



Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO-
UEMASUL CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, NATURAIS E TECNOLÓGICAS –
CCENT CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

MAIZA OLIVEIRA DE SOUZA NEVES

**A LUDICIDADE COMO INSTRUMENTO DE INCLUSÃO DE ENSINO DA
MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM SURDEZ**

IMPERATRIZ/MA
2024



Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão

MAIZA OLIVEIRA DE SOUZA NEVES

**A LUDICIDADE COMO INSTRUMENTO DE INCLUSÃO DE ENSINO DA
MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM SURDEZ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de
Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da
Região Tocantina do Maranhão para o grau de Lecionado em
Matemática. Orientador (a): Prof. Guimarães Vieira da Silva

IMPERATRIZ/MA
2024



Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão

Maiza Oliveira de Souza Neves

A lucidade como instrumento de inclusão de ensino da matemática para estudantes com surdez/ Maiza Oliveira de Souza. – Imperatriz, Maranhão-
37p.: il. (algumas color.); 30 cm.

Orientador: Prof. Guimarães Vieira da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso – UEMASUL, março de 2024.

1. O ensino da matemática e alguns dos principais matemáticos e suas contribuições. 2. Um breve contexto da educação para surdos. 3. Promovendo a inclusão de estudantes com surdez, através de jogos e brincadeiras na educação da matemática. 4. O papel do lúdico no desenvolvimento cognitivo e social de estudantes surdos no ensino da Matemática. 5. Desafios e possibilidades da aplicação do lúdico como ferramenta de inclusão no ensino da Matemática para alunos surdos. 6. Inclusão e lúdico: Uma análise das estratégias de ensino da Matemática para aprendizes com deficiência auditiva.



Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão

A LUDICIDADE COMO INSTRUMENTO DE INCLUSÃO DE ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM SURDEZ

Monografia aprovada pela Banca Examinadora como requisito básico para a conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL.

Aprovada em: 11 / 01 / 2022

BANCA EXAMINADORA

Prof.º. Me. Guimarães Vieira da Silva (Orientadora)

Prof.º. Me. José Gilson Sales e Silva (1º Examinadora)



Documento assinado digitalmente

MURILO BARROS ALVES

Data: 01/04/2024 20:21:54-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.º. Dr. Murilo Barros Alves (2º Examinadora)

N5181

Neves, Maiza Oliveira de Souza

A ludicidade como instrumento de inclusão de ensino da matemática para estudantes com surdez. / Maiza Oliveira de Souza Neves. – Imperatriz, MA, 2024.

49 f.; il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, Imperatriz, MA, 2024.

1. Ensino de matemática. 2. Educação de surdos. 3. Ludicidade. 4. Imperatriz - MA.
I. Título.

CDU 371.3-056.263

Ficha elaborada pelo Bibliotecário: **Mateus de Araújo Souza CRB13/955**

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus que até aqui me sustentou, por ter me dado sabedoria e discernimento para conduzir este trabalho e por ter me iluminado em todos os momentos de dúvida e incerteza. Sua graça e misericórdia foram fundamentais para a realização deste projeto.

Gostaria de agradecer aos meus pais, meus irmãos e familiares que sempre estiveram ao meu lado em todas as etapas desta trajetória e nunca me deixaram desistir. O apoio incondicional, amor e incentivo de todos foram essenciais para que eu pudesse superar os desafios e chegar até aqui.

Em especial queria fazer agradecimento a uma das minhas irmãs, que foi quem me inspirou para a escolha desse trabalho, Maurilene sou grata a Deus por sua vida, e por me inspirar tanto.

Agradeço aos meus amigos da faculdade que foram fundamentais para chegar até aqui, que sempre me encorajaram a perseguir meus objetivos e me ajudaram a manter a motivação em momentos difíceis. Suas palavras de ânimo e incentivo foram fundamentais para a realização deste TCC.

Quero agradecer a meu esposo Thiago por sempre ter me encorajado a buscar a excelência e a superar meus próprios limites e por ser meu porto seguro durante todo o processo de elaboração do TCC. Seu amor e comprometimento com nossa relação foram um grande estímulo para minha dedicação ao trabalho.

Quero agradecer à UEMASUL que me acolheu como aluna e me proporcionou uma formação completa e diversificada. Seus valores e sua missão institucional foram inspiradores para minha trajetória acadêmica e profissional.

Meus agradecimentos são imensuráveis ao meu orientador Guimarães Vieira da Silva que, com paciência e dedicação, acompanhou todo o processo de elaboração deste trabalho, fornecendo orientações valiosas e contribuindo para seu desenvolvimento e não me deixando desistir. Sem sua colaboração, este TCC não seria possível sem a persistência e dedicação dele.

Gostaria de agradecer a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, desde a concepção do tema até sua conclusão. A presença de todos em minha vida foi fundamental para o sucesso desta empreitada.

A matemática, senhora que ensina o homem a ser simples e modesto, é a base de todas as ciências e de todas as artes”.

(Malba Tahan)

RESUMO

Esse trabalho de conclusão de curso versa a respeito do ensino da Matemática para alunos com surdez, tal estudo justifica-se pelo fato de que em uma sociedade cada vez mais conectada, a relevância da Matemática para compreender o mundo ao nosso redor é incontestável, uma vez que o conhecimento matemático está presente em diversos aspectos de nossa vida cotidiana. O ensino de Matemática no Brasil ainda adota, em sua maioria, um formato semelhante ao modelo de educação bancária criticado por Paulo Freire (2015). Esse modelo se baseia em aulas expositivas majoritariamente teóricas, que seguem o padrão definição-exemplos-exercícios, enfatizando a abstração e o formalismo excessivos. Nesse cenário, no âmbito educacional, é vital que o modelo de ensino adotado nas escolas seja revigorado com a introdução de metodologias ativas de aprendizagem, para que alunos com surdez, tenham assegurado a inclusão em ambientes educacionais regulares, sendo um direito garantido por leis e políticas de inclusão e igualdade de oportunidades. Isso significa fornecer suporte adequado a esses alunos, a fim de garantir que eles tenham acesso a um currículo inclusivo e sejam capazes de participar plenamente das atividades escolares. Para isso, além de ser necessários intérpretes de língua de sinais, que priorizem a ludicidade, para os alunos com surdez, tornando assim além de compreensiva, também atraente, capaz de desenvolver o raciocínio lógico mais eficaz. Outro aspecto importante é a conscientização e o treinamento dos professores e funcionários da escola para entender as necessidades e habilidades dos alunos surdos, e adotar estratégias pedagógicas que promovam o aprendizado eficaz para esses alunos.

Palavra - Chave: Ensino da Matemática; Educação Inclusiva; Ludicidade; Surdez.

ABSTRACT

This course conclusion work deals with teaching Mathematics to deaf students. This study is justified by the fact that in an increasingly connected society, the relevance of Mathematics to understanding the world around us is undeniable, a since mathematical knowledge is present in many aspects of our daily lives. Mathematics teaching in Brazil still adopts, for the most part, a format similar to the banking education model criticized by Paulo Freire (2015). This model is based on mostly theoretical expository classes, which follow the definition-examples-exercises pattern, emphasizing excessive abstraction and formalism. In this scenario, in the educational sphere, it is vital that the teaching model adopted in schools is reinvigorated with the introduction of active learning methodologies, so that deaf students are ensured inclusion in regular educational environments, being a right guaranteed by laws and regulations. inclusion and equal opportunities policies. This means providing adequate support to these students to ensure they have access to an inclusive curriculum and are able to fully participate in school activities. To this end, in addition to needing sign language interpreters, who prioritize playfulness for deaf students, thus making them not only understandable, but also attractive, capable of developing more effective logical reasoning. Another important aspect is the awareness and training of teachers and school staff to understand the needs and abilities of deaf students, and adopt pedagogical strategies that promote effective learning for these students.

Keyword: Teaching Mathematics; Inclusive education; Playfulness; Deafness..

LISTA DE SIGLAS

PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais
BNCC - Base Nacional Comum Curricular

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Triangulo Pascal	9
Figura 2 - Material dourado.....	19
Figura 3- Material concreto- subtração	20
Figura 4- Multiplicação com material concreto	20
Figura 5- Divisão com material concreto	21

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	5
3. O ENSINO DA MATEMATICA E ALGUNS DOS PRINCIPAIS MATEMATICOS E SUAS CONTRIBUIÇÕES	6
4. UM BREVE CONTEXTO DA EDUCAÇÃO PARA SURDOS	10
5. PROMOVENDO A INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM SURDEZ ATRAVÉS DE JOGOS E BRINCADEIRAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	14
6. O PAPEL DO LÚDICO NO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO E SOCIAL DE ESTUDANTES SURDOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA.....	22
7. DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA APLICAÇÃO DO LÚDICO COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO NO ENSINO Da MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM SURDEZ	25
8. INCLUSÃO E LÚDICO: UMA ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS DE ENSINO DE MATEMÁTICA PARA APRENDIZES COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA.....	28
9. CONSIDERAÇÕES.....	31
REFERÊNCIAS	33

1. INTRODUÇÃO

“A surdez foi de grande valia para mim. Poupe-me o trabalho de ficar ouvindo grande quantidade de conversas inúteis e ensinou-me a ouvir a voz interior”.

Thomaz Alva Edison

A Matemática começou a ser desenvolvida pelo ser humano, muito antes de haver uma civilização, isso porque o ser humano sempre possuiu habilidades naturais para pensar noções quantitativas, como é o exemplo de muito e pouco, grande e pequeno e, lento e rápido. Com o passar do tempo o processo de civilização trouxe novos desafios sociais e econômicos, o que contribuiu para o início de um pensamento matemático mais complexo, estimulando assim o homem a pensar numericamente.

O seu primeiro passo para uma Matemática não intuitiva, foi o processo de contagem, graças a capacidade humana de analisar conjuntos e noções de ordem, o que foi feito inicialmente utilizando as partes do corpo como ferramenta de contagem. Essas práticas no universo numérico foi o que possibilitou métodos de contagem, contribuíram também para que a Matemática surgisse como campo de conhecimento das primeiras civilizações.

Sendo uma ciência que está presente em tudo e em todas as coisas, a Matemática precisa ser atraente para os alunos, ouvintes e não ouvintes, isso quer dizer alunos com surdez, e as atividades lúdicas e concretas no ensino da Matemática, contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico mais eficaz, sendo necessário oferecer estímulos para os alunos com surdez. Isso porque a Matemática é fundamental, entre outras coisas, para que o cérebro seja estimulado.

Para que possamos compreender como essa disciplina pode se tornar mais atrativa para crianças, adolescentes e jovens surdos, insta primeiramente trazer que após a promulgação da Constituição Federal de 1988, a educação brasileira, teve um ganho imensurável, a partir do artigo 205, onde é declarado que a educação, trata-se de um direito de todos, sendo dever do Estado e da família, onde será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, objetivando o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Isso denota que todos, sem distinções, têm o direito à educação, sendo responsabilidade

do Estado assegurar um sistema educacional que seja acessível em todos os níveis e conceda as mesmas oportunidades para estudantes com deficiência. Especificamente para pessoas com deficiência auditiva.

Ainda trazendo acerca de direitos, interessa destacar que a educação é compulsória a partir dos 04 (quatro) aos de idade até aos 17 (dezessete) anos, conforme estabelece a emenda constitucional nº 59 de 2009. De acordo com os decretos 6.253 e 7.611 é assegurado a provisão de um ensino adaptado por meio do Atendimento Educacional Especializado (AEE), o qual desenvolve habilidades essenciais para o crescimento acadêmico desses alunos dentro do ambiente escolar.

No que tange as disciplinas ministradas, é sabido que para diversos alunos, a Matemática ainda representa um desafio específico, mesmo sendo uma disciplina fundamental, aplicável em todas as esferas do conhecimento e inserida no seu dia a dia. Por isso, envolver esses alunos no aprendizado matemático permanece uma tarefa complexa. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) está implícito que é evidente de que a aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, pois “[...] a apreensão do significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos.” (BRASIL, 1997, p.19).

Diante dessa realidade, os educadores estão constantemente em busca de novos recursos didáticos que possam facilitar a transmissão e a assimilação dos conceitos matemáticos na sala de aula, contribuindo assim para o processo de construção do conhecimento Matemático dos alunos.

Diante desse cenário, sabe-se que alunos com surdez enfrenta desafios para conseguir assimilar as disciplinas, principalmente a de Matemática por conta da exigência da manipulação de conceitos abstratos, e em decorrência da pouca ou nenhuma estratégia de ensino que seja adaptada a tal deficiência, os alunos encontram dificuldades de visualizar e compreender tais conceitos.

Para alunos surdos, é imperativo que os direitos educacionais sejam assegurados, equivalendo-os aos demais estudantes. Reconhece-se que, apesar de um aumento na consciência social sobre a inclusão de indivíduos com deficiências nas escolas e na sociedade ao longo dos últimos anos, ainda existe uma lacuna significativa no que diz respeito à educação dessas pessoas.

Confrontados com essa realidade, tanto as escolas quanto os profissionais da educação se dedicam à procura de estratégias, soluções, alternativas e abordagens pedagógicas que promovam um aprendizado profundo e sejam inclusivas, atendendo de maneira equitativa a todos os alunos, independentemente da presença de deficiências. Nesse contexto, as práticas

lúdicas de ensino emergem como um tópico de destaque, com uma quantidade específica de pesquisas acadêmicas enfatizando a relevância dos jogos e atividades recreativas.

Estas atividades são vistas como meios eficazes de engajar os alunos em uma aprendizagem enriquecedora, utilizando contextos imaginários e elementos culturais característicos da infância para melhorar a educação, respeitando as individualidades e os conhecimentos prévios dos estudantes, conforme indicado por Almeida (2014).

Nesta circunstância, ressalta-se a importância vital das escolas e educadores em desenvolver estratégias e soluções para tornar o ensino da Matemática mais relevante e acessível a todos os estudantes, sem distinção de possuírem ou não deficiências. Em particular, adotar atividades lúdicas como método de inclusão no aprendizado de Matemática para alunos com surdez é uma abordagem que pode promover tal equidade.

A utilização de métodos lúdicos na educação não é uma inovação recente. Desde os primeiros estágios do desenvolvimento humano, essa abordagem já era empregada. Platão, já em 367 a.C., defendia a essencialidade dos jogos na educação de crianças, tanto meninos quanto meninas. Ainda no século XV, Rebelais argumentava que a eficácia na educação era maximizada pelo uso de jogos, exemplificando com o emprego de cartas para facilitar o aprendizado da aritmética e da geometria.

Na era atual, torna-se evidente que a atividade lúdica em contextos educativos desempenha um papel crucial no avanço dos estudantes de educação especial, visto que a inclusão educativa melhora suas habilidades cognitivas, sociais e emocionais. Segundo Vygotsky (2003), o ato de brincar é fundamental para o desenvolvimento cognitivo infantil, pois através da simbolização e representação, as crianças são conduzidas ao raciocínio abstrato. Isso demonstra a importância significativa dos jogos na construção e evolução dos indivíduos dentro da sociedade.

Ademais, o educador, ao aplicar atividades divertidas com os alunos, pode construir situações básicas para uma vida mais independente, pois estimula e cria conexões entre os mundos real e imaginário, facilitando, assim, a tomada de decisões e a vivência em harmonia com os outros.

O objetivo deste trabalho de conclusão de curso é examinar os obstáculos enfrentados no ensino da Matemática para estudantes surdos, utilizando métodos lúdicos. Buscando entender a realidade desses alunos e identificar as ações permitidas por parte do educador para apoiá-los na superação desses desafios, facilitando um aprendizado eficaz e profunda. A questão central que guia este estudo é: de que maneira a incorporação de atividades lúdicas no processo de ensino da Matemática pode melhorar a experiência educacional para o aluno surdo?

Este estudo se fundamenta em uma pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa, enriquecendo a compreensão sobre o tópico abordado. Contribuíram para a profundidade e diversidade do estudo de autores como Almeida e Teixeira (2012), Amaral e Santos (2017), Araújo e Santos (2011), Carvalho (2012), Fernandes (2008), Junior (2015) Rocha (2010), entre outros.

Por fim, a justificativa dessa pesquisa, está na urgência do reconhecimento, que a partir da promulgação da Carta Magna, a educação, em particular a inclusiva é um direito assegurado que objetiva o pleno desenvolvimento do sujeito, no entanto, em que pese esses avanços, ainda persistem desafios significativos, e como já destacado principalmente no ensino da Matemática para os alunos com perda total ou parcial da audição.

Esse estudo focando na deficiência auditiva, também se justifica pelo fato de que essa é terceira maior deficiência que afeta a população brasileira. De acordo com o Censo de 2010, existem 9,7 milhões de pessoas com deficiência auditiva no Brasil, sendo que cerca de 344 mil são consideradas totalmente surdas (BRASIL. Censo, 2010). Assim, pensando em alternativas que possam contribuir para que esses desafios sejam enfrentados, uma estratégia é o uso das atividades lúdicas, por meio de jogos e outras atividades recreativas, uma vez que essas abordagens concedem oportunidades para a aprendizagem, essencial para o desenvolvimento cognitivo e outros como social e emocional.

Um protocolo foi criado seguindo essas orientações e abrangendo desde a definição do problema até a seleção dos matérias, tendo o “Ensino da Matemática para Surdos” como expressão-chave. A busca se estende por diversas fontes, incluindo plataformas acadêmicas e literatura especializada, com um foco nas temáticas de direitos educacionais e atividades lúdicas, como refletido na escolha de bases que abordam tópicos como “Ensino da Matemática” e “Educação Inclusiva”, particularmente em relação ao aluno com surdez.

Estando estruturado em seis capítulos. No primeiro, examinamos a sobre os primeiros vestígios de pensamentos matemáticos e como a Matemática e as civilizações evoluíram praticamente de maneira paralela. O segundo capítulo discute o quão moroso e preconceituoso foi o processo educacional para sujeitos surdos

O terceiro abrange sobre oportunidades de repensar algumas das práticas pedagógicas no ambiente escolar, em destaque ao ensino da Matemática. No quarto, trazemos percepções de como o lúdico promove o desenvolvimento cognitivo e social de estudantes surdos.

O quinto, alerta que a falta de adaptação quanto aos termos da linguagem matemática impede o aprendizado. Finalmente, o sexto capítulo foca na análise das estratégias de ensino da Matemática para aprendizes com deficiência auditiva, exemplificando que para alcançar tais

objetivos é primordial que sejam adotadas abordagens de ensino inovadoras.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para dar sustento a este estudo, de natureza bibliográfica, conforme Gil (2002), baseou-se em uma análise de materiais pré-existentes e publicados, empregando uma abordagem qualitativa. Segundo Oliveira (2007), esta metodologia permite uma contribuição significativa ao conhecimento da temática, através de um processo contemplativo sobre a realidade, que, nas palavras do autor, envolve "um processo de reflexão e análise da realidade por meio da implementação de métodos e técnicas para uma compreensão aprofundada do objeto de estudo, seja em seu contexto histórico ou na sua estruturação" (Oliveira, 2007, p.37).

Para atingir o objetivo proposto, recorreremos a um quadro teórico de autores como Almeida e Teixeira (2012), Amaral e Santos (2017), Araújo (2011), Carvalho (2012), Fernandes (2008), Junior (2015), Rocha (2010), entre outros, os quais enfatizam o lúdico como uma estratégia metodológica na educação de alunos com perda total ou parcial auditiva. Entre as principais temáticas abordadas além da criatividade em Matemática, destacam-se a história da Matemática (LOPES, 2017), a educação inclusiva (ROSA, 2019), o uso do lúdico.

Dada a natureza deste estudo, procuramos na literatura acadêmica existentes, fundamentos teóricos relevantes que abordam o uso do lúdico no ensino da Matemática para alunos surdos. Portanto, focamos em materiais publicados, como revistas, livros e artigos, para encontrar publicações que possibilitem o desenvolvimento de um entendimento ampliado sobre o tema; contemplando as visões dos especialistas e pesquisadores escolhidos para este debate.

Segundo Borges (2018, p. 13), a pesquisa bibliográfica consiste na atividade de buscar e consultar diversas fontes de informação escrita, com o objetivo de coletar dados gerais ou específicos sobre um determinado tema.

Ao longo deste estudo, foi dada atenção especial a obras de autores conceituados, tais como: Paulo Freire (1996), Vygotsky (2003), Smole (1996), Piaget (1976) entre outros. Também foi investigado documentos legais e educacionais fundamentais, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996), que proporcionou discernimento sobre os direitos dos educandos, que interpretaram aspectos da ludicidade por meio de jogos e outras brincadeiras no papel da Matemática. Mediante leituras detalhadas, elaboração de fichamentos e resumos de uma variedade de materiais, incluindo revistas, artigos, websites, livros e teses, foi construído uma sólida base teórica. Este esforço de pesquisa bibliográfica meticulosa foi

primordial para assegurar a precisão das informações apresentadas e sua coerência com o tema em questão.

3. O ENSINO DA MATEMÁTICA E ALGUNS DOS PRINCIPAIS MATEMÁTICOS E SUAS CONTRIBUIÇÕES

“Os números governam o mundo”

Pitágoras, 585-495 a.C.

A história da Matemática traz os primeiros vestígios de pensamentos matemáticos que influenciaram o progresso dessa ciência desde os primórdios da Pré-História. Com o surgimento das primeiras deduções lógicas, motivadas pelas necessidades práticas de sobrevivência, conforme indicado por Silva (2014), que foram transformadas em teorias, expressões e fórmulas cotidianamente utilizadas, a Matemática e as civilizações evoluíram praticamente de maneira paralela.

a percepção de quantidade pelo homem primitivo era praticamente intuitiva, como a dos animais. A contagem para o homem era: um, dois e muitos, ou seja, a partir de um grupo de três ou quatro objetos o homem dizia simplesmente que havia muitos objetos nesse grupo (Miyaschita, 2002, p. 5).

Por volta do final do terceiro milênio A.C., os egípcios e sumérios adquiriram o conhecimento de calcular superfícies e volumes com base em medições de comprimento e na divisão de tarefas entre os trabalhadores. Os primeiros sistemas de escrita surgiram para atender a necessidade de calcular a riqueza material das sociedades, atendendo a uma demanda social. Acredita-se que a Matemática como disciplina tenha surgido na Arábia após o século IX, interagindo com a aritmética e a trigonometria.

Mol (2013) revela que, em paralelo ao desenvolvimento do sistema de numeração, as necessidades práticas da civilização egípcia desempenharam um papel fundamental no avanço da Matemática. Por outro lado, segundo Silva (2014), os avanços significativos que marcaram o término da Pré-História foram particularmente pronunciados e rápidos no Egito. Isso se deve ao fato de os egípcios adotarem um sistema de numeração de base 10 não posicional, no qual diferentes símbolos representavam 1, 10, 100, entre outros, e podiam ser repetidos várias vezes, como explicado por Mol (2013).

Há também, registros encontrados em papiros da época revelam que os egípcios possuíam um grande domínio nos cálculos geométricos. Os papiros de Rhind, os mais

renomados, apresentam 84 (oitenta e quatro) problemas de Geometria e Aritmética, cada um seguido por sua resolução. Já o papiro de Moscou abordava 25 (vinte e cinco) problemas envolvendo cálculos de volume de pirâmides de base quadrada.

Silva (2014), salienta que os romanos adotaram as letras I, V, X, L, C, D, M (que representam os números 1, 5, 10, 50, 100, 500 e 1000) para representar os números. No sistema romano, apenas os algarismos I, X e C podem ser repetidos até três vezes, e quando colocados à esquerda de um algarismo maior, realizam uma subtração. Além disso, os algarismos romanos são comumente utilizados para indicar séculos, capítulos de livros, horas, nomes, entre outros.

Para concluir, dentre os vários sistemas numéricos utilizados pelas civilizações antigas, destaca-se o sistema de numeração indo-arábico, que revolucionou a representação numérica escrita. Esse sistema é composto por dez algarismos representando os números 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, sendo capaz de representar qualquer quantidade numérica a partir deles. O sistema indo-arábico é o mais popular e amplamente reconhecido em todo o mundo.

Ainda conforme explica Mol (2013), os pitagóricos percebiam o universo através da Aritmética, acreditando que "todas as coisas são números". Com a introdução dos números, foi possível o surgimento e a expansão de outros campos de estudo relacionados à Matemática. Além do que, apesar do avanço da escrita numérica simbólica, acredita-se que as atividades práticas e comerciais foram cruciais na representação dos números por meio de conjuntos. Seguindo essa linha de pensamento, foram desenvolvidos os conjuntos numéricos.

Grande parte da história da Matemática é feita por gente anônima. Anônimos do passado e do presente, que se debruçam sobre os desafios e quebra-cabeças na busca obstinada pela resolução. A Matemática é inesgotável, e o que se vai descobrindo são como pequenos tijolos de uma construção, cujo fim é imprevisível. Contudo, algumas pessoas tiveram um papel fundamental no desenvolvimento do que conhecemos como Matemática, sem suas descobertas, nossos entendimentos sobre o universo e o funcionamento das coisas, possivelmente não teriam progredido e a história registrou alguns dos nomes e a trajetória de alguns desses matemáticos brilhantes.

Há um elo indissociável entre o desenvolvimento da civilização e a apropriação dos conhecimentos matemáticos. No Ocidente o resgate da Matemática ao fim da idade média, deve-se em grande medida ao comércio da Europa com o Oriente e uma figura especial se destaca nesse momento. Leonardo de Pisa, o filho de um mercador italiano, que teve contato com a aritmética vinda do Oriente, e percebeu que os algarismos árabicos eram mais práticos que os romanos, até então usados pelos Europeus (Alves et al.,2020).

Fascinado com o que aprendera, decidiu viajar ao Oriente para conhecer de perto a

Matemática elaborada pelos árabes e gregos. Leonardo se tornou o maior matemático de seu tempo e colocou a Itália na rota das grandes descobertas. Seus estudos vão da geometria a teoria de números, e sua influência permanece até hoje. Seu nome original é pouco conhecido, mas o seu codinome está cravado na história, Fibonacci (Alves et al.,2020).

Na época na Europa se inaugurava um novo capítulo da história da Matemática, escrita por verdadeiros gênios. Algo importante em meados do século XIV, que era o início da atenção para a Matemática do movimento, onde toda ideia de velocidade com número aparece pela primeira vez no séc. XIV. A ideia de tratar velocidade com número, apenas com um número, sem levar em conta o que causava ou o que terminava, mas apenas olhando a velocidade como um número. E isso teria um papel extremamente importante quando chegamos no séc. XVII, início de 1600 com Galileu Galilei (BROMBERG, 2011).

Galileu Galilei nunca recebeu crédito suficiente por suas contribuições a Matemática, ele acreditava que tínhamos um universo heliocêntrico, a terra que viajava ao redor do sol, ao invés do sol viajar ao redor da terra, sendo a primeira pessoa a pegar um telescópio e direcioná-lo aos céus, revelando que muito do que se acreditava sobre a maneira como os céus operavam, simplesmente não era verdade (Grant, 2002).

Mas ele encontrou um grande problema, se a terra gira em seus eixos, se a razão pela qual vemos um dia passar, o nascer do sol, não é porque o sol está girando em torno da terra, mas porque a terra está girando em seus eixos? Isso significa que uma pessoa no Equador está se movendo a mais de 1600km/h para conseguir dar uma volta completa em um dia. E pior que isso, é que a terra está viajando ao redor do sol (Heilbron, 2012).

Ele teve uma ideia bastante precisa de quão longe a terra estava do sol. Se a terra deve completar uma revolução completa ao redor do sol em um ano, ela deve viajar mais de 1000km por hora. Então como é que estamos neste globo girando 1600km por hora, e não temos absolutamente nenhuma sensação de que estamos nos movendo tão rápido? Galileu percebeu que para convencer as pessoas de um universo hipocêntrico ele deveria ser capaz de explicar o movimento. Galileu Galilei, foi um filósofo da natureza, astrônomo da Matemática que viveu entre os séculos XVI e XVII, que fez contribuições fundamentais para a ciência (Heilbron, 2012).

Cientistas da época eram chamados de filósofos da natureza, e a princípio Galileu se preparou para ensinar filosofia aristotélica e Matemática. Apesar disso, seus estudos sobre o movimento o levaram a divergir das noções de Aristóteles, e isso lhe custou o isolamento dos colegas e a cadeira na universidade que ele lecionava. E foi a partir desse distanciamento que ele resgatou as ideias do matemático grego Arquimedes, provocando uma ruptura no sistema

de pensamento (Heilbron, 2012).

Da Itália a Matemática se estabeleceu em solo francês e revelou nomes como René Descartes e Blaise Pascal. Descartes fundiu a álgebra com a geometria, o que deu origem a geometria analítica e batizou com o seu nome o sistema de coordenadas. Descartes ficou profundamente fascinado pela ciência, pois acreditava que "a matemática era a única chave essencial para desvendar os mistérios da natureza" (Souza, 2003, p. 87), o que o levou a abandonar gradualmente outros campos nos quais também demonstrava interesse.

Já Pascal fez inúmeras contribuições para a Matemática, física, filosofia e literatura. Na Matemática, talvez sua contribuição mais influente seja o desenvolvimento da teoria da probabilidade, indispensável para a economia e ciência atuarial, que analisa os riscos e expectativas. Em um outro objeto na matemática que é digno de apreciação é o triângulo Pascal (Contador, 2006).

Figura 1- Triângulo Pascal



Fonte: <http://www.osfantasticosnumerosprimos.com.br/011-estudos-378-triangulo-de-pascal-e-sequencias-numericas.html>

Por meio do triângulo Pascal, dar-se início com o número 1, mas depois segue a regra de que cada número é a soma dos dois acima dele, então $1+1 = 2$, e assim sucessivamente, percebendo-se uma assimetria (Santiago, 2016).

Na Alemanha e Inglaterra dois prodígios contemporâneos mudaram de uma vez por todas a história da Matemática, da ciência e do pensamento ocidental. Seus nomes Golt Fried Leibniz e Isac Newton. Ambos viveram na metade do século XVII, se interessaram e se dedicaram a estudar diversos assuntos. Leibniz era filósofo de formação, Newton era

astrônomo, teólogo alquimista (Feingold, 2020).

Os dois contribuíram grandemente para o avanço do conhecimento na Matemática, física, biologia, teologia, ciência e para o embrião da tecnologia, como no caso de Leibniz, que refinou o sistema binário, que se tornou a base de todos os computadores digitais. Entre as muitas ideias revolucionárias que ambos tiveram, uma em especial mudou a maneira de entendermos o mundo em mudança, o cálculo. A partir do cálculo foi possível dizer precisamente a velocidade com que algo se move num instante particular (Garbi, 2010).

Mais do que isso o cálculo torna possível lidar com leis físicas em geral, não apenas casos particulares mais simples. As mudanças no mundo natural podiam ser agora calculadas no mundo, desde a orbita dos planetas ao movimento dos fluidos. Por incrível que pareça Newton e Leibniz descobriram o cálculo quase que ao mesmo tempo e sem que houvesse comunicação entre eles.

As evoluções do séc. XVIII que elevariam a França e a Alemanha em uma posição de destaque no âmbito político e social, foram alavancadas por mudanças na corrente do pensamento. O iluminismo propunha um conhecimento acelerado tão somente na razão humana e a solidez de raciocínio fornecida pela Matemática caía como uma luva nesse contexto. Mas foi a Alemanha que viu nascer o ultimo e grande mestre a transitar com propriedade por todas as áreas da Matemática e por todas as suas descobertas e prodígios. Carl Friedrich Gauss, foi chamado de o príncipe da Matemática (Roque, 2012).

Com base em tudo o que foi desenvolvido nesse capítulo, ficou evidente que a Matemática está presente em tudo que é relacionado a existência humana, sendo, portanto, indispensável o seu ensino, uma vez que a importância desta temática para o desenvolvimento social, cultural e cognitivo dos sujeitos é evidente, pois possibilita a conexão dos conhecimentos com outras áreas do currículo escolar e com diversas áreas do saber. A seguir iremos desenvolver acerca da educação da Matemática para surdos e seu longo processo de inclusão (Spinelli, 2011).

4. UM BREVE CONTEXTO DA EDUCAÇÃO PARA SURDOS

Essa capítulo acerca da educação para surdos se faz necessário para que entendamos o quão moroso e preconceituoso foi o processo educacional para sujeitos com deficiência conhecida como surdez. Assim, interessa mencionar que os registros mais remotos são da Grécia Antiga, onde os surdos eram considerados como seres desumanos, inferiores aos

ouvintes e completamente inválidos de educação, sendo diuturnamente marginalizados e incapacitados de participação na vida em sociedade (Carvalho, 2007).

Famílias que tinham membros surdos enfrentavam as mais variadas dificuldades, pois a surdez era vista como uma punição divina. De tal modo que, essas pessoas eram ocultadas por suas famílias, até de vizinhos, ou mesmo enviadas para internatos. Todavia, registram revelam que foi durante o renascimento que as pessoas com deficiência enfim conseguiram adquirir alguns direitos (Carvalho, 2007).

Dentre esses direitos, podemos citar que na Espanha, o monge beneditino Pedro Ponce de Leon (1520-1584) ensinou filhos surdos de nobres e criados o alfabeto manual, estabelecendo em Madri a primeira escola para surdos (MOURA, LODI, HARRISON, 1997; CARVALHO, 2007). Já no século XVIII, na França, os surdos tiveram acesso à educação, somente quando o padre e professor Charles-Michel de L'Épée (1712-1789) iniciou um movimento para a educação de surdos, transformando sua casa em uma escola especial financiada pelo governo (Sales, 2013).

No ano de 1770, ele instituiu a primeira instituição educacional específica para surdos em Paris e, em 1776, publicou sua obra principal “A verdadeira Maneira de instruir os Surdos-Mudos”, que apresentava regras sintáticas e o manual do alfabeto descrito por Pablo Bonnet (SÃO PAULO, [SD]). Januzzi (2004) menciona que Juan Pablo Bonet se envolveu no trabalho do monge Pedro Ponce de Leon em seu livro “Reducción de las letras y arte de enseñar a hablar a los mudos”.

Na realidade brasileira, o pioneirismo na educação de surdos data de 1855, quando D. Pedro II fundou o primeiro instituto dos surdos-mudos no centro do Rio de Janeiro. A princípio, a comunicação por sinais era proibida, e a escolarização seguia a metodologia oralista (Sales, 2013). “Por muitos anos, a linguagem oral foi a única permitida na educação de surdos no Brasil e ao redor do mundo” (Gesser, 2012).

Com o passar do tempo, o instituto dos surdos-mudos evoluiu para o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), que continua até os dias atuais, sendo um centro de referência na educação de pessoas surdas no Brasil. As metodologias foram revistas, permitindo aos surdos a utilização de quaisquer meios de comunicação (Moura, 2015).

Sem sombras de dúvidas, um marco significativo na educação especial brasileira aconteceu no ano de 1988 com a promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil, que garantiu a inclusão de estudantes com necessidades especiais, incluindo surdos, na rede regular de ensino (Silva; Gonzales, 2020).

Com esse atendimento especial garantido em lei houve uma demanda de estudantes que eram escolarizados em escolas de ensino especial para escolas que ofereciam o ensino regular. Desse modo, as instituições de ensino, foram obrigadas a oferecerem esse atendimento a este estudante que queria, muitas vezes, ser visto em ponto de igualdade com os demais estudantes que frequentavam a escola de ensino regular. (Silva; Gonzales, 2020, P. 3).

Um outro marco, fica por conta da Declaração de Salamanca, estabelecida na Conferência Mundial de Educação Especial, onde o Brasil sancionou, em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394, que, por meio do seu artigo 58, apresentou a educação de crianças com necessidades especiais como parte integrante do ensino regular, garantindo o suporte necessário para o desenvolvimento cognitivo e escolarização dessas crianças (COUTINHO, 2015).

Apesar disso, muitas escolas regulares abordavam o ensino junto aos sujeitos com deficiência apenas em cumprimento à legislação, mas, na prática, não eram inclusivas por não oferecerem um atendimento educacional especializado nem instalações convenientes (Sales, 2013).

Especificamente no caso da educação de surdos, foi somente em 2002, com a Lei nº 10.436 de 24 de abril, que a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) foi oficialmente reconhecida como um sistema linguístico e uma forma de comunicação de natureza visual, constituindo a língua materna da comunidade surda brasileira, marcando um avanço importante para a identidade dessa comunidade no Brasil (BRASIL, 2002). Moysés (1997, p. 67 apud Thomaz, 2017) conclui:

Se professor e alunos se defrontam com sentenças, regras e símbolos matemáticos sem que nenhum deles consiga dar sentido e significado a tal simbologia, então a escola continua a negar ao aluno (...) uma das formas essenciais de ler, interpretar e explicar o mundo.

O propósito da escola inclusiva se expandiu para além da educação de surdos, embora a adaptação metodológica tenha sido crucial para atender de maneira eficaz às suas necessidades específicas.

Visualizar uma escola plural, em que todos que a integram tenham a “possibilidade de libertação”, é pensar uma nova estrutura. Para tanto, é necessário um currículo que rompa com as barreiras sociais, políticas e econômicas e passe a tratar os sujeitos como cidadãos produtores e produtos de uma cultura [...] pouco adianta a presença de surdos se a escola ignora sua condição histórica, cultural e social. (Machado, 2008, p.78)

Uma contribuição importante fica por conta de Silva e Gonzales (2020, p.3) que

consideram a escola como o ambiente perfeito para a integração de indivíduos com deficiência, por ser vista como uma das estratégias mais eficientes para eliminar preconceitos. Segundo os autores, é nesse contexto que a criança adquire habilidades e competências essenciais para a vida em sociedade, aprendendo a interagir com pessoas de diversas índoles (Silva; Gonzales, 2020).

Trecho da Base Nacional Comum Curricular destaca que uma das competências específicas de Matemática é:

Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho (BRASIL, 2018, p. 267).

Entretanto, uma das principais dificuldades enfrentadas pelos alunos surdos ainda era encontrar universidades que os acolhessem e os apoiassem em suas necessidades específicas. Apenas no ano de 2005, foi implementado o decreto nº 5.626, garantindo às instituições federais de ensino a inclusão de alunos surdos, através da criação de escolas e classes de educação bilíngue, tal como a contratação de professores bilíngues, tradutores e intérpretes de LIBRAS, estendendo essa proposta também para as instituições de ensino municipais e estaduais. O decreto recomenda a formação, capacitação e qualificação de professores para o aprendizado da Língua Brasileira de Sinais (BRASIL. Casa Civil, 2005).

Devendo, portanto, as escolas priorizarem em primeiro lugar o ensino em Libras, pois,

ao não favorecer a aquisição da Língua de Sinais a escola, que se pretende inclusiva, aumenta a exclusão que pretende combater, pois não disponibiliza a esse aluno um instrumental linguístico que possibilite a aquisição de linguagem e, conseqüentemente, sua aprendizagem e seu desenvolvimento cognitivo (Coutinho, 2012, p. 05).

Há uma necessidade evidente que as pessoas aprendam aquilo que tem conexão com a vida delas. A Matemática é a mais humana das ciências porque ela é pura poesia, a Matemática lida apenas com a invenção humana, tudo que essa disciplina trata não existe na realidade, por exemplo ninguém enxerga o número 1 (UM) sentado, ou a matrix derivada andando pela rua. Em outras palavras, ela é invenção humana de alto nível, teria que ser ensinada como poesia, e não como suplicio. Ao ser ensinada como suplicio é claro que os resultados são insatisfatórios.

Há países como a Índia, onde a Matemática é ensinada como um jogo, como lúdico e, portanto, criando alegria, e há países como o nosso que em muitas escolas ensina como sendo

um suplício e o resultado são alunos com serias dificuldades, e na educação inclusiva, isso tende a ser pior. O segredo é causar na criança ou no jovem por meio do lúdico o interesse em apreender (Tahan, 1961).

Ao incluírem alunos surdos no contexto escolar, os educadores precisam repensar a forma de ensino levando em consideração as necessidades específicas desses alunos. Apesar das barreiras de comunicação, é essencial estimular o aprendizado dos alunos surdos por meio da utilização de diversos recursos que atendam às suas particularidades. De acordo com Fillos e Bobek (2013), os professores devem buscar estímulos visuais para que os estudantes surdos possam compreender todos os conceitos, utilizando imagens, dramatizações e jogos variados, especialmente no ensino da Matemática (Lyra, 2014).

A intervenção descrita no relato dos autores ao longo desse capítulo incorpora a ludicidade como elemento essencial para promover uma maior interação e aprendizagem, sendo cuidadosamente planejada e implementada para solucionar uma dificuldade específica enfrentada pelos alunos, no próximo tópico, iremos abordar como pode se dar a promoção da inclusão de estudantes com surdez através da ludicidade.

5. PROMOVENDO A INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM SURDEZ ATRAVÉS DE JOGOS E BRINCADEIRAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Para que possamos compreender a questão da inclusão de estudantes com surdez no ambiente educacional, principalmente no que toca ao ensino da Matemática, insta destacar que este de fato representa um enorme desafio, tal como uma oportunidade para repensar algumas das práticas pedagógicas que são empregadas, pois, para garantir uma educação de excelência, é fundamental considerar a importância da existência de diversos tipos de apoio (seja ele físico, pessoal, técnico ou social) no ambiente escolar (Souza, Dainez, 2020).

Uma das dificuldades da escola formal é que ela torna o ensino da Matemática absolutamente esotérico, lidando com coisas que são completamente abstratas, e isso acaba por não fazer sentido no dia a dia das pessoas. Sendo preciso reformular esse tipo de processo. Na incansável busca por metodologias que propiciem um aprendizado eficiente para todos, os jogos e as brincadeiras surgem como sendo uma estratégia pedagógica crucial, capaz de sobrepoder quaisquer barreiras de comunicação, estimulando o desenvolvimento cognitivo promovendo a inclusão social.

Lourenço (2004, p 01) afirma que:

As crianças fazem das brincadeiras uma ponte para o imaginário, a partir dele muito pode ser trabalhado. Contar, ouvir histórias, dramatizar, jogar com regra, desenhar, entre outras atividades constituem meios prazerosos de aprendizagem. Através delas as crianças expressam suas criações e emoções, refletem medos e alegrias, desenvolvem características importantes para a vida adulta. O raciocínio lógico, a aceitação de regras, socialização, desenvolvimento da linguagem entre as crianças são algumas importantes habilidades desenvolvidas durante as brincadeiras.

A partir do momento que se compreende que, ao incorporar elementos lúdicos no processo de ensino e aprendizagem, os alunos têm a oportunidade de experimentar uma variedade de atividades que envolvem tanto o raciocínio lógico quanto o físico. Este método propicia o desenvolvimento de habilidades sociais, promovendo a estimulação emocional e fomentando respostas cognitivas, sociais, morais, culturais e linguísticas, conforme destacado por Santos (2014). Fato este que argumenta o quão favorável é a adoção dessas práticas nas aulas da Matemática inclusiva, enfatizando especialmente os estudantes com surdez.

Consequentemente, vale ressaltar que o uso de jogos e brincadeiras durante o ensino da Matemática para alunos com surdez, tem o seu enfoque voltado para o campo visual e o tátil, duas ferramentas que são canais sensoriais básicos para a aprendizagem desses estudantes. Como resultado, tais estratégias pedagógicas tendem a tornar os conceitos matemáticos um tanto quanto acessíveis, uma vez que os transformam em experiências concretas. Senão vejamos:

Em seu papel formativo, a Matemática contribui para o desenvolvimento de processos de pensamento e a aquisição de atitudes, cuja utilidade e alcance transcendem o âmbito da própria Matemática, podendo formar no aluno a capacidade de resolver problemas genuínos, gerando hábitos de investigação, proporcionando confiança e desprendimento para analisar e enfrentar situações novas, propiciando a formação de uma visão ampla e científica da realidade, a percepção da beleza e da harmonia, o desenvolvimento da criatividade e de outras capacidades pessoais. (BRASIL, 2002, p.43).

Levando em consideração a citação acima, precisamos evidenciar que muitas vezes percebida como abstrata e desafiadora, a Matemática pode tornar-se compreensiva por meio de atividades lúdicas, que consigam proporcionar aos alunos, em especial aos surdos, capacidades como as descritas anteriormente. Para isso, podemos citar como exemplo, os jogos que envolvem restrições, padrões, formas e medidas, que podem ilustrar conceitos matemáticos visualmente, facilitando assim a compreensão, bem como o interesse dos alunos. Lembrando que:

Aprender Matemática é mais do que manejar fórmulas, saber fazer contas ou marcar x nas respostas: é interpretar, criar significados, construir seus próprios instrumentos para resolver problemas, estar preparado para perceber esses mesmos problemas, desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade de conceber, projetar e transcender o imediatamente sensível (Paraná, 1990, p. 66 apud Piovesan *et al.*, 2008).

Além do mais, os jogos e brincadeiras estimulam a interação social entre os estudantes, que é um dos aspectos críticos para a inclusão de indivíduos com surdez. Fazendo uso dessas atividades, eles têm a oportunidade de então colaborar e comunicar-se, no sentido de resolver problemas juntos, desenvolvendo, assim, habilidades socioemocionais inovadoras. Em um contexto lúdico a interação pode, também, ajudar no sentido de reduzir possíveis estigmas que não raramente estão associados à surdez, propiciando uma atmosfera de facilidade e mutualidade entre todos os estudantes sem distinção ou barreiras.

Salienta-se que, a eficácia dessa abordagem pedagógica está diretamente ligada a adaptação, assim como do design cuidadoso dos jogos e atividades, primando sempre pelas necessidades específicas dos alunos com surdez, inclusive Alves e Gomes (2020) argumentam que vídeos de baixa qualidade (em termos de áudio e imagem) podem prejudicar a acessibilidade dos estudantes. Nesse mesmo sentido podemos trazer a contribuição de Santos (2000, p. 166) que afirma o seguinte:

Educadores e pais necessitam ter clareza quanto aos brinquedos, brincadeiras e/ou jogos que são necessários para as crianças, sabendo que eles trazem enormes contribuições ao desenvolvimento da habilidade de aprender e pensar. No jogo, ela está livre para explorar, brincar e/ou jogar com seus próprios ritmos, para autocontrolar suas atividades, muitas vezes é reforçada com respostas imediatas de sucesso ou encorajada tentar novamente, se da primeira alternativa não obteve o resultado esperado.

Fernandes (2012) também destaca que "a língua visual fornece aos surdos elementos simbólicos equivalentes à linguagem oral para os ouvintes, essenciais para o desenvolvimento de funções psíquicas superiores, tais como memória, raciocínio lógico, formação de conceitos e generalização, entre outros" (pág. 79). Ou seja, a comunicação visual, como o uso da língua de sinais, e a inclusão de elementos táteis nos jogos são elementares para garantir que os alunos possam realmente participarem integralmente, para então, beneficiar-se dessas experiências de aprendizagem.

Ainda importa colocar que a implementação de jogos e brincadeiras na educação Matemática inclusiva enfrenta desafios, estando incluso a necessidade de formação específica para os professores e a adaptação de materiais didáticos. Apesar disso, os benefícios possíveis dessa abordagem para o desenvolvimento acadêmico e social dos alunos com surdez em muito

justificam esses esforços, Kashiwakura *et al.* (2013), destaca que “um bom ensino da Matemática forma melhores hábitos de pensamento e habilita o indivíduo a usar melhor sua inteligência”, enfatizando que a metodologia de ensino faz uma grande diferença.

Uma vez que, a promoção de um ambiente de aprendizagem que seja inclusivo, estimulante e ao mesmo tempo acessível é um incontestável ambiente educacional que pode ser realizado através da incorporação das mais variadas estratégias pedagógicas inovadoras, como jogos e brincadeiras, nas aulas de Matemática.

Em suma, os jogos e brincadeiras nas últimas décadas tem representado uma estratégia pedagógica um tanto que valiosa para a educação Matemática inclusiva de estudantes com surdez. Isso ocorre, devido essas atividades, tornarem a aprendizagem da matemática mais concreta, visual e interativa, não apenas facilitando o acesso ao currículo, mas também promovendo uma inclusão desses, bem como o desenvolvimento integral dos alunos.

Rapoli, (2010), menciona que escolas inclusivas é aonde “todos se igualam pelas suas diferenças”, onde a diversidade que se almeja com a evolução das leis educacionais e com a própria CF/88, seja uma escola que não admita permitir a promoção de grupos de alunos que não sejam unânimes, ou seja, sem diferenças, afim de que ao reuni-los, e não distanciá-los, por meio da discriminação (Rapoli, 2010, p. 8), vejamos:

Ao nos referirmos a uma escola inclusiva como aberta à diversidade, ratificamos o que queremos extinguir com a inclusão escolar, ou seja, eliminamos a possibilidade de agrupar alunos e de identificá-los por uma de suas características (por exemplo, a deficiência), valorizando alguns em detrimento de outros e mantendo escolas comuns e especiais (Rapoli, 2010, p. 8).

É indispensável que tanto os educadores, como as escolas e sistemas de ensino, reconheçam e invistam nessas práticas pedagógicas, no intuito de criar ambientes de aprendizagem que sejam verdadeiramente inclusivos e eficazes para todos. Atualmente, uma das formas de inserir o lúdico, é por meio da tecnologia que está cada vez mais presente no cotidiano das pessoas, incluindo o uso de computadores e dispositivos móveis. Nesse cenário, a maioria das escolas possuem laboratórios de informática disponíveis para o uso tanto dos alunos quanto dos professores.

O computador pode ser usado como elemento de apoio para o ensino (banco de dados, elementos visuais), mas também como fonte de aprendizagem e como ferramenta para o desenvolvimento de habilidades. O trabalho com o computador pode ensinar o aluno a aprender com seus erros e a aprender junto com seus colegas, trocando suas produções e comparando-as (BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental, 1997, p. 31).

Com a crescente disseminação de dispositivos móveis em todo o mundo, a produção e compartilhamento de conhecimentos estão passando por transformações significativas. Nesse sentido, os dispositivos móveis estão sendo incorporados às escolas brasileiras, seja por meio de programas governamentais como o Tablet Educacional, ou pela aquisição dos próprios alunos (Melo; Carvalho, 2014).

Conforme apontado por Leite (2014), os dispositivos móveis têm o potencial de enriquecer o processo de aprendizagem dos estudantes. Assim, o professor pode utilizar os dispositivos com recursos lúdicos que sejam vantajosos para o ensino da Matemática e atendam às necessidades dos alunos com surdez de maneira alinhada com o currículo e a proposta pedagógica da escola (Costa, 2011).

Ainda segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, ao utilizar novas metodologias, como os jogos matemáticos, é possível contribuir para eliminar o ensino mecânico da Matemática, resolver problemas de forma mais eficaz, desenvolver noções matemáticas básicas, como proporcionalidade, equivalência, igualdade, inclusão, entre outras. Abordando os conteúdos de forma espiral e não linear e promover o cálculo mental, reduzindo a dependência de papel e lápis.

Assim, além dos recursos tecnológicos muito comuns no mundo contemporâneo, ainda podemos mencionar jogos que já fazem parte do ensino da Matemática por meio do lúdicos, tais como o Material Dourado, que é uma ferramenta bastante utilizada para investigar a estrutura do sistema de numeração e os algoritmos relacionados às quatro operações fundamentais, destacando o processo de agrupamento, entre outros aspectos (Silva; Souza; Cruz, 2020).

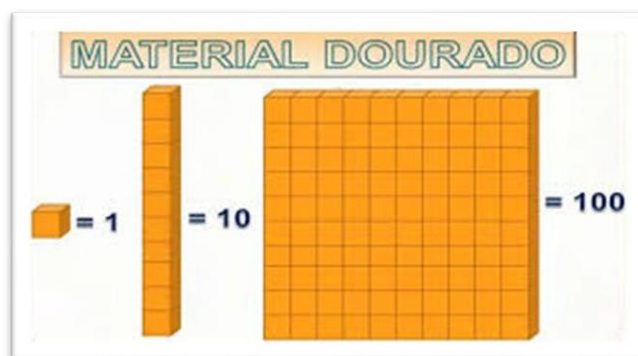
A utilização de materiais concretos como recurso para a prática docente tem levado educadores a explorarem uma variedade de experiências, tais como geoplano, o já mencionado, material dourado, réguas de Cuisenaire, blocos lógicos, ábacos, cartazes de pregas, sólidos geométricos, tangram, quadros de frações equivalentes, jogos de encaixe, quebra-cabeças e diversos outros recursos. De acordo com a autora Kishimoto (1994);

A utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico, mas o trabalho pedagógico requer a oferta de estímulos externos e a influência de parceiros bem como a sistematização de conceitos em outras situações que não jogos. Ao utilizar, de modo, metafórico, a forma lúdica (objeto suporte de brincadeira) para estimular a construção do conhecimento, o brinquedo educativo conquistou um espaço definitivo na educação. (Kishimoto, 2004, p.43).

Com o Material Dourado, as relações numéricas abstratas adquirem uma representação

concreta, o que facilita a compreensão e permite que o aluno desenvolva uma melhor compreensão dos algoritmos e aprimore seu raciocínio.

Figura 2 - Material dourado



Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=55764>

Quando a criança com deficiência auditiva apreende a adição por meio dos materiais concretos em suas atividades, ela se envolve mais com a situação de aprendizagem, compreendendo as ações realizadas. Isso melhora sua atenção e seu interesse evidente. Desse modo, sua capacidade de análise, síntese e construção de conceitos é estimulada.

Um outro jogo que em muito ajuda no processo de apreender sobre a subtração por meio de materiais concretos, são matérias em que o professor tem de fácil acesso, como segue no exemplo abaixo, e que façam parte do cotidiano da sala de aula para ensinar de maneira lúdica, apresentando situações-problema que estimulem os alunos a buscar soluções. Como mediador, o professor acompanhará o progresso dos alunos e poderá intervir para promover uma melhor compreensão.

Figura 3- Material concreto- subtração



Fonte: https://www.ideiacriativa.org/2014/10/atividade-material-concreto-somando-com.html#google_vignette.

Sendo necessário que antes de abordar a subtração, o professor deve avaliar o conhecimento prévio dos alunos. É fundamental que o aluno tenha um entendimento dos números e compreenda o conceito de correspondência de quantidade.

Já o ensino da multiplicação é desafiadora para os alunos e para os professores no processo de ensino e aprendizagem, e isso torna-se muito mais evidente para alunos com algum tipo de deficiência, em destaque a surdez, sendo importante que os alunos não apenas memorizem a tabuada, mas também compreendam o conceito por trás da multiplicação, pois isso os ajudará a resolver problemas de forma mais eficaz.

As utilizações de material concreto de manipulação para a compreensão e matemática e as metodologias de ensino valorizam a aprendizagem da multiplicação como somas sucessivas têm sido enfatizadas ao longo dos anos por diversas propostas didático-pedagógicas e por profissionais que acreditam na importância da experiência manipulativa para a aprendizagem (Dani; Guzzo, 2013, p. 9)

Figura 4- Multiplicação com material concreto



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/859483910113984433/>

No ensino da multiplicação, pode-se adotar uma abordagem lúdica, representando a soma de parcelas iguais, como ilustrado na figura acima, por meio de situações-problema que estimulem os alunos a pensar e buscar soluções por diferentes caminhos.

Quanto ao processo de aprendizagem da divisão, as dificuldades com a operação começam quando a conta é “armada”. Sua estrutura não revela de forma clara outras operações que foram utilizadas no decorrer do processo, como a multiplicação e a subtração que, segundo Toledo e Toledo, (apud Barbosa, 2008),

A divisão está relacionada à subtração. Mas na verdade, trata-se de uma subtração reiterada de parcelas iguais, por isso, mostra problemas iguais da subtração. “Pode-se destacar que a divisão está ligada a duas diferentes ideias: a de repartir igualmente e de medir” (Toledo; Toledo, apud Barbosa, 2008 p. 21).

Figura 5- Divisão com material concreto



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/733101645577477840/>.

Uma outra abordagem para integrar o jogo ao ensino da Matemática é demonstrada através de exemplos, como Tahan (2000) acentuou para aproximar a disciplina do aluno. Em "O Homem que Calculava", por meio da habilidade de um mestre jogador, ele utiliza a imaginação do leitor para envolvê-lo na resolução de problemas matemáticos.

Piaget (1974), afirmou que o ato da inteligência resulta de um equilíbrio entre assimilação e acomodação. Uma vez que a imitação prolonga a acomodação, é possível afirmar que o jogo é essencialmente um processo de assimilação que prevalece sobre a acomodação. Com tudo o que foi desenvolvido a respeito de como o lúdico pode ser um aliado no ensino da Matemática por meio dos materiais concretos e possível afirmar que os jogos são uma opção atraente para serem utilizados em sala de aula, pois os alunos com surdez tendem a compreender de maneira mais fácil, cabendo ao professor contextualizar e orientar as atividades para que o aluno compreenda seu significado.

6. O PAPEL DO LÚDICO NO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO E SOCIAL DE ESTUDANTES SURDOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Como vimos nos tópicos anteriores referente ao breve contexto de como eram vistas as pessoas surdas e de que maneira a educação se deu ao longo das décadas para esses indivíduos, observamos que o papel do lúdico no tocante ao desenvolvimento cognitivo e social de estudantes surdos, principalmente no ensino da Matemática, com certeza é um tema de extrema importância, merecendo uma análise detalhada.

Importa dizer que as atividades lúdicas são estratégias didáticas que colaboram para uma aprendizagem significativa e criativa, sendo considerada importante para o processo do aprendizado há séculos, sendo discutido desde o tempo de Platão (427 a.C-348 a. C) quando falava que “[...] os jogos educativos deveriam fazer parte do início da vida infantil [...]” (Sá, Rezende Júnior e Miranda, 2017, p. 18).

Isso quer dizer que, há muitos anos, as atividades lúdicas foram reconhecidas como sendo uma ferramenta aliada no processo de ensino-aprendizagem, para todos e especialmente quando se trata de alunos surdos, da qual possui formas de aprender e interagir podendo ser significativamente diferentes dos alunos ouvintes (Silva; Souza; Cruz, 2020). Nesse mesmo sentido, podemos trazer que Chateau (1908-1990) defendia que “o brincar é o laboratório do espírito e do intelecto, onde ocorrem as necessárias experiências que corroboram as vivências que hão de vir” (Sá, Rezende Júnior e Miranda, 2016, p. 21).

A início, é fundamental compreender que o aprendizado lúdico não trata-se de apenas brincar por brincar, uma vez que as atividades lúdicas, que são utilizadas como ferramentas pedagógicas são antes de tudo cuidadosamente planejadas e coordenadas no intuito de estimular sentidos, tais como o raciocínio, a criatividade e a interação social, ao passo que envolve o aluno no contexto escolar e nas atividades propostas, neste caso, a Matemática. Tais atividades oferecem um ambiente de aprendizagem do qual, os alunos sintam-se mais acolhidos e menos intimidativo, o que é decisivo para estudantes surdos que em muitas vezes acabam por enfrentarem barreiras adicionais no processo da educação (Neves, 2011).

No que toca ao ponto de vista cognitivo, as atividades lúdicas contribuem para a construção do conhecimento Matemático de uma forma mais natural e também intuitiva. Ao contrário de se concentrarem em memorização e reprodução, o aprendizado lúdico encoraja os estudantes a explorarem novos conceitos, assim como a fazerem novas conexões e com isso a conseguirem verdadeiramente, resolver problemas por meio de maneiras que fazem sentido para esses estudantes (Silva; Souza; Cruz, 2020).

Isso é particularmente benéfico para estudantes surdos, uma vez que eles por vezes pensam em conceitos abstratos de uma forma diferente dos alunos ouvintes em decorrência da sua experiência visual de mundo. Ao fazer uso das atividades lúdicas, os educadores podem sim, facilitar a compreensão mais profunda da Matemática, acompanhando e valorizando a perspectiva individual de cada aluno (Silva; Souza; Cruz, 2020).

No que concerne aos termos de desenvolvimento social, a inserção de elementos lúdicos no ensino da Matemática para estudantes surdos propende a ter um impacto um tanto que significativo, visto que estudantes surdos enfrentam reiteradamente desafios na comunicação e

também na interação social. Assim sendo, as atividades lúdicas promovem cenários onde esses indivíduos são incentivados a colaborar, compartilhando ideias e desenvolvendo habilidades sociais dentro de um contexto relevante para eles (Neves, 2011).

Isso além de contribuir na construção da confiança no que refere a comunicação e interpretação em Libras (Língua Brasileira de Sinais), também ajuda como uma ferramenta que atua diretamente no fortalecimento dos laços entre alunos surdos e ouvintes, gerando, portanto, uma inclusão mais eficaz (Neves, 2011).

Ademais, a utilização do lúdico como ferramenta de ensino evidencia a importância da adaptação de métodos educacionais voltados ao atendimento das necessidades de todos os alunos. Proporcionando um ambiente de aprendizagem que valoriza e faz uso das habilidades visuais e criativas dos estudantes surdos não apenas melhorando sua compreensão da Matemática, mas reforçando a ideia de que suas maneiras de compreender e interagir com o mundo são igualmente válidas (Amaral, 2017).

Com tudo o que vimos ao longo desse capítulo não restam dúvidas de que o papel do lúdico no desenvolvimento cognitivo e social de estudantes surdos no ensino da Matemática é significativo, uma vez que ao criar um ambiente de aprendizagem que ao mesmo tempo se coloca como acolhedor e estimulante, permite a diversidade dos estudantes, promovendo uma educação que cumpra o papel da inclusão e que demonstre ser eficaz.

Segundo Strobel (2008, p. 27), "[...] o sujeito entende o mundo e o modifica para torná-lo acessível e habitável, alinhando-o às suas percepções visuais. Tal processo colabora para definir as identidades e as 'almas' das comunidades surdas, envolvendo língua, ideias, costumes e hábitos das pessoas que são surdos." Deste modo, é preciso que educadores e instituições educacionais deem continuidade ao processo que se deu a algumas décadas passadas, e explorem e implementem estratégias lúdicas que atendam às necessidades específicas dos educandos surdos, proporcionando a garantia de que tenham as mesmas oportunidades de sucesso educacional que seus colegas ouvintes.

O primeiro passo de uma escola que adote o lúdico como possibilidade de ensino é ter a esperança ativa, isto é uma expectativa positiva que se vá buscar, de nada adianta imaginar que tal metodologia precisa ser feita e precisa ser bem feita, se isso fica apenas no terreno do desejo. É preciso tornar o benefício, algo que Paulo Freire (2015) chamava de o inédito viável, isto é, aquilo que ainda não é, por isso é inédito, mas pode ser feito e por isso viável.

O segundo passo é sabermos quais são os vários caminhos que é necessário tomar em relação aos valores, por isso não basta ter a esperança ativa, é necessário questionar quais são os princípios dos valores que desejamos ao construirmos as possibilidades de fazer a educação

sem discriminação para que se concretize na educação inclusiva.

É sair do campo do abstrato para a prática cotidiana na escola, nesse sentido fazer bem a educação da Matemática para os surdos, é fazer a inclusão bem feita, e sabendo o porquê é que se faz, portanto, consciência de onde se deseja chegar como método e meta. A escola precisa se reinventar, não podendo se ausentar dessa tarefa. Uma vez que na escola lida-se com vidas, e vida é processo, que é mudança. O professor que não se reinventa no cotidiano nem sempre percebeu aquilo que a escola tem como uma de suas exigências. Isso é a atualização.

A escola não pode ficar anacrônica, fora do tempo, ela precisa antes de mais nada lidar com o contemporâneo, trazer a esse contemporâneo situações que no passado existiam que são positivas e tem que ser trazidas até os dias atuais e deixar no passado aquilo que não tem mais lugar nos tempos atuais. Por isso, para que a escola trate do tema da inclusão, ela necessita acima de tudo entender que escola inclusiva, especialmente para os surdos, não é apenas uma diretriz, ao contrário, ela precisa ser uma presença constante em qualquer um dos componentes curriculares e precisa fazer parte do projeto pedagógico da escola.

7. DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA APLICAÇÃO DO LÚDICO COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM SURDEZ

O ensino da Matemática para a grande maioria de alunos e até mesmo ex-alunos, é uma disciplina um tanto que desafiadora, suas fórmulas e soluções, por vezes são um desafio durante todo o período letivo e ao longo da vida de muitos estudantes, esse cenário é um tanto há mais desafiador para o público de pessoas surdas, Neves (2011), alerta que há uma falta de adaptação quanto aos termos da linguagem Matemática para a língua de sinais, impedindo o aprendizado eficaz acerca dos conceitos abstratos pelos alunos surdos, complicando conseqüentemente o processo de ensino da Matemática. O autor argumenta que a linguagem Matemática é altamente específica, e nem todos os termos possuem sinais correspondentes definidos.

Uma das primeiras barreiras a aparecer neste processo é o fato de que como a Língua de Sinais ainda está em processo de construção, existem muitos símbolos matemáticos que não têm uma equivalência em sinais. Muitos sinais são convencionados provisoriamente entre educador e educando em sala de aula para que o processo de ensino e aprendizagem possa acontecer [...] (Neves, 2011, p. 18).

Frente a estes desafios, a aplicação de estratégias lúdicas no ensino da Matemática para esse público, mostra-se como sendo uma das abordagens que apresentam alguns desafios, quanto possibilidades que se mostram significativas ao longo do processo. Como um dos principais desafios no que toca a aplicação das atividades lúdicas, reside na comunicação, haja visto que, o ensino da Matemática normalmente se apoia fortemente na linguagem oral e escrita, e a transposição desses conceitos para a Língua de Sinais pode não ser direta ou evidente, como já mencionado.

Outro ponto a ser destacado é que a adaptação de materiais didáticos e jogos para que sejam completamente acessíveis e envolventes para os alunos surdos requer um esforço consciente por parte dos educadores, além de um profundo conhecimento sobre a cultura surda e o modo como esses alunos processam informações. Outra barreira é a formação dos professores. Muitos educadores não possuem conhecimentos adequados em Língua de Sinais nem treinamento específico em estratégias de ensino inclusivo. Isso pode limitar a eficácia das atividades lúdicas como ferramentas de aprendizagem, pois a execução dessas atividades requer uma compreensão profunda das necessidades e das preferências de aprendizagem dos alunos surdos (Rosa, 2019).

Durante um longo período, a sociedade buscou corrigir o indivíduo surdo, considerado anormal, através de métodos de oralização, com a crença de que ao torná-lo oralizado, estaria contribuindo para sua normalização. Essa abordagem reflete a lógica daqueles que enxergaram ou ainda veem o surdo como deficiente, com pedagogias corretivas influenciando seu processo de aprendizagem.

A surdez, antes de qualquer outra diferenciação que possa ser estabelecida, chama a presença do som para o contraponto. Não aproxima o som para que uma relação de oposição se estabeleça, mas para que uma relação de diferenciação tenha condições de se colocar (Lopes, 2007, p. 22).

Em concordância com Lopes (2007, p. 22), Skliar (2013) propõe uma abordagem que incentiva a reflexão sobre a surdez não como uma ausência, mas como algo que marca uma diferença. O termo "falta" é evitado, pois sugere a necessidade de normalização, como se fosse necessário corrigir as pessoas com surdez para torná-las mais parecidas com os sujeitos ouvintes.

Por outro lado, as possibilidades ao ser fazer uso do lúdico por meio de jogos e outras atividades como meio de ensino da Matemática permite um leque de possibilidades capazes de encorajar alunos com deficiência auditiva. Os jogos e atividades lúdicas são excelentes veículos

para que se consiga transcender as barreiras da linguagem, promovendo a aprendizagem através das experiências visuais, tal como as táteis que são naturalmente acessíveis para os alunos, Piaget já afirma que:

O jogo é, portanto, sob as suas duas formas essenciais de exercício sensório-motor e de simbolismo, uma assimilação da real à atividade própria, fornecendo a está seu alimento necessário e transformando o real em função das necessidades múltiplas do eu. Por isso, os métodos ativos de educação das crianças exigem todos que se forneça às crianças um material conveniente, a fim de que, jogando, elas cheguem a assimilar as realidades intelectuais que, sem isso, permanecem exteriores à inteligência infantil. (Piaget 1976, p.160).

Ou seja, os jogos desempenham um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem, visto que facilitam o desenvolvimento de capacidades cognitivas, socioemocionais e psicomotoras dos estudantes. Afirma-se que o aprendizado e a construção do conhecimento por parte da criança ocorrem efetivamente mediante o jogo. As atividades lúdicas também estimulam a resolução de problemas, assim como auxiliam no trabalho em equipe. Tais habilidades não são primordiais apenas no que refere a aprendizagem Matemática, mas também, para o contínuo desenvolvimento pessoal (Rosa, 2019).

Silva (2005, p. 34) declara que Froebel foi pioneiro em reconhecer o significado educacional do jogo na pedagogia, com a invenção do jardim de infância. Para Froebel, o conceito de jogo abrangia tanto o objeto quanto a atividade lúdica, destacando-se pela sua liberdade e espontaneidade. Isso permite que a criança explore tanto o aprendizado individual quanto o coletivo. Logo, o jogo ocupa uma posição central na experiência infantil, sendo um dos principais veículos de aprendizagem para os alunos.

Representa ainda uma forma de atividade que é mais organizada, por reger-se por meio de um conjunto de regras claras, tendo um propósito mais explícito estabelecido pelos seus participantes, com a determinação de vencedores de maneira implícita ou explícita. Conforme Paulo Freire (1996, p. 52) aponta, "compreender que ensinar não é simplesmente transmitir informações, mas sim criar oportunidades para a produção autônoma ou a construção do conhecimento" deixa claro que o ato de ensinar vai além da mera transmissão de dados. É crucial que o educador estimule nos alunos o desejo de aprender, nutrindo sua curiosidade. Isso é fundamental para que os alunos se sintam motivados e interessados em evoluir, inventar, inovar e engajar-se ativamente no seu próprio processo de aprendizado, isto é, exercendo a autonomia para serem os protagonistas da sua jornada educacional.

A inserção do lúdico no ensino da Matemática para alunos com surdez representa uma oportunidade rica para estimular uma inclusão eficaz. Superando os desafios associados, o que

requer criatividade e uma reflexão sobre as práticas pedagógicas contemporâneas, Smole, declara que:

Por essas características que se pode afirmar que o jogo propicia situações que, podendo ser comparadas a problemas, exigem soluções vivas, originais e rápidas. Nesse processo o planejamento, a busca por melhores jogadas e a utilização de conhecimentos adquiridos anteriormente propiciam a aquisição de novas ideias, novos conhecimentos [...] (Smole, 1996, p.138)

A pessoa com surdez tem a possibilidade de se envolver na atividade sem receio de cometer erros, permitindo-lhe desenvolver táticas diante dos obstáculos apresentados pelo jogo. Ao procurar soluções para alcançar o desfecho do jogo, torna-se evidente a importância dos jogos como elementos essenciais no processo de ensino e aprendizagem em Matemática.

8. INCLUSÃO E LÚDICO: UMA ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS DE ENSINO DE MATEMÁTICA PARA APRENDIZES COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA

Como já mencionado ao longo dessa pesquisa na área da Matemática, é fundamental que os estudantes não sejam limitados apenas a função de memorizar os conteúdos e as fórmulas, devendo compreender a teoria que há por trás desses conceitos e serem capazes de aplicá-los na prática. Para que se consiga alcançar tais objetivos, é primordial que sejam adotadas abordagens de ensino inovadoras, que já estão sendo implementadas em novas diretrizes governamentais.

As iniciativas em questão estão sendo paulatinamente introduzidas nas escolas, sendo possível já se observar significativas transformações no processo educacional por intermédio de documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Ambos têm como objetivo formar alunos que sejam protagonistas, autônomos, ativos, criativos e conscientes em seu próprio processo de aprendizagem e ensino, respeitando as particularidades de todos.

Todas as disciplinas possuem seu propósito, e o da Matemática é guiar os alunos no que toca a aplicação dos conhecimentos adquiridos a uma nova realidade, e nesse contexto os documentos direcionam os educadores. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de 1997, pág. 15, "A atividade escolar não é simplesmente 'olhar para coisas prontas e definitivas', mas a construção e a apropriação do conhecimento pelo aluno, que o utilizará para

compreender e transformar sua realidade".

Para que possamos entender a importância desse documento é mister informar que os PCNs são diretrizes desenvolvidas pelo governo que orientam os profissionais da educação por meio de normas e aspectos substanciais relacionados a cada disciplina. Dessa maneira, na disciplina da Matemática, o foco vai além dos conteúdos, amplificando a Matemática como uma experiência do mundo real. Por isso, o objetivo desse documento é a formação integral do cidadão (PCNs/MEC, 1997).

Vejamos por exemplo um trecho desse documento, onde trás que:

Identificar os conhecimentos matemáticos como meio para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problema (PCNs/MEC, 1997, p.37).

É dentro dessa perspectiva que está sendo constante a informação ao longo do texto no sentido de que os profissionais que atuam na área educacional devem estar preocupados em acompanhar as mudanças que os documentos trazem, para que assim, consigam estar se adequando no contexto educacional, no qual o aluno seja de fato e verdade o protagonista do processo de ensino e aprendizagem, e essa realidade é mais urgente frente a educação inclusiva, que naturalmente já possui tantos outros desafios. Identificar qual metodologia é a mais indicada e qual trará resultados positivos para esse público é urgente (Freire, 2016).

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, como apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar suas iniciativas (Moran, 2014, p.1).

Os benefícios da ludicidade são muitos, o que beneficia tanto educadores quanto educandos. Os alunos podem desenvolver autonomia, pensamento crítico, participação ativa e se tornarem personagens principais em seus próprios processos de aprendizagens. É fundamental evidenciar que o lúdico, incluindo os jogos, são ferramentas que facilitam o aprendizado, e os professores que as utilizam podem alcançar resultados surpreendentes na formação dos alunos (Betini, 2014).

Diversas são as visões acerca do ensino da Matemática transmitidas por pesquisadores que aprofundaram suas pesquisas, esforçando-se para defini-la. Eles afirmam que a Matemática

está presente em todos os lugares e situações, e que o principal motivo para aprender Matemática deve ser a emoção da descoberta, e não a mera busca por notas mais altas do que as de outros alunos ou a glória de prêmios.

Bellini e Ruiz (2001, p. 12) pontuam sobre a educação Matemática, que:

A Matemática está presente em um mundo que tem nuvens, montanhas, rios que se interligam, árvores, bactérias, os quais certamente descrevem padrões complexos de rara beleza. Há um mundo pulsando vida ao nosso redor e há ideias matemáticas instigando e orientando nossas leituras. As crianças contam pedrinhas; organizam folhas pela forma, pelo tamanho; contam pétalas; observam as formas das nuvens; percebem a regularidade dos pingos de água que caem de uma torneira não inteiramente fechada; acompanham o ritmo dos pés de uma centopeia; correm atrás de besouros. Agora – mudando de tom de horizonte - vamos focalizar a matemática escolar. Vemos que ela tem preservado, de forma secular, fortes laços com ideias de fracasso escolar, de sacrifício de punição.

Por outro lado, uma afirmação cada vez mais frequente na área da educação e da ciência é que o ensino da Matemática não está alcançando bons resultados, há muitas crianças e adultos com serias dificuldades ou não se sentem atraídos pela disciplina. A Matemática costuma ser associada ao rendimento escolar mais baixo em nível global. E esse dado é mais alarmante quando pensado na educação inclusiva.

Para que a aprendizagem seja significativa, é essencial que o aluno se aproprie do conhecimento matemático por meio de abordagens progressivas e contextualizadas, com exemplos simples relacionados ao seu dia a dia. A utilização de diferentes metodologias de ensino e recursos didáticos é fundamental para que o aluno possa construir seu conhecimento de maneira compreensiva e não artificialmente complexa, o que possibilita uma maior aprendizagem e assimilação da disciplina.

Está definido no dicionário Michaelis da Língua Portuguesa, que a palavra inclusão no contexto da Educação refere-se à "Política educacional que consiste em integrar indivíduos com necessidades especiais em turmas regulares, possibilitando sua participação em atividades não apenas educacionais, mas também comunitárias, esportivas e sociais" (Michaelis, 2015, s.p.). Surge então como meio de inclusão a diversificação das abordagens metodológicas, quando aplicada de maneira consistente, é extremamente valiosa, uma vez que objetiva que o aluno desenvolva estruturas mentais que o habilitem a alcançar estágios formais e abstratos de compreensão Matemática.

O uso de jogos na aula de Matemática pode proporcionar uma abordagem mais informal a conceitos matemáticos que são frequentemente considerados muito abstratos, e também favorecer a interação entre as crianças. Os aspectos lúdicos não podem ser reduzidos a uma

explicação puramente biológica: a paixão despertada pelo jogo e pela brincadeira é constantemente renovada por meio da experiência proporcionada.

9. CONSIDERAÇÕES

Este estudo teve como meta elucidar o papel da ludicidade no ensino da Matemática para alunos com deficiência parcial ou total auditiva, o trabalho apresentou a contribuição de importantes pensadores como Piaget, Vygotsky, Smole, e outros, além da análise de legislações e parâmetros educacionais focados nesse tema.

Por meio da pesquisa bibliográfica realizada, identificou-se que a abordagem lúdica da Matemática para crianças surdas se mostrou mais significativa, visto que jogos e brincadeiras agem como facilitadores do aprendizado. Quando adequadamente integrados ao contexto pedagógico e utilizados de maneira estratégica, eles ajudam não apenas a tornar o conteúdo mais relevante para os alunos, mas também estimulam o desenvolvimento da sociedade, da imaginação e habilidades lógico-matemáticas.

O estudo também revelara que há várias maneiras de incorporar atividades lúdicas ao aprendizado, as quais não só favorecem o processo educacional como também auxiliam na superação de bloqueios em relação à Matemática, frequentemente observados em educandos com deficiência auditiva. Uma abordagem transformadora para esse público é aquela que valoriza o jogo e brincadeiras como meios pelos quais esse estudante pode repensar sua interação com o mundo e reconstruir seus conceitos.

Os teóricos mencionados no decorrer dessa pesquisa provêm de contextos culturais distintos, cada um contribuindo com conceitos e princípios relevantes para a reflexão sobre práticas educacionais e o uso de metodologias diversas na atualidade. Dessa forma, surge a expectativa de que as ideias desses autores possam oferecer percepção para a construção de uma sociedade capaz de superar os desafios do mundo turbulento em que vivemos.

Isto posto, este trabalho proporciona uma reflexão sobre o impacto do lúdico na aprendizagem da Matemática nos alunos surdos e como ele pode contribuir para desconstruir a percepção de que a Matemática é uma disciplina complexa e distanciada da realidade desses alunos. Em suma, é enfatizado que é perfeitamente possível ensinar Matemática de maneira significativa e dinâmica para eles.

Espera-se que, com esse aporte teórico, professores e estudantes da Matemática possam repensar suas práticas pedagógicas relacionadas ao ensino da Matemática na educação

inclusiva, entendendo que, embora demande mais foco, a Matemática não deve ser ensinada de maneira arcaica. Afinal, a Matemática é intrinsecamente significativa em nossas vidas, manifestando-se em atos cotidianos simples, como contar ou medir, ressaltando a importância de que seja ensinada de maneira intuitiva e simpática desde os primeiros anos de desenvolvimento da criança que apresente a surdez.

REFERÊNCIAS

ALVES, J.F.; GOMES, J.S. **Educação de pessoas surdas em tempos de pandemia: linguagem e relações de poder**. Revista Interinstitucional Artes de Educar. Rio de Janeiro, V. 6 – N. Especial – pág. 325 - 338 – (jun. – out. 2020): “Educação e Democracia em Tempos de Pandemia”. Disponível em: <https://www.epublicacoes.uerj.br/index.php/riae/article/view/51903>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2024.

ALVES, F. R. V., CATARINO, P. M. M. C., VIEIRA, R. P. M., MANGUEIRA, M. C. D. S. (2020). Teaching recurrent sequences in Brazil using historical facts and graphical illustrations. Acta Didactica Napocensia, 13(1), 87–104.

ALMEIDA, A. M. A importância do lúdico para o desenvolvimento da criança. 2014. Disponível em: <http://www.seduc.mt.gov.br/Paginas/A-import%C3%A2ncia-do-l%C3%BAdico-para-o-desenvolvimento-da-crian%C3%A7a.aspx>. Acesso em: 01 de março de 2024.

AMARAL, S. C; SANTOS, R. M. O surgimento das libras e sua importância na comunicação e educação dos surdos. IV CONEDU, 2017. Disponível em: https://editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV073_MD1_SA10_ID. Acesso em: 01 de março de 2024.

ARAÚJO, K. C. S; SANTOS, C. L. Ensino de Matemática para alunos com deficiência auditiva: Estudo de caso em uma turma de Educação Especial na Escola Carmelita Veras, município de Barroquinha - CE. 2011. Disponível em: <https://artigos.etc.br/ensino-de-matematica-para-alunos-com-deficiencia-auditiva.html>. Acesso em: 01 de março de 2024.

BARBOSA, S.L.P. Jogos Matemáticos como Metodologia de Ensino-Aprendizagem das operações com números inteiros. Paraná, Londrina: Secretaria da Educação do, 2008.

BELLINI, L. M. RUIZ, A.R. Escola estatal, escola pública e conhecimento: avaliando caminhos contraditórios na formação de professores e de seus alunos. São Paulo n 23, 2001.

BORGES, C. N. A História da Matemática e Ludicidade como Proposta Didática para o Ensino da Matemática. Arraias, UFTO: 2018. Disponível em: https://sca.profmt-sbm.org.br/sca_v2/get_tcc3.php?id=160910484. Acesso em: 11 de março de 2024.

BRASIL. Lei nº 14.191, de 3 de agosto de 2021. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a modalidade de educação bilíngue de surdos. Brasil, 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.191-de-3-de-agosto-de-2021-336083749>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2024.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasil, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394compilado.htm. Acesso em: 23 de fevereiro de 2024.

_____. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais (Ensino médio). Parte III – Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias, 2002.

_____. Censo. Escolaridade e rendimento aumentam e cai mortalidade infantil. 2010. Disponível em:

https://repositorio.utfpr.edu.br/www.ibge.gov.br/%20home%20Ipresidencial%20noticias%20Inoticia%20visualiza.%20ph%20p?id%20noticia=2125&id_pagina=1. Acesso em: 02 de março de 2024.

_____. Casa Civil. Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005. 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 03 de março de 2024.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática. Editora, 1997. v. 3. ISBN 9788586584725. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 03 de março de 2024.

_____. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Educação é a Base. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

BROMBERG, Carla. Vincenzo Galilei contra o número sonoro. São Paulo: EDUC/ Livraria da Física Editorial: FAPESP, 2011. 162p.

CARVALHO, Paulo Vaz ded. História dos Surdos no Mundo. Editora Surd'Universo. (ISBN 978-989-95254-4-1-2). Lisboa 2007.

CARVALHO, V. O. A história de educação dos surdos: o processo educacional inclusivo. Universidade Federal de Pernambuco, 2012. Disponível em:

<https://www.uern.br/controladepaginas/edicao-atual/>. Acesso em: 01 de março de 2024.

COSTA, M. S. O. **Os benefícios da informática na educação dos surdos**. Revista Momento, v. 20, n. 1, p. 101–122, 201.

CONTADOR, P. R. M. Matemática: uma breve história, v. 2. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

DANI, V. L; GUZZO, S.M. A tabuada no contexto escolar: o processo de ensino-aprendizagem a partir do material manipulável e dos jogos pedagógicos. In: Cadernos PDE. Paraná, 2013.

D AMBRÓSIO, Ubiratan. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.

FERNANDES, S. Educação de Surdos. Curitiba: InterSaberes, 2012.

FERNANDES, S. Apostila do curso de pós graduação Educação Bilíngue para Surdos. Paraná: Ipê, 2008.

FREIRE P. Pedagogia da Autonomia. Saberes Necessários à Prática Educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

FREIRE, P. Conscientização. São Paulo: Cortez, 2016.

GARBI, Gilberto G. A Rainha das Ciências: um passeio histórico pelo maravilhoso mundo da matemática. Editora Livraria da Física. São Paulo, 2010.

GESSER, A. O ouvinte e a surdez: sobre ensinar e aprender a LIBRAS. São Paulo: Parábola, 2012.

JANNUZZI, G. S. M. Educação do Deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI. 1. Ed. Campinas: Autores Associados, 2004, p. 243.

JORDÃO, H.D.C; BETINI, R. C. Ensinado através de jogos matemáticos. In: Cadernos PDE. Paraná, 2014

JUNIOR, G. C. Cultura surda e identidade: estratégias de empoderamento na constituição do sujeito surdo. In: ALMEIDA, W. G. Educação de surdos: formação, estratégia e prática docente. Ilhéus – BA: Editus, 2015. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/m6fcj/pdf/almeida-9788574554457.pdf>. Acesso em: 02 de março de 2024.

HEILBRON, John Lewis. The literary and scientific Galileo. OUP Blog. Oxford University Press. Disponível em: <https://blog.oup.com/2012/09/galileo-italian-literature-science/>. Acesso em: 08 de março de 2024.

KASHIWAKURA, C. T. et al. Frases que revolucionaram o Ensino da Matemática. São Paulo, 2013. Disponível em: <https://cleliakashiwakura.wordpress.com/>. Acesso em: 06 de março de 2024.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. São Paulo: Cortez, 2002.

LOPES, Maura Corcini. Surdez & educação. São Paulo: Autêntica, 2007.

LEITE, B. S. M-learning: o uso de dispositivos móveis como ferramenta didática no ensino de química. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 22, n. 3, p. 56–68, 2014.

LOURENÇO, Rosemeire Alves. O lúdico na Educação. Disponível em: <https://www.psicopedagogia.com.br/opiniao/opiniao.asp?entrID=246>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2024.

LYRA, J. H. Glaciene **A importância de se trabalhar com a ludicidade em educação infantil.** Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, ano MMXIV, Nº. 000059, 01/09/2014. Disponível em: <https://semanaac/> Acesso em: 09 de março de 2024.

MELO, R. d. S.; CARVALHO, M. J. S. Aplicativos educacionais livres para mobile learning. 2014.

MICHAELIS. Moderno Dicionário da Língua Portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 1998.

MIYASCHITA, W. Y. Sistema de numeração: como funcionam e como são estruturados os números. Bauru, 2002.

MOURA, A.Q. Educação Matemática e Crianças Surdas: Explorando Possibilidades em um Cenário Para Investigação. Dissertação de Mestrado em Educação. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista. 2015.

MOURA, Maria Cecília de; LODI, Ana Claudia B; HARRISON, Kathryn M. P. História e educação: o surdo, a oralidade e o uso de sinais. In: LOPES FILHO, Otacílio de C. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Roca, 1997. Bibliografia: p. 327-357.

MOL, R. S. Introdução à História da Matemática. Belo Horizonte: CAED/UFGM, 2013.

MORAN, J. Metodologias Ativas para uma aprendizagem mais profunda, São Paulo, SP. 2014. Disponível em:

NEVES, M. J. B. das A. Comunicação em Matemática na sala de aula: obstáculos de natureza metodológica na educação de alunos surdos. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.

OLIVEIRA, M. M. de. Como fazer pesquisa qualitativa. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

PIAGET, J. Psicologia e Pedagogia. Trad. Por Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976.

_____. A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, uma imagem e representação. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PIOVESAN, S. B. *et al.* O ensino e aprendizagem da Matemática por meio da metodologia de resolução de problemas: algumas considerações. Paraná: PDE, 2008.

RAPOLI, E. A. A Educação Especial na perspectiva da Inclusão Escolar: a escola comum inclusiva. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010.

ROCHA, S. M. da. Memória e história: a indagação de Esmeralda/ Solange Rocha. – Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2010.

ROSA, Erica Aparecida Capasio. Escolas inovadoras e criativas e inclusão escolar: um estudo em Educação Matemática. 2019. 298 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) –

Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2019.

ROQUE, T. História da matemática: Uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2012, 509p.

SALES, F. R. A Visualização no Ensino de Matemática: uma Experiência com Alunos Surdos. Tese de Doutorado em Educação. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista. 2013.

SANTOS, Fernanda Cristina Ribeiro dos. A ludicidade na alfabetização: perspectivas e possibilidades de novas aprendizagens. Monografia. 2014. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5382/1/MD_EDUMTE_VII_2014. Acesso em: 28 de fevereiro de 2024.

SANTIAGO, T. P. Triângulo de Pascal: Aplicações no Ensino Fundamental e Médio. 2016.

SÁ, A. V. M. de; REZENDE JÚNIOR, L. N. de; MIRANDA, S. de. Ludicidade. Desafios e perspectivas em educação. Jundiaí: Palco Editorial, 2016.

SILVA, J. M. P. DA F. DA; GONZALES, K. G. Percurso Histórico da Educação de Surdos no Brasil. Anais do ENAPHEM - Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática - ISSN 2596-3228, n. 5, p. 1-6, 26 out. 2020.

SILVA, E. L. Jogos e brincadeiras nas séries: alternativas para o processo de alfabetização. (monografia do ISEB) - Patrocínio, 2005. SMOLE, Kátia Cristina Stocco. A Matemática na Educação Infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre, Editora Artes Médicas: 1996.

SILVA, K. I. História da Matemática: os primeiros indícios dos números. Campina Grande: Universidade Estadual da Paraíba, 2014.

SILVA, A. J. N; SOUZA, I. S; CRUZ; I. S. O ensino de Matemática nos Anos Finais e a ludicidade: o que pensam professora e alunos? Educação Matemática Debate. v. 4. Publicação contínua. 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/1672>. Acesso em: 09 de março de 2024.

SOUZA, F. F.; DAINEZ, D. Educação Especial e Inclusiva em tempos de pandemia: o lugar de escola e as condições do ensino remoto emergencial. Práxis Educativa, Ponta Grossa, v. 15, e2016303, p. 1-15, 2020. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/praxiseducativa>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2024.

SOUZA, J. L. C. A Matemática Metafísica de René Descartes. Traços. Belém, v. 6, n. 12, p. 83-95, 2003.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **A Matemática na Educação Infantil. A teoria das inteligências múltiplas na prática escolar.** Porto Alegre, Editora Artes Médicas: 1996. STROBEL, K. As imagens do outro sobre a cultura surda. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.

SKLIAR, Carlos (Org.). A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 3.

ed., 1998.

SPIN ELLI, W. A construção do conhecimento entre abstrair e o contextualizar trong>: o caso do ensino da Matemática. Tese de Doutorado da Faculdade de Educação, São Paulo, Universidade de São Paulo. 2011.

TAHAN, J. C. de M. e S. M. Matemática Divertida e Curiosa. 6ª ed. Rio de Janeiro: Record, 1995.

TAHAN, Malba. O homem que calculava. Rio de Janeiro: Record 2000.

THOMAZ, P. H. B.; MEGID, M. A. B. A. Recursos didáticos no ensino da Matemática: o jogo como estratégia de ensino e o programa ler e escrever. Currículo sem Fronteiras, 2017. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol17iss3articles/thomaz-megid.pdf>. Acesso em: 06 de março de 2024.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. Imaginação e arte na infância. São Paulo: Ática 2003.