



JOGOS MATEMÁTICOS COMO FACILITADORES DA APRENDIZAGEM NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL¹

Bruna Gomes Neves

Resumo: O presente trabalho apresenta e analisa a utilização dos jogos matemáticos em uma turma dos anos iniciais do Ensino Fundamental, mostrando como é possível auxiliar na construção do conhecimento matemático e diminuir os problemas que os estudantes enfrentam na aprendizagem da disciplina. A metodologia para a realização dessa pesquisa foi dividida em três etapas. No primeiro momento foi realizado o estudo de bibliografias, nas quais foi possível conhecer o que é um jogo e de que formas ele contribui para o ensino em sala de aula. Para dar segmento a análise de como os jogos podem contribuir para a aprendizagem, foi realizada a observação das aulas de uma turma de 2º ano do Ensino Fundamental, e então, foram aplicados os jogos na turma para compreender como acontece a construção do conhecimento matemático através dos jogos.

Palavras-chave: Jogos matemáticos. Alfabetização matemática. Matemática Lúdica. Aprender jogando.

1. INTRODUÇÃO

Durante os anos finais do ensino fundamental e o ensino médio, as disciplinas em que os alunos mais apresentam dificuldades são na área das exatas – disciplinas que envolvem cálculos matemáticos. Os resultados do ENEM mostram que uma grande parcela dos estudantes não atinge um desempenho satisfatório das habilidades propostas para matemática no ensino básico. Além disso, no ensino superior, é observado uma alta taxa de reprovação nas disciplinas de cálculo e uma evasão altíssima dos alunos de cursos na área das ciências exatas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais da Matemática apontam a importância da disciplina apoiado no fato de que a matemática desempenha um papel decisivo, pois permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em

¹ Artigo apresentado como Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Pedagogia, da Universidade do Sul de Santa Catarina, sob orientação do professor Dr. Jorge Alexandre Nogared Cardoso, no primeiro semestre de 2020.



outras áreas curriculares. A matemática também interfere na formação do pensamento e na agilização do raciocínio dedutivo dos alunos.

Há algum tempo é observado um certo desgosto da matemática pelos alunos, seja pela forma como é trabalhada em sala, ou pela sua dificuldade. Além de ser considerada difícil, é instrumento de seleção dos alunos que entram no ensino superior ou no mercado de trabalho. Por esse motivo, a matemática tem sido ferramenta de exclusão devido a seu acesso restrito.

Muitas são as causas das dificuldades dos alunos na matemática, mas se tem observado que os anos iniciais do ensino fundamental têm desempenhado um papel importante no desenvolvimento do aprendizado da matemática. Para Pacheco e Andreis (2018, p. 107)

Essas dificuldades podem ser oriundas de questões metodológicas inadequadas, professores mal qualificados, de uma infraestrutura escolar insuficiente e ou relacionadas a alunos que apresentam bloqueios decorrentes de experiências negativas.

Dessa forma, nessa pesquisa foi investigada a importância da utilização de jogos nas práticas de ensino da matemática no Ensino Fundamental para que seja possível despertar maior interesse pela disciplina e, com isso, seja possível reduzir a quantidade de resultados insatisfatórios.

Segundo Almeida e Lima (2012, p. 455)

No atual modelo de educação, o processo de aprendizagem da matemática, em seu aspecto formal e sistematizado, inicia-se na Educação Básica nos primeiros anos do Ensino Fundamental, do primeiro ao quarto ano de escolarização dos alunos, onde são construídas as bases para a formação matemática.

É analisado que essas lacunas deixadas pela educação básica podem provocar redução de capacidade de raciocínio, falta de conhecimento e alto índice de reprovação no ensino médio e no final do ensino fundamental. Dantas Filho (2017, p. 110) coloca que “as consequências de um ensino mal desenvolvido causaram dificuldade no aprendizado de outros conteúdos específicos, criou inseguranças em relação à Matemática [...]. Enfim, os embaraços que interferem na aprendizagem são lógicos, afetam a interpretação e a interação”.



Diante dessas considerações, nesse trabalho pretende-se mostrar a importância da utilização de jogos matemáticos durante as aulas como uma possibilidade de auxiliar no processo de aprendizagem, apresentando os conteúdos de uma forma prazerosa de modo que os alunos se sintam capacitados a interpretar e resolver os problemas propostos durante as brincadeiras.

A metodologia utilizada para a realização dessa pesquisa foi dividida em três momentos. No primeiro momento foi realizado o levantamento e o estudo bibliográfico de alguns autores, nas quais foi possível compreender o conceito de jogo, de educação matemática e de que formas o jogo pode contribuir para a construção dos conhecimentos matemáticos.

No segundo momento foi realizada a observação das aulas em uma turma de alfabetização. O campo de pesquisa utilizado foi uma turma de 2º ano do Ensino Fundamental da Escola Classe 304 Norte, localizada no bairro da Asa Norte em Brasília, DF. Somente após as observações e análises, os jogos matemáticos propostos foram aplicados com os alunos para observar como eles auxiliam o processo de construção do número utilizando o sistema decimal e na resolução de problemas de adição.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A matemática, como ciência, possui duas concepções diferentes: uma formalista e outra histórico-cultural. Na formalista, tem-se a matemática como uma ciência pronta, que se desenvolve a partir de conceitos primitivos. Ao conceber a matemática na perspectiva histórico-cultural, ela é compreendida como uma construção humana a partir da necessidade de encontrar respostas a problemas da matemática e da sociedade.

A partir desses primeiros conceitos sobre a concepção da matemática, é possível observar diferentes tendências pedagógicas que fazem parte das práticas docentes desde os primeiros anos pré-escolares até os anos iniciais do Ensino Fundamental. É possível observar ainda hoje nas escolas uma tendência tecnicista no processo de ensino e aprendizagem, em que o objetivo é otimizar os resultados escolares tendo como referência

apenas as notas de provas e trabalhos. Nesse processo, a construção dos conceitos matemáticos é perdida, sendo priorizado apenas o desenvolvimento das habilidades técnicas.

A escola renovada, por sua vez, trouxe uma metodologia em que com a manipulação de objetos reais é extraído o pensamento matemático. A partir da associação e da observação dos materiais concretos é possível justificar a linguagem matemática sem preocupação com a formação dos conceitos. Essa tendência da escola renovada surgiu como um dos princípios da Escola Nova.

A partir da década de 1980, os Parâmetros Curriculares Nacionais tiveram uma grande influência da psicologia construtivista piagetiana, apresentando diversas mudanças nesse processo de ensino e aprendizado. Uma das principais mudanças da tendência construtivista foi a inclusão do aluno na construção do conhecimento lógico-matemático. Aos conteúdos, foi incluída a relevância social da matemática, e sua contribuição para o aluno.

Todas essas três tendências do ensino da matemática partem da concepção formalista, de uma ciência pronta e acabada. Para a corrente histórico-cultural da educação matemática, ela passa a ser entendida como um conhecimento produzido historicamente, atendendo as necessidades da humanidade e, portanto, não pode ser vista apenas como um conjunto de técnicas. Para essa tendência, é a resolução de problemas que apresenta os significados matemáticos.

Por muitos anos, esse ensino tecnicista, voltado a “passar na prova”, tem feito com que a matemática seja vista como desafiadora, como uma disciplina muito difícil e, com isso, muitos alunos terminam a educação básica com grande déficit nos conteúdos. Dentro de sala de aula, é uma das disciplinas com maior índice de reprovação.

Com a influência da psicologia piagetiana que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) tiveram, na intenção de incluir uma relevância social na matemática e procurando agregar os alunos como construtores do próprio conhecimento, os PCN para Matemática no Ensino Fundamental (1997, p. 19), sugerem a importância de destacar que:

- A Matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar.

- A Matemática precisa estar ao alcance de todos e a democratização do seu ensino deve ser meta prioritária do trabalho docente.
- A atividade matemática escolar não é “olhar para coisas prontas e definitivas”, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade.
- No ensino da Matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. Nesse processo, a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a “falar” e a “escrever” sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar dados.
- A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas. O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos.
- A seleção e organização de conteúdos não deve ter como critério único a lógica interna da Matemática. Deve-se levar em conta sua relevância social e a contribuição para o desenvolvimento intelectual do aluno. Trata-se de um processo permanente de construção.
- O conhecimento matemático deve ser apresentado aos alunos como historicamente construído e em permanente evolução. O contexto histórico possibilita ver a Matemática em sua prática filosófica, científica e social e contribui para a compreensão do lugar que ela tem no mundo.
- Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem

ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática.

- A avaliação é parte do processo de ensino e aprendizagem. Ela incide sobre uma grande variedade de aspectos relativos ao desempenho dos alunos, como aquisição de conceitos, domínio 20 de procedimentos e desenvolvimento de atitudes. Mas também devem ser avaliados aspectos como seleção e dimensionamento dos conteúdos, práticas pedagógicas, condições em que se processa o trabalho escolar e as próprias formas de avaliação.

Diante desses aspectos do ensino da matemática, observamos que é um conhecimento de suma importância para os estudantes, e que, ainda assim, enfrenta vários problemas na construção de sua aprendizagem. Para Lorenzato (2010), o fracasso ou o sucesso dos alunos em Matemática está relacionado com seu ensino nos primeiros anos escolares. Com isso, os anos iniciais do Ensino Fundamental devem receber um olhar diferenciado no ensino da Matemática, a fim de evitar que o aprendizado se torne um problema nos anos que seguem.

Ao se tratar da formação dos alunos no ensino básico, segundo Muniz (2015, p. 10), o ensino da matemática “não deve ficar encarcerado no contexto escolar. A realidade exterior ao contexto didático tem de ser o referencial primeiro e final da ação pedagógica voltada ao aprendizado significativo da matemática”. É função da escola garantir que essa aprendizagem não foque apenas no contexto dentro de sala de aula, mas possa abranger a realidade dos alunos além da escola. Um dos maiores questionamentos dos estudantes em relação ao aprendizado da matemática é justamente para que devem aprender matemática se não vão usá-la em suas vidas. Enquanto o uso da matemática estiver voltado apenas para as provas e avaliações da escola, é maior a probabilidade de aumentar o desinteresse dos alunos na disciplina.

O professor tem um papel imprescindível no processo de aprendizagem da matemática. Cabe a ele aplicar metodologias que estimulem seus alunos nesse processo. Para Pacheco e Andreis (2018, p. 108) existem muitos fatores que podem estimular o aluno a estudar matemática, como aulas com aplicações práticas ou atividades que possam mobilizar a formação do conhecimento.

Há uma necessidade, então, do professor adaptar suas práticas pedagógicas para o momento atual, investindo em atividades que motivem os alunos no processo de aprendizagem. Por muitos anos foi difundida a ideia de matemática ser uma área de conhecimento difícil, voltada apenas para um ensino centrado em procedimentos mecânicos. Dessa forma,

A insatisfação revela que há problemas a serem enfrentados, tais como a necessidade de reverter um ensino centrado em procedimentos mecânicos, desprovidos de significados para o aluno. Há urgência em reformular objetivos, rever conceitos e buscar metodologias compatíveis com a formação que hoje a sociedade reclama. (BRASIL, 1997, p. 15)

A partir da leitura do Plano Nacional de Alfabetização na Idade Certa, no caderno de alfabetização matemática, para que a sala de aula se torne um ambiente de aprendizagem, em que as crianças possam criar formas diferentes de fazer matemática, é necessário partir do desafio. É importante envolver a criança na proposta para que ela se sinta desafiada a descobrir o que precisa fazer (PNAIC, 2015, p. 17). Nesse sentido, as brincadeiras e as expressões culturais da infância em sala de aula, podem formar um ambiente alfabetizador e formador, promovendo interações e descobertas repletas de significações (PNAIC, 2015, p. 59).

Com isso, a utilização dos jogos matemáticos foi analisada por diversos autores, que observaram a eficiência de atividades lúdicas no desenvolvimento do processo de aprendizagem das crianças. Os jogos, além de serem atividades que despertam o interesse dos alunos, ampliam a capacidade da criança de desenvolver o conhecimento matemático.

Segundo Kishimoto (2002, p. 146) “por ser uma ação iniciada e mantida pela criança, a brincadeira possibilita a busca de meios, pela exploração ainda que desordenada, e exerce papel fundamental na construção de saber fazer”. Ainda segundo Kishimoto (2002, p. 149), o jogo livre oferece à criança a oportunidade inicial e a mais importante para atrever-se a pensar, a falar e ser ela mesma.

Para analisar a educação sustentada no lúdico e ampliar o conceito de jogos, Caillois (1990) propõe cinco fatores que devem estar presentes em uma atividade para que ela seja considerada um jogo: deve ser livre, possuir tempo e espaço próprios, improdutiva, regrada e incerta.

Para ser livre, o sujeito deve ter liberdade de escolher quando, onde, como e com quem quer jogar. O espaço e o tempo também devem ser decididos pelos sujeitos. Sobre a improdutividade, Caillois descreve que o jogo não deve criar bens nem riquezas, e que não deve ter consequências para a vida real. Apesar disso, ele fala do jogo como uma simulação da realidade, assim, deve apresentar regras bem como há em nossa sociedade. O quinto elemento descrito por Caillois como importante no jogo é o da incerteza dos procedimentos e dos resultados. A crença de uma possibilidade de ganhar o jogo é o que faz com que os sujeitos participem dele. Quando não há dúvidas do resultado final do jogo, os sujeitos não participam da mesma forma da atividade.

Nas tradicionais aulas de matemática, as situações-problemas propostas pelos materiais didáticos e pelos discentes aparecem de forma imposta, sem estimular o interesse dos alunos pela resolução do problema. Segundo Cristiano Muniz (2010, p. 49)

No brincar, o problema matemático não é encarcerado em aplicações restritas de fórmulas impostas pela escola. Ao contrário, no jogo, a criança pode criar suas próprias situações-problema, impor situações aos demais participantes, discutir seus problemas e processos, validando-os no grupo, desenvolvendo uma atividade matemática que reflete a natureza da ação do espírito que está brincando.

A importância do jogo no contexto educativo é uma forma de auxiliar o aluno na resolução de problemas, estimulando a criatividade e desenvolvendo o raciocínio lógico. Nesse contexto, Borin (1996) fala sobre a introdução dos jogos matemáticos em sala, que possibilitam a diminuição dos bloqueios apresentados por alunos que temem a matemática e consideram-na uma disciplina difícil, impossível de aprender.

Além do desenvolvimento de conceitos matemáticos, os jogos possibilitam o desenvolvimento da concentração, de diversas habilidades como o respeito (ao se tratar das regras que devem ser seguidas), da socialização entre os pares.

3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1. A REALIDADE DA ESCOLA

Para compreender como acontece o ensino e a aprendizagem da Matemática utilizando jogos em uma turma de alfabetização, é necessário conhecer primeiro a

realidade da sala de aula na qual foi realizada a investigação. Durante os meses de abril a junho, foi acompanhada uma turma de 2º ano da Escola Classe 304 Norte.

A turma em questão faz parte do bloco inicial de alfabetização (compreende o 1º, 2º e 3º ano) de uma escola estadual de Brasília. A turma tem uma professora docente e uma educadora social que auxilia a professora com alguns cuidados com os alunos.

A turma segue uma rotina semanal, com algumas atividades fixas como o horário de recreação, por exemplo. Geralmente, a professora inicia a aula com a acolhida dos alunos, conversando sobre o que fizeram no dia anterior e então fazem a correção coletiva do dever de casa. As carteiras da sala são previamente organizadas de acordo com a atividade que será realizada no dia, algumas vezes em U, outras vezes em duplas ou trios.

A professora dá sequência na aula sempre explicando o que os alunos devem fazer e como devem fazer. Devido aos diferentes níveis de aprendizado dos alunos da turma, a professora optou por dividir a turma em 3 grupos, passando atividades extras para os grupos mais avançados, de modo que não ficassem sem o que fazer ao terminar as tarefas.

Em todas as atividades a professora circula entre as crianças auxiliando os alunos que estão com dificuldades. Um pouco antes do intervalo, a turma recebe o lanche na sala e a professora distribui para os alunos. Na volta do intervalo, a turma faz o “Plena Atenção”, que é um momento de relaxamento para que as crianças voltem a concentração e a tranquilidade para continuar as atividades planejadas. No final da aula, a turma copia a agenda e a professora explica a atividade de casa, quando há tarefa.

Segundo o Currículo em Movimento dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, adotado pelas escolas estaduais do Distrito Federal, durante o primeiro semestre do 2º ano os alunos devem desenvolver algumas competências capazes de operar dentro dos seguintes conteúdos:

- Estruturas lógico-matemáticas (Conservação, correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, ordenação, inclusão);
- Funções do número (quantidade, ordenação, códigos e medição);
- Sistema de numeração decimal (quantificação de coleções ou eventos, correspondência biunívoca, sequência numérica oral, contados e a contar, conservação de quantidade, agrupamentos e desagrupamentos de quantidades, formação de grupos – dezena e centena, valor posicional dos números, registro, escrita e leitura numérica, comparação de números);

- Fatos fundamentais da adição e da subtração – registros pictóricos, orais ou escritos;
- Sistema monetário brasileiro (reconhecimento e utilização das cédulas e moedas em situações problemas).

Dentro desses conteúdos, a professora procura trabalhar Matemática incorporando-a em situações cotidianas. As habilidades são desenvolvidas a partir de situações trazidas pela professora ou pela turma, ou a partir dos projetos realizados na escola (festa junina, passeios), onde há uma discussão acerca do tema, levantamento de possibilidades e depois a sintetização do que foi aprendido na forma de registro no caderno e em fichas de exercícios.

Durante as aulas, a caixa matemática é um recurso muito utilizado. A caixa é um recurso implementado na escola para o projeto Educação Matemática, pelo professor Doutor Cristiano Muniz. Além da caixa matemática, a poupança solidária é uma atividade onde os alunos levam pequenas quantias ao longo do ano, até acumular um valor determinado em reunião com os pais no início das aulas. Em roda, a professora utiliza a quantia trazida pelos alunos para trabalhar o sistema monetário brasileiro, com a identificação das cédulas e moedas, o que seria possível comprar com esse dinheiro, quantas moedas de cada tipo seriam necessárias para formar 1 real, e outras questões relacionadas a matemática financeira.

A Festa Aula acontece bimestralmente e envolve todas as turmas. A festa é organizada pelos professores junto com a coordenação e a gestão da escola. Para isso, a escola disponibiliza um lanche para os alunos e uma atração que é liberada no decorrer da festa. Os alunos confeccionam um envelope para guardar o dinheirinho falso recebido para “comprar” o lanche e pagar a atração.

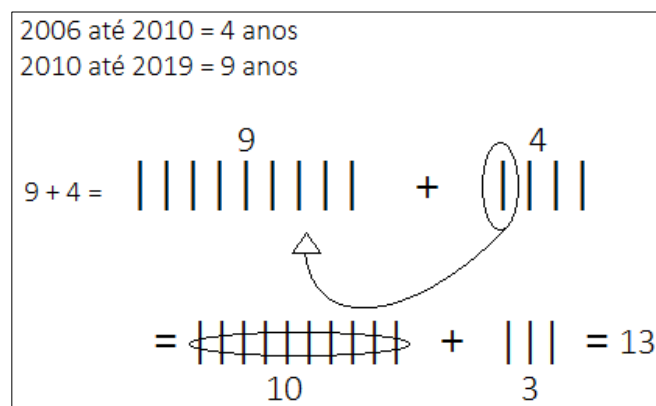
O objetivo da festa aula é que os alunos possam colocar em prática os conhecimentos adquiridos sobre movimentações financeiras, como pagamento, troco, e até utilizar o dinheiro com responsabilidade para poder utilizar na atração. Durante a festa, os professores que estão vendendo as coisas estimulam o raciocínio das crianças, perguntando quantos reais eles precisam para comprar o que eles querem e quantos reais devem receber de troco. Além disso, os professores circulam entre os alunos perguntando quantos reais eles ainda têm, e se o dinheiro seria suficiente para o que eles ainda querem fazer.

Todas essas atividades são pensadas de modo a tornar o aprendizado significativo para os alunos. Visam atender a todos os alunos, mas principalmente aos que estão apresentando dificuldades na aprendizagem.

A turma apresenta alunos com níveis distintos de conhecimento matemático. Há, na sala, alguns alunos que possuem um domínio muito grande dos números, usando artifícios diferentes dos usuais para resolver os problemas. Em uma atividade realizada, havia um texto contando a história do Espaço Lúdico da escola, explicando que ele tinha sido construído em 2006. Um dos problemas da atividade era calcular quantos anos se passaram da construção do Espaço Lúdico até hoje.

Um aluno, identificado nesse trabalho como Aluno A, resolveu o problema rapidamente e explicou como chegou na resposta da seguinte forma: “Primeiro eu pensei que de 2006 até 2010 tem 4 anos. De 2010 até 2019 tem mais 9 anos. Então é só somar 4 mais 9. Se pegar o 9 mais um já dá 10. Sobram 3, que junto com o 10 fica 13.”

Figura 1: Esquema representativo do raciocínio utilizado pelo aluno A.



Entretanto, há 4 alunos na turma que tem dificuldades no reconhecimento dos números, na correspondência biunívoca, comprometendo também a compreensão do sistema de numeração decimal, as operações e o sistema monetário. Nesse mesmo exercício do Espaço Lúdico, uma aluna, identificada como Aluna B, contava oralmente olhando para os números do mural, procurando a representação numérica do valor que ela queria escrever. Ela conhece a sequência numérica oral, porém, não identifica os números e não faz a correspondência entre uma quantidade e sua representação.



Desde cedo, a matemática é apresentada pelos alunos como uma disciplina difícil, desafiadora, em que muitos reprovam. Isso provoca um medo na criança, que faz com que ela realmente encontre dificuldades no seu caminho. Entretanto, para contornar as dificuldades encontradas pela turma, a professora utiliza muitos recursos visuais e lúdico manipulativos dentro de sala. Segundo o PNAIC (2014, p. 25)

Recorrer aos jogos, brincadeiras e outras práticas sociais nos trazem muitas possibilidades de tornar o processo de Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento significativo para as crianças.

Ao observar algum aluno com dificuldade em determinado conteúdo, a professora volta a trabalhar esse conteúdo com a turma, buscando novas abordagens, de modo a possibilitar o aprendizado para todos. Contudo, nem sempre isso é possível, pois há um currículo a ser seguido e voltar constantemente o conteúdo acaba prejudicando o andamento das aulas.

Por esse motivo é que existem as ações pedagógicas previstas no Projeto Pedagógico da Escola, como já foram explanados anteriormente, as quais funcionam de forma concomitante ao trabalho docente, auxiliando os alunos com dificuldades a alcançarem os índices de conhecimento requeridos para a etapa de aprendizagem em que eles se inserem.

3.2. O PROJETO PEDAGÓGICO DA ESCOLA CLASSE 304 NORTE

O trabalho da escola é realizado procurando integrar as turmas em projetos com os mesmos temas. Segundo o Projeto Pedagógico da Escola Classe 304 Norte (2019, p. 6), o texto “é o produto a que chegaram os membros da comunidade escolar que, voluntariamente, reviram os projetos destinados a melhor atender as necessidades educacionais das crianças” promovendo o desenvolvimento dos mesmos como “cidadãos éticos e políticos, capazes de interferir na sua realidade e de colaborar com a sociedade em que vivem, em favor do desenvolvimento socioeconômico, da solidariedade humana e do equilíbrio ambiental.” (PP, 2019, p. 24).



Uma boa aprendizagem é um dos pontos fundamentais para o desenvolvimento da criança como ser humano, então a escola trabalha em cima de ações pedagógicas de forma a proporcionar uma educação de qualidade para todos os alunos.

A teoria de aprendizagem e desenvolvimento na qual o PP da escola se baseia em Paulo Freire, Perrenoud, Rubem Alves, Edgar Morin e J. Delors. O PP prevê algumas ações com o objetivo de auxiliar os alunos com dificuldades de aprendizagem que “se relacionam com os conteúdos a serem trabalhados ao longo dos bimestres” (PP, 2019, p. 41), dentre elas:

- **Reagrupamento:** consiste no reagrupamento das crianças por níveis (na linguagem escrita e na matemática) em grupos menores de trabalho. Cada grupo é assistido por um(a) professor(a) ou pela coordenação. Tem como objetivo atender as necessidades individuais de aprendizagem, oportunizando que os alunos com mais dificuldade alcancem o nível da turma.
- **Reagrupamento em oficinas:** O objetivo do reagrupamento em oficinas é desenvolver as potencialidades dos alunos em atividades dentro da zona de interesse de cada um. São formados grupos de 15 a 18 alunos com idades e em anos variados.
- **Educação Matemática (Caixa Matemática, Poupança Solidária, Festa Aula):** São ações diversas que acontecem ao longo do ano dentro das turmas e na escola com o foco de melhorar a aprendizagem matemática das crianças. A Caixa Matemática é utilizada em sala de aula e proporciona às crianças o contato com materiais concretos facilitando a aprendizagem. A Poupança Solidária é uma ação desenvolvida ao longo do ano que tem o objetivo de proporcionar às crianças a vivência com situações práticas utilizando o sistema monetário brasileiro. Na Festa Aula, os alunos têm a oportunidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos em uma festa na escola em que utilizam dinheirinho falso para comprar os comestíveis e bebidas.

Todas essas ações pedagógicas acontecem seguindo um planejamento semanal realizado pelas professoras junto com a coordenação da escola. No planejamento, as professoras definem as atividades que vão realizar durante a semana, o cronograma e os materiais necessários.

3.3. JOGOS MATEMÁTICOS

Durante as aulas de matemática da turma, a professora costuma utilizar diversos materiais lúdicos inclusive os jogos matemáticos. Durante o período de observação, houve dois momentos em que a professora liberou os jogos para a turma. Os jogos foram utilizados como atividades livres, dispostos na frente da sala e os alunos puderam se agrupar e escolher o que queriam. Segundo os estudos de Kishimoto (1994, p. 114), uma das características atribuídas ao jogo é a liberdade da criança escolher se quer jogar ou não, perdendo o caráter de jogo ao ser imposto.

Porém, a liberdade atribuída ao momento do jogo não se refere a falta de mediação da professora com os alunos. A mediação do adulto com a criança na hora de brincar, de jogar, é um recurso importante para ajudar os alunos a criarem uma ligação com os conhecimentos e, partindo disso, produzir o seu próprio conhecimento. Dessa forma, segundo Muniz (2001, p. 41):

O papel do professor enquanto mediador constitui, assim, um elemento curricular importante que pode nos permitir ver como se realiza a aquisição de conhecimentos escolares e como a forma de mediação construída pelo professor influencia na construção pelo aluno da representação social do objeto de conhecimento.

Após observar a rotina da turma do 2º ano, conhecer os projetos da escola e identificar as dificuldades dos alunos, foram pensados 4 jogos para serem aplicados na turma, com o objetivo de enriquecer a prática de jogos na turma, analisar como acontece a construção do conhecimento matemático em uma turma de alfabetização através dos jogos e verificar como as crianças se relacionam com esse tipo de atividade, pois, segundo Muniz (2001), utilizar jogos a fim de facilitar a aprendizagem possui uma tendência positiva, ressaltando-se que esse jogo é aquele criado e produzido pelo adulto e manipulável.

Para isso, foram utilizados os seguintes jogos: Bingo Matemático; Soltinho, amarradinho, amarradão; Roletamática; e Investigação Matemática.

3.3.1. Bingo da matemática

Objetivos: Compreender a adição através da ideia de juntar dois ou mais valores; identificar e diferenciar linhas verticais, horizontais e na diagonal.

Como jogar: Formar grupos de 4 alunos. Será entregue 1 cartela para cada aluno e 1 folha com lápis para realização dos cálculos e 2 dados de 10 lados, cada um numerado de 0 a 9. Cada aluno, em sua rodada, jogará os dados e somará os dois valores obtidos. Ele deverá encontrar o resultado da soma na cartela do bingo e marcar o número com o lápis. O jogo finalizará quando um aluno conseguir completar uma linha ou uma coluna ou a cartela inteira.

Material:

- Cartelas com números de 0 a 18;
- 2 dados numerados de 0 a 9;
- Folha de cálculos;
- Lápis de escrever.

3.3.2. Soltinho, amarradinho e amarradão

Objetivos: Desenvolver a compreensão do sistema de numeração decimal e consolidar o agrupamento e desagrupamento de quantidades; compreender a ideia da adição através da junção de valores diferentes e do acréscimo a uma quantidade anterior.

Como jogar: Formar grupos de 4 alunos. Serão utilizados 2 dados numerados de 1 a 6. Cada aluno receberá uma tabela com três colunas escrito *amarradão*, *amarradinho* e *soltinho* nos títulos. Serão dispostos palitos de picolé no centro da mesa. Cada aluno, em sua rodada, joga os dados e soma os valores obtidos. A criança deverá pegar a quantidade de palitos correspondente ao valor obtido nos dados e colocar em sua tabela. Cada vez que o aluno juntar 10 palitos, deverá amarrá-los com o elástico e assim formar 1 amarradinho. Ao juntar 10 amarradinhos, o aluno deve amarrá-los novamente formando 1 amarradão. O jogo termina quando acabarem os palitos no centro da mesa. Vence o aluno que juntar mais palitos.

Material:

- 2 dados numerados de 1 a 6;
- 5 tabelas com 3 colunas (conforme desenho explicativo abaixo);
- Palitos de picolé;

- Elásticos.

Figura 2: Tabela do jogo Amarradinho.

Amarração	Amarradinho	Soltinho

3.3.3. Roletamática

Objetivos: Utilizar diferentes estratégias para resolver problemas de adição; identificar o agrupamento das unidades nas operações do sistema de numeração decimal; desenvolver a leitura e a interpretação textual em situações-problema.

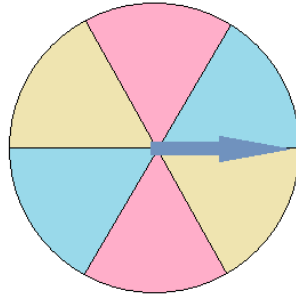
Como jogar: Formar grupos de até 4 de alunos. Será utilizada uma roleta com 6 espaços coloridos, cada um representando uma cor de carta. As cores das cartas serão definidas de acordo com o nível de dificuldade da situação-problema: fáceis, médias, difíceis, e para cada nível de dificuldade será atribuída uma pontuação diferente (1, 2 ou 3 pontos). O aluno deverá girar a roleta e pegar uma carta da cor indicada. Se o aluno resolver corretamente, deverá andar no tabuleiro uma quantidade de cartas correspondente a pontuação dela.

Como variação do jogo, poderão ser usadas apenas as cartas de nível fácil e médio ou as cartas de nível médio e difícil, dependendo do nível da criança.

Material:

- 1 tabuleiro com 25 casas;
- 1 roleta “dupla face”;
- 1 baralho de cartas com situações-problema fáceis;
- 1 baralho de cartas com situações-problema médias;
- 1 baralho de cartas com situações-problema difíceis;
- 4 marcadores de posições dos jogadores.

Figura 3: Modelo da roleta do jogo Roletamática.



3.3.4. Investigação matemática

Objetivos: Utilizar diferentes estratégias para resolver problemas de adição; identificar o agrupamento das unidades nas operações do sistema de numeração decimal; desenvolver a leitura e a interpretação textual em situações-problema.

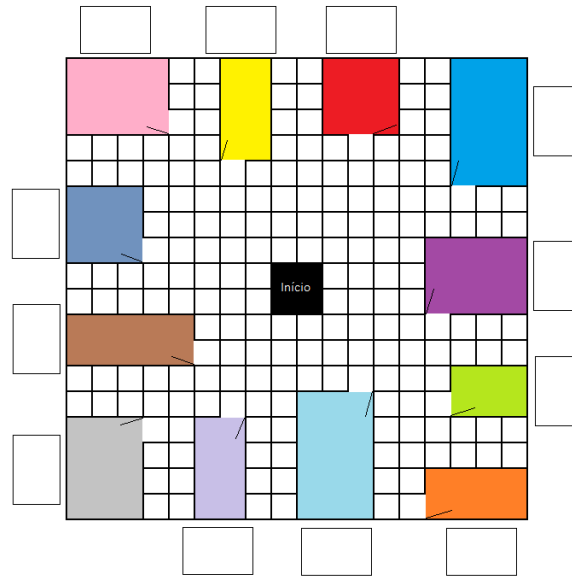
Como jogar: Formar grupos de até 4 de alunos. Será utilizado um tabuleiro quadriculado com “salas”, em que cada sala terá uma carta de situação-problema para ser resolvida. Os jogadores iniciarão o jogo com seu peão no centro, e deverá mover o peão o número de casas correspondentes ao número do dado. Ao conseguir entrar em uma das salas, o aluno deve resolver a situação-problema e verificar se o resultado está correto. Caso esteja, ele recebe os pontos da carta e aquela sala passa a ser uma sala “aberta”. Caso a resposta do aluno esteja incorreta, deverá tirar seu peão da sala e descartar a carta, colocando uma nova no lugar. O jogo termina quando todas as salas forem abertas. Ganha o jogador que tiver mais pontos.

Poderão ser utilizadas apenas as cartas fáceis, ou apenas as médias ou apenas as difíceis, a depender do nível dos jogadores.

Material:

- 1 tabuleiro;
- 1 dado numerado de 1 a 6;
- 1 baralho de cartas com situações-problema fáceis;
- 1 baralho de cartas com situações-problema médias;
- 1 baralho de cartas com situações-problema difíceis;
- 4 marcadores de posições dos jogadores.

Figura 4: Tabuleiro do jogo Investigação Matemática.



3.4. APLICAÇÃO DOS JOGOS NA TURMA

Antes de trazer os jogos para a turma, fiz uma roda de conversa com os alunos propondo um horário para a realização dos jogos. A ideia foi bem recebida pelos alunos que, com a autorização da professora, definiram o horário antes do lanche para a realização dos jogos uma vez por semana.

Para preparar os alunos para os jogos, optei por realizar a prática em dois momentos distintos. Primeiramente, realizei um jogo com a turma inteira, à escolha dos alunos. Em um segundo momento fiz uma oficina de jogos, disponibilizando todos os jogos para que eles pudessem escolher e participar livremente daqueles que mais chamassem a atenção.

No primeiro dia, antes de mostrar os jogos para os alunos, expliquei brevemente os jogos utilizando imagens e fazendo a leitura das regras junto com eles. Expliquei como seria a dinâmica e pedi que eles escolhessem um dos jogos para aquele dia. Procurei deixar a turma se organizar e, por meio de votação organizada pelos alunos, eles optaram pelo jogo *Soltinho*, *amarradinho* e *amarradão*.

Para a realização do jogo, os alunos leram as regras novamente e a turma decidiu que deveriam se separar em dois grandes grupos, e cada grupo ficaria com um dos “tapetes” do jogo. Falei para eles que havia ao todo 5 tapetes, e não apenas dois, mas eles

quiseram formar apenas os dois grupos. Para isso, sugeri numerar as crianças de 1 a 20, na sequência numérica, e perguntei como poderíamos separá-los. Eles optaram por formar um grupo com os números pares e outro com os números ímpares, e assim foi feito. Considerei a organização dos grupos um fato importante pela iniciativa dos alunos de aplicarem o que já haviam aprendido sobre par e ímpar em um contexto fora do usual em sala de aula.

Duas alunas ficaram incomodadas com o fato de não estarem no mesmo grupo e resolveram que não iriam participar do jogo, porém, ao observarem todos os outros alunos envolvidos com o jogo, decidiram se juntar aos devidos grupos.

O objetivo do jogo é a compreensão do sistema de agrupamento decimal utilizado em nosso sistema de numeração. Durante o jogo, as crianças jogam o dado e pegam palitos correspondentes ao número sorteado. Conforme juntam os palitos, as crianças devem formar grupos de 10, prendendo-os com elástico. Ganha o jogo o grupo que completar 10 grupos de 10 (uma centena).

Os alunos colaboraram muito uns com os outros. Enquanto esperavam sua vez, ajudavam o colega a separar os palitos e fazer a contagem. Em cada rodada eu participava perguntando quantos palitos os grupos já tinham ganhado. Foi possível observar os alunos com mais dificuldade na associação do sistema de numeração decimal. Alguns alunos precisaram contar palito por palito para que, utilizando a sequência numérica, encontrasse a quantidade total de palitos. Por outro lado, outros alunos fizeram a associação dos grupos de 10 e fizeram a contagem “de 10 em 10” para chegar ao resultado.

Com o jogo, manipulando o material e trabalhando matemática e as quantidades em um momento de descontração, os alunos demonstraram grande interesse em buscar novos conhecimentos, o que mostrou que o jogo possibilita o desenvolvimento da criatividade e estimula a aprendizagem além do conteúdo proposto inicialmente.

De acordo com os PCNs (1998, p. 46):

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permite que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégia de resolução e busca de soluções.

Para a segunda etapa da aplicação dos jogos na turma, expliquei que havia 4 jogos, então precisaríamos dividir a turma em 4 grupos. Organizamos a sala e eles montaram os grupos com os quais queriam jogar. Mostrei para a turma os 4 jogos, os mesmos que já

tinha mostrado anteriormente e feito a leitura das regras e deixei que eles escolhessem o jogo que queriam. Estava receosa por levar os jogos e deixar que escolhessem sozinhos pois pensei que poderiam criar confusão, mas não houve problemas na escolha dos jogos.

Enquanto começavam a se organizar para jogar, circulei entre os grupos orientando que fizessem uma nova leitura das regras. Os alunos estavam muito ansiosos e não demoraram muito para começar a jogar. O interessante de aplicar jogos em sala é observar como as crianças se organizam sem precisar da intervenção de um adulto para isso.

Sem intervir nas jogadas dos alunos, sentei-me com cada grupo para observá-los jogando e participar da atividade, mediando em alguns momentos. Enquanto eles manipulavam o material dourado e os outros materiais da caixa matemática – tampinhas, bonequinhos, dinheirinho – ia fazendo questionamentos com o objetivo de resgatarem alguns conceitos que já haviam aprendido. A ação do mediador durante a prática dos jogos matemáticos auxilia a criança a dar sentido a suas ações, fazer ligação com saberes anteriores e estruturar seus pensamentos (Muniz, 2001, p. 39).

A aprendizagem ao utilizar o jogo matemático em sala de aula, não se limita apenas ao conteúdo abordado pelo jogo, mas desafia os alunos a utilizarem seus conhecimentos e os mobiliza para novas resoluções e novos saberes. Durante o jogo, a criança perde o receio de tentar o que, em outras situações em sala de aula, não acontece. Em uma atividade registrada no caderno ou em atividades avaliativas, a criança acaba se limitando a resolver os problemas propostos conforme o professor ensina, e quando não consegue, prefere não tentar para não cometer erros.

Corroborando com o que foi falado acima, Smole, Diniz e Cândido (2007, p. 12) afirmam que “o jogo reduz a consequência dos erros e dos fracassos do jogador, permitindo que ele desenvolva iniciativa, autoconfiança e autonomia”. O objetivo do jogar, na visão da criança, é se divertir e procurar estratégias para vencer. Não há então o peso do errar.

Durante as observações das práticas de jogos na sala de aula, notei o quanto os jogos matemáticos puderam motivar os alunos à aprendizagem, incentivando-os a buscar novos caminhos para resolução de problemas, além de estimular o relacionamento dos alunos possibilitando a troca de conhecimentos entre eles.



Ao longo de nossa caminhada escolar, a matemática sempre foi destacada como uma ciência difícil (Muniz, 2015, p. 12). Com as oficinas de jogos matemáticos, aprender fica mais prazeroso e divertido, despertando assim o interesse dos alunos pela disciplina, e tornando-a mais acessível a todos.

4 CONCLUSÕES

O ensino da matemática provoca sensações contraditórias nos sujeitos da educação – professor e aluno. Se por um lado é uma área do conhecimento indispensável ao desenvolvimento humano, pois permeia por toda vida do cidadão; do outro, revela insatisfação diante dos resultados obtidos, no momento em que se torna uma ciência abstrata. Ensinar matemática objetivando sucesso na aprendizagem se torna real, quando se procura um meio que satisfaça as necessidades dos educandos para que eles consigam aprender a relacioná-lo com seu cotidiano, visando uma educação holística, que leva em conta as múltiplas facetas: físicas, intelectuais, estéticas, emocionais e espirituais dos discentes, tendendo para a construção de um cidadão realizado, vivendo em harmonia consigo e com o mundo.

Assim, percebe-se que o jogo é um precioso recurso pedagógico, tornando a aprendizagem mais concreta e prazerosa. No ensino da matemática, o jogo é de relevante importância no processo de aprendizagem, pois transforma a sala de aula em um espaço gerador de conhecimentos. Por meio deles, a criança vivencia fatos do seu cotidiano, pois caminham juntos desde o momento em que fixa a imagem da criança como um ser que brinca. Portadora de uma especificidade que se expressa pelo lúdico, a infância carrega consigo as brincadeiras que se perpetuam e se renovam a cada geração.

O jogo adquire duas principais dimensões: a primeira como ponte de aperfeiçoamento de habilidades através da escola; a segunda, como forma de divertimento satisfazendo suas necessidades biopsicossociais. Prevalece a ideia de que o jogo é fundamental para a educação e o desenvolvimento infantil, quer se trate do jogo tradicional infantil, reduto da livre iniciativa da criança marcada pela transmissão oral, ou do jogo educativo que introduz conteúdos escolares e habilidades a serem adquiridos por



meio da ação lúdica. Portanto, pode-se concluir que a matemática se faz presente em nosso dia-a-dia e que pode ser aprendida através de jogos educativos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Marlisa Bernardi de; LIMA, Maria das Graças de. **Formação inicial de professores e o curso de Pedagogia: reflexões sobre a formação matemática.** Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 18, n. 2, p. 451-468, 2012.

BORIN, Júlian. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática.** 6. ed. São Paulo: IME-USP, 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Alfabetização Matemática na Perspectiva do Letramento.** Caderno 7. - Brasília: MEC, SEB, 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal.** Caderno 3. - Brasília: MEC, SEB, 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental.** – Brasília: MEC, SEF, 1997.

CAILLOIS, Roger. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem.** Tradução de José Garcez Palha. Cotovia, 1990.

CARNEIRO, Reginaldo Fernando; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. **Apresentação - Matemática nos anos iniciais.** Educ. Real., Porto Alegre, v. 39, n. 4, p. 977-984, Dec. 2014.

CERYNO, Elin; ULIANO, Solange Muller (Org.). **Fundamentos e Metodologias de Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.** Palhoça: UnisulVirtual, 2015. 112 p.

DANTAS FILHO, Jerônimo Vieira. **Baixo rendimento na disciplina de matemática.** EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação, Porto Velho, v. 4, n.º 9, p. 98 a 113, set/dez, 2017.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogos tradicionais Infantis: O jogo, a criança e a educação.** Petrópolis: Vozes, 1993.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (org.). **O brincar e suas teorias.** São Paulo: Pioneira Thonson Learning, 2002.



KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. Perspectiva. Florianópolis, UFSC/CED, NUP, n. 22, p. 105-128

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.

MUNIZ, Cristiano. **Pedagogia: Educação e linguagem matemática**. PEDEaD, 2015.

MUNIZ, Cristiano. **Brincar e jogar: enlances teóricos e metodológicos no campo da educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

MUNIZ, Cristiano Alberto. **Educação e linguagem matemática**. In: _____. Organização do trabalho pedagógico: educação e linguagem matemática e educação ciências físicas e biológicas. Curso de pedagogia para professores em exercício no início de escolarização. (PIE). Módulo I, v. 2. Brasília: FE/SEDF, 2001, p. 13-94.

PACHECO, Marina Buzin; ANDREIS, Greice da Silva Lorenzetti. **Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática**: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio. Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB, [S.l.], n. 38, p. 105-119, fev. 2018. ISSN 2447-9187.

SMOLE, Kátia Stocco. DINIZ, Maria Ignez. CÂNDIDO, Patrícia. **Cadernos do Mathema**: jogos de matemática de 1º a 5º ano. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A Formação Social da Mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.