

UTILIZAÇÃO DO LÚDICO NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO MATEMÁTICO: Revisão de Literatura

Ana Cristina Braga
Discente do Curso de Pedagogia – FADMINAS

Maria Betânia de Castro Nunes Santos
Docente - FADMINAS

RESUMO

Considerando-se que os jogos e as atividades lúdicas são capazes de expor os alunos a um aprendizado contextualizado e significativo, permitindo que eles apliquem os conceitos e as teorias em um ambiente envolvente, este trabalho teve como objetivo analisar de que forma o professor alfabetizador pode colaborar no processo de alfabetização/letramento matemático tendo a ludicidade como recurso pedagógico. Também se propôs a definir/conceituar a alfabetização e o letramento matemático; e, compreender a importância da utilização da ludicidade na alfabetização/letramento matemático. Para cumprir tais objetivos, fez-se uso de um estudo exploratório descritivo em conjunto com uma revisão bibliográfica. O levantamento bibliográfico foi efetuado nos bancos de dados do SciElo, Lilacs, Google acadêmico e Medline/Pubmed, considerando-se o período de publicação entre 1997 e 2023. Também se fez uso de livros, documentos oficiais e diretrizes educacionais. Dentre as conclusões a que se chegou, destaca-se o fato de que a alfabetização e o letramento matemático são formas de ensino eficazes que ajudam a criança a aprender de forma prática e prazerosa, conectando conceitos abstratos a problemas reais de suas vidas. O papel do professor neste processo é o de apresentar aos alunos a real função da matemática e como ela assume um papel prático em suas vidas e contribui para sua evolução. É importante ajudar as crianças a verem conexões entre um conceito matemático e outro, bem como estabelecer ligações entre a matemática que estão a aprender e a sua vida e, ajudá-los a ver a matemática no mundo que os rodeia.

Palavras-chaves: Matemática. Letramento. Alfabetização. Ludicidade. Educação.

1 INTRODUÇÃO

O ensino e aprendizagem da matemática não se limitam à sala de aula. Habilidades matemáticas são cruciais para a vida diária na qual utilizam-se números e frações a todos os instantes, como por exemplo, quando se faz compras ou se produz um bolo).

Habilidades matemáticas e estatísticas, como arranjo e interpretação de informações, são postos-chaves na sociedade moderna. Como estamos expostos a inúmeras fontes de informação, o processo de aprendizagem da matemática torna-se um tema recorrente quando se discutem as reformas do sistema educacional (BARGUIL, 2016).

A educação matemática é consistentemente moldada por perspectivas comportamentais e cognitivas, uma vez que muitos fatores influenciam e, às vezes, determinam o desempenho dos alunos (PINHEIRO, 2018). Isto porque ela é caracterizada por maior pressão e dificuldade do que outras disciplinas e, a deficiência no seu aprendizado, é uma constante no ambiente escolar, sendo sugerido que a ansiedade matemática desempenha um papel fundamental neste contexto (JIANG et al., 2023).

A ansiedade matemática tem sido definida como sentimentos de apreensão e aumento da reatividade psicológica quando os indivíduos têm que manipular números, resolver problemas matemáticos ou quando são expostos a uma situação avaliativa ligada à matemática (MOURA-SILVA, TORRES NETO e GONÇALVES, 2020).

Pesquisas realizadas ao longo dos anos no campo da matemática, sobre a aplicação de abordagens ativas, demonstram os benefícios que elas podem proporcionar tanto para alunos quanto para professores quando implementadas no ambiente de aprendizagem, principalmente no tocante à superação das dificuldades que podem encontrar no aprendizado desta disciplina (QUIRINO et al., 2014; COTONHOTO et al., 2019; TORTOLA et al., 2023).

Jogar pode aguçar o raciocínio e levar à formação de conceitos, além da importância da interação, do diálogo e participação de todos. Por meio de jogos, a criança brinca, vivencia momentos alegres e prazerosos, além de estar desenvolvendo habilidades e o raciocínio lógico.

O jogo imerge uma pessoa em outro mundo, semelhante a ler livros ou assistir a filmes, mas de forma ativa. E, desta forma, está associado a um dos talvez menos conhecidos – mas não menos importantes – direitos das crianças: poder brincar e se divertir de forma adequada à idade, previsto no artigo 16º, IV, do Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990). A brincadeira, também na forma de jogo, não pode, portanto, ser opcional, mas deve ser reconhecida como parte essencial da infância.

Considerando-se todos estes benefícios, sugeriu-se que os jogos e as atividades lúdicas são formas efetivas para reduzir a ansiedade da matemática, pois são capazes de expor os alunos a um aprendizado contextualizado e significativo, permitindo que eles apliquem os conceitos e as teorias em um ambiente envolvente. Ao aumentar os sentimentos de autonomia, competência e relacionamento dos alunos, o que contribui para sua motivação intrínseca, os jogos influenciam a duração da aprendizagem, as escolhas individuais, os métodos de aprendizagem e a aprendizagem bem-sucedida.

Ao focar especialmente na motivação intrínseca, como um desempenho matemático, Jiang et al. (2023) enfatizaram que esta impacta positivamente aspectos emocionais como esperança, prazer e orgulho. Os autores observaram que alunos com alto desempenho mostraram mais motivação intrínseca para aprender matemática. Segundo, quando os alunos gostam da mecânica do jogo, a aprendizagem está ligada a uma situação prazerosa, potencializando a motivação intrínseca, a qual está associada ao fluxo, o estado mental em que um indivíduo experimenta altos níveis de concentração, gozo de energia e engajamento em uma atividade, onde, conseqüentemente, o jogo seria um reforçador da motivação bem-sucedida.

Sob estas perspectivas, este trabalho aborda esta temática, qual seja, a contribuição do lúdico para um ensino de Matemática eficaz e prazeroso. E, considerando-se que, atualmente, há uma diversidade de atividades lúdicas que permeiam a vida das crianças, desde as tradicionais até as tecnologias digitais, o termo lúdico abordado neste trabalho se refere aos jogos por computador, jogos com materiais manipuláveis (material dourado, blocos lógicos, quebra-cabeças, ábaco, jogo da velha, jogo da memória), problemas e situações-problemas, que possibilitem um processo de ensino e aprendizagem adequado de matemática.

Este trabalho teve como objetivo analisar de que forma o professor alfabetizador pode colaborar no processo de alfabetização/letramento matemático tendo a ludicidade como recurso pedagógico.

Também é importante pesquisar como a matemática é significativamente aprendida e ensinada. Neste sentido, este trabalho se propõe ainda a: Definir/conceituar a alfabetização e o letramento matemático; discutir/investigar o papel do professor na alfabetização/letramento matemático; e, compreender a importância da utilização da ludicidade na alfabetização/letramento matemático.

Para cumprir com os objetivos, fez-se uso de um estudo exploratório descritivo em conjunto com uma revisão bibliográfica, voltada para o conhecimento do uso do lúdico no processo de alfabetização e letramento matemático. As fontes buscadas compreenderam o levantamento de bibliografia publicada em forma de periódicos, teses, monografias, anais de congressos, nos bancos de dados do SciElo, Lilacs, Google acadêmico e Medline/Pubmed, considerando o período de publicação entre 1997 (ano de publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais, um documento essencial para compreensão do tema em questão) e 2023. Também fez-se uso de livros e de documentos oficiais, diretrizes educacionais sobre a temática em questão.

A partir da leitura do material encontrado, pôde-se estruturar o presente trabalho da seguinte forma: no primeiro tópico abordam-se definições e importância dos termos alfabetização e letramento. Dando sequência ao tema, no segundo e terceiro tópicos abordam-se estas definições voltadas para o ensino de matemática e os desafios enfrentados por este componente curricular. Os dois tópicos seguintes, tratam do tema do lúdico e da tecnologia de informação na sala de aula, como grandes aliados ao ensino de matemática. E, finalmente, um último tópico aborda a importância do papel do professor no ensino-aprendizagem de matemática.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Pressupostos Teóricos Sobre a Alfabetização e o Letramento Matemático

2.1.1 Alfabetização e Letramento

É sabido que alfabetizar e letrar são processos inseparáveis cujos objetivos são promover o desenvolvimento das capacidades cognitiva, motora, afetiva e social dos alunos.

Alfabetizar é dar condições de ler e escrever ao indivíduo. Um indivíduo alfabetizado é aquele que sabe ler e produzir textos, com finalidades que vão além das práticas escolares e remetem às práticas sociais de leitura e escrita, dimensões da constituição da cultura letrada. (COSCARELLI, 2007).

Pode-se afirmar que alfabetização é o domínio do sistema de escrita alfabética e que segundo Soares (2008) é o resultado da ação de ensinar ou de aprender a ler e escrever. Etimologicamente, pode-se dizer que:

a palavra *literacy* vem do latim *littera* (letra), com o sufixo *-cy*, que denota qualidade, condição, estado, fato de ser (...) *literacy* é o estado ou condição que assume aquele que aprende a ler e escrever. Implícita nesse conceito está a ideia de que a escrita traz consequências sociais, culturais, políticas, econômicas, cognitivas, linguísticas, quer para o grupo social em que seja introduzida, quer para o indivíduo que aprende a usá-la (SOARES, 2005, p.17)

A alfabetização é, indiscutivelmente, um pré-requisito para a cidadania democrática e comprovadamente uma prática social com grande potencial transformador. Para Freire (1983) a alfabetização é um ato criador, no qual o analfabeto apreende criticamente a necessidade de aprender a ler e a escrever, preparando-se para ser o agente desta aprendizagem. E consegue fazê-lo na medida em que a alfabetização é mais que o simples domínio mecânico de técnicas para escrever e ler.

O trabalho de alfabetização de Paulo Freire, no início da década de 1960, no Brasil, é uma referência e tem inspirado, desde então, muitos educadores, particularmente a sua ideia de alfabetização como facilitadora de um processo de conscientização que leva à reflexão e à ação social (FREIRE; MACEDO, 1987).

Quanto ao letramento, Marcuschi (2004) o define como a prática social relacionada ao uso da escrita. Ao discorrer sobre letramento, o autor o define como “um processo de aprendizagem social e histórica da leitura e da escrita em contextos informais e para usos utilitários, por isso é um conjunto de práticas, ou seja, letramentos” (MARCUSCHI, 2004, p.19) e destaca que a escrita está presente em quase todas as práticas sociais, inclusive para as pessoas analfabetas.

Fernandes e Santos (2015) conceituaram o letramento, com base na definição da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), em uma atividade que não está conectada somente à mera capacidade de decodificar e codificar. É uma forma de comunicação na qual conectam-se práticas sociais e suas relações pertinentes ao conhecimento, linguagem e a cultura. Neste contexto, as escolas devem considerar conhecimentos e vivências já adquiridos pelos alunos, procurando entendê-los como sujeitos históricos sociais e fazer com que os conhecimentos científicos sejam significativos para eles.

O letramento traz consequências linguísticas, pois, segundo Soares (2005), o letrado fala de forma diferente do analfabeto ou iletrado. Dissociar um do outro, ou seja, letramento de alfabetização, segundo a autora, é um equívoco, pois a entrada da criança ou do adulto analfabeto, no mundo da escrita se dá, simultaneamente, por meio destes dois processos. Tem-se a alfabetização pela aquisição da escrita e o letramento, quando o indivíduo desenvolve habilidades de uso desse sistema em atividades de leitura e escrita, nas práticas sociais que envolvem a escrita.

Entende-se, assim, que a capacidade de ler e escrever é fundamental para toda a aprendizagem escolar e sustenta oportunidades para o sucesso acadêmico e profissional. Portanto, para que uma criança tenha sucesso na sociedade moderna, ela deve ser alfabetizada. Kleiman (2005, p.14) ressalta que “a alfabetização é inseparável do letramento. Ela é necessária para que alguém seja considerado plenamente letrado, mas não é o suficiente”. Para esta autora, a alfabetização tem características específicas, diferentes das do letramento, mas é parte integrante dele. Como prática escolar, ela é essencial, visto que todos nós precisamos ser alfabetizados para poder participar, de forma autônoma, das muitas práticas de letramento de

diferentes instituições.

Ou seja, a noção de letramento mostra-se bastante pertinente para a compreensão das práticas de alfabetização, tanto na perspectiva de quem ensina como de quem aprende. As práticas de letramento podem ser tornar o espaço para a aprendizagem da escrita em contextos concretos, como os escolares, condicionando a sua natureza e o tipo de relação que mantém com a cultura escrita (GOULART, 2007).

Tem-se então, que ambos são processos interdependentes e indissociáveis. A alfabetização ocorre por meio de atividades de letramento, ou seja, por meio de atividades sociais de leitura e de escrita. Já o letramento se desenvolve na dependência da alfabetização.

Apesar de ambos os termos alfabetizar e letrar remeterem ao ensino e às práticas da Língua Portuguesa, inserir estas práticas nas aulas de matemática se torna indispensável, considerando-se que aprender matemática está aliado ao processo de desenvolvimento de múltiplas linguagens, sendo este o tema abordado no próximo tópico.

2.1.2 Alfabetização e Letramento Matemático

A alfabetização e o letramento matemático, que tem como objetivo preparar alunos para funções de cidadania pós-escolar fazem parte das diretrizes descritas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento normativo que tem o propósito de orientar a construção dos currículos das escolas brasileiras, garantindo direitos de aprendizagem dos alunos de todo o país.

O letramento matemático, apresentado efetivamente na abordagem da BNCC, é definido como:

as competências e habilidades para raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas (BRASIL, 2018, p. 266).

Pode-se dizer que esta ideia de letramento envolve o papel social da Educação Matemática, no sentido de se destacar a relação deste componente curricular às práticas sociais

das crianças, contribuindo para o enfrentamento das situações problemas do dia a dia, bem como promover o acesso e o desenvolvimento de estratégias e possibilidades de leitura do mundo. A BNCC reforça esta ideia quando traz a seguinte abordagem:

É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição) (BRASIL, 2018, p. 266).

Ao longo do processo de letramento matemático, a criança desenvolve uma série de capacidades e habilidades, dentre as quais: raciocínio, representação, comunicação, argumentação, solução de problemas, modelagem, utilização de linguagem simbólica, técnica e formal, além de saber utilizar instrumentos matemáticos. Portanto, o letramento matemático assegura ao sujeito o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimulando a investigação e levando-o a reconhecer a importância dos conhecimentos da área para a compreensão e atuação no mundo real (BRASIL, 2018).

E, em se falando de habilidades matemáticas e as condições necessárias para aplicá-las nos diversos contextos sociais, surge, aliado ao letramento, o conceito de numeramento, definido como habilidade de compreender e resolver problemas matemáticos nas mais diversas situações do contexto social do indivíduo (FERNANDES; SANTOS JR, 2015).

Os autores reforçam que o conceito de numeramento:

evidencia-se na medida em que se pode observar que os sujeitos, em muitas ocasiões, precisam ir muito além do que simplesmente utilizar e aplicar suas capacidades básicas e elementares das relações e registros matemáticos. Isso depende de seus afazeres, dos contextos em que vivem e das demandas sociais (FERNANDES; SANTOS JR, 2015, p.127).

A importância deste conceito ganha espaço à medida que as tarefas, as demandas corriqueiras e os contextos diversos, exige do sujeito mais que a simples capacidade para aplicar as habilidades básicas de registro matemático, exige um efetivo manejo e engajamento em situações que envolvem números e dados quantitativos. Sendo assim, o numeramento envolve domínio de habilidades de letramento, matemática e aptidão para usá-las em combinação de acordo com a situação vivenciada (FERNANDES; SANTOS JR. 2015).

Portanto, pode-se observar que todas estas conceituações: letramento, alfabetização e numeramento, estão baseadas nas dimensões culturais e da criticidade, possibilitando ao aluno se apropriar da Matemática por diferentes perspectivas.

Neste contexto, os Parâmetros Curriculares Nacionais reforçam que, no ensino matemático, a ênfase deve ser colocada no processo de raciocínio, e não apenas na resposta correta, uma vez que muitas vezes os alunos podem aprender a adquirir a resposta correta sem compreender bem os conceitos essenciais. Além disso, os alunos devem conectar-se a outros problemas que podem ser resolvidos da mesma maneira, identificar padrões, ler e representar descobertas visualmente, conhecer definições de palavras e símbolos, pensar abstratamente e verificar suas respostas (BRASIL, 1997).

Ler um texto de matemática é complexo porque inclui linguagem densa, símbolos numéricos que precisam ser decodificados, gráficos, bem como falta de redundância. Portanto, orientar os alunos a pensar como matemáticos exige que eles falem usando a linguagem da disciplina, o que plausivelmente leva a uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos (SOUZA, 2006).

Tendo em vista estas afirmativas e a complexidade do ensino matemático, o próximo tópico abordará esta temática, enfatizando-se os principais desafios enfrentados no ensino/aprendizagem deste componente curricular.

2.1.3 O Ensino/Aprendizagem de Matemática e Seus Desafios

Parte integrante da alfabetização e do sucesso escolar é o domínio da linguagem de todos os componentes curriculares; portanto, um componente curricular tem uma necessidade de precisão por meio de seus textos ou de sua linguagem e não se faz diferente com a disciplina de Matemática. Ou seja, cada componente curricular possui uma linguagem única. E a matemática é valorizada e obrigatória em todo o mundo, sendo de grande importância para o cotidiano das pessoas. Desse modo, a consolidação das habilidades e competências matemáticas têm um papel significativo quando se trata da alfabetização matemática

No entanto, o desenvolvimento dessas competências e habilidades não ocorre

isoladamente: as crianças são expostas a uma multiplicidade de situações que contribuem para essa promoção, como por exemplo ler, compreender e buscar soluções para uma situação-problema. Bem como analisar, consultar, conferir, separar, reunir, subtrair, multiplicar, habilidades estas que são trabalhadas com a intenção de aprimorar as competências de desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, reconhecer e ordenar os números naturais e as operações matemáticas (BONOTTO; FELICETTI. 2017).

Bonotto e Felicetti (2017) salientaram, ainda, que se estas habilidades e competências são trabalhadas de forma adequada, as crianças terão uma experiência positiva em relação ao ensino da matemática, com possibilidades de desenvolvimento de novos conhecimentos.

Neste ponto, interessante notar que alguns pesquisadores (TORTOLA et al., 2023) demonstraram que os alunos são amplamente positivos ou neutros em relação à matemática quando começam a escola, mas suas atitudes se tornam negativas à medida que progredem. E, essas atitudes negativas afetam seu desempenho e motivação, além de reduzir seu desempenho na aprendizagem.

Tortola et al. (2023) descreveram uma gama de fatores complexos que impactam o sucesso no campo da matemática, afirmando que é um produto de diferentes variáveis associadas aos alunos, pais e escola, colocando ênfase específica na função de motivação do professor. Muitos alunos consideram a matemática difícil e demorada, exigindo um alto grau de paciência, portanto, não se interessam por estas aulas.

Ainda, Tortola et al. (2023) acreditam que os professores podem transmitir atitudes positivas em relação à matemática se selecionarem abordagens de ensino adequadas e inovadoras, bem como aumentar a motivação intrínseca dos alunos. Eles devem se manter atualizados com as preferências dos alunos e desenvolver suas aulas de forma a garantir que os alunos permaneçam informados e proficientes no mundo moderno, principalmente devido aos avanços tecnológicos, pois, isto é, de fundamental importância para seu futuro emprego, renda e estado de saúde na vida adulta.

Muitas evidências empíricas apontam para a importância do afeto para o sucesso da

aprendizagem matemática e para as relações recíprocas entre atitudes e realizações em matemática. Alguns autores, como Pinheiro (2018), Moura-Silva, Torres Neto e Gonçalves (2020) sugerem que não se deve negligenciar o componente afetivo no processo de ensino/aprendizagem em Matemática, pois medos ou preocupações dos alunos fazem com que eles fiquem ansiosos. Mais importante, porém, eles sugerem que o afeto negativo, em particular a ansiedade e os sintomas depressivos, pode estar relacionado à alfabetização em leitura e também à matemática.

Conforme nos relata Pinheiro (2018), a dimensão afetiva de competências como a competência emocional faz parte do currículo a ser abordado nos processos de ensino/aprendizagem desta área. Portanto, a avaliação dessas atitudes é essencial para a melhoria do desempenho do aluno, pois, o afeto ou a rejeição pela Matemática impacta no interesse e na motivação por esta disciplina. Além disso, a motivação reduzida pode levar os alunos ao tédio, falta de curiosidade e dificuldade em apreender e compreender conceitos matemáticos complexos durante o processo de aprendizagem.

Além deste impacto negativo, há relatos de emoções negativas exibidas pelos alunos, incluindo um sentimento de aborrecimento, hostilidade ou frustração ao realizar tarefas ou concluir testes matemáticos elaborados pelo professor. Para que níveis de ativação suficientes sejam promovidos, recomenda-se que sejam utilizadas dinâmicas de treinamento fundamentadas em jogos, com o objetivo de estabelecer uma atmosfera lúdica em que os alunos tenham a percepção de que estão envolvidos, pensem que são atores primários e sejam engajados nas atividades a serem concluídas (FORTUNA, 2011).

O papel da ludicidade no ensino de Matemática é o tema do próximo tópico, considerando-se que esta é uma ferramenta de suma importância pois induz o aluno a uma maior participação das atividades propostas, levando-o a refletir sobre os resultados e a ter mais prazer em aprender.

2.2 O Papel da Ludicidade no Ensino de Matemática

A importância de experiências de aprendizagem de alta qualidade é bem evidenciada por pesquisas e indica a necessidade de oferecer aos alunos oportunidades que apoiem e motivem seu desenvolvimento cognitivo, socioemocional e físico. Na matemática, a literatura científica propõe que as atividades de sala de aula incluam uma série de tarefas que estimulem os alunos a fazer perguntas, resolver problemas, explorar, analisar dados e documentos, experimentar, formular conjecturas, criar representações dentre outras. Pode-se dizer que, a forma como o conteúdo é representado tem um impacto significativo na aprendizagem. Silva (2013) descobriu que, os alunos aprendem melhor, tanto em termos de domínio do conteúdo acadêmico quanto de suas experiências educacionais em sala de aula, quando podem ser ativos e engajados em uma aprendizagem significativa, socialmente interativa e alegre.

De acordo com Piovesan e Zanardini (2008) e Onuchic e Gomes Allevato (2011), a instrução de acordo com esses princípios é denominada aprendizagem ativa e lúdica, uma metodologia pedagógica onde se busca que as crianças sejam ativas, engajadas, socialmente competentes, podendo ter materiais que sejam divertidos e significativos para elas. A aprendizagem lúdica merece destaque por proporcionar um ambiente onde os alunos tenham a liberdade de errar, onde os erros não tenham consequências graves no mundo real.

A aprendizagem lúdica é um componente essencial do currículo escolar, que segue a abordagem do Construtivismo. Piaget (1978) acreditava que as crianças se adaptam ao jogo por meio da função de transformação, absorvem novas experiências e adquirem conhecimento. Para crianças de diferentes idades, com diferentes estágios de desenvolvimento cognitivo, o conteúdo e a forma do jogo também mudarão, de modo que possam se construir e se desenvolver continuamente no jogo.

Os materiais lúdicos também são uma fonte para as crianças adquirirem conceitos matemáticos. Piaget (1978) apontou que as crianças constroem conceitos matemáticos por meio de brincadeiras práticas para explorar e desenvolver o conhecimento de objetos e relações lógicas. Os indivíduos que participam das atividades adquirem conhecimento e, então, gradualmente acumulam e constroem conceitos cognitivos. Portanto, para as crianças, a

manipulação e repetição de jogos é um comportamento importante para a aprendizagem de conceitos matemáticos.

Neste sentido, Neves et al. (2019) afirmam que a aprendizagem lúdica busca levar os alunos a serem participantes ativos em seu processo de aprendizagem, e que tem sido repetidamente sugerida como favorável ou mesmo condicional para o bem-estar, para a promoção da aprendizagem, do desempenho, do desenvolvimento e até mesmo para a evolução cultural dos seres humanos.

O ato de brincar é considerado como uma forma de expressão da criança, um ato livre e criativo que a possibilita encontrar um lugar/espço para operar no mundo. Este espaço é o imaginário do jogo, por meio de um brinquedo (ou outro objeto) ou de uma brincadeira. No contexto da aprendizagem, os jogos (desafios, pontos, rankings, feedback) podem auxiliar o aluno no desenvolvimento físico-motor, do raciocínio, da afetividade, e de um fator muito importante, que é a definição de regras e do respeito por elas (COTONHOTO et al., 2019). Mas, entenda-se que o jogo deve ser utilizado como estratégia para o aprendizado e não para “ensinar” o aluno a jogar (QUIRINO et al., 2014).

Outra característica fundamental da aprendizagem ativa e lúdica é sua interação social. Dependendo do jogo, as crianças podem aprender a cooperar, conhecer novas pessoas, socializar com amigos, desenvolver suas identidades, desenvolver ou aprimorar certas habilidades e até mesmo praticar uma língua estrangeira. Sugere-se que as crianças alcançam maior aprendizado com o apoio de um adulto ou de um colega avançado do que sozinhas (ALMEIDA, 2021).

Um último princípio fundamental da aprendizagem ativa e lúdica é que a instrução deve ser prazerosa para alunos e professores. Um clima emocional positivo está associado a resultados positivos para os alunos. Emoções positivas levam a estados cognitivos ampliados e flexibilidade, que por sua vez contribuem para a descoberta de novos conhecimentos, novas alianças e novas habilidades. Assim, o indivíduo acumula novas aprendizagens e constrói redes sociais (SILVESTRE; VANDENBERGHE, 2013).

Recentemente, Câmara-Martínez et al. (2023) descobriram que a implementação de programas de ensino ativo, com intervenção física (aprendizagem em movimento através de atividades motoras dinâmicas) integrada com jogos lúdicos matemáticos (com duração de 10 semanas -30min/dia x 2 dias/semana) aumenta significativamente o autoconceito e a autoestima pessoal e acadêmica em crianças em idade pré-escolar. Segundo os autores,

o uso educacional de jogos matemáticos e de resolução de problemas juntamente com jogos motores são especialmente motivadores para crianças em idade escolar. Nesse sentido, esta proposta de jogos integrados físico-acadêmicos pode promover bom humor, emoções positivas, bem-estar, motivação, contato interpessoal e bom comportamento. Além disso, este tipo de intervenção lúdica pode ajudar as crianças a construir uma imagem positiva, avaliação e bons sentimentos sobre si mesmas em um contexto aberto e experiencial, essencial para o crescimento de suas personalidades e identidades e, conseqüentemente, benéficas para seu autoconceito e autoestima (CÂMARA-MARTÍNEZ et al., 2023, p. 12).

Além disso, ficou evidenciado que a instrução baseada em jogos pode ser uma ferramenta poderosa para tornar a matemática mais intuitiva e criativa.

Tal evidência pôde ser confirmada por um estudo realizado por Carvalho (2017) que trabalhou com crianças de até 14 anos, que jogaram diferentes versões de um jogo, com potes e bolinhas coloridas, na qual um código oculto a ser decifrado foi gerado aleatoriamente a partir de uma urna com uma distribuição de probabilidade conhecida e apresentada visualmente das cores das bolinhas. As crianças preparavam urnas de acordo com receitas específicas, desenhavam com bolinhas de gude nas urnas, utilizando códigos gerados e adivinhados. Após o jogo, um pequeno teste mostrou que as crianças estavam notavelmente sensíveis a princípios-chave em seu raciocínio matemático ao lidar com informações.

Apesar de não serem formalmente instruídas em probabilidade, as crianças foram capazes de estimar e comparar a dificuldade de diferentes distribuições de probabilidade usadas para gerar códigos possíveis para resolver os problemas apresentados (CARVALHO, 2017).

Portanto, pode-se dizer que a utilização de jogos melhora o nível de motivação e o comprometimento dos alunos, uma vez que podem aliar o entretenimento às atividades próprias da matemática. E, para complementar, a Era Digital, com a popularização da tecnologia da informação e da Internet, veio diversificar o ensino de Matemática, trazendo para a sala de aula

outras formas divertidas de se aprender os conteúdos matemáticos, especialmente os games, sendo este o tema do próximo tópico.

2.2.1 Tecnologias Digitais Como Ferramenta Para o Ensino de Matemática

Nas últimas décadas, uma das preocupações da educação tem se pautado em passar de uma abordagem tradicional para um paradigma educacional centrado na atividade estudantil. Com isto, têm-se proclamado a necessidade de criar um ambiente mais ativo e significativo para os estudantes, criando uma mudança de paradigma em prol de um currículo que responda aos desafios da sociedade atual, onde se privilegie a competência de aprender a aprender. Nesse sentido, novas estratégias de ensino surgiram nos últimos anos com o objetivo de transformar a educação em que apenas o professor transmite e adequar as práticas pedagógicas para promover experiências de aprendizagem significativas e comprometidas na preparação dos alunos para o mundo em que se vive.

Uma das estratégias educacionais, que vem ganhando força devido aos avanços tecnológicos, refere-se às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que expandiram as possibilidades educacionais, aumentando o comprometimento, a motivação e a atenção dos alunos, mesmo entre crianças que consideram o aprendizado de matemática um desafio (AMANCIO; SANZOVO, 2020).

De acordo com Amancio e Sanzovo (2020), estes novos recursos tecnológicos podem ajudar as crianças a superar as dificuldades que podem encontrar na aprendizagem de matemática. O uso de ferramentas digitais pode melhorar o desempenho acadêmico, envolvendo mais os alunos em seu aprendizado. Por esta razão, os processos de ensino-aprendizagem das crianças na Matemática, devem ser apoiados através de práticas que desenvolvam a resolução de problemas, a criação de experiências simples, a aquisição de competências e a gestão do pensamento crítico.

Dentre estas práticas, o uso de metodologias ativas tornou-se um meio potencial de transmitir e assimilar os conteúdos didáticos envolvendo a participação dos aprendizes,

facilitando assim a ativação do aluno em seu trabalho pessoal de aprendizagem.

Segundo Monteiro Jr., Palomino e Isotani (2020), o aprendizado ativo tem como objetivo aprimorar as habilidades dos alunos para enquadrar, investigar e resolver problemas; melhorar sua capacidade de adquirir e avaliar informações; permitir-lhes participar efetivamente nas atividades que decorrem na sala de aula, desenvolver a capacidade de colaborar efetivamente com os outros; enriquecer a capacidade de trabalhar com uma variedade de tecnologias; e estimular a capacidade de desenvolver novas ideias e produtos. Pode-se dizer que programas de aulas ativas podem ajudar as crianças a aprender a trabalhar em grupo, respeitar regras e atingir objetivos comuns.

Além disso, Monteiro Jr., Palomino e Isotani (2020) ressaltaram que este aprendizado ativo está vinculado aos papéis dos professores, pois é o professor que deve selecionar criteriosamente uma variedade de estratégias e técnicas para permitir com mais eficácia que os alunos desenvolvam uma compreensão profunda dos tópicos e atinjam os objetivos de aprendizagem pretendidos.

Esforçando-se para enfatizar a importância das metodologias ativas e para sistematizar a enorme variedade de tecnologias digitais na educação matemática, Almeida (2016) identificou três grupos: dispositivos pessoais móveis (calculadoras, telefones celulares, *tablets* e computadores), projetos tangíveis para experiência matemática (por exemplo, impressoras, visualizadores, tecnologias de toque e realidade virtual) e tecnologias sociais (mídias e redes sociais). Especificamente a adoção dos *tablets* em sala de aula tornou-se um componente essencial da aprendizagem dos alunos, que podem usá-lo para acessar rapidamente o conteúdo do curso e podem alterá-lo e editá-lo facilmente.

O potencial de realização de trabalhos escolares no *tablet* é vasto, principalmente com a grande variedade de aplicativos digitais disponíveis, que podem fornecer recursos multimídia e lúdicos que possibilitam aos alunos a realização de diferentes tarefas. Os aplicativos (como o YouTube, por exemplo) são ferramentas que oferecem diversas possibilidades e são muito atraentes para os alunos trabalharem, tanto em sala de aula quanto em casa. Tais recursos

fornece muitas alternativas para uso no trabalho das aulas de Matemática e, em combinação com o software apropriado, pode aumentar muito a compreensão dos alunos sobre os números (FIGUEIRÓ; SILVEIRA, 2021).

Quando se trata de softwares, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) sugerem que o professor deve saber escolhê-los (avaliando seus pontos positivos e negativos) de acordo com os objetivos que pretende alcançar e que estes devem ser explorados na realização de tarefas diversas, promovendo situações que despertem a curiosidade e levem o aluno a interagir com o programa de forma a construir conhecimento.

Consequentemente, isto resultou no desenvolvimento de métodos inovadores de ensino e modelos para transmitir informações e gerar conhecimento, o que pode ser observado principalmente na gamificação educacional e outras estratégias lúdicas que envolvem jogos ou elementos lúdicos para promover a motivação dos alunos e trabalhar os conteúdos curriculares e as competências sociais e pessoais através da estética e da dinâmica do jogo (ALMEIDA, 2021; SANTOS et al., 2022).

O conceito de gamificação compreende uma metodologia ativa que complementa e expande os princípios básicos das metodologias ativas, bem como a mecânica do jogo. Especificamente, refere-se ao uso de elementos relacionados a jogos, mas em contextos de vida real, como em produtos, serviços, empresas, escolas (como o ensino de matemática), por exemplo, como forma de promover a motivação e envolvimento, seja de funcionários, alunos, professores. (MIRANDA et al., 2021). Em termos educacionais, pode-se dizer que,

a gamificação é um conjunto de atividades e processos para resolver problemas em que se utilizam as dinâmicas, mecânicas e componentes dos jogos para melhorar a aprendizagem dos conteúdos curriculares propostos (MIRANDA et al., 2021, p.2)

Neste contexto, pode-se dizer que a gamificação é uma forma de usar as tecnologias para unir o ensino com o lúdico, ocasionando assim, uma aprendizagem mais divertida para os estudantes. Essa transformação permite que os alunos se tornem participantes ativos no processo de ensino-aprendizagem (ALMEIDA, 2021).

A principal hipótese do rápido crescimento da gamificação é a suposição de que o jogo provoca altos níveis de motivação e comportamento criativo e que isso pode ser utilizado em contextos de educação e trabalho para aumentar o aprendizado e o desempenho. A gamificação tenta usar atividades divertidas e significativas para trabalhar as habilidades e competências dos alunos. Essas atividades devem apresentar um desafio para os alunos, conseguindo criar uma circunstância de fluxo ideal para a aprendizagem e regulação do comportamento (PIMENTEL et al., 2021).

De acordo com Poffo e Agostini (2018), na aprendizagem gamificada, os professores misturam elementos de jogos em sala de aula, permitindo que os alunos trabalhem em grupos, interajam e compitam por pontos em tarefas de aprendizagem, enquanto o processo promove motivação, interação social e comportamentos reflexivos para realizar tarefas. Por meio da aplicação da mecânica do jogo e dos aspectos do design do jogo em ambientes educacionais, os alunos obtêm uma maior sensação de prazer com a experiência de aprendizado em geral e ficam intrigados para aprender mais, tornam-se cada vez mais engajados e envolvidos, e, ao mesmo tempo, observa-se uma melhora em seu nível de desempenho acadêmico e resultados de aprendizagem.

Estudo realizado recentemente, por Alves et al. (2022) no domínio da matemática sobre a utilização de abordagens gamificadas e ativas sugeriu que alunos e professores que implementaram tais metodologias obtiveram benefícios significativos. Os alunos assumem a responsabilidade de construir seu próprio conhecimento por meio desta metodologia e, conseqüentemente, isso os torna menos ansiosos e estressados, pois têm a oportunidade de trabalhar em seu próprio ritmo, de forma autônoma, com base em seus atributos individuais e cognitivos. Todo este processo é complementado pela colaboração com os colegas de turma.

Alves et al. (2022) entendem a gamificação como uma abordagem atrativa no sentido em que o docente reconhece as particularidades de seus conteúdos e utiliza metodologias e estratégias em que os estudantes participem e engajem-se na proposta, como verdadeiros protagonistas do aprendizado que ali acontece. Em outras palavras, os alunos podem atingir os objetivos definidos pelo professor de forma ativa sem ficarem frustrados.

Enfim, pode-se dizer que a aprendizagem por meio de estratégias lúdicas é apontada como uma metodologia significativa para se relacionar com os conteúdos curriculares e favorece a capacidade de indagação e resolução de problemas. Sua implementação motiva a curiosidade científica e tem sido positiva em vários níveis. Ainda, os métodos de aprendizagem por meio de estratégias lúdicas permitem que os alunos se apropriem das informações, participem ativamente e expressem com confiança suas experiências relacionadas ao conteúdo estudado.

2.3 O Papel do Professor no Ensino de Matemática

Considerando-se que o letramento matemático possibilita estabelecer conexões entre o conhecimento matemático e as suas vivências fora da escola, cabe ao professor o dever de desenvolver ações que contribuam para que os alunos compreendam os textos matemáticos e suas funções sociais nos vários âmbitos em que circulam na sociedade. Ou seja, ele deve saber integrar a matemática da escola com a matemática do cotidiano de seus alunos. Para tanto, ele deverá ter condições de promover um espaço de construção de conhecimento interdisciplinar, no qual a matemática estará presente com seus objetos, suas especificidades cognitivas e suas metodologias próprias (DIAS, 2015).

Cabe a ele a elaboração e/ou cumprimento de estratégias referentes à alfabetização e letramento matemático, tais como resolução de problemas e desenvolvimento de projetos, investigação, dentre outros. Além disso, ele deve ser fonte de apoio para o envolvimento dos seus alunos com o conteúdo a ser trabalhado, promovendo a sua compreensão e interesse pelos assuntos de aprendizagem, encorajando-os a pensar de forma independente e crítica.

Conforme disposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) é preciso que o professor, os pais e a escola trabalhem em conjunto para que todos os conhecimentos diferenciados que as crianças trazem para a escola tragam uma efetiva aprendizagem para estas. É necessário que o professor utilize metodologias e recursos de ensino capazes de possibilitar ao aluno a compreensão dos conceitos envolvidos. Segundo estes parâmetros,

o ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem

exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios (BRASIL, 1997, p. 26).

Pode-se dizer que cabe ao professor levar os alunos a se motivarem, assim como serem proativos e investigativos nas aulas de matemática.

O ideal é valorizar as aulas com diversos tipos de textos que contenham informações matemáticas (porcentagens, números nas formas decimal e fracionária, dentre outros), cuja exploração permitirá que os alunos se tornem críticos e sejam capazes de interpretar dados quando se depararem com eles em suas leituras cotidianas. Em suma, a criança precisa ter contato com atividades que simulem situações do seu dia a dia e com as quais ela possa fazer conexões (COLETTI, 2022).

Uma maneira de ajudar as crianças a formar conexões é planejar aulas nas quais estas sejam abundantes. São inúmeros os gêneros textuais presentes no cotidiano que possuem uma linguagem matemática e que podem servir para o trabalho com as crianças, tais como: cardápios, rótulos de produtos, bulas de remédio, avisos, mapas, receitas, relógios, Quadro de aniversários dos alunos, maquetes, tabelas, gráficos, dentre outros.

Segundo Coletti (2020) é importante ter os seguintes materiais para despertar a curiosidade e oferecer contato prático com os números aos alunos: 1) ter um quadro de números ou uma tabela numérica para que os alunos possam consultá-las e também explorar as regras. 2) Uma reta numérica poderá ser afixada na parede contribuindo com a construção do número e o trabalho com as operações matemáticas. 3) símbolos numéricos para que as crianças possam recorrer para a construção da grafia dos numerais. 4) potes com diferentes materiais de contagem (tampinhas, bolinhas de gude, palitos de picolé, palitos de fósforo. 5) o calendário pode ser usado como recurso para exploração da contagem dos dias, dos meses e do ano e do reconhecimento dos números. Além disso, os alunos podem reconhecer sua função social anotando eventos e aniversários. 6) quadro de aniversários trazem dados que podem ser utilizados em tabelas e gráficos; 7) relógio analógico, que permite a compreensão do tempo e inúmeras explorações; 8) régua para medição da altura dos alunos, por meio da qual os alunos

poderão construir tabelas com a evolução do seu crescimento. 9) ter um cantinho com jornais e revistas, nas quais apareçam tabelas e gráficos; 10) ter um cantinho com materiais manipuláveis, como ábacos, material dourado, geométricos sólidos, blocos lógicos, fio de contas, pois estes são ferramentas importantes para trabalhar a alfabetização matemática; 11) calculadoras; 12) computadores e/ou tablets com jogos instalados; 13) dinheiro, em moedas e cédulas, para que os alunos possam compor valores e estabelecer uma relação prática com o cotidiano.

E, cabe ao professor saber usar com maior domínio estes recursos, explorando a interpretação e análise das diversas situações matemáticas.

O letramento matemático também pode ser feito por meio de jogos e brincadeiras, pois são ferramentas que possibilitam o aluno a vivenciar situações de imaginação e raciocínio lógico, além de aprender conceitos da matemática de forma divertida, conforme descrito nos tópicos trabalhados anteriormente. Especialmente para atividades de letramento matemático, pode-se contar com jogos de tabuleiro, quebra-cabeças variados, dominós, tangram, baralho, bingo, jogos de memória e de dados, boliches, pois estes contribuem para a construção de muitos conceitos matemáticos (COLETTI, 2020).

Entretanto, é necessário compromisso do professor ao fazer esta relação entre a Matemática e o cotidiano da criança, pois dependendo do nível de aprendizagem desta, ela poderá ter dificuldades de fazer tal associação e tudo deixará de ter sentido para ela. Neste ponto, cabe destacar as orientações da BNCC, segundo a qual deve-se considerar o contexto em que a escola se insere, ao se planejar uma aula. Como por exemplo, em escolas de zonas rurais, medidas agrárias podem merecer mais atenção em sala de aula (BRASIL, 2018, p.273).

Outros pontos importantes no desenvolvimento do letramento matemático, que os professores devem estar atentos, são referentes ao ambiente propício à aprendizagem, organização do espaço físico da sala de aula, planejamento detalhado das habilidades e conteúdos a serem trabalhados, estando atento às necessidades dos alunos e provocando-os a pensar, estimulando as conexões entre conhecimentos prévios e a construção de soluções para

situações-problemas (COLETTI, 2022).

Todas estas atividades devem ser acompanhadas de um momento de socialização, permitindo que haja uma troca de ideias (COLETTI, 2022).

Portanto, é de suma importância que o professor encontre novos métodos para motivar as crianças nesta tarefa, por vezes complicada, que é o ensino de Matemática, e uma das linhas a considerar é integrar o entretenimento nos processos educativos.

3 METODOLOGIA

Este trabalho classifica-se como um método exploratório descritivo - definido como sendo aquela que proporciona maior domínio e aprofundamento do tema, de forma clara e explícita, possui planejamento flexível, o que permite o estudo do tema sob diversos ângulos e aspectos (PRODANOV; FREITAS; 2013) -, em conjunto com uma revisão bibliográfica (de suma importância para a construção de um arcabouço teórico sobre o tema (FACHINI et al., 2017), voltada para o conhecimento do uso do lúdico no processo de alfabetização e letramento matemático.

As fontes buscadas compreenderam o levantamento de bibliografia publicada em forma de periódicos, teses, monografias, anais de congressos, nos bancos de dados do SciElo, Lilacs, Google acadêmico e Medline/Pubmed, considerando o período de publicação entre 1997 (ano de publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais, um documento essencial para compreensão do tema em questão) e 2023. Também fez-se uso de livros e de documentos oficiais, diretrizes educacionais sobre a temática em questão.

Como critérios de busca, foram selecionadas palavras-chave como: Matemática, brincadeira, lúdico, jogos, letramento, alfabetização, letramento matemático, gamificação, motivação, criatividade.

Foram definidos os seguintes passos na construção deste trabalho, de acordo com as orientações propostas por Gil (2008), para elaboração de uma pesquisa bibliográfica: 1)

definição do tema/problema, 2) elaboração do plano de trabalho, 3) levantamento de fontes e obtenção do material, 4) leitura do material, 5) fichamento, 6) redação do texto.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando-se que os objetivos propostos neste trabalho foram: definir/conceituar a alfabetização e o letramento matemático; Discutir/investigar o papel do professor na alfabetização/letramento matemático; e, Compreender a importância da utilização da ludicidade na alfabetização/letramento matemático, pode-se concluir que:

A alfabetização e o letramento matemático são formas de ensino eficazes que ajudam a criança a aprender de forma prática e prazerosa, conectando conceitos abstratos a problemas reais de suas vidas.

Quanto ao papel do professor no processo de alfabetização/letramento matemático, pode-se dizer que é apresentar aos alunos a real função da matemática e como ela assume um papel prático em suas vidas e contribui para sua evolução. É importante ajudar as crianças a verem conexões entre um conceito matemático e outro, bem como estabelecer ligações entre a matemática que estão a aprender e a sua vida, e ajudá-los a ver a matemática no mundo que os rodeia.

À medida que os professores compreendem melhor os resultados a longo prazo associados ao desempenho em matemática na escola e às oportunidades que eles podem gerar em outros campos (como ciência, tecnologia, engenharia, por exemplo), aumenta a apreciação da importância do ensino de matemática de ótima qualidade para os alunos.

Quanto ao terceiro objetivo, que é da importância do lúdico no ensino-aprendizagem de matemática, observou-se que há uma base sólida de evidências para a aprendizagem ativa e lúdica, particularmente quando praticada por meio de jogos, cujo papel primordial é aumentar o desempenho dos alunos em matemática.

Estas pesquisas consultadas recomendam que as estratégias lúdicas sejam cada vez mais frequentes nas escolas, uma vez que envolvem padrões motores diversificados, socialização, diversão e que podem ser extremamente importantes para o bem-estar e o desenvolvimento das crianças. O impacto positivo do jogo não deve, portanto, ser subestimado.

5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F.T. **Gamificação como estratégia de ensino-aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2021. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2021.

ALMEIDA, H. R. F. L. de. **Das tecnologias às tecnologias digitais e seu uso na educação matemática**. Nuances: Estudos sobre Educação, v. 26, n. 2, p. 224–240, 2016.

ALVES, D.M.; CARNEIRO, R.S.; CARNEIRO, R.S. **Gamificação no ensino de matemática: uma proposta para o uso de jogos digitais nas aulas como motivadores da aprendizagem**. REDOC, v.6, n.3, p. 146-163, maio-ago, 2022.

AMANCIO, D.T.; SANZOVO, D.T. **Ensino de matemática por meio das tecnologias digitais**: Rev Educação Pública, v.20, n.47, dez 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/47/ensino-de-matematica-por-meio-das-tecnologias-digitais>. Acesso em: 13 jun. 2023.

BARGUIL, P.M. **Educação Infantil e Educação Matemática à luz da legislação e de documentos curriculares**. In: ANDRADE, F.A.; TAHIM, A.P.V.O.; CHAVES, F.M. Educação, saberes e práticas. Curitiba: CRV, 2016, p.251-273.

BONOTTO, G.; FELICETTI, V. L. **Uma experiência de ensino e aprendizagem em matemática: situações- problema no desenvolvimento de competências e habilidades**. Boletim GEPEM, n. 71, p. 3–20, 2017.

BRASIL. Lei n.8.069/90. **Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências**. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=8069&ano=1990&ato=461cXRq1keFpWT13a>. Acesso em: 26 jul. 2023.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular. Educação é a Base**. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática. 1ª a 4ª série**. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 20 set. 2023.

CÂMARA-MARTÍNEZ, A.; ARIZA, A.R.; MANZANO, S.S.; CANTERO, R.M.C.; LÓPEZ, E.J.M. **Effect of an Integrated Active Lessons Programme through Playful Maths Games on Self-Concept, Self-Esteem and Social Skills in Preschool Children**. Behav Sci. v.13, n.3, p. 260, mar. 2023.

CARVALHO, J.E.F. **Um estudo sobre os conhecimentos didáticos-matemáticos de probabilidade com professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental**. São Paulo: Universidade Anhanguera de São Paulo, 2017.

COLETTI, S. **Alfabetização matemática: 14 materiais para colaborar com a aprendizagem**. Nova Escola, fev. 2020. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/18852/alfabetizacao-matematica-14-materiais-para-colaborar-com-a-aprendizagem>. Acesso em: set. 2023.

COLETTI, S. **Por onde começar a alfabetização matemática**. Nova Escola, fev. 2022. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/20971/por-onde-comecar-a-alfabetizacao-matematica>. Acesso em: 26 set. 2023.

CONICA, M.; NIXON, E.; QUIGLEY, J. **Talk outside the box: parents' decontextualized language during preschool years relates to child numeracy and literacy skills in middle childhood**. Psychology, v. 236, n.105746, dec. 2023.

COSCARELLI, Carla Viana. **Alfabetização e letramento virtual**. In: COSCARELLI, Carla Viana; RIBEIRO, Ana Elisa (Orgs.). **Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. 2.ed. Belo Horizonte: Ceale/Autêntica, 2007.

COTONHOTO, L.A.; ROSSETTI, C.B.; MISSAWA, D.D.A. **A importância do jogo e da brincadeira na prática pedagógica**. Constr Psicopedag. v.27, n.28, 2019.

DIAS, J.M. **Letramento matemático no ciclo de alfabetização. Pelo viés dos direitos de aprendizagem**. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Campina Grande/PB: Universidade Estadual da Paraíba, 2015.

FACHINI, M.P.; MESQUITA, N.P.; OLIVEIRA, R.P.; FRANÇA, P.G. **Internet das coisas: uma breve revisão bibliográfica**. Conex Ci Tecnol, v. 11, n.6, p. 85-90, dez. 2017.

FERNANDES, R.J.G.; SANTOS JR, G. **Reflexões: alfabetização, letramento e numeramento matemático**. Revista Práxis, v. 7, n.13, p. 117-129, jan. 2015.

FIGUEIRÓ, M.B.; SILVEIRA, S.R. **Uso de tablets nos processos de ensino e de aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Porto Alegre: Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), 2021. Disponível em:

https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/24234/Figueiro_Mauricio_Bones.pdf?sequence=1. Acesso em: 12 ago. 2023.

FORTUNA, T.R. **A formação lúdica docente e a Universidade: contribuições da ludobiografia e da hermenêutica filosófica**. [Tese de Doutorado]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. 9. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, P.; MACEDO, D. **Alfabetização: Lendo a palavra e o mundo**. Londres: Routledge e Kegan Paul, 1987.

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

GOULART, C. **Processos de letramento na infância: aspectos da complexidade de processos de ensino-aprendizagem da linguagem escrita**. In: SCHOLZE, Lia; ROSING, Tânia M.K. **Teorias e práticas de letramento**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2007.

JIANG, Q.; SHI, L.; ZHENG, D.; MAO, W. **Parental homework involvement and students' mathematics achievement: a meta-analysis**. *Front Psychol.* v. 13, n.14, p. 1218534, jul. 2023.

KLEIMAN, A.B. **Preciso “ensinar” o letramento? Não basta ensinar a ler e a escrever?** Brasília: Ministério da educação/UNICAMP/CEFIEL/IEL, 2005.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Da fala para a escrita: atividades de retextualização**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

MIRANDA, A.L.F.; PONTES, J.S.; SANTOS, V.L.; SILVA, L.T.G. **Gamificação como estratégia didática nos anos iniciais do ensino fundamental: relato de experiência da aplicação da atividade gamificadora RPF educativo**. VII CONEDU – Congresso Nacional de Educação. 2022. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2021/TRABALHO_EV150_MD1_SA_ID8202_29112021160733.pdf. Acesso em: out. 2023.

MONTEIRO JR, A.J.; PALOMINO, P.T.; ISOTANI, S. **O uso de metodologias ativas no ensino a distância e os ambientes virtuais de aprendizagem. Um estudo de caso**. Anais dos Trabalhos de Conclusão de Curso. Pós-Graduação em Computação Aplicada à Educação Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação. Universidade de São Paulo, v.1, 2020.

MOURA-SILVA, M.G.; TORRES NETO, J.; GONÇALVES, T.O. **Bases neurais da ansiedade matemática: implicações para o processo de ensino-aprendizagem**. *Bolema*, v.34, n.66, jan-apr. 2020.

NEVES, F.H.G.; MANCEBO, S.S.S.; QUEIROZ, P.P. **Motricidade lúdica, construtivismo e escola básica: diagnósticos e problematizações.** Revista Aleph, v.2019, n.33, p. 103-123, dez. 2019.

ONUCHIC, L.R.; GOMES ALLEVATO, N.S. **Pesquisa em resolução de problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas.** Boletim de Educação Matemática, v.25, n.41, p.73-98, dez. 2011.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo, sonho, imagem e representação.** Rio de Janeiro: Zahar, 1978. In: MORAES, F.A.; SOARES, M.H.F.B. **A intersecção do jogo pedagógico com Jean Piaget.** Rev Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas, v.13, n.2, p. 118-153, ago-dez, 2021.

PIMENTEL, F.S.C.; FRANCISCO, D.J.; FERREIRA, A.R. **Jogos digitais, tecnologias e educação. Reflexões e propostas no contexto da COVID-19.** Maceió/AL: EDUFAL, 2021.

PINHEIRO, A.C. **O ensino de álgebra e a crença de autoeficácia docente no desenvolvimento do pensamento algébrico.** [Dissertação de Mestrado]. Bauru: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2018.

PIOVESAN, S.B.; ZANARDINI, J.B. **O ensino e aprendizagem da matemática por meio da metodologia de resolução de problemas: algumas considerações.** Programa de Desenvolvimento Educacional. Paraná: Secretaria de Estado de Educação, 2008.

POFFO, M.; AGOSTINI, E. **Gamificação para motivar o aprendizado.** CIET/EnPED, Congresso Internacional de Educação e Tecnologias. Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância. 2018.

PRODANOV, C.C.; FREITAS, E.C. **Metodologia do trabalho científico (recurso eletrônico): métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** 2.ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <https://www.feevale.br/Comum/midias/0163c988-1f5d-496f-b118-a6e009a7a2f9/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em: out. 2023.

QUIRINO, S.R.M.F.; BARBOSA, J.A.; MELO, V.S.; SILVA, Y.G.; **A importância do lúdico nas aulas de Matemática.** 2014. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2014/Modalidade_1datahora_20_06_2014_11_11_24_idinscrito_5_7b8f28317a05e9c8fd28deb95b106fe1.pdf. Acesso em: 3 ago. 2023.

SANTOS, R.O.F.; LESSA, F.G.C.; ARUEIRA, K.C.V.S. **O lúdico e as metodologias ativas, uma leitura da Teoria da Aprendizagem de Vygotsky na Educação Infantil.** Rev Educação Pública, v.22, n.20, maio 2022.

SILVA, L.M. **Compreensão de ideias essenciais ao ensino-aprendizagem de funções via resolução, proposição e exploração de problemas.** [Dissertação]. Campina Grande: Universidade Estadual da Paraíba, 2013.

SILVESTRE, R.L.S.; VANDENBERGHE, L. **Os benefícios das emoções positivas.** Contextos Clinic. V.6, n.1, jun. 2013.

SOARES, Magda. **Alfabetização e letramento.** São Paulo: Contexto, 2008.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros.** 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SOUZA, K.N.V. **Alfabetização matemática: considerações sobre a teoria e a prática.** Rev. UNESP, 2006. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/ric/article/view/273/259>. Acesso em: 23. Ago. 2023.

TORTOLA, E.; SILVA, K.A.P.; DALTO, J.O. **Professores em ação: (res)significando o ensino por meio da modelagem matemática.** Bolema, v.37, n.75, p.168-193, abr. 2023.



FACULDADE ADVENTISTA
DE MINAS GERAIS

Caixa Postal - 144 - Lavras, MG - Cep 37203-700
Rua Joaquim Gomes Guerra, nº 590 - Bairro Kennedy - (35) 3829-3902