional pode contribuir para os docentes dessa modalidade de ensino, na troca de experiências com seus pares, uma ação mais eficiente, levando-os na direção de um trabalho pedagógico preparado a enfrentar a diversidade cultural de seus alunos e, por consequência, melhorar o desenvolvimento destes.

No que diz respeito ao perfil dos alunos dessa modalidade de ensino, ficou evidente que se trata de uma clientela diferenciada, pois são discentes que trazem consigo uma bagagem de vida, carregada de muitas experiências e vivências. Reforça-se ainda que se trata de um público, que em sua grande maioria, já está inserido no mercado de trabalho, e o ato de estudar torna-se um grande desafio, principalmente no que se refere ao fator motivacional, já que é necessário conciliar o trabalho com a vida escolar.

Assim, é inquestionável que o tempo longe da escola pode acarretar em várias dificuldades por parte dos alunos da EJA, mas o docente deve ter a capacidade de reconhecer o seu papel, como sendo o grande agente diferencial desta modalidade de ensino, principalmente observando critérios no processo de ensino e aprendizagem, e criando meios para manter o estímulo permanente nos educandos. Nesse contexto, a prática pedagógica do professor frente ao ensino da EJA é de suma importância para que professor reconheça as especificidades dessa modalidade de ensino, pois por se tratar de um público diferenciado, estes precisam de uma atenção especial e de encorajamento por parte do docente. Ficou evidente ainda que é necessário valorizar o conhecimento que esses educandos trazem para a escola, de forma que o professor crie um ambiente favorável ao diálogo.

Assim, compreendemos que a formação docente que não é capaz de construir a autonomia e a autoria docente, traz prejuízos à consolidação dos objetivos da escola e do ensino de Geografia. No entanto, esta(s) permanência(a) remete(m) a alguns elementos que consideramos importantes no desvelamento de tal situação, sendo: o lugar da EJA nos cursos de licenciatura em Geografia; os currículos dos cursos de licenciatura e sua relação com a autonomia e autoria docente; a real condição de trabalho do professor de Geografia na EJA.

Por fim, acreditamos que esta pesquisa apresenta possibilidades de uma afirmação política para a EJA, que por muito tempo tem sido relegada às políticas públicas governamentais, de modo que destacamos a possível contribuição acadêmica e social que estas reflexões poderão oferecer, pois, além de desvelarmos as especificidades das práticas docentes de Geografia na EJA e possibilitarmos reflexões individuais e coletivas como forma de ressignificação das atuações, o público desta modalidade - sujeitos diversos e de direito - poderá ser beneficiado.

REFERÊNCIAS

ALBRING, L. O ensino da geografia na educação de jovens e adultos: por uma prática diferenciada e interdisciplinar. **CEREJA – Centro de Referências em Educação de Jovens e Adultos**. Biblioteca. Disponível em: . Acesso em: 26 nov. 2016. Essa é data do acesso e não da publicação do documento.

ALVES, M. S.; CARDOSO, E. S. O ensino de geografia e os estudantes-trabalhadores da Eja: trabalho e espaço em sala de aula. **Revista Pegada Eletrônica, Presidente Prudente**, v. 11, n. 1, p. 141-154, junho, 2010.

ARROYO, M. G. A Educação de Jovens e Adultos em tempos de exclusão. In: **construção coletiva: contribuições à educação de jovens e adultos**. Brasília: UNESCO, MEC, RAAAB, 2005.

BRASIL, **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica2013-pdf/file>. Acessado em: 18 mai. 2017.

BRASIL. **Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos**. Brasília: MEC/SEF, 2002.

CALLAI, H. C. O. **Ensino de geografia: recortes espaciais para análise**. In:

CASTROGIOVANNI, A. C. **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões**. 3 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2001.

CASTELLAR, S.; VILHENA, J. **Ensino de geografia**. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

COPATTI, C. **Livro didático de geografia: da produção ao uso em sala de aula**. Élisée, Rev. Geo. UEG – Porangatu, v. 6, n. 2, p. 74-93, jul./dez. 2017.

DOS SANTOS, D. H. B. et al. **Reflexões acerca dos Desafios, Perspectivas e Metodologias na Educação de Jovens e Adultos (EJA)**. In: Anais do Congresso de Inovação Pedagógica em Arapiraca. 2015.

FERREIRA, D. de C. **Caderno temático sobre a EJA**. 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FURINI, D. R. M.; DURAND, O. C. da S.; SANTOS, P. dos. **Sujeitos da educação de jovens e adultos, espaços e múltiplos saberes**. In: LAFFIN, Maria Hermínia Lage Fernandes (Org.). **Educação de jovens e adultos e educação na diversidade**. Florianópolis: NUP (Núcleo de Publicações do CED), 2011. Cap. 3. p. 158-245.

GADOTTI, M.; ROMÃO, J. (Org.). **Educação de jovens e adultos: teoria, prática e proposta**. São Paulo. Editora Cortez, 2011.

GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MACHADO, M. M. **Formação de professores para EJA: uma perspectiva de mudança**. Revista Retratos da Escola, Brasília, v. 2, n. 2-3, p. 161-174, jan./dez. 2014.

MAIA, H. C. A. **Saberes e práticas de ensino de Geografia na Educação de Jovens e Adultos**. In: NUNES, M. D. dos R.; SANTOS, I. S. dos.; MAIA, H. C. Geografia e ensino: aspectos contemporâneos da prática e da formação docente. Salvador: EDUNEB, 2018, p. 45-66.

NEGREIROS, A. da S. **Educação de Jovens e Adultos no município de Porto Walter: suas concepções históricas e pedagógicas uma análise sobre as especificidades dos alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Borges de Aquino.** 2018. 37 f. TCC UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE, Porto Walter, 2018.

RANGEL, E. A. **Jovens e adultos trabalhadores pouco escolarizados no Brasil: problema estrutural para o desenvolvimento nacional.** 2019. 46f. Monografia (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia) - Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra, Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: < <https://docplayer.com.br/2808433-Jovens-e-adultos-trabalhadores-poucoescolarizadosno-brasil.html>> Acesso em: 10 set. 2020.

RIGHETTO, M. **Educação de jovens e adultos: uma discussão sobre a formação docente.** 2007. 148 f. Dissertação (Mestrado), Curso de Educação, Departamento de Centro de Ciências da Educação, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2007.

VESENTINI, J. W. Geografia crítica e ensino. In: OLIVEIRA, A. U. (org.). **Para onde vai o ensino de Geografia?** 9. ed., 3. reimpressão – São Paulo: contexto, 2010, p. 30-38.

VIEIRA, M. C. **Fundamentos históricos, políticos e sociais da educação de jovens e adultos: aspectos históricos da educação de jovens e adultos no Brasil.** vol. 1. Brasília: Universidade de Brasília, 2004.

CAPÍTULO 11

PRODUÇÃO TEXTUAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Nilzene Nataniel De Santana Nascimento   

Especialista em Educação Infantil, Universidade Estadual do Piauí - UESPI

Conceição De Maria Ribeiro Dos Santos   

Mestrado em Educação, Universidade Federal do Piauí – UFPI

DOI: 10.52832/wed.42.298 

INTRODUÇÃO

Quando se fala em leitura na escola é preciso lembrar a importância de procurar despertar nos alunos o interesse pela construção de textos. Muito se questiona sobre as causas e fatores que levam aos alunos não ler. Principalmente, porque os docentes gostariam que eles lessem, mas os alunos não leem literatura alguma.

Neste sentido para que essa prática seja modificada ou redirecionada, necessita ser aprendida desde os anos iniciais com o incentivo da produção textual. Pensando assim é que precisa ser repensada a maneira como alunos não adquirem sucesso no Enem (Exame Nacional do Ensino Médio). Para mudar essa realidade é preciso ensinar ler e produzir texto na Educação Infantil.

Na escola, a literatura é uma forma de uso da língua, um espaço de interação entre textos e leitores. O ato de ler literatura deve partir do conhecimento sobre o mundo para chegar-se ao texto e a produção do mesmo. Momento em que o educando vai ler não somente para atingir objetivos específicos, mas, para se tornar um leitor habitual.

Cabe ao docente ensinar os alunos produzirem seus textos de forma significativa. Para tanto, torna-se necessário pesquisar as contribuições da produção textual no contexto da prática docente na Educação Infantil. Vislumbrando os aspectos inerentes ao desenvolvimento das atividades mediadas pelo professor, e isso requer deste uma formação condizente a realidade de sala de aula.

Desse modo, ensinar os alunos a interagir e produzir textos literários também contribui mesmo que forma discreta para que estes sejam capazes de fazer uma leitura compreensiva e reflexiva acerca do que lhes for apresentado no dia-a-dia. Contudo, acredita-se que a criança se desenvolve a partir da leitura de mundo que ela vivencia.

Pois mesmo não lendo faz parte de um processo de letramento, constrói com seus contatos, críticas e interpretações. Reside neste contexto um fator de fundamental importância para vida do educando, da interação entre os pares.

Com a globalização e o ensino voltado para diversas metodologias, os alunos precisam integrar nesse ambiente de aprendizagem facilitando a produção textual, onde a criança tenha oportunidade de desenvolver suas criticidades e relacionar com essa leitura de mundo ainda nos anos iniciais. Para tanto, percebe-se que existe e de fato é trabalhada essa produção textual na educação Infantil.

A presença de alunos que não conseguem compreender mensagens simples como um anúncio no jornal ou profissionais que encontram dificuldade ao interpretar textos e não sabem se posicionar diante de uma dissertação é um fator que precisa ser corrigido ainda na educação infantil.

Nesta perspectiva, com o acesso ao mundo globalizado, comunicação e informação o professor no ambiente de sala de aula precisa direcionar o aluno da educação infantil sob as práticas dinâmicas que o impulsiona a ler e entender o mundo através da produção textual. Pois essa premissa facilitará a sua compreensão.

Esse momento de conhecimento textual o levará a refletir sobre o que vivencia e as práticas que o interagem no mundo da leitura. Diante desse cenário torna-se importante a verificação desse problema.

Nesta visão, a prática do professor ao trabalhar com os alunos necessita conceber a dinâmica do aprender a ler no contexto escolar. Assim, discutir as dificuldades vivenciadas pelos professores no processo de ensino da leitura e da produção textual é o nosso foco central de investigação. Para tanto, construímos o seguinte problema de pesquisa: Quais as contribuições da produção textual para o desenvolvimento da leitura na sala de aula?

Sobre esse entorno delimitamos como objetivo geral da pesquisa: Pesquisar as contribuições da produção textual para o desenvolvimento da leitura na educação infantil no contexto da prática docente. Especificamente, pretendemos identificar as contribuições do professor no incentivo para a produção textual; descrever os principais aspectos que interferem no desenvolvimento da produção de textos. Verificar se as práticas metodológicas do professor contribuem para a realização da produção de textos.

Dessa forma, esse trabalho objetiva esclarecer educadores, gestores, estudantes e pais sobre a relevância da produção textual na educação infantil levando estes a entender que a criança mesmo sem ler é capaz de produzir, vivenciar e ainda interpretar. E acreditamos que conseqüentemente, oportunizará um aprofundamento discursivo acerca da temática tão importante para a melhoria da qualidade do ensino brasileiro.

O PROFESSOR COMO PARTICIPANTE NA PRÁTICA DA LEITURA

O professor quanto mediador da aprendizagem necessita imbuir-se de práticas acessíveis ao desenvolvimento da leitura, reportando sua prática voltada para o incentivo da leitura, o contato com livros e materiais que instigam no alunado a essência do prazer de ler. Para que posteriormente ao mundo do letramento as crianças sejam inseridas no processo da produção textual.

Assim, mesmo antes de compreender as relações entre as unidades menores da língua (sons), as crianças se apropriam de sentidos produzidos socialmente revelando, por meio do trabalho de escritura, como se apropriam/elaboram o discurso social (SMOLKA, 2003, p. 69).

Mesmo fazendo parte da Educação Infantil, a criança que tem acesso a esses recursos ela irá entender os sons, as imagens e fará uma leitura de mundo daquilo que lhe é apresentado. Para isso é preciso ser incentivado essa leitura desde as séries iniciais.

Explorar o uso de várias estratégias e o trabalho com diferentes linguagens são mecanismos que de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica condicionam a:

[...] adotar formas de trabalho que proporcionem maior mobilidade às crianças na sala de aula, explorar com elas mais intensamente as diversas linguagens artísticas, a começar pela literatura, utilizar mais materiais que proporcione aos alunos oportunidade de raciocinar manuseando-os, explorando suas características e propriedades, ao mesmo tempo em que passa a sistematizar mais os conhecimentos escolares (BRASIL, p. 121).

Assim, a criança deve expandir o olhar para diversos textos, entrando em contato com atividades que leve os alunos a apreciarem a leitura, essa criança deve ser motivada a ter o prazer por essa leitura. Umberto Eco (2000) afirma que: Um organismo preguiçoso, que dá ao leitor a tarefa de completa-lo, trazendo possibilidades sempre novas de sentido que variam conforme a vivência social da criança.

Neste sentido, os textos literários precisam ser explorados pelo professor motivando os alunos a perceberem que os mesmos fazem parte do seu cotidiano. Não deve se resumir apenas como estudo de Língua gramatical, mas como prática que envolve toda a vida do ser humano.

AS PRÁTICAS RELACIONADAS À LEITURA E A ESCRITA NO AMBIENTE EDUCACIONAL

Uma dinâmica de leitura na sala de aula facilita muito a produção textual. Para tanto, o docente deve mediatizar através de atividades sugestivas de forma leve o incentivo pela construção do texto para desabrochar nos alunos a paixão pela leitura. Recursos como: Revistas em quadrinhos, livros infantis, parlendas, poemas, são facilitadores desse processo de aprendizagem.

Para se escrever é necessário ser induzido a ler. É nesse sentido que se percebe que a criança da educação Infantil formaliza seu mundo produtivo a partir desse aspecto, sendo instigado a construir. Primeiro prepara-se a criança para que ela desenvolva o conhecimento que já possui depois ela própria fará suas criações conforme o que vai aprendendo.

Há crianças que ingressam no mundo da linguagem escrita através da magia da leitura e outras que ingressam através do treino das tais habilidades básicas. Em geral, os primeiros se convertem em leitores, enquanto os outros costumam ter um destino incerto (FERREIRO, 2002, p. 10).

Aprender a expressar e redigir na sociedade atual são um fator existente no cotidiano das pessoas. Procura-se cada vez mais para inserir no mercado de trabalho quem é dinâmico, interage e possui respostas positivas que desembaralham as situações do dia a dia de uma empresa. Seja ela de qualquer empreendimento.

Para tanto, sabemos que hoje não basta ler um texto em voz alta para compreender seu conteúdo, interpretar é uma competência envolvida na leitura. Nesse sentido ler é apontar os significados. Formar produtores e leitores plenos é aspecto necessário que existe na presença do agente que mediatiza essa prática com esmero e eficácia, o professor. Ser humano que viabiliza para essa habilidade.

Nessa perspectiva espera-se que o professor realize atividade que representa uma verificação da aprendizagem da escrita naquele momento. É um processo que envolve dinâmica, pois a partir dessa verificação o docente verá se houve progresso no que foi ensinado e onde ele deve melhorar sua prática para que de fato a produção textual aconteça na vida do educando.

Uma mudança positiva é que já não se consideram as produções das crianças de 4 ou 5 anos como tentativas erradas ou rabiscos, a exemplo do que se dizia antigamente, mas sim como uma espécie de escrita. Parece-me que agora há uma atitude positiva, como sempre houve em relação aos primeiros desenhos. Outro avanço tem a ver com não se assustar quando crianças pequenas querem escrever. Antes elas eram desestimuladas porque se achava que não "estavam na idade". Também se reconhece a importância de ler em voz alta para elas desde muito cedo. Já se sabe que existe uma diferença grande entre ler e contar uma história. Há um pequeno avanço - não tanto quanto deveria haver - na prática de ler textos distintos e na valorização da biblioteca de sala de aula. A simples atividade de ordenar os livros com as crianças, usando critérios múltiplos, já as aproxima muito da leitura e enriquece a escrita. (FERREIRO, 1998, p. 45)

Sobre esse entendimento os textos literários na educação Infantil precisam ser direcionados através do momento mostrando, se for o caso, uma gama de produção textual visualizando ao educando aquilo que é acessível a sua linguagem, ou seja, o mais fácil para ele, para depois, apresentar propostas que ao pensamento do professor pode ser difícil, mas para o aluno será algo que ele pode digerir com compreensão e realizar de modo oportuno.

[...] a partir do momento que despertamos a atenção do educando para Literatura, a partir de textos mais fáceis, poderemos com melhor efeito, introduzi-lo no mundo das linguagens mais difíceis (por exemplo o Barroco) ou no mundo dos temas que não fazem parte (ainda) de seu universo (JOBIM, 2009, p.117)

Portanto, a produção textual na educação Infantil vem alcançando objetivos no que diz respeito ao desempenho dos alunos quando conscientizados a produzirem dentro de seus grupos sociais, como escola, família, igreja, amigos. Onde o professor deve centrar na exploração do uso da língua.

Explorando as demais esferas, usando diferentes gêneros para que o discente possa adentrar no universo da produção, são procedimentos que podem ser explorados facilitando o envolvimento nesse mundo textual. Interpretar imagens, ler escrever são de fato essência na vida do educando.

Incentivando essa técnica, proporcionando momentos de aprendizagens voltadas para essa prática veremos os pequenos envolvidos com amor nessa temática. Sendo assim, esse universo de imagens e metodologias favorecerão aprendizagens concretas que serão manifestas no decorrer da vida desses pequenos.

PRODUÇÃO DE TEXTO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA REALIDADE POSSÍVEL

Para interagir nas áreas das comunicações é preciso que o professor tenha consciência que a criança tem acesso ao mundo da leitura antes mesmo de chegar ao ambiente escolar. Para tanto, o aluno precisa ser direcionado para essa prática de aprendizagem sob a orientação do professor.

O professor é realmente o mediador desse processo e precisa usar sua metodologia em prol dessa aprendizagem. Conforme Lajolo (2002, p. 15) “[...] ou um texto dá um sentido ao mundo, ou ele não tem sentido nenhum”. Nesse aspecto a criança depende do professor para realizar e entender esse sentido literário.

O educador fornece meios para que essa aprendizagem aconteça no âmbito escolar. Esse papel é de suma importância, pois está ampliando horizontes de aprendizagens através dessa construção textual e promovendo nesses pequenos a formação e amadurecimento para a leitura.

São vários métodos que podem ser utilizados, desde um texto formal, uma receita, uma conta de luz, água, telefone, parlendas. Existem muitos materiais que oferecem ao professor aparato que possibilita este a desenvolver sua prática.

A produção de texto levará o aluno a interagir com o leitor de diversas formas, ele vai analisar e interpretar recursos como, por exemplo, o livro que apresenta imagens, ou não. São fontes de aprendizagem que condicionam vias de possibilidades para ela se apropriar daquela leitura e fazer o reconto, ilustrar, interpretar de diversas maneiras suas as ações de interação social nesse contexto.

Por mais que os leitores se apropriem de um livro, no final, livro e leitor tornam-se uma só coisa. O mundo, que é um livro, é devorado por um leitor, que é uma letra no texto do mundo; assim, cria-se uma metáfora circular da leitura. Somos o que lemos (MANGUEL, 1997, p.201).

Em ênfase, se espera dessa geração, o prazer de ler, o contato com o livro e as realizações de suas produções. Crianças apaixonada pela leitura, crianças construtivas, críticas e com uma desenvoltura nessa sociedade contemporânea, onde se vivencia contextualização, interpretação e aprendizagem de formas diversificadas.

[...] de tudo o que as escolas podem fazer com as crianças e o os jovens, não há nada de importância maior que o ensino do prazer da leitura. Todos falam na importância de alfabetizar, saber transformar símbolos gráficos em palavras. Concordo. Mas isso não basta. É preciso que o ato de ler dê prazer. As escolas produzem anualmente. Milhares de pessoas com habilidades de ler, mas que vida a fora não vão ter um livro sequer. Acredito plenamente no dito do evangelho: No princípio está a palavra. É pela palavra que se entra no mundo humano (ALVES, 2008, p.61).

De acordo com o autor, a criança para que tenha toda essa habilidade proposta é preciso que ela seja mobilizada a fazer o que é sugerido. Ler, escrever, reescrever, fazer parte desse processo onde o acesso é viável para que ela se torne uma criança capaz de realizar essa produção textual.

Enfatiza-se dentro desse contexto que a criança conhece e vivencia antes de chegar à escola a produção textual através da leitura de mundo que a rodeia. Deste modo são várias as oportunidades e conceitos que envolvem esse processo e ela inserida nessa prática vai sistematizá-la no ambiente escolar, espaço que ela encontrará suporte para desenvolver de forma concreta aquilo que está imbuído no processo de sua aprendizagem.

LEITURA INFANTIL E CONSTRUÇÃO DE TEXTOS: UM PARÂMETRO INTRÍNSECO NA VIDA DA CRIANÇA

As crianças ao adentrarem no ambiente escolar já trazem do meio em que vivem o conhecimento. Esse é apresentado a elas de várias formas: primeiro ela tem o conhecimento do ambiente familiar, da rua, da igreja do grupo de amigos. No ambiente escolar ela vai aprender de forma sistematizada, mas, ela não chega à escola sem aprendizagem. Para isso,

[...] desde muito pequenos aprendemos a entender o mundo que nos rodeia. Por isso, antes mesmo de aprender a ler e a escrever palavras e frases, já estamos “lendo”, bem ou mal, o mundo que nos cerca. Mas este conhecimento que ganhamos de nossa prática não basta. Precisamos ir além dele. Precisamos conhecer melhor as coisas que já conhecemos e conhecer outras que ainda não conhecemos. (FREIRE, 2001, p.71).

Nesse contexto, o autor declara que a criança precisa instigar esse conhecimento, pois ele por si só não basta. Para isso é que essas crianças precisam da orientação do professor, para desmistificar o que lhe será apresentado desvendando os símbolos que fazem parte do seu cotidiano. E então, a partir desse contato ela começará a produzir e interpretar o que rodeia o seu mundo infantil.

Diante dessa afirmativa percebe-se que a criança tem sim seu conhecimento e esse precisa de aprimoramento dentro da escola. E que ela conduz a leitura de mundo precedente da leitura da palavra. Essa realidade irá valorizar o que a criança traz, envolvendo práticas de aprendizagens que não estarão ligadas apenas às experiências do professor, mas serão agregadas junto à proposta curricular da escola enfocando na aprendizagem desse aluno.

Neste sentido, torna-se possível vislumbrar que a verdadeira leitura de mundo precede a leitura da palavra. Portanto, há uma necessidade de compreender o que essa criança visualiza do ambiente que vivencia em interação com as suas possibilidades de aprendizagens e com certeza aprenderão relacionado àquilo que lhe é demonstrado.

O EDUCADOR É O ELO DESSA PRODUÇÃO TEXTUAL

Acreditando no potencial desse aluno verifica-se que as crianças de fato produzem seus textos desse a mais tenra idade. Segundo Arena (2010) a literatura infantil sempre acompanha a cultura do momento de cada época. Ela está sempre em relação com a cultura, por isso pode dizer que quando o professor lê para suas crianças ele está contando histórias e leituras culturais.

Assim, quando acontece esse contato entre o leitor e o livro ele é capaz de viajar, caminhar, sorrir, quando esse elo acontece à criança passa a ter intimidade com o livro. Então, este estará pronto para produzir seus próprios textos. Essa dinâmica será constante na vida do educando.

[...] lemos intelectualmente, num nível superficial, aprendendo certos significados e conscientes de certos fatos, mas ao mesmo tempo, invisivelmente, texto e leitor se entrelaçam, criando novos níveis de significado, e, assim, toda vez que, interagindo o, fazemos o texto entregar algo, simultaneamente nasce sob ele outra coisa que ainda não aprendemos (MANGUEL, 1997, p. 201).

Portanto, adquirir na escola essa habilidade de leitura e produção textual precisa ser vista e revista como uma prática do educador e uma aprendizagem do educando. Na produção textual a criança está inserida em um universo de imaginação que a leva ao mundo do reino encantado das fantasias e do heroísmo.

O faz de conta é realidade da vida das crianças e essa prática é mediada pelo professor. Vivendo esse processo acreditava-se que ele terá facilidade de produzir texto, porque isso será um fator vivenciado no seu cotidiano.

A CRIANÇA DA EDUCAÇÃO INFANTIL E O ENVOLVIMENTO COM A PRODUÇÃO DE TEXTO.

Muito se questiona como uma criança da Educação Infantil pode produzir um texto se ela não ler. Ao longo desse artigo foi mencionado que a criança possui a visão de mundo e o faz através de leitura. Como acontece esse processo? Ao visualizar uma placa e entender o que ela significa ela está lendo.

Conforme é um equívoco ensinar a língua escrita a partir de partes menores, letras, sílabas, palavras de forma separadas, pois na vida a criança fala e interpreta, aprende a ler, ver as coisas no seu sentido completo e por inteiro e não parte, por parte. [...] as pesquisas demonstram que perceber as coisas por inteiro é mais significativo e relevante para as crianças. Elas entendem com mais facilidade quando têm a visão do todo. Nesse sentido, o texto é mais fácil de compreensão do que letras, sílabas e palavras. Deve-se, portanto, ensinar a partir de textos variados e significativos para as crianças (BARBOSA, 1990, p.7-40).

Desse modo, ao chegar à escola a criança vai se deparar com imagens, parlendas, adivinhações, cantigas e outros gêneros textuais que enriquecerão o seu conhecimento. Quando essa criança da Educação Infantil for solicitada a interpretar esse texto através de uma ilustração acredita-se que ela está produzindo.

E essa prática será conduzida no dia a dia até chegar a hora de ela transcrever suas ideias para o papel, mas vejamos que antes aconteceu uma introdução para que esse processo se tornasse verídico na vida da criança. Fato é que a produção textual existe na educação infantil. E quando é trabalhada da maneira correta teremos no futuro bons leitores e bons produtores de texto.

Para que tenhamos na sociedade bons leitores e excelentes produtores de textos precisa-se dessa permissa didática que é oferecida dentro da escola, essa precisa ser um ambiente acolhedor, com métodos que facilitem esse processo de aprendizagem. Um ambiente atrativo que faz com que o aluno tenha vontade de permanecer nele, aprender e mostrar o que lhe foi ensinado se tornar um leitor ativo, conhecedor, investigador, que viaja no universo da leitura.

Quando esse processo for realizado de forma encantadora, teremos esses alunos envolvidos com compromisso para produzir texto desde o pequeno leitor até os de mais idade. Para Vygotsky (2001), a escrita é uma representação de segunda ordem que se constitui por um sistema de signos palavras escritas que representam os sons e palavras da linguagem oral, que tem relação com o mundo real. Relacionando com esses signos existe a possibilidade de a criança aprender muito mais através desse envolvimento.

Por isso, que se fala em apresentar essa escrita desde cedo para que os alunos possam aprender com preciso sobre os assuntos abordados e que é pertinente do seu dia a dia escolar, familiar e do grupo em que eles convivem.

METODOLOGIA DA PESQUISA

A escolha da metodologia que melhor se adequa em uma pesquisa é fundamental, tendo em vista que esta possibilita um direcionamento seguro a resultado esperado, encontrar respostas para o objetivo da mesma. Trata de uma pesquisa de cunho bibliográfico que se insere na abordagem qualitativa.

A metodologia é um conjunto de procedimentos que revelam como, quando e com que a pesquisa será feita, qual o universo da amostra a ser pesquisado, ou seja, quantos e quais objetos sujeitos ou informantes serão investigados, ela vai detalhar instrumentos e equipamentos tecnológicos que serão aplicados e observados cientificamente (XAVIER, 2003, p.74).

Para desenvolver esse artigo e melhor nortear o caminho de encontro com o problema de pesquisa foi utilizado o questionário com intuito de identificar a temática abordada que é a produção de textos na educação infantil. Para tanto, utilizou-se com recurso de coleta de informação livros, artigos, sites, dentre outros.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da nossa questão da pesquisa: Quais as contribuições da produção textual para o desenvolvimento da leitura na sala de aula? E tendo em vista o nosso objetivo geral: Pesquisar as contribuições da produção textual para o desenvolvimento da leitura na educação infantil no contexto da prática docente.

E para o fechamento a priori dos resultados dessa investigação, construímos as seguintes indagações: Que ações docentes de produção textual chamam atenção na sala de aula? Como as crianças veem as propostas apresentadas pelos professores na hora de produzir e interpretar os textos? Que aspectos apresentam o interesse da criança a atender o processo de aprendizagem no ambiente educacional.

Nessa visão, percebe que perpassa dentro ambiente educacionais atividades pertinentes a esse conhecimento de produção textual através de projetos elaborado, atividades referentes a construção e interpretação, por exemplo, a criação de uma história em quadrinho. Ilustração de um livro literário trabalhado, projeto do meio ambiente, projeto do circo, dentre outros afazeres que contemplam e inserem a criança no mundo da produção textual.

Portanto, conhecer as discussões apresentadas por esses autores, foi de suma importância, pois foi desenvolvida uma prática criteriosa com visão voltada para o manuseio da produção desse artigo na educação infantil. Essas condições foram analisadas através desses textos bibliográficos e

foi desenvolvido utilizando esses recursos que facilitam a explicitação importante para a realização desse artigo.

A temática abordada é algo existente em sala de aula e de relevância a ser tratada, a mesma é existente na vida do educando e no ambiente educacional Infantil de forma integrada e participativa. O artigo foi realizado no perfil bibliográfico onde foi inserido na abordagem qualitativa de caráter descritivo. Realizado através de sites, revistas, livros e artigos que tratam da temática abordada.

Nesse aspecto, foram levantadas as contribuições decorrentes de pesquisas nessa área do conhecimento, dialogando com diferentes dados que se constituíram em indicadores fundamentais para o presente estudo, como os apresentados por pensadores que relatam com precisão a importância de se buscar caminhos que condizem com a realidade sociocultural que a criança é envolvida.

Nesse processo educacional onde existe a preocupação de entender essa produção textual que é trabalhada na proposta da educação Infantil. O dia a dia na escola e as práticas metodológicas desenvolvidas em sala de aula apresentam uma perspectiva necessária para se conhecer a estrutura como são elaborados os gêneros textuais no trabalho com a linguagem escrita.

Percebe-se que o universo da produção é inserido na Educação Infantil de maneira gradativa e que apresenta um processo de aprendizagem significativa. O mundo que rodeia a vida dos pequenos está inserido de propostas que facilitam esse conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a realização desse artigo de cunho bibliográfico, verificou-se que as escolas desenvolvem uma ação intermediária com os conteúdos construtivistas do século XXI, integrando o conhecimento de mundo com a vida dos alunos. Para tanto, compreende-se que a criança já tem uma visão de leitura mesmo antes de adentrar no ambiente educacional, conhecimento esse que é denominado conhecimento de mundo ou leitura de mundo.

Assim, universo de informações que são captadas no decorrer da vida das pessoas é fundamental que se apresente propostas incentivadoras de leituras e decodificação de códigos e símbolos que levarão a criança ao mundo do letramento partindo para a proposta da produção. Em suma, o aluno ingressado nessa possibilidade de desvendar essa prática enfrentará com facilidades às propostas que lhe serão apresentadas e os desafios ficarão mais claros e objetivos na vida daqueles que são preparados para esse novo momento de aprendizagem.

Portanto, as crianças precisam ser ensinadas de forma compreensiva dentro daquilo que lhes é fácil de compreender e aprender. Para que elas possam entender o que lhes é transmitido,

compreender o que é lido para elas e o que elas próprias leem. E acima de tudo para que essas crianças sejam interpretes do que entenderam e sejam capazes de produzir textos desde pequenas, facilitando assim, o seu processo de aprendizagem até chegarem ao universo acadêmico.

REFERÊNCIAS

ALVES, Rubem. **Entre à ciência e a sapiência: o dilema da educação**. 19. ed. São Paulo: Loyola, 2008.

ARENA, D. **A literatura infantil como produção cultural e como instrumento de iniciação da criança no mundo da cultura escrita**. São Paulo: Cortez, 2010.

BARBOSA, J. J. **Alfabetização e leitura**. São Paulo: Cortez, 1990.

BRASIL, **Ministério da Educação. Secretariada educação básica**. Diretoria e Currículos e Educação Integral. Diretrizes curriculares nacionais para a educação básica Brasil MECMSEBMDICEI, 2013, 2009.

CÓCCO, M. F.; HAILER, M. A. **Didática da Alfabetização**. São Paulo: FTD, 1996. Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/lingua-portuguesa/alfabetizacao-inicial/momento-atual-423395.shtml>. Emília Ferreiro. Acesso em: 4/05/2016.

ECO, U. **Obra aberta**. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 41. ed. São Paulo: Cortez, 2001.87p. (Coleção Questões da Nossa Época, 13).

FERREIRO, Emília; TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.

JOBIM, J. L. **A literatura no ensino médio: um modo de ver e usar**. IN. ZILBERMAN, R. ROSING. **Escola e Leitura: velha crise, novas alternativas**. São Paulo: Global. 2009. p. 113-137.

LAJOLO, M. **Do mundo da leitura para a leitura do mundo**. 6. ed. São Paulo: Ática, 2001.

MIGUEL, E. S. **Reflexões sobre a alfabetização**. **Revista Pátio**. A. 9, n. 33, fev/abr 2005.

MANGUEL, A. **Uma história da leitura**. Trad. Pedro Maia Soares. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

REGO, T. C. **Uma Perspectiva Histórica. Cultural da Educação**. 10. ed. São Paulo: Editoras Vozes, 1999.

SMOLKA, A. L. B. **A criança na fase inicial da escrita: a alfabetização como processo discursivo**. São Paulo: Cortez, 2003.

VYGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

XAVIER, A. C. **Como fazer e apresentar trabalhos Científicos em eventos acadêmicos: Ciências humanas e sociais aplicadas: artigos, resumos, monografias**. Recife: Respel, 2014.

CAPÍTULO 12

MATEMÁTICA PARA AUTISTAS: ALTERNATIVAS DE APRENDIZAGEM

Daniela Rodrigues Freitas   

Graduação em Licenciatura em Matemática, Instituto Federal do Piauí – IFPI

Cleonice Moreira Lino   

Mestrado em Educação, Universidade Nove de Julho

Françueza Rocha Dos Santos   

Especialista em Gestão Escolar (Administração e Supervisão), Universidade Estadual do Piauí – UESPI

DOI: 10.52832/wed.42.299 

INTRODUÇÃO

A motivação inicial para o desenvolvimento da presente pesquisa surgiu da inquietação pessoal. Sou mãe de autista e durante minha graduação em matemática pelo Instituto Federal do Piauí, vivenciei essa descoberta e junto surgiram o medo, as dúvidas e questionamentos.

Segundo Moura apud Stravogiannis, (pág. 58, 2021) “A chegada de um filho por si só já se impõe como um desafio para os pais. A confirmação de que esse filho apresenta um diagnóstico de autismo, requer uma reelaboração parental e a necessidade de mudanças significativas no contexto familiar”. Descobrir que seu filho tem autismo não é fácil, perceber que todo o planejamento a ele relacionado precisará ser modificado em todas as áreas da vida para muitos pais é uma tarefa difícil de aceitar e compreender. Comigo não foi diferente. E após algumas reflexões e constatações foi possível concordar com a afirmativa que:

O autismo não é o fim do mundo. É só mais uma condição médica pouco compreendida e por vezes negligenciada até pouco tempo atrás. Muitas características fazem de seu filho uma pessoa única, mas, para que ele tenha uma vida mais conectada com a vida social e esteja preparado para as instabilidades, é necessário conhecer mais e descobrir cedo! (BRITES,20, 2019)

Acadêmica de matemática, cursando a disciplina de Educação Especial e observando a dificuldade do meu filho nessa área do conhecimento dediquei-me a busca por respostas sobre a dificuldade dos alunos com Transtorno do Espectro Autista - TEA. Nesse percurso me questionei quais seriam as alternativas de ensino e de aprendizagem viáveis para melhorar a vida do meu filho no ensino de matemática. Em Brites (2019) temos que “aprender a identificar cedo o autismo e a trabalhar corretamente com a criança é a principal estratégia para promover os avanços almejados”.

Trilhando essa jornada diferente e conhecendo famílias com crianças dentro do espectro autista, através do grupo de convivência que hoje participo pude perceber a necessidade dessas famílias e principalmente viver essa realidade pessoal de ter que tornar possível o ensino de forma a potencializar a aprendizagem do meu filho nas diferentes áreas surgiu em sintonia com a minha formação o interesse de saber como seria a aprendizagem matemática do autista e comecei a me debruçar sobre essa questão.

A família é importante para atenuar os sintomas de socialização e direcionar o potencial da criança com TEA para essa finalidade, não evitando situações sociais ou criando impedimentos. (PAPIM. pág. 25. 2020). Isso eu estou aprendendo e compreendendo melhor a cada dia.

Segundo Santos (2019) é necessário avaliar todos os pontos fracos e fortes do aluno autista, para que possa ser tirado como proveito de suas habilidades, e transformar seu ambiente de aprendizagem, com novidades e atrativos do seu interesse e principalmente que produzam

resultados e avanços no ritmo próprio. Assim me motivo a aguçar o olhar e os estudos sobre a temática para como mãe e como profissional contribuir com a aprendizagem de todos os alunos de forma a garantir a inclusão e pertencimento no ensino e na aprendizagem num misto que habita a mãe e professora na formação inicial.

Aprofundando em Educação Especial, percebi a necessidade de conhecer mais sobre o assunto e, ao mesmo tempo, compreender como vem ocorrendo a inclusão deste grupo nas escolas regulares.

Papim (p. 12, 2020) afirma que a criança com TEA chega à escola com uma subjetividade em formação, como qualquer outra, e que essas são características identificadas a comportamentos com base em processos de socialização familiar e comunitária. Explicita-se aí a necessidade do trabalho da escola regular que promova essa socialização respeitando as particularidades e quebrando padrões estáticos de ensino.

Para isso, inquietações nortearam nosso caminho, tais como: É possível ensinar matemática para alunos com TEA e obter aprendizagem com resultados? Que alternativas de ensino são utilizadas para alunos com TEA na matemática? Quais os desafios e possibilidades do ensino e da aprendizagem matemática para esses alunos?

Dessa forma, definimos como objetivo geral da pesquisa: descrever o ensino de matemática para alunos autistas evidenciando as formas de aprendizagem. Como objetivos específicos do estudo pretendemos realizar o mapeamento das pesquisas realizadas sobre o ensino e aprendizagem matemática para alunos com TEA no ensino fundamental, elencar as alternativas viáveis para o ensino de matemática para esses alunos e apontar desafios e possibilidades desse ensino.

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica qualitativa, onde buscou-se por meio do levantamento bibliográfico reunir as produções científicas do período de 2011 a 2021 de modo a estruturar em um documento os conhecimentos aprofundados em relação ao ensino e aprendizagem de alunos autistas na disciplina de matemática, por intermédio de periódicos, livros, artigos e monografias disponíveis em plataformas científicas.

O procedimento metodológico desenvolvido neste estudo, foi a análise de artigos e monografias mapeados em sites de busca, onde foram organizadas as ideias iniciais de 10 produções científicas após os codificamos, decompomos e categorizamos.

Com base em Costa (2020) apud Bardin (2011, p. 45). O operar da técnica de análise acontece a partir da pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados e a interpretação.

Cabe salientar, que utilizamos na busca as palavras chaves: Autista; inclusão; aprendizagem; tecnologias; ensino de matemática. com base na temática Ensino de Matemática para alunos com TEA (Transtorno do Espectro Autista): Alternativas de aprendizagem.

O primeiro capítulo trata do conceito sobre o Autismo e suas classificações, para isso, apresentamos discussão sobre o surgimento, os tipos e a inclusão no contexto social.

No capítulo seguinte apresentamos as pesquisas que abordam o processo de ensino e aprendizagem matemática para os alunos com TEA.

O terceiro capítulo trata da análise e discussão dos resultados. Na discussão dos resultados apresentamos os achados da pesquisa para que sejam orientadores das práticas docentes.

As considerações finais revelam que precisamos nos apropriar dessa situação desde a formação inicial que poderá ocorrer com projetos de intervenção até o uso das tecnologias e jogos que facilitarão o desenvolvimento das práticas de modo a garantir resultados.

TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Neste capítulo, expomos o conceito sobre o Autismo e suas classificações, para isso, apresentamos discussão sobre o surgimento, os tipos e a inclusão no contexto social.

CONCEITO, TIPOS E INCLUSÃO

O autismo tem passado por diferentes interpretações, sendo que atualmente há quem diga que virou moda sem sequer conhecer sobre o espectro. Assim faz-se necessário esclarecer as questões de ordem conceitual para que se possa compreender melhor. De acordo com Stravogiannis (2021) o autismo, que atualmente é denominado “Transtorno do espectro autista” não é um conceito fechado, ou seja, não há consenso científico sobre o que é autismo e qual é sua etiologia. Por outro lado, Papim (2020) afirma que o autismo tinha maior incidência em lares considerados com problemas afetivos.

Ainda nessa perspectiva Brites (2019) traz que nos meados dos anos 1970, achava-se que o autismo fosse resultado de um processo anormal ou diferente de expressão afetiva e de interação provavelmente causada por “mães-geleiras” ou afetivamente distantes que, até inconsistentemente, rejeitaram seus filhos.

Em 1990 a neurociência e o desenvolvimento de novas tecnologias de neuroimagem, descrevem o autismo como um complexo de sintomas associados a determinadas patologias, como disfunções gliais, desarranjos do tecido cerebral e problema de conectividade de redes neuronais. (BRITES, p. 18, 2019)

Nesse entendimento percebe-se que diversas inferências surgiram dos decorrer dos anos sobre as prováveis causas do transtorno do espectro autista - TEA com intuito de conceituar, compreender e lidar com essa questão.

Para fins pedagógicos Bertin et al (2021) definem TEA como um distúrbio do neurodesenvolvimento caracterizado por desenvolvimento atípico, manifestações comportamentais, déficits na comunicação e na interação social, padrões de comportamentos repetitivos e estereotipados, podendo apresentar um repertório restrito de interesses e atividades.

Coreia (2019) por sua vez, numa interpretação mais recente, relata que os estudantes diagnosticados com TEA, compõem um público bem diversificado, pois há diversas variações de autismo com níveis mais brandos ou mais severos, que tem integrado os espaços escolares e influenciam diretamente o processo de ensinar e de aprender. A autora ainda destaca os três graus do autismo como sendo leve, moderado e severo.

O autismo apresenta sinais precoces, dentre eles os Doutores do manual do autismo citam: é agitado ou passivo demais, pode não gostar de toques e abraços, não aponta, prefere brincar sozinho, tem sensibilidade a toques e som entre outros.

Portanto é importante identificarmos estes sinais desde cedo, para um bom diagnóstico.

Sabe-se que o transtorno do espectro autista não é de fácil diagnóstico, pois depende do preenchimento de alguns critérios comportamentais cujo, constatação geralmente se revela complexo. além disso uma vez diagnosticado, o transtorno requer um tratamento multidisciplinar, por profissionais de diversas áreas, em especial médicos, psicólogos, psicopedagogos e terapeutas ocupacionais. o tratamento também é por período indeterminado, necessitando de avaliações periódicas (VALENTINI, “et al”. p. 14, 2021).

Para Bertin et al (2021) o diagnóstico do TEA é essencialmente clínico, feito a partir da observação da criança, entrevista com os pais realizada durante o acompanhamento multidisciplinar, o tratamento por sua vez, é indispensável para o bom prognóstico e para minimizar as consequências desta patologia na vida da pessoa com o espectro.

De acordo com Santos et al (2019) há dificuldades para se fechar um diagnóstico de TEA, apesar dos critérios definidos e dos instrumentos já existentes, porque não há exames clínicos que determinem com certeza a incidência do transtorno. Nessa perspectiva percebe a dificuldade no diagnóstico do TEA, onde pode gerar uma dificuldade na hora da inclusão. Pelo fato de não haver uma característica visível como as demais deficiências.

Kaminski (2020) diz que a pessoa com TEA é considerada pessoa com deficiência, isso tem sido colocado devido a necessidade de garantias legais que permitam que a pessoa com autismo possa ter direitos e tratamento diferenciado em função das suas particularidades em função da neuro divergência apresentada. Para efeitos legais, de acordo com as leis vigentes, essas pessoas

têm asseguradas as condições de igualdade, onde devem exercer seus direitos e liberdade com intuito de sua inclusão e cidadania.

Dentro desses direitos podem ser citados os direitos fundamentais da pessoa com autismo. Direito à vida, à educação, à segurança, ao lazer dentre outros.

Temos a Lei nº 12.764/2012 - Lei Berenice Piana, estabelece a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, prevendo o acesso a um sistema educacional inclusivo em todos os níveis de ensino e atendimento por profissionais capacitados a desenvolver atividades com vistas à inclusão.

Destaca-se ainda a Lei nº 13.977/20 Romeu Mion, que criou a carteira de identificação da pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Esse documento facilita o acesso aos direitos básicos e essenciais permitindo o planejamento das políticas públicas.

Com a inclusão, embora lento e enfrentando ainda muitas barreiras comportamentais e atitudinais o autista vem ganhando espaço nas instituições de ensino, lazer e saúde, assim foram adquiridos os direitos.

ENSINO DA MATEMÁTICA E INCLUSÃO ESCOLAR

A Matemática é uma ciência que relaciona a lógica com situações práticas habituais. Ela desenvolve uma constante busca pela veracidade dos fatos por meio de técnicas precisas e exatas. Diversos autores em suas pesquisas destacam que a Matemática é a área de conhecimento vista como uma das mais desafiadoras por grande parte dos alunos do ensino regular.

Kaminski (2020) destaca que a Matemática é a ciência da ordem, das formas e dos padrões, ou seja, ela identifica e descreve os tipos, as fontes e as relações entre os diversos tipos de ordens, formas e padrões.

Pode-se perceber uma dificuldade ainda maior em matemática pelos alunos autistas. Esses alunos apresentam formas diferentes de desenvolver a aprendizagem. Por outro lado, a matemática, apesar de abstrata, é uma disciplina onde se desenvolve formas de ensino mais concretas do que outras disciplinas. Isso facilita o ensino e aprendizagem dos alunos autistas.

Diante disso, Souza (p.5, 2020) reflete que:

A presença de aluno com TEA é cada vez mais frequente na sala de aula regular e acabam por mostrar as lacunas presentes no processo formativo do professor, especialmente de Matemática, pois mesmo com todas as disciplinas presentes na grade curricular do curso, elas ainda se apresentam insuficientes para preparar os professores para a realidade escolar.

Assim Borges e Canassa (2021) demonstram que a inclusão escolar, em classes regulares de ensino, ainda se encontra em processo inicial de construção, com desafios para a efetivação plena das proposições que se estabelecem para uma educação inclusiva. Ainda existem barreiras comportamentais e atitudinais que impedem que a inclusão de fato aconteça.

Em relação à inclusão dos alunos com autismo, se torna ainda mais desafiador, principalmente pelas características que tendem a influenciar os aspectos relacionados às particularidades comportamentais, e aspectos ligados às habilidades.

Araújo et al. (2019) destacam que:

O ambiente escolar é algo assustador para a criança autista. O barulho das conversas, cadeiras arrastando, o diálogo do professor com os demais colegas, algo comum para os demais, para um autista é uma confusão de informações, as quais ele não consegue assimilar ao mesmo tempo, motivo esse, que muitas vezes, desencadeia crises. (ARAÚJO, “et al” p. 38, 2019)

Daí a necessidade de melhor compreensão das singularidades da pessoa com autismo para que se possa proporcionar a adequação e identificação dos comportamentos e habilidades de modo a conseguir promover a aprendizagem.

De acordo com Borges e Canassa (2021) em relação ao ensino de Matemática, é possível ao professor organizar e estruturar atividades em grupo para favorecer o desenvolvimento de conceitos matemáticos para os estudantes autistas. Para isso será necessário a identificação das suas singularidades e habilidades de modo a canalizar as metodologias que melhor atendam esse aluno.

Ambros (2017) por sua vez diz ser necessário compreender de que forma ensinar esse aluno considerando seu perfil intelectual. Isto é, o professor, ao receber alunos com TEA na sala de aula, deve estar consciente que cada aluno autista é diferente do outro, assim como todas as pessoas são diferentes, os autistas também possuem diferentes dificuldades e capacidades. Destarte será necessário desenvolver diversas estratégias, para que esses alunos tenham interesse pela matemática, levando em consideração suas limitações.

O ambiente escolar se torna um lugar pouco atrativo para esses alunos devido suas dificuldades em socialização, pois uma das principais características do Transtorno do Espectro Autista - TEA é o isolamento social e, a falta de socialização compromete o ensino e aprendizagem desses alunos, mas é notório que isolamento social não é característica principal dos autistas. (SOUZA, pag.2 2020)

Em Papim, (p.33, 2020) verificamos que o ritmo de aprendizagem da criança com TEA, em cada área do desenvolvimento—social e cognitivo —, está subordinado a um plano com diversas fases, que visam a aumentar a sua área de atuação objetiva e subjetiva, desenvolvendo as capacidades necessárias à qualidade de vida. Cabe à escola criar mecanismos de observação e

identificação para atender da melhor forma possível o aluno autista e assim promover seu desenvolvimento na aprendizagem através de um ensino que esteja compatível com as particularidades desse aluno.

Nesta perspectiva Correia (2019) destaca a importância de nós professores estarmos atentos para não prejudicar o aprendizado do estudante com TEA, sabendo lidar com os demais alunos, gerando um ambiente de estudo com respeito, boa convivência, valorizando os saberes e as singularidades de cada sujeito.

Na inclusão escolar é de suma importância as intervenções entre a família e a escola, pois essas intervenções têm o sentido de contribuir para a inclusão mais bem sucedida nos processos escolares. Cristóvão e Ribeiro (2018) argumentam que para haver inclusão é necessário ressaltar que não basta que o professor insira o aluno em sala de aula. Para que a inclusão seja efetiva é importante que a escola, os professores, a comunidade, os pais e até mesmo os colegas de classe trabalhem juntos. Com isso Araújo, et al (p. 38, 2019) defendem que a inclusão escolar desafia o professor a superar seus próprios limites, exige uma mudança de atitude e põe em prova seus atuais métodos de ensino. A inclusão só acontece de forma efetiva quando há estratégias e formas de intervenção, para crianças diagnosticadas com TEA.

Neste contexto, Correa (2019) relata que a Educação Inclusiva é constituída de uma cultura em que todos os sujeitos são reconhecidos como singulares, com habilidades e especificidades distintas, e que a escola precisa ser um ambiente que os inclua de forma atuante e participativa daquele lugar. Corroborando com essa defesa, Camargo (P. 15, 2020) diz que a inclusão deve ser feita com muita responsabilidade, pois não basta apenas colocar esse aluno fisicamente na escola, é preciso dar o suporte para seu desenvolvimento social e cognitivo.

DESAFIOS DO ENSINO MATEMÁTICA E O TEA

O de ensino e aprendizagem de matemática para os alunos com o transtorno do espectro autista é um grande desafio para os professores das escolas regulares. Segundo Souza (2020) “os alunos autistas têm grande dificuldade com a linguagem matemática, e isso pode estar associado a descontextualização com que os conteúdos são apresentados e às metodologias aplicadas”.

Desse modo, Santos et al. (2020, p. 137) são enfáticos ao afirmarem que uma vez que, ao aluno com TEA, também é garantido o direito à aprendizagem, o ensino de Matemática é de suma importância para os autistas, mesmo essa sendo considerada uma das mais difíceis pelos alunos “ditos” normais cultura essa que está associada a uma série de equívocos já defendidos por muitos estudos científicos.

Assim, Souza, 2020 reforça que esses alunos têm um potencial de aprendizagem diferente dos demais alunos. O aluno autista apresenta uma dificuldade no aprendizado da matemática no que diz respeito ao ensino abstrato, já no contexto concreto ele desenvolve um melhor aprendizado. É importante considerar que as dificuldades com linguagem matemática apresentada pelos alunos autistas, está relacionada principalmente com a forma com que ela é apresentada.

Posição essa que também é defendida por outros autores, vejamos:

A categoria Estudantes autistas possuem potencial de desenvolvimento para a aprendizagem de Matemática, quando consideradas suas especificidades apresenta unidades de análise que descrevem não somente a crença no potencial de desenvolvimento do sujeito autista, mas indicam que esse desenvolvimento pode ser construído dentro dos processos de ensino e de aprendizagem de Matemática, no atendimento às especificidades desses estudantes. (CANASSA e BORGES, p. 9, 2021)

Canassa e Borges (p.10, 2021) descrevem que para desenvolver o potencial alunos autistas, se faz importante contar com um atendimento especializado a esses alunos e defendem necessidade de o professor conhecer as especificidades do estudante, de modo a estruturar o ensino com práticas que considerem as singularidades por ele apresentadas.

A matemática pode ser assustadora para a maioria das crianças, mas também para os professores quando se veem diante o desafio de ensinar seus alunos com autismo. No entanto, com as estratégias certas, eles podem aprender matemática como qualquer outra criança.

Nesse contexto César e Santana (2018) trazem que o estudo sobre TEA é de grande valia para os profissionais de Educação Matemática, trazendo a luz acerca de tão e ocupando espaços nas lacunas encontradas na área da Educação e, principalmente, na Educação Matemática pois traz para este cenário a complexidade e a importância desse tema de modo a dar conta da inclusão de todas as pessoas na educação a partir de suas características específicas de modo a desenvolver metodologias que contemplem as especificidades de cada aluno e em especial dos aluno com TEA.

ANÁLISE, DISCUSSÃO E RESULTADOS DE PESQUISA ENCONTRADAS

Objetivando contribuir com as reflexões e estudos trazemos pesquisas que abordam o processo de ensinar e de aprender matemática para estudantes com TEA.

Neste capítulo, buscamos evidências de análise de conteúdo, onde se deu de forma qualitativa, incidindo sobre os artigos e monografias mapeados e que implicam na temática do estudo: o ensino de matemática para alunos com TEA; alternativas de aprendizagem.

Analizamos os artigos selecionados através da análise de conteúdo “a finalidade é sempre a mesma, a saber, esclarecer a especificidade e o campo de ação da análise de conteúdo”(BARDIN,2016, p.12).

Iniciamos com a pré-análise, foram selecionadas 08 artigos e 02 monografias, para Bardin (2016) a pré-análise e a fase de organização, nessa fase são escolhidos os documentos a serem submetidos à análise, a formalização das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentam a interpretação final. A autora ainda destaca duas fases: a exploração do material e o tratamento dos resultados, a interferência e a interpretação.

O quadro abaixo é resultante da seleção de produções científicas significativas para o estudo no olhar sobre o ensino e aprendizagem matemática de alunos com TEA.

Quadro 1. Artigos e monografias mapeados na Capes, Scielo e SBEM

ANO	CÓDIGO	AUTOR	TEMA
2019	A1	LIMA, B. A.; SILVA, T. P.; TUNAS, M. C. da R.;	Jogos educacionais, matemática e autismo.
2019	A2	SANTOS, J. A.; OLIVEIRA, G. S.; GUIMARÃES, J. S. M.; SANTOS, A. O.;	Pessoas com Transtornos do Espectro Autista e a utilização dos jogos no processo de ensino e aprendizagem da matemática.
2019	A3	SOUZA, A. C.; SILVA, Guilherme H. G.;	Incluir não é Apenas Socializar: as Contribuições das Tecnologias Digitais Educacionais para
2019	M4	SANTOS, C. C.;	Recursos didáticos no ensino de matemática: Acessibilidade de alunos com Transtorno do Espectro Autista
2020	A5	PAIVA, A. B.; SANTOS, J. A.; OLIVEIRA, G. S.; GHELL, K. G. M.;	Tecnologias assistivas e o ensino de matemática para alunos Autista na educação infantil
2020	A6	DELABIANCA, J.; GUIMARÃES, A. C. A.; BRUN, J. M.;	O Transtorno do Espectro Autista na escola e a educação matemática: Um olhar sobre o professor e o material didático
2020	A7	BRITO, S. C. C.; GELLER, M.;	Recursos pedagógicos para as bases da aprendizagem matemática: um estudo envolvendo o Transtorno de Espectro Autista
2020	A8	SOUZA Crislen C. S.;	Investigação sobre jogos matemáticos adaptados para alunos autista do 7º ano do ensino fundamental
2021	A9	BITTENCOURT, J. C.; FERREIRA, D. P.; SILVA, T. P.; TUNAS, M. C. da R.;	Projeto educação matemática e autismo: um relato de experiência sobre produção e aplicação de jogos na educação inclusiva

2017	M10	SARMENTO, C. V. da S.;	Jogos matemáticos aplicados a crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em uma escola de Dias D'Ávila.
------	-----	------------------------	--

Fonte: Próprio autor, 2022.

Os artigos e monografias mapeadas nos sinalizam para uma reflexão de como ocorre o ensino de Matemática para alunos com TEA.

Após a leitura e análise destas produções realizamos uma descrição dos objetivos e expomos suas conclusões.

Quadro 2. Caracterização dos artigos e monografias analisadas

A1
OBJETIVO
Compreender o universo TEA, produzir jogos matemáticos para alunos com TEA, estes jogos contemplam alunos que estejam cursando educação infantil, ensino fundamental I e ensino fundamental II, sempre tendo como foco central auxiliar no aprendizado da matemática.
CONCLUSÕES
Que o projeto está auxiliado para o desenvolvimento matemático de alunos com TEA do centro de autismo e de alguma forma contribuindo também para formação dos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas, pois este convívio está trazendo benefícios para ambos, reconhecemos que precisamos de mais projetos como este dentro dos cursos de licenciatura, pois a necessidade de pensar na formação inclusiva destes acadêmicos que serão tão logo futuros educadores.
A2
OBJETIVO
É estudar, analisar e caracterizar o jogo como uma possibilidade para a aprendizagem dos conceitos matemáticos, tendo em vista os alunos com TEA.
CONCLUSÃO
O estudo realizado, destaca que os jogos são uma interessante alternativa para a prática pedagógica e para a aprendizagem de Matemática tanto para alunos com autismo quanto para aqueles sem o transtorno. desde que pautada em um planejamento da atividade, em que serão especificados os objetivos, os conteúdos a serem trabalhados, as regras do jogo, os detalhes do desenvolvimento e as formas de avaliação.
A3
OBJETIVO
Compreender as contribuições das Tecnologias Digitais Educacionais para a aprendizagem matemática de estudantes com TEA
CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa indicam as contribuições para o desenvolvimento dos estudantes em relação à atenção compartilhada e na construção do conceito de adição, indicam ainda que os recursos tecnológicos podem representar uma alternativa pedagógica no trabalho com esses estudantes.
M4
OBJETIVO
Apontar meios pelos quais os professores que atuam na disciplina de matemática possam incluir os autistas nesse processo de aprendizagem.
CONCLUSÃO
A relevância da pesquisa é demonstrar para outros professores a importância deste trabalho com crianças com Transtorno do Espectro Autista e que estes possam fazer uso destes recursos melhorando, assim, as suas intervenções pedagógicas.
A5
OBJETIVO
Identificar, analisar e descrever as principais ideias a respeito das Tecnologias Assistivas consideradas mais propícias ao ensino de Matemática destinado a crianças autistas na Educação Infantil e que possibilitam o desenvolvimento de uma Educação Inclusiva.
CONCLUSÃO
Para que se efetive o direito à Educação é necessário parcerias governamentais, formação inicial e continuada para os professores. Que sejam consolidadas as políticas institucionais de acessibilidade, com ampliação do acesso à Internet, assim como o uso das Tecnologias Assistivas no processo de ensino e aprendizagem.
A6
OBJETIVO
Compreender como ocorre o processo de aprendizagem de um aluno que apresenta transtorno do espectro autista (TEA) na Matemática mediante materiais didáticos e observações sobre o professor e aluno em sala de aula no 5º ano do ensino fundamental em uma instituição particular na Grande Vitória.
CONCLUSÃO
Pretendemos, dessa maneira, compartilhar essa troca de saberes, a fim de contribuir para essa temática e servir de apoio a professores que investigam essas questões e são estudiosos da área.
A7
OBJETIVO

Investigar como se constituem as relações numéricas de alunos com Transtorno do Espectro Autista dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, considerando as bases da aprendizagem matemática
CONCLUSÃO
Percebe-se que os alunos responderam melhor a propostas de trabalho estruturadas, situações de livre escolha de materiais e a estímulos visuais, favorecendo o seu desenvolvimento e a sua participação no contexto escolar.
A8
OBJETIVO
Investigar sobre o uso de jogos matemáticos adaptados para alunos com TEA no 7º ano do Ensino Fundamental.
CONCLUSÃO
Tendo em vista, as dificuldades de pensamento abstrato nos alunos TEA, os jogos matemáticos se constituem como importante ferramentas no processo de aprendizagem, desenvolvendo suas habilidades de forma prazerosa, bem como também colaboram no processo de interação social tanto com o professor quanto com os demais alunos.
A9
OBJETIVO
Foram relatados os objetivos e as ações do projeto, como os processos de planejamento, confecção, aplicação, avaliação e adaptação de jogos matemáticos para a Educação Inclusiva (EI).
CONCLUSÃO
Considera que nossos jogos contribuem tanto no processo de aprendizado de matemática quanto no aspecto da comunicação social dos alunos.
M10
OBJETIVO
Assegurar a inclusão escolar, complementando ou suplementando a formação desses alunos e possibilitando-lhes uma participação efetiva e plena na sociedade.
CONCLUSÃO
Com a pesquisa percebe-se que a inclusão é inevitável e aponta para uma educação que oferece a todos, oportunidades mais justas perante a sociedade, e o uso de jogos como recursos didáticos, facilitam e auxiliam no aprendizado da matemática para o aluno autista, utilizado da forma correta, dentro do conteúdo ministrado pelo professor.

Fonte: Próprio autor, 2022.

A seleção dos objetivos e conclusões dos estudos elencados acima nos proporcionaram listar aspectos importantes dos estudos:

- A necessidade de desenvolver projetos de intervenção na educação de autistas para que os futuros professores possam contribuir com o ensino de matemática de autistas e demais alunos
- O uso de jogos como uma interessante alternativa para a prática pedagógica e para a aprendizagem de Matemática tanto para alunos com autismo quanto para aqueles sem o transtorno.
- O uso de recursos tecnológicos pode representar uma alternativa pedagógica no trabalho com esses estudantes.
- A consolidação de políticas institucionais de acessibilidade, com ampliação do acesso à Internet, assim como o uso das Tecnologias Assistivas no processo de ensino e aprendizagem se faz necessário.
- A necessidade de troca de saberes entre docentes para avançar no trabalho e produzir aprendizagens.
- A importância do incentivo e desenvolvimento da autonomia na escolha de estímulos visuais para promoção da aprendizagem.

Ainda dentro do processo de análise dos artigos pesquisados, encontramos outras informações relevantes e dividimos em três categorias, que denominamos de:

- 1) Jogos e materiais adaptados como alternativas de ensino de matemática para alunos com TEA.
- 2) Tecnologia assistivas e tecnologias digitais da informação e da comunicação.
- 3) A inclusão e a importância da formação dos professores.

Dentro das categorias pensadas detalhamos as propostas desenvolvidas de modo a oferecer para os interessados uma visão detalhada das alternativas encontradas na pesquisa.

JOGOS E MATERIAIS ADAPTADOS COMO ALTERNATIVAS DE ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TEA

Os artigos A1 e A9 foram desenvolvidos pelos acadêmicos do curso de matemática da Universidade Federal de Pelotas, na disciplina de LEMA (Laboratório de ensino da matemática), em parceria com o Centro de atendimento ao autismo DR. Danilo Rolin de Moura. o artigo A1 desenvolveu uma oficina para confecção de jogos, realizaram palestra de informação sobre o TEA, para uma maior compreensão dos acadêmicos sobre o transtorno. Os jogos eram confeccionados e entregues aos professores do centro de atendimento ao autismo. Os professores davam o retorno sobre o uso de cada jogo e sua eficácia. Percebe-se que os alunos autistas obtiveram bons resultados. No A9 foi desenvolvido um projeto de extensão denominado Educação Matemática e

Autismo. através do relato de experiência onde a professora Maristel abordou na disciplina de Laboratório de Ensino de Matemática - LEMA II estudo sobre ensino inclusivo EI e TEA nas escolas. Durante o projeto alguns centros de atendimento especial foram visitados o Centro de Apoio, Pesquisa e Tecnologias para Aprendizagem - CAPTA, que atende as crianças Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade - TDAH, e outras deficiências, a Associação Escola Especial Louis Braille que trabalha com pessoas deficiente visuais e o Centro de atendimento ao autismo DR. Danilo Rolin de Moura que desenvolve o acolhimento e o desenvolvimento de autistas. As visitas tinham como objetivo conhecer os lugares, e participar de oficinas de formação. No centro de atendimento ao autismo tinha uma escassez de materiais para trabalhar com alunos, então a professora Maristel propôs a eles que a turma de LEMA II (Laboratório de Ensino de Matemática) levasse os jogos matemáticos para ser utilizado no ensino e aprendizado dos alunos. em encontro posterior os profissionais do centro de atendimentos deram um retorno sobre a eficácia dos jogos com observações e sugestões para qualificar alguns materiais. Os jogos entregues ao centro foram aplicados aos alunos do 5º ao 9º ano do ensino fundamental, seguindo o conteúdo programático da Base Nacional Comum Curricular - BNCC.

Segundo Bittencourt et al (2021) os jogos, de uma maneira lúdica, podem facilitar a interação entre os alunos e desconstruir a imagem da matemática como uma disciplina difícil e entediante.

O artigo A2 traz a importância dos jogos como sendo uma alternativa de ensino de matemática para alunos com TEA. São destacados os tipos de jogos e suas funções dentro do processo de ensino e aprendizado dos alunos. por exemplo os jogos de azar, quebra cabeça, xadrez, dama. nesse tipo de jogo é trabalhado o raciocínio e a concentração; tem os jogos de fixação de conteúdo que contribui para que os alunos fixam de forma lúdica os conteúdos trabalhados em sala de aula. essa forma de ensino desenvolver o cognitivo, emocional e social dos alunos com TEA. Um ponto importante destacado no A2 são a forma de trabalhar com esses jogos. não é só levar os jogos e entregar para os alunos, mas desenvolver as etapas corretas como o planejamento, apresentação, desenvolvimento e a avaliação para se ter bom resultado.

A monografia M4 relata o estudo com um aluno autista do 5º ano ensino fundamental com idade de 11 anos através de Atendimento Educacional Especializado - AEE, o intuito do projeto é trabalhar as quatro operações com uso de materiais adaptados, foram realizados 8 encontros onde utilizaram jogo da memória, jogo de dominó, torre de Hanói e outros materiais manipuláveis construído para trabalhar as quatro operações. o uso desses recursos possibilitou uma melhor intervenção pedagógicas. No último encontro foi realizado uma prova Piagetiana utilizando massa de modelar. “No método Piagetiano, as respostas devem manifestar-se de maneira espontânea e

não induzida, para que não haja equívocos com relação aos pensamentos e ações da criança” (COSTA, pág. 33, 2019). A autora destaca que o uso de massa de modelar nesta prova despertou o interesse do aluno. Com o estudo pode se observar que o uso desses recursos é fundamental para que os alunos autistas absorvam os conteúdos e aprendam de fato.

Para Costa (2019) uma forma de melhorar o aprendizado é investir na adaptação dos recursos didáticos. Isso é necessário porque os autistas sentem dificuldade de aprender da forma tradicional e ter esse apoio pedagógico facilita o processo de aprendizagem.

O artigo A6 foi desenvolvido através de um estudo de caso com um aluno e o professor regente. Os materiais utilizados em sala de aula foram material dourado, pincéis coloridos, tablet, poliedros em acrílico, quadro branco e réguas geométricas de madeira, além de outros desenvolvidos pela professora com intuito de ensinar o conteúdo de divisão com base no livro didático. No artigo A7 foram observadas as habilidades matemáticas de dois alunos autista matriculados no Ensino de uma escola particular do Rio Grande do Sul, os alunos foram identificados com siglas A e B. O aluno A, com idade de 8 anos cursava a 2º ano - TEA nível II; o aluno B, idade 9 anos cursava o 4º ano- TEA nível I, eles eram observados durante as aulas.

A pesquisa durou 8 meses e foram realizadas intervenções no laboratório com uso de materiais concreto já disponível no laboratório. material dourado, carrinhos, tampinhas de plástico, lápis de cor, pedras gema de vidro azul, palitos de picolé, dinheirinho de papel, pizza de EVA e blocos lógicos.

As intervenções buscaram compreender o processo de contagem, desenvolvendo diferentes formas de relações numéricas primordiais para o aprendizado do número e de noções aritméticas. Durante as intervenções foram encontradas dificuldades de aprendizagem, de interação e comunicação desses alunos. Com o estudo, os autores concluíram que o uso desses materiais contribuiu tanto para os alunos com TEA como os demais da turma.

O artigo A8 foi desenvolvida por uma docente durante o Estágio Supervisionado, onde foi observada a realidade da educação básica, foram investigado o uso de jogos matemáticos adaptados para alunos com TEA no 7º ano do Ensino Fundamental e uma professora com formação Normal Superior e Pedagogia / Especialização em Educação Especial e Psicopedagogia Institucional que atua com alunos autistas. O principal intuito da pesquisa é investigar as vantagens do uso de jogos matemáticos adaptados no ensino-aprendizado dos alunos com TEA. Através da entrevista com a professora percebe-se que os jogos matemáticos contribuíram no desenvolvimento das habilidades dos alunos de forma prazerosa, bem como também colaboraram no processo de interação social tanto com o professor quanto com demais alunos.

A monografia M10 relata um estudo de caso de alunos do 3º ano do ensino fundamental com transtorno do espectro autista da escola da rede pública do município de Dias D'Ávila-Ba. A investigação se deu a partir de observação, entrevista e aplicação de jogos matemáticos tanto em sala de aula do ensino regular quanto em sala de recursos multidisciplinares do AEE. Para a entrevista foi elaborado um questionário para entrevista da professora do ensino regular, da professora do AEE, para o aluno e o responsável pelo aluno “estudo de caso”. Foram utilizados material dourado, jogos de figuras geométricas, dominó de figuras geométricas, jogo dos números e ábaco de madeira. Após as entrevistas pode-se perceber os relatos de que os jogos contribuem de forma positiva para ensino e aprendizagem dos alunos com TEA.

Sarmento (pág. 22, 2017) destaca que durante a aplicação dos jogos[...] é perceptível a inquietação e dificuldade do aluno autista em focar no jogo a ele apresentado [...] o processo de aprendizagem do aluno autista, através de jogos exige paciência e insistência do docente. O que chama a atenção durante a aplicação dos jogos é a organização do aluno autista em arrumar de forma precisa as peças dos jogos, após usá-los.

TECNOLOGIA ASSISTIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO

O artigo A3 destaca a contribuição das tecnologias digitais educacionais - TDE no processo de ensino e aprendizagem matemática para alunos com TEA, pois esses recursos apresentam similaridade com a forma de aprender dos autista. A pesquisa foi desenvolvida através de estudo de caso com dois estudantes autista com idade entre 8 e 9 anos, os mesmos cursando 2º e 3º ano ensino fundamental, a partir da relação entre as professoras do ensino regular e do AEE. Ocorreram 24 encontros semanais individuais entre os estudantes, sendo um em cada dia, neste encontro foram utilizados jogos livres encontrado na internet. Foram trabalhados com uso dos jogos assuntos embasados no eixo dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's. Durante os encontros foram discutidos os avanços e as dificuldades desses alunos no âmbito da escola regular quanto no centro de AEE, para que elaborassem as atividades para esses alunos. Segundo as professoras, isso proporcionou maior participação dos estudantes durante as atividades desenvolvidas no contexto escolar. Os resultados encontrados na pesquisa mostram que o uso dos recursos tecnológicos podem ser uma alternativa de aprendizagem, já que os alunos conseguiram através desses jogos um bom resultado no processo de aprendizagem dos conceitos matemáticos. O artigo A5 e a monografia M4 focalizaram seu estudo na utilização da tecnologia assistiva - TA, como sendo um avanço tecnológico que ajuda os alunos com TEA, permitindo a esses alunos uma autonomia.

De acordo com Paiva et al (p.142, 2020) a TA tem como característica a multidisciplinaridade, uma vez que envolve diversas áreas e é composta por produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços. Os autores ainda destacam que as TA's proporcionam aos alunos a adaptação, o acesso aos materiais de estudo e informações na internet, o auxílio e melhoria na comunicação, com o objetivo de diminuir as barreiras de ensino e de aprendizagem.

INCLUSÃO E A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA

No A1 foi destacado a importância do projeto para os acadêmicos do curso de licenciatura em matemática como fundamental para sua formação, reconhecendo a importância dessa ação para a atuação pedagógica. Nos artigos A2, A3 e A6 percebemos as discussões sobre a Educação Inclusiva dos alunos com TEA e sua importância na formação dos professores, já que explicitam que é uma demanda emergente dos espaços escolares. O A2 cita a resolução de problemas, a modelagem matemática, os jogos, as novas tecnologias, a história da matemática e o ensino por meio de projetos como sendo tendências que facilitam o processo de formação dos professores pelo fato de que na sala de aulas os professores se deparam com situações diferentes da que são teorizados no curso.

O artigo A3 sinaliza as políticas de macroinclusão direcionadas à proteção da pessoa com deficiência citando como exemplo a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva que garante a inclusão dos alunos com deficiência nas escolas regulares, a criação do AEE e formação continuada de professores para a temática da inclusão. O resultado dessa pesquisa reforça a importância do AEE para inclusão no ambiente escolar dos alunos com TEA. Os autores trazem a importância de considerar o fato de que incluir está além de apenas matricular os alunos no ensino regular, mas de desenvolver condições para proporcionar a permanência desses alunos em sala de aula. Chama a atenção para garantir matrículas, mas também a necessidade de adotar práticas que garantam a permanência com sucesso dos estudantes com autismo.

Os artigos A6, A7 e A8 sinalizam que a falta de uma boa formação dos professores são fatores que dificultam o ensino e aprendizagem dos alunos com TEA. Desse modo Souza (2020) defende que “é relevante que a formação do professor de matemática seja pautada em experiências que preparem para o trabalho docente na perspectiva inclusiva”.

São citadas no A6 as dificuldades dos alunos em relação ao conhecimento lógico e matemático segundo Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - DSM-5. No

artigo A6 os autores destacam que a aprendizagem por afeto é uma aliada no processo de ensino e aprendizagem dos alunos com TEA contribuído principalmente com a inclusão dessas crianças.

Delabianca et al (2020, p.9) dizem que acreditam numa aprendizagem por afetos, em que “se pensem ações que propiciem meios para a construção de uma Educação Especial de qualidade e inclusiva” defendendo uma “educação libertadora, não opressora e muito menos bancária”.

No artigo A7 os autores Brite e Geller (2020) trazem que a inclusão não se faz somente pelas questões pedagógicas, também se compreende que o espaço e os recursos pedagógicos adequados para a aprendizagem são necessidades elementares. Os autores ainda destacam que a aceitação de uma criança autista no ensino regular é um direito garantido por Lei, pressupondo o uso de todos os benefícios oferecidos na rede regular de ensino.

No artigo A8 a autora Souza (2020) “ênfatiza, que inclusão não se trata apenas de colocar o aluno autista em sala de aula, mas dá a oportunidade para esse aluno receber uma educação de qualidade que favoreça seu desenvolvimento integral”. a autora cita que no processo de formação dos professores de matemática deve contemplar estratégias que agregam e estimulam os alunos autista a desenvolverem suas capacidades com qualidade.

No artigo A9 durante a pesquisa de relato de experiência a professora Maristel abordou estudo sobre o ensino inclusivo (EI), os autores relataram que durante o debate surgiram reflexões e alguns questionamentos acerca de como a inclusão estava acontecendo nas redes pública e privada de ensino, [...] Quais os direitos desse grupo de alunos em relação ao acesso à educação igualitária? Quais os desafios da inclusão que as salas de aula estão vivenciadas e que precisavam ser vencidos?

Durante o semestre letivo a professora Maristel levou os alunos a visitar três espaços de (EI) com intuito de observar como ocorre a inclusão desses alunos. A experiência representou um diferencial na formação pela oportunidade de aprendizado sobre inclusão.

A monografia M4 e M10 discute sobre a inclusão nas escolas regulares como sendo de suma importância para desenvolvimento desses alunos no contexto de interação social. os autores destacam que o uso dos materiais didáticos contribui positivamente para a inclusão dos alunos autista em sala. Sobre a formação continuada dos professores, é possível perceber uma grande carência. Muitos desses professores não sabem lidar com esses alunos, nem imaginam que terão alunos com dificuldades.

Com a inclusão e com diagnósticos mais precisos os professores precisam conhecer a buscar uma formação continuada que os habilite a conhecer e trabalhar de forma a atender as singularidades dos educandos numa proposta de educação para todos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das evidências apresentadas, foi possível observar que as alternativas de ensino demonstradas pelos autores dos artigos e monografias mapeadas podem contribuir de forma positiva na construção do aprendizado dos alunos com TEA no ambiente escolar, com apoio dos professores e dos demais profissionais da escola como também parcerias com a família e rede externa de apoio (instituições parceiras de atendimento). Percebe-se que no estudo realizado há uma parceria das escolas regulares e o AEE.

Para o ensino de matemática para crianças com TEA, destacam-se os recursos adaptados como os jogos, materiais manipuláveis, tecnologias digitais e assertivas que contribuem de forma positiva e propositiva para o ensino e aprendizagem dos alunos com TEA.

Por outro lado, é importante destacar a formação dos professores para o bom desenvolvimento desses recursos. Pelo simples fato de que eles precisam de uma boa formação para que se possa desenvolver as etapas desse ensino de forma correta devendo acontecer de forma inicial e continuada e ser ainda uma busca individual de acordo com as especificidades dos educandos atendidos pelo professor.

Percebeu-se evidências da inclusão devido a utilização dos recursos apontados pelo respeito no processo de inclusão e por desenvolver outros pontos importantes para os alunos autistas tendo a interação e a socialização como relevantes. Observamos que cada recurso utilizado, era antecedido de um planejamento com base nos conteúdos ministrados em sala de aulas de modo a ser atendido o currículo escolar promovendo as adequações necessárias.

Ao compreender as dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática e utilizar estratégias metodológicas diferenciadas, é possível que o aluno com TEA aprenda e esteja incluído no sistema escolar e na sociedade.

Quanto às limitações do estudo é importante salientar que esta pesquisa apresentou a seleção dos resultados com base em uma amostra coletada de 8 artigos e as 2 monografias as que foram consideradas mais significativas considerando a década pesquisada. No entanto é notável um aumento nas pesquisas relacionadas a essa temática apresentando novas alternativas e formas de inclusão da pessoa com autismo e que com a redes sociais percebe-se maior visibilidade e a ventilação de mais informações e particularidades o que contribui para a superação dos preconceitos e das barreiras.

Por fim, sugere-se pesquisa sobre a formação dos professores no contexto de ensino adaptados a alunos com TEA como um importante estudo para os futuros pesquisadores.

REFERÊNCIAS

AMBROS; D. M. **O aluno com transtorno do espectro autista na sala de aula: caracterização legislação e inclusiva UFSM/RS - 1º seminário luso-Brasileiro de educação inclusiva.** (2017).

BARDIN, L. **Análise de conteúdo/** Laurence Bardin: tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: edição 70; 2016.

BERTIN, C. N. GAIATO, M. PAULINO, R. A. G.; NAKANO, C. **Manual dos direitos da pessoa com autismo,** São Paulo, 2021.

BITTENCOURT, J. C. F., D. P. S., T. P. T., M. C. R. Projeto educação matemática e autismo: um relato de experiência sobre produção e aplicação de jogos na educação inclusiva. XIV EGEM (Encontro Gaúcho de Educação Matemática) **A Educação Matemática do presente e do futuro: residências e perspectivas** 21 a 23 de julho 2021-UFPEl (edição virtual).

BORGES, F. A.; CANASSA, V. **Concepção do transtorno do espectro autista-TEA: Uma análise de trabalho acadêmico na perspectiva de ensino e aprendizagem matemática - REnCiMa - UNESPAR-2021.**

BRITES, L.; **Mentes Únicas** / Luciana Brites, Clay Brites-São Paulo: Editora Gente-2019.

BRITO SILVA, C. C.; GELLER M. **Recursos pedagógicos para as bases da aprendizagem matemática:** um estudo envolvendo o transtorno do espectro autista Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT, Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 01-20, 2020. Universidade Federal de Santa Catarina. ISSN 1981-1322.

CAMARGO, E. D. F. **Estratégia metodológica para o ensino de matemática:** inclusão de um aluno autista no ensino fundamental, 2020.

CESAR, C. D. A.; SANATAN, T. S. Transtorno do espectro autista: contribuições iniciais para o debate teórico-prático por uma aprendizagem matemática **IV Simpósio Nacional de Grupos Colaborativos e de Aprendizagem do Professor que ensina Matemática IV Jornada de Estudos do GEEM.** 25 e 26/04/2018 Vitória da Conquista/Ba.

CORREA, L. S. S. **O ensino de matemática na educação básica para estudantes com transtorno do espectro autista (TEA).** Rio Grande, RS-2019.

DELABIANCA, J.; GUIMARÃES, A. C. A.; BRUM, J. M. **O transtorno do Espectro Autista na escola e a Educação matemática:** um olhar sobre o professor e o material didático. II ENEMI Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva UESB/UESC – BA.

KAMINSKI, M. S. G. F. **O ensino de matemática para alunos com transtorno do espectro autista: o que revelam as pesquisas recentes?** Canainha-SC, 2020.

LIMA, B. A.; SILVA, T. P.; TUNAS, M. C. R. **Jogos educacionais matemáticos e autismo.** III Feira Regional de Matemática 2019.

PAIVA, A. B. P.; SANTOS, J. A.; OLIVEIRA, G. S.; GHELLI, K. G.M. **Tecnologias assistivas e o ensino de matemática para alunos autistas na educação infantil.** Cadernos da FUNCAMP, v.19, n.40, p.124-146/2020.

PAPIM, A. A. P. **Autismo e aprendizagem os desafios de educação especial:** Porto Alegre, RS: Editora Fi,2020.

RIBEIRO, G. G.; CRISTÓVÃO, E. M. **Um estudo sobre a inclusão de alunos com transtorno do espectro autista na aula de matemática-** RESAT Revista de educação matemática, São Paulo, V-20 P.503-522-2018.

SANTOS, C. C. dos. **Recursos didáticos no ensino de matemática: acessibilidade de alunos com transtorno do espectro autista.** Bagé/RS, 2019.

SANTOS, J. A.; OLIVEIRA, G. S.; GUIMARÃES, J. S. M.; SANTOS, A. O. **Pessoas com transtorno do espectro autista e a utilização de jogos no processo de ensino e aprendizagem de matemática-** Revista Valores, Volta redonda, 5 (edição especial) 135-152.

SARMENTO, C. V. S. **Jogos matemáticos aplicados a crianças com transtorno do espectro autista (TEA) em uma escola de dias d'ávila-** Revista Científica Semana Acadêmica, Fortaleza, ano MMXVII, nº. 000105, 23/03/2017.

SOUZA, A. C.; SILVA, G. H. G. **"Incluir Não é Apenas Socializar: As Contribuições Das Tecnologias Digitais Educacionais Para a Aprendizagem Matemática De Estudantes Com Transtorno Do Espectro Autista."** Boletim De Educação Matemática Bolema, Rio Claro (SP), v. 33, n. 65, p. 1305-1330, dez. 2019.

SOUZA, C. C. S., **Investigação sobre jogos matemáticos adaptados para alunos autistas do 7º ano do ensino fundamental** CESP/UEA Parintins-AM. Ano: 2020.

STRAVOGIANNIS, A. L. **Autismo um olha por inteiro** literare books international ltda, 2021.

VALENTINA, P. C.; REIS, L. G. C.; GOMES, R. P. A.; COSTA, M. L. **Direitos autista.** Editora MIZANO.2021.

ORGANIZADORES:

Anna Karla Barros da Trindade   
Instituto Federal do Piauí – IFPI

Cleonice Moreira Lino   
Instituto Federal do Piauí – IFPI

Francisco de Paula Santos de Araújo Júnior   
Secretaria Estadual de Educação – SEDUC

Francisco Edson Rodrigues Cavalcante   
Instituto Federal do Piauí – IFPI

Polyana Carvalho Nunes   
Instituto Federal do Piauí – IFPI



Wissen Editora

Home page: www.wisseneditora.com.br

E-mail: contato@wisseneditora.com.br

wisseneditora@gmail.com

Instagram: [@wisseneditora](https://www.instagram.com/wisseneditora)

**Teresina – PI
2023**