

JOGOS MATEMÁTICOS COMO INSTRUMENTOS FACILITADORES NO ENSINO DAS QUATRO OPERAÇÕES NAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

MATHEMATICAL GAMES AS FACILITATING INSTRUMENTS IN
TEACHING THE FOUR OPERATIONS IN THE FINAL GRADES OF
ELEMENTARY SCHOOL

Tamires de Souza Oliveira

tso@discente.ifpe.edu.br

Kalina Cúrie Tenório Fernandes do Rêgo Barros

kalina.curie@pesqueira.ifpe.edu.br

RESUMO

O presente artigo com o tema Jogos Matemáticos como instrumentos facilitadores no ensino das quatro operações nas séries finais do ensino fundamental tem como metodologia a utilização de jogos como recursos facilitadores no ensino das quatro operações matemáticas. Embasados na teoria autores como Vygotsky (2002) e Piaget (1975, 1996) que recomendam e defendem a utilização de jogos no ensino. A pesquisa foi realizada tendo uma abordagem qualitativa, com características de pesquisa-ação. Teve como público-alvo estudantes de uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental e uma professora de matemática de uma Escola Indígena Estadual, localizada na área rural do Município de Pesqueira- PE. Os dados revelaram que os jogos são recursos importantes que despertam interesse e tem como efeito positivo o aumento da participação, interação, envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem das quatro operações desde que seja planejado e desenvolvido com foco e objetivo. Pretendemos, portanto, com esse estudo provocar uma reflexão acerca da relevância do uso de jogos como ferramenta importante ao processo de ensino-aprendizagem da matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, como forma de superação do ensino mecânico, repetitivo, sem significado.

Palavras-chave: Jogos matemáticos. Quatro Operações. Ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

The present article with the theme Mathematical Games as facilitating instruments in the teaching of the four operations in the final grades of elementary school and aims to use the games as facilitating resources in the teaching of the four mathematical operations. Based on the theory of great authors such as Vygotsky (2002) and Piaget (1975, 1996) who recommend and defend the use of games in teaching. The research was carried out using a qualitative approach, with action research characteristics. The target audience was students from a 6th grade class of Elementary School and a mathematics teacher from a State Indigenous School, located in the rural area of the Municipality of Pesqueira-PE. The data revealed that games are important resources that arouse interest and have the positive effect of increasing participation, interaction, and student involvement in the learning process of the four operations as long as it is planned and developed with focus and objective. We intend, therefore, with this study to provoke a reflection on the relevance of the use of games as an important tool in the teaching-learning process of mathematics in the final years of Elementary School, as a way of overcoming mechanical, repetitive, meaningless teaching.

Keywords: Math games. Four operations. Teaching- learning

1 INTRODUÇÃO

O ensino e a aprendizagem da matemática sempre foram vistos como algo muito complexo e difícil. Nessa perspectiva, ensinar Matemática sempre foi um grande desafio para os professores, porque é uma disciplina que é considerada, pela maioria dos estudantes, como sendo complexa e muito abstrata e, assim, de difícil compreensão. Por isso que desde o início da vida escolar há certo temor em relação à disciplina de Matemática. Essa impressão acaba por refletir no processo de ensino aprendizagem, dificultando o trabalho do professor, pois ele não sabe como os estudantes reagirão diante dos conteúdos da disciplina.

Essa percepção, pode ser reflexo também dos altos índices de reprovação associados à disciplina, uma vez que os estudantes já apresentam uma aversão a disciplina já nas séries iniciais, quando ainda não passaram por situações que revelem alguma grande dificuldade. Isso acontece exatamente porque a realidade em muitas salas de aula ainda é de um ensino de matemática fragmentado e descontextualizado, que privilegia a mecanização, a memorização e a abstração, muito distante de um aprendizado significativo, que possibilita aos estudantes reflexão e análise de situações concretas ou mesmo relacionadas com o mundo real. Um outro aspecto que merece ser considerado é que as aulas de modo em geral são monótonas e pouco atrativas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) preconizam que

[...] o ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a argumentação...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, 1998, p.26)

Nessa perspectiva, o professor deve buscar novas metodologias para o ensino da matemática, priorizando a construção do conhecimento através de atividades motivadoras e orientadas que despertem o interesse dos alunos, com o uso de diferentes linguagens.

O que se observa é que diante de um ensino matemático já fragilizado, em março de 2020 com a suspensão de aulas presenciais, ocasionada pela chegada de uma pandemia mundial, causada pelo vírus covid-19, o cenário se tornou ainda mais caótico. Foi dado início as chamadas aulas virtuais/online, onde nem todos os estudantes tiveram a oportunidade de participar por falta de acesso a materiais tecnológicos como computadores, celulares ou até mesmo acesso à internet, estes, elementos fundamentais para o ensino a distância. Com isso as dificuldades só aumentaram e o professor teve que se reinventar, fazendo uso de novas metodologias. Em 2021 com o retorno das aulas presenciais deixa em evidência quantos desafios terão que serem enfrentados para recuperar a aprendizagem.

Pensar em estratégias metodológicas que facilitem a compreensão e se adequem a níveis de aprendizagens diferentes torna-se essencial nesse momento, especialmente no estudo das quatro operações matemáticas: Adição, subtração, divisão e multiplicação. Mesmo sendo conteúdo básico dos anos iniciais do ensino fundamental e essencial para resolução de qualquer cálculo matemático durante toda vida acadêmica, o que se observa é que poucos alunos têm o domínio do conteúdo e a grande maioria chega ao sexto ano sem saber ao menos realizar uma divisão.

Uma alternativa que pode ser favorável na solução desses problemas é a utilização de jogos, que tem se mostrado uma excelente forma para auxiliar no processo pedagógico, dando ao aluno oportunidades de desenvolver sua capacidade de aprendizagem e ao professor possibilidades amplas para transmitir conceitos básicos da matemática. Os jogos surgem nessa perspectiva, como uma metodologia importante para minimizar as dificuldades e ajudar na compreensão de assuntos associados a matemática, despertando o interesse e estimulando a participação e o envolvimento dos estudantes na aula.

Mesmo diante de um cenário favorável ao seu uso, os jogos matemáticos no ambiente escolar precisam ser desenvolvidos para atender a realidade e a necessidade dos estudantes, eles precisam ser bem elaborados e utilizados como recurso facilitador do ensino, assim eles são capazes de estimularem e

desenvolverem o raciocínio lógico despertando a curiosidade e causando interesse no conteúdo.

Seria uma forma de romper com a rotina do ensino tradicional, que em geral, promove pouca participação do estudante, não despertando a curiosidade e o interesse em aprender. Além disso, os jogos também podem ser utilizados como objeto de inclusão, levando a igualdade de ensino para aqueles que tem condições especiais, e níveis de aprendizagem diferentes.

Macedo (2007) afirma que

os jogos são importantes na vida da criança não só no presente, mas também no futuro. No presente a criança necessita do jogo, ou seja, um espaço e um tempo para pensar e se adaptar, por isso a atividade lúdica é importante para o desenvolvimento dela. Ao jogar, a criança desenvolve alguns aspectos sociais e cognitivos que serão úteis no futuro. Desse modo, dos jogos de exercício, a criança herda o prazer funcional, e a partir dele ela pode encarar o trabalho não como sacrifício, mas como algo prazeroso e satisfatório.

Dessa forma, pensamos que através dos jogos, os alunos, cada qual com suas individualidades, podem ser estimulados a desenvolverem suas habilidades matemáticas, como raciocínio lógico, o que poderá possibilitar uma melhor aprendizagem. A função dos jogos não é apenas divertir, mas sim motivar e incentivar a busca de conhecimento de forma prazerosa, e atrativa.

O que motivou a realização desse estudo foram as observações realizadas no contexto da prática escolar, foi a partir da realização dos estágios supervisionados, que foi possível dimensionar as dificuldades enfrentadas alunos e professores em relação ao processo de ensino aprendizagem de matemática. Ficou evidente que ainda prevalece um ensino de matemática fragmentado e descontextualizado, que prioriza a mecanização, a memorização e a abstração, muito distante de um aprendizado significativo, que propicie aos estudantes reflexão e análise de situações concretas ou mesmo relacionadas com o mundo real.

Com isso, o objetivo deste estudo é desenvolver uma metodologia de ensino a partir da utilização de jogos matemáticos como recursos facilitadores no ensino das quatro operações. Com o intuito de promover através de atividades lúdicas situações que possibilitem ao aluno levantar hipóteses, criar estratégias, desenvolver a autoconfiança, organização, concentração, atenção, raciocínio lógico dedutivo e o senso cooperativo o que poderá oportunizar uma aprendizagem mais significativa e prazerosa.

2 DESENVOLVIMENTO

Os jogos são instrumento de aprendizagem, ajudam no desenvolvimento do aluno. É jogando que a criança desenvolve sua criatividade, descobre, desenvolve habilidades e experimenta novos pontos de vista.

2.1 O uso de jogos no ensino da matemática

Os jogos sobre matemática foram criados por 2 matemáticos nos anos 40 e até hoje fazem parte do nosso dia a dia, eles são utilizados tanto para nossa diversão quanto para nossa aprendizagem, a utilização de jogos na sala de aula é uma condição extremamente importante para o desenvolvimento intelectual do estudante. Segundo Piaget (1996)

“O jogo não pode ser visto apenas como divertimento ou brincadeira para desgastar energia, pois ele favorece o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo e moral”. Através dele se processa a construção de conhecimento, principalmente nos períodos sensório-motor e pré-operatório. Agindo sobre os objetos, as crianças, desde pequenas, estruturam seu espaço e seu tempo, desenvolvendo a noção de casualidade, chegando à representação e, finalmente, à lógica. As crianças ficam mais motivadas para usar a inteligência, pois querem jogar bem, esforçam-se para superar obstáculos tanto cognitivos como emocionais, buscando meios para resolver os desafios e superarem suas dificuldades.

Atualmente, vários pesquisadores, e profissionais da educação estão em busca para criar contextos significativos para a construção do conhecimento, e veem os jogos como uma estratégia de ensino para construir conceitos matemáticos. Segundo Macedo (2010)

a socialização ocorre por meio da internalização das regras de uma determinada sociedade, que são impostas e muitas vezes incompreensíveis. "O jogo de regras é o produto da vida coletiva, e esse produto engendra essa nova realidade que é a regra (...)" (SALTINI & CAVENAGHI, 2014, p.329).

Pensando na melhoria do ensino aprendizagem de matemática é necessário buscar metodologias que facilitem esse processo, que sejam capazes de despertar no estudante a vontade de aprender, de conhecer e principalmente construir seu conhecimento de forma lúdica e agradável, assim como ressalta GRANDO (2000, p.15):

A busca por um ensino que considere o aluno como sujeito do processo, que seja significativo para o aluno, que lhe proporcione um ambiente favorável à imaginação, à criação, à reflexão, enfim, à construção e que lhe possibilite um prazer em aprender, não pelo utilitarismo, mas pela

investigação, ação e participação coletiva de um "todo" que constitui uma sociedade crítica e atuante, leva-nos a propor a inserção do jogo no ambiente educacional, de forma a conferir a esse ensino espaços lúdicos de aprendizagem.

Os jogos são recursos importantes que facilitam e possibilitam o ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998):

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes, enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório, necessárias para aprendizagem da Matemática. (BRASIL, 1998, p. 47)

Dessa forma notamos que os jogos vão além de diversão no contexto matemático, eles são essenciais para o desenvolvimento de raciocínio lógico do estudante, favorecendo o seu desempenho no cotidiano, e colaborando para seu crescimento intelectual. Para Piaget, citado por Brenelli (1996, p. 29), “favorecer situações educacionais que permitam os jogos é fundamental, porque por meio deles a criança assimila as realidades intelectuais, impedindo que estas permaneçam exteriores a sua própria inteligência”.

Para um bom trabalho com jogos, eles devem ser pensados e desenvolvidos de acordo com a necessidade da criança, pensando quais os objetivos e finalidades que queremos alcançar, utilizando-os como uma estratégia pra solucionar problemas e déficits de aprendizagem, levando em consideração que

[...]devemos refletir sobre o que queremos alcançar com o jogo, pois, quando bem elaborados, eles podem ser vistos como uma estratégia de ensino que poderá atingir diferentes objetivos que variam desde o simples treinamento, até a construção de um determinado conhecimento (LARA, 2003, p. 21).

Os jogos são excelentes estratégias que devem ser usadas como ferramentas de trabalho do professor de matemática, pois eles possibilitam uma aprendizagem mais agradável, lançam desafios e fazem com que os estudantes trabalhem em equipe para solucionarem os problemas. De acordo com Vygotsky (2003, p.107) “ao subordinar todo o comportamento a certas regras convencionais, ele é o primeiro a ensinar uma conduta racional e consciente. Para a criança, o jogo é a primeira escola de pensamento”, e também defende a posição de que:

“todo pensamento surge como resposta a um problema, como resultado de um novo ou difícil contato com os elementos do meio. [...] o jogo [com regras] é um sistema racional e adequado, planejado, coordenado socialmente, subordinado a certas regras”.

Pensando na importância e na contribuição para aprendizagem os jogos devem ter sempre seus espaços em sala de aula para que os alunos possam aprender de forma significativa, desenvolvendo conceitos e conhecer o conceito matemático através de outra visão.

2.2 A teoria de Vygotsky e a utilização de jogos no processo de ensino aprendizagem

O psicólogo Lev Vygotsky (1896-1934) tem a sua teoria como uma das mais discutidas na pedagogia contemporânea, para ele a interação com o ambiente tem ligação direta para o desenvolvimento cognitivo, ou seja, isso acontece de fora para dentro, a partir do momento em que a criança interage com o ambiente e com outras pessoas isso é internalizado.

Mas como podemos relacionar a teoria Vygotskyana no processo de ensino aprendizagem de matemática, pois bem o teórico considera que para que aconteça o aprendizado é necessário que o estudante seja estimulado por atividades específicas, e o professor é o responsável para criar esse estímulo.

É importante que o professor identifique a capacidade de cada estudante em realizar algo sozinho e qual seu potencial de aprendizagem, isso é o que Vygotsky chama de zona de desenvolvimento proximal. A ideia é que através dos estímulos o estudante consiga compreender o que antes não dominava.

Diante de todas essas informações podemos considerar que a inserção de jogos no ensino de conteúdos matemáticos seriam um grande estímulo para os estudantes. Segundo Vygotsky os jogos contribuem na aprendizagem, assim como para o desenvolvimento intelectual, social e moral da criança, para o autor os jogos são considerados um dos meios de motivação na aprendizagem de conteúdo, considerando de extrema importância a utilização dessa ferramenta em sala de aula. De acordo com Vygotsky (2002),

O jogo desempenha um papel fundamental na formação do indivíduo. O jogo não é uma atividade inata, mas sim decorrente das relações sociais, portanto carregado de significação social, e varia de acordo com o tempo e com a cultura na qual está inserido.

Devemos levar em consideração que os jogos desempenham um papel importante em sala de aula, se faz necessário uma avaliação da condição de cada estudante,

para que assim os jogos contribuam na aprendizagem de conteúdos matemáticos,
Para Vygotsky (1989)

são várias as contribuições para a educação, onde o jogo é um dos meios de motivação, para o aluno no seu devido conteúdo. Cabe o papel do educador proporcionar diversos métodos, sendo um deles, o uso do ensino lúdico para a sua prática educativa, criando uma instigação na imaginação dos alunos de acordo com a respectiva disciplina, guiando-se para a realidade.

Vygotsky desenvolveu várias pesquisas, para fazer uma análise da importância dos jogos na educação, observando que eles influenciam no desenvolvimento humano. “[...] o aprendizado não é desenvolvimento; entretanto, o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer” (VYGOTSKY, 2002, p.118).

O autor mostra em sua teoria a relação entre jogos, desenvolvimento e aprendizagem defendendo a importância desse recurso lúdico para o avanço pessoal e intelectual do estudante.

Assim como Vygotsky, Kishimoto também defende em suas pesquisas a importância dos jogos e afirma que “... qualquer jogo empregado na escola, desde que respeite a natureza do ato lúdico, apresenta caráter educativo e pode receber também a denominação de jogo educativo” (KISHIMOTO, 1994, p. 22)

Levando em consideração as teorias de Kishimoto é necessário que os jogos sejam utilizados como conceitos pedagógicos dentro da sala de aula, para que tenham um bom aproveitamento por parte dos estudantes e do professor.

percebe-se que é necessário que, ao escolher os objetos para se trabalhar com os jogos com os alunos, deve-se classificar ou escolher cuidadosamente as atividades para obter um bom resultado no desenvolvimento dos mesmos. É muito importante, nos jogos coletivos ou individuais, estar sempre diversificando as práticas para que as mesmas sejam bem aproveitadas. KISHIMOTO (2007),

Nota-se que quando bem planejados e direcionados para finalidades específicas os jogos são eficazes e capazes de expandir o conhecimento e facilitar tarefas do ensino.

Os jogos em sala de aula servem para dar mais visibilidade ao assunto, através deles os conteúdos ganham mais significado e conseqüentemente cresce a participação dos estudantes

[...] os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro é o incremento da motivação [...] um método eficaz que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competências. (SILVEIRA, 1998, p. 02)

Desse modo, a aprendizagem da Matemática acaba superando o ensino baseado no desenvolvimento de habilidades de cálculo e resolução de problemas, onde tudo era resumido a fixação de conceitos pela memorização ou lista de exercícios, ocorre exatamente o contrário, essa nova dinâmica possibilita ao aluno a atribuição de sentido e construção de significado ao pensamento matemático o que acaba possibilitando o estabelecimento de relações e de criação de novas estratégias na resolução de problemas.

2.3 Os jogos como estratégias de ensino das quatro operações básicas

Sabemos que apesar de ser um conteúdo básico de matemática muitos estudantes das séries finais do fundamental apresentam grandes dificuldades em relação a quatro operações, dificultando o seu entendimento em relação a qualquer outro conceito matemático. De acordo com os PCN's(1997, P.25),

A aprendizagem contextualizada preconizada pelos PCN's visa que, o aluno aprenda a mobilizar as competências para solucionar problemas com contextos apropriados, de maneira a ser capaz de transferir essa capacidade de resolução de problemas para os contextos do mundo social.

As quatro operações básicas da matemática, por muitas vezes são mostradas de forma tradicional apenas através de cálculos, sem envolver situações problemas ou utilizar materiais lúdicos que facilitem a compreensão do assunto. De acordo com Berton e Itacarambi (2009, p.37), “na escola é comum encontrarmos propostas de exercícios com operações citando só os números e os resultados dos cálculos do aluno causam espanto e preocupação nos professores”.

O ensino das quatro operações através do método tradicional é considerado chato e cansativo pelos estudantes, é necessário que o professor utilize ferramentas capazes de despertar a curiosidade, e que estimulem a busca pelo conhecimento.

OS PCNs (BRASIL, 1997, p. 55) mostram que o trabalho com as operações deve se realizar com o foco “na compreensão dos diferentes significados de cada uma delas, nas relações existentes entre elas e no estudo reflexivo do cálculo, contemplando diferentes tipos – exato e aproximado, mental e escrito”.

Trabalhar o ensino das quatro operações matemáticas através de jogos é um meio de facilitar o ensino também a compreensão dos estudantes, os jogos são excelentes ferramentas para o ensino matemático. O ensino das quatro operações através de jogos é uma forma de extrair tudo o que há de bom nessa ferramenta lúdica, e transformar em conhecimento em aprendizagem.

A questão é que a grande maioria dos professores priorizam o trabalho com os cálculos das operações em sala de aula e não trabalham situações-problema, o que acaba dificultando o processo de aprendizagem dos alunos que acabam não conseguindo entender as razões para efetuar esses algoritmos, pois não encontram sentido em apenas calcular. Além disso, temos alunos que não conseguem nem calcular os algoritmos pela falta de habilidade com a tabuada e cálculos mentais, assim professor e aluno não conseguem ter êxito em seu processo de ensino.

Silva, Lourenço e Côgo (2004) apontam que

(...) em nossos dias, a utilização, com compreensão das operações aritméticas fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão) tornou-se um dos objetivos fundamentais de qualquer educação de matemática básica. É preciso ter em mente a importância de desenvolver a compreensão do sentido e da operação na resolução de diversos problemas do cotidiano, o que é mais importante do que o simples domínio do algoritmo (SILVA, LOURENÇO, CÔGO. 2004, p. 71)

Esse pensamento corrobora com o que preconiza os PCNs quando assegura que o trabalho que deve ser desenvolvido com as quatro operações deve estar concentrado na compreensão de cada uma delas. Essa compreensão está relacionada a vivência de experiências concretas para que o significado das operações possa ser interiorizado e assim, transferido para a aprendizagem do algoritmo, o mecanismo do cálculo.

3. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido com base em uma pesquisa qualitativa, a qual valoriza não apenas resultados, mas todo o processo de aprendizagem e compreensão. De acordo com Ludke e Andre (1986)

A pesquisa qualitativa tem um ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento (...) A pesquisa qualitativa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, via de regra através do trabalho intensivo de campo (LUDKE & ANDRE, 1986, p. 11).

Este estudo ainda apresenta características de uma Pesquisa-ação onde o principal objetivo é desenvolver uma ação em um espaço para solucionar problemas específicos e antes já detectados em um grupo, onde os participantes devem contribuir com ação para que o problema seja solucionado.

Segundo Thiollent (2009) a metodologia da Pesquisa-ação, é um tipo de pesquisa social que apresenta uma base empírica, esta é concebida e realizada associada a uma ação ou com a resolução de um problema coletivo onde os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Foi exatamente, após a identificação de um problema de aprendizagem em um determinado grupo de estudantes que optamos pela pesquisa ação. Assim, como ressalta Thiollent “a pesquisa-ação é realizada em um espaço de interlocução onde os atores implicados participam na resolução dos problemas, com conhecimentos diferenciados, propondo soluções e aprendendo na ação.” (Thiollent; Michel, 2002, p.4).

O lócus da pesquisa foi a Escola Estadual Intermediária Monsenhor Olímpio Torres – Indígena Milson e Nilson, localizada na Rua Major Tenório S/n, Aldeia Cimbres, Zona Rural – Município de Pesqueira- PE. Os sujeitos da nossa pesquisa foram os alunos da turma do 6º ano A do turno da manhã. A turma é composta por 21 alunos e todo o trabalho foi acompanhado pela professora da turma que é formada em licenciatura em matemática há 8 anos .

A seleção para a escolha dos sujeitos dessa pesquisa deu-se a partir da realização dos estágios supervisionados, foi identificado que grande parte dos alunos da turma apresentava muitas dificuldades na resolução das quatro operações matemáticas. Definido os sujeitos da pesquisa, no dia 07 de abril de 2022 foi realizada uma observação mais cuidadosa na turma para identificar o verdadeiro grau de dificuldades apresentadas pelo grupo. A observação diagnosticou que grande parte dos alunos apresentavam dificuldades envolvendo as quatro operações, no entanto, as dificuldades eram maiores em operações de subtração e divisão.

Visto todas as dificuldades, chegou-se à conclusão que os *Jogos Matemáticos* poderia ser uma ferramenta interessante para trabalhar as quatro operações com a turma, uma vez que o trabalho com jogos pode auxiliar numa melhor compreensão de conceitos, estimula o raciocínio, propicia a integração entre colegas, além disso, o desenvolvimento do senso crítico e criativo.

Para entender melhor o grupo e obtermos as informações necessárias para o desenvolvimento dessa pesquisa, optamos por realizar conversas informais com o grupo e utilizar como instrumento de coleta de dados, inicialmente, um questionário simples que foi aplicado aos alunos e a professora de matemática da turma. As questões versavam sobre a necessidade de conhecer as experiências dos alunos com jogos nas aulas de matemática e se a professora já fez uso dessa ferramenta na sua prática pedagógica.

Após a realização desse diagnóstico, optamos por organizar uma *Sequência Didática* que foi programada para ser realizada em dois dias, perfazendo um total de 10 h/a. Serão priorizadas nessas sequências, atividades que envolvam o trabalho com os jogos matemáticos. Abaixo apresentamos os quadro 01 e 02 que detalha a proposta das sequencias didáticas para os dois dias da intervenção pedagógica.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 01 – Primeiro dia de intervenção

Tema:	As quatro operações matemáticas
Objetivo	Trabalhar o ensino das quatro operações matemáticas através de jogos.
Tempo	5 aulas
Material Utilizado	Folhas de papel ofício, lápis, caneta, caderno, quadro negro, lápis de quadro, cartela de bingo;
Desenvolvimento da	1. Conversa informal com os estudantes para diagnosticar quais as principais dificuldades com as 4 operações; 2. Proposições de questões que envolviam as quatro operações para ver na

Primeira atividade	prática as dificuldades materializadas; 3. Vivência da experiência com a utilização do “Bingo das quatro operações” , com explicação clara do seu objetivo e suas regras;
Desenvolvimento da Segunda atividade	4. A turma foi dividida em duplas – O jogo utilizado foi o “quebra cabeça” no formato de uma pizza. Apresentação do objetivo e regras do jogo; 5. Vivência da experiência do “Jogo de Quebra cabeça das quatro operações” .
Avaliação	Contínua, foi avaliada a participação nas atividades propostas, além de aspectos como integração, motivação.

Quadro 1. Sequência Didática do 1º dia

Fonte: Própria Autora

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 02 – Segundo dia de intervenção

Tema	As quatro operações matemáticas
Objetivo	Interpretar problemas que envolvam as quatro operações matemáticas
Tempo	5 aulas
Material Utilizado	Folhas de papel ofício, lápis, caneta, caderno, quadro negro, lápis de quadro;
Desenvolvimento da primeira atividade	1. Apresentação do tema a ser trabalhado: “Interpretação de problemas de adição, multiplicação, divisão e subtração” através de uma conversa informal; 2. Na conversa destacaremos que o trabalho com resolução de problemas pode ser bastante divertido porque oportuniza atividades que envolvem a estimulação do pensar... levantar hipóteses, fazer investigações. Ao mesmo em que possibilita pensar sobre vários caminhos para se encontrar chegar a um resultado; 3. Como fase preparatória para o trabalho com interpretação de problemas, realizamos com a turma algumas atividades utilizando joguinhos que estimulassem o raciocínio e a memória. A proposta era proporcionar um momento de descontração, mas também de aprendizado porque estaríamos estimulando e aguçando as percepções;
	4. Para a realização das atividades foram elaborados problemas sobre vida cotidiana dos alunos que envolvessem as 4 operações matemáticas; 5. Foi apresentado o “Jogo Corrida no tabuleiro” onde a turma foi dividida em grupos de quatro ou cinco estudantes os grupos foram representados por cores (vermelho, amarelo, verde, azul e laranja) onde os mesmos receberam uma ficha com vários problemas para

Desenvolvimento da segunda atividade	<p>interpretação;</p> <p>6. Cada equipe receberá o total de 30 questões, a cada três questões respondidas corretamente a equipe poderá avançar uma casa do tabuleiro, este que estará fixado no quadro para que todos acompanhem o desenvolvimento dos demais grupos;</p> <p>7. A equipe que conseguir responder as 30 questões, cruzando em primeiro a linha de chegada do tabuleiro, será a vencedora e receberá o primeiro lugar;</p> <p>8. Mesmo após a primeira equipe cruzar a linha de chegada, as demais equipes deverão continuar respondendo para disputarem o segundo e o terceiro lugar;</p>
Avaliação	<p>Contínua, foi avaliada a participação nas atividades propostas, além de aspectos como integração, motivação.</p>

Quadro 2. Sequência Didática do 2º dia

Fonte: Própria Autora

No fim do segundo dia de intervenção foi realizada uma conversa informal com a turma para avaliar como foi a experiência de aprender matemática utilizando os jogos. O objetivo é identificar como foi a experiência de trabalharem em equipes, se eles aprenderam matemática através do uso de jogos.

4 RESULTADOS E ANÁLISE

Nesta análise serão apresentados os resultados obtidos através da interpretação dos dados a partir dos *Questionários* aplicados aos alunos e a professora, assim como as observações registradas em diário de campo das *Sequências Didáticas* implementadas. A partir desses dados foi realizada uma interface com os autores que fundamentam esse estudo, com o objetivo de estabelecer um confronto entre a teoria e a prática.

Inicialmente, apresentamos o gráfico com as respostas obtidas relativas ao questionário dos alunos.

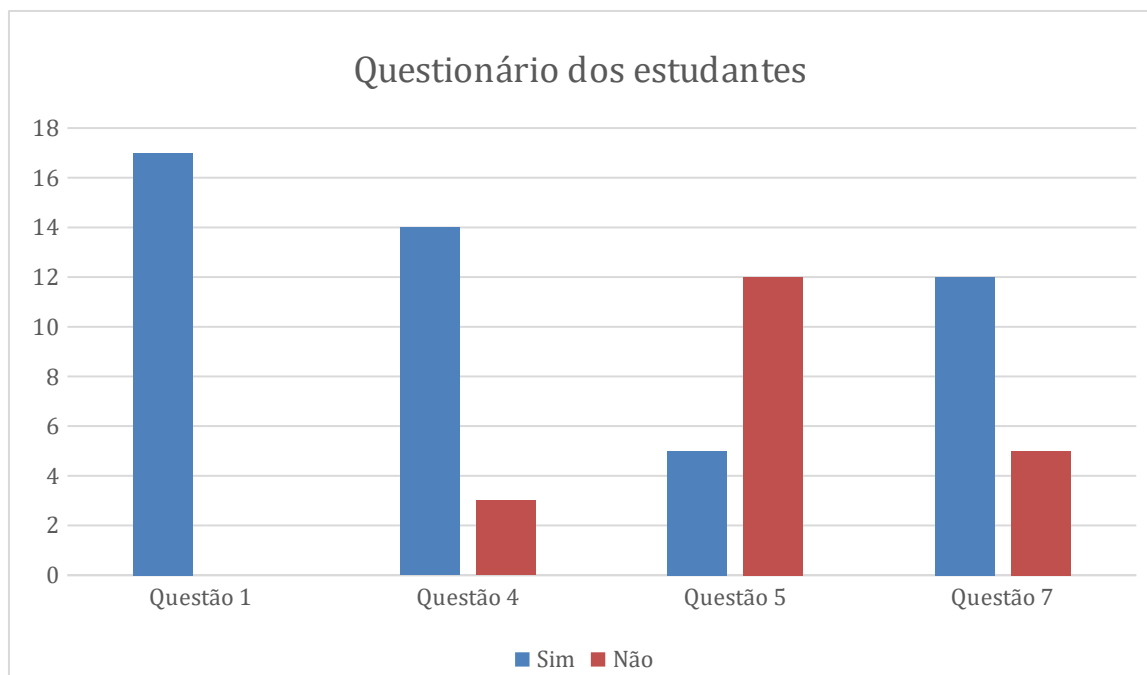


Gráfico 1- Questionário dos alunos

Fonte: Própria Autora

Cerca de 15 alunos responderam para a questão número 2, que seus jogos preferidos são jogos online, de computador, celular ou vídeo game, já outros 2 alunos citam Dominó, baralho e Dama como seus prediletos. Para a pergunta de número 3, 8 estudantes disseram que preferem jogar em dupla e 9 preferem jogar em equipe. Na questão de número 6 a grande maioria assinalou subtração e divisão sendo estas operações as que tem maiores dificuldades.

Podemos identificar que essas informações se assemelham as informações obtidas na conversa informal com a turma. A conversa ainda revelou que a grande maioria dos alunos nunca havia vivenciado experiências em sala de aula que utilizassem jogos para aprender matemática.

Esse dado revela claramente as nossas hipóteses iniciais de que o ensino ministrado na maioria das escolas permanece ainda muito estruturado no modelo tradicional, focado numa proposta desconectada da realidade e das novas necessidades dessa geração que está na escola ávida por experiências de aprendizagem mais prazerosas e significativas.

Através da conversa informal e do questionário respondido pela professora, podemos identificar que, de fato, a grande maioria dos estudantes apresentam

dificuldades em relação as quatro operações, mas as dificuldades se intensificam ainda mais em relação operações de subtração e divisão. A professora ainda revelou que os jogos não fazem parte do seu repertório de prática de sala de aula, destacando que durante a sua experiência profissional apenas utilizou jogos para entretenimento, sem fins didáticos, apesar de revelar o desejo de aprender trabalhar com essa ferramenta.

Outras informações relevantes para os resultados e discussões desta pesquisa estão relacionadas as observações realizadas no âmbito da implementação das *Sequências Didáticas* realizadas que versaram, basicamente, sobre a vivência de jogos matemáticos para trabalhar as quatro operações de maneira mais dinâmica.

A princípio, destacamos que a experiência realizada revelou que os jogos foram uma forma muito interessante de atrair a atenção dos alunos, tornando o ensino das quatro operações matemáticas algo atrativo e motivador, o que acabou favorecendo a participação e o desempenho individual e coletivo, conforme preconiza os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN' s, MEC, 1998, p.47), as atividades com jogos podem representam um importante recurso pedagógico, já que:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações.

Muito interessante observar que através dos jogos os alunos buscam criar suas próprias estratégias para resolver os problemas propostos e se mostraram a todo instante dispostos a aprender para chegar as devidas soluções.

Através das intervenções realizadas notamos que utilização de jogos no ensino das quatro operações é uma ferramenta de grande potencial, e que, sobretudo, facilita e induz o aluno a ter interesse no conteúdo, concordamos com Vygotsky (1989) quando ele diz que o jogo é um dos meios de motivação, podemos comprovar que através dos jogos conseguimos estimular os estudantes e causar interesse na aprendizagem das quatro operações matemáticas.

Através do primeiro jogo desenvolvido de forma individual "*Bingo das Quatro Operações*", obtivemos grandes resultados na participação e no desenvolvimento da atividade, percebemos que o ensino das quatro operações matemáticas tornou-se mais atrativo, e dessa maneira favoreceu o desempenho da atividade, é importante salientar que o jogo foi um estímulo para os alunos, através do jogo conseguiram

desenvolver suas próprias estratégias para solucionar os problemas propostos, neste contexto corrobora os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) enfatizando que:

[...]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, 1998, p.26)

Nessa visão, notamos que os jogos promovem uma aprendizagem de forma dinâmica e atrativa, possibilitando os alunos a desenvolverem suas próprias estratégias de resolução e interpretação, melhorando sua capacidade de raciocínio, argumentação e criatividade.

No segundo momento com a atividade realizada em dupla “*Quebra Cabeça das Quatro Operações*”, cujo o objetivo era resolver operações de multiplicação, divisão, subtração e adição, notamos que o trabalho em dupla facilitou e induziu ainda mais a participação dos estudantes, houve grande interação e as dificuldades foram sanadas entre os próprios companheiros de duplas que ajudaram-se entre si. Essa experiência foi ao nosso ver muito exitosa pois além de questões conceituais trabalhadas de forma bastante produtiva, fortaleceu os laços entre os alunos.

Foi evidente que o fato de trabalhar as quatro operações através de um jogo, fez com que os estudantes interagissem melhor com o conteúdo, em consequência levou-os a total envolvimento e concentração durante toda atividade.

Nesse sentido, corrobora com o pensamento de GRANDO (2000, p.17)

As posturas, atitudes e emoções demonstradas pelas crianças, enquanto se joga, são as mesmas desejadas na aquisição do conhecimento escolar. Espera-se um aluno participativo, envolvido na atividade de ensino, concentrado, atento, que elabore hipóteses sobre o que interage, que estabeleça soluções alternativas e variadas, que se organize sobre algumas normas e regras e, finalmente, que saiba comunicar o que pensa, as estratégias de soluções de seus problemas.

A terceira e última atividade “*Corrida no Tabuleiro*”, com estudantes divididos em grupos de quatro integrantes cada, teve o objetivo de solucionarem situações problemas do seu dia a dia que envolviam as quatro operações matemáticas.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN' s, MEC, 1998, p.47), as atividades com jogos representam um importante recurso pedagógico, já que:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações.

Entre tantos aspectos positivos apresentados ao longo dessa discussão em relação ao uso do jogo para o ensino das quatro operações, ficou evidente o potencial dos jogos como recurso pedagógico no ensino da matemática, podendo ser uma arma poderosa a ser usada para combater as dificuldades apresentadas pelos alunos na aprendizagem das operações fundamentais, requisitos básicos para que os alunos possam avançar no conhecimento matemático.

Identificamos que a ludicidade é capaz de transforma-se em motivação e que envolve os estudantes, de tal maneira que devolve a autoconfiança, se afastando da passividade de aulas tradicionais. O trabalho em equipe fez com que o jogo se tornasse ainda mais prazeroso, a intenção de resolução do material com clima de competição, fez com que as equipes montassem várias estratégias, e que interagissem a todo tempo entre seus integrantes. Dessa forma, entre outros aspectos, o jogo nessa experiência possibilitou aos alunos aprenderem a ouvir, observar, esperar, trabalhar em equipe, onde todos puderam participar ativamente e das atividades propostas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS/ CONCLUSÕES

A partir da observação e compreensão das dificuldades enfrentadas por cada aluno no desenvolvimento de conteúdos que envolvem as quatro operações, notamos que os jogos desempenharam um importante papel para auxiliar a diminuir essas dificuldades. Tivemos a percepção de que os jogos são recursos importantíssimos que podem auxiliar no ensino aprendizagem das quatro operações matemáticas de forma individual ou coletiva desde que seja planejado e desenvolvido com foco e objetivo.

É necessário deixar claro para os alunos objetivo da utilização de jogos, que eles não são apenas brincadeiras, mas sim instrumentos de aprendizagem. Percebemos que quando os jogos são elaborados com um determinado objetivo aproximaram os estudantes do conteúdo, sendo assim são capazes de motivar, incentivar na participação e interação durante as aulas.

Como mostram nossos resultados, através dos jogos todos os alunos conseguiram realizar as atividades propostas diminuindo assim as dificuldades apresentadas inicialmente. Os jogos lhes deram a abertura de sair de uma aula convencional onde havia somente a recepção de conteúdo, para uma aula dinâmica onde foi priorizado o trabalho em equipe justamente para sair do padrão. O trabalho com jogos realizado em equipe fez com que aumentasse ainda mais o nível de participação e envolvimento na atividade proposta.

Vale destacar que a experiência vivenciada foi muito proveitosa e que os alunos se recusavam a todo instante que ela acabasse, o nível de concentração foi algo que muito nos impressionou, pois eles mantiveram-se atentos e concentrado a todo instante. Isso mostra o quanto é importante a inserção dos jogos no ensino das quatro operações matemáticas.

Pretendemos, portanto, com esse estudo provocar uma reflexão acerca da relevância do uso de jogos como ferramenta importante ao processo de ensino-aprendizagem da matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, através da vivência de novas formas de aprendizagem, como forma de superação do ensino mecânico, repetitivo, sem significado.

REFERENCIAS

BERTON, Ivani da Cunha Borges e ITACARAMBI, Ruth Ribas. **Números, brincadeiras e jogos**. São Paulo, Editora Livraria da Física, 2009. 159 p.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN**. Brasília: MEC/SEF, 1997. v. 3

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria do Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. 3º e 4º Ciclos do Ensino Fundamental. Matemática. MEC/SEF, 1998. 148 p

GRANDO, R.C.O **Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula**. 2000. 239f. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

KISHIMOTO, T. M. (1993). **Jogos tradicionais infantis: o jogo, a criança e a educação**. Rio de Janeiro: Vozes.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Editora Cortez, 2007.

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série**. São Paulo: Rêspel, 2003.

LUDKE. Meng; ANDRE, Marli E. A. D. **Pesquisa em Educação: Abordagem qualitativa**. São Paulo. UPU, 1986.

MACEDO, L. (2007) **Ensaio Pedagógico: como construir uma escola para todos?** Porto Alegre, Artmed, 2007.

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. **Quatro cores, senha e dominó: oficinas de jogos em uma perspectiva construtiva e psicopedagógica**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010.

MEC – Ministério da Educação – Secretaria de Educação Fundamental - *PCN's Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

MONTESSORI, Maria. Disponível em: <<http://lereescrevercerto.blogspot.com/2009/05/5correntes-pedagogicas-montessori.html>> Acesso em 03.06.2022 às 08:48

PIAGET, Jean. **A equilibração das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PIAGET, Jean. **Biologia e Conhecimento**. Ed. Vozes: Petrópolis, 1996

SILVA, Circe M. S. da; LOURENÇO, Simone T. CÔGO, Ana M. **O ensino aprendizagem de matemática e a pedagogia do texto**: Plano Editora, 2004.

SILVEIRA, R. S; BARONE, D. A. C. **Jogos Educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Informática. Curso de Pós-Graduação em Ciências da Computação. 1998.

VYGOTSKY, Lev S. **A Formação Social da Mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

ANEXOS

QUESTIONARIO 1 - Estudantes

Nome: _____ Data ____ / ____ /2022

Gostaria de conhecer um pouco sobre você, vamos lá?

1-Você gosta de jogos?

2- Quais são os seus jogos preferidos?

3- Você prefere jogar sozinho, em dupla ou em equipe? Justifique.

4- Você gosta de matemática?

5- Você já jogou durante as aulas de matemática? Se sim, quais jogos?

6- Assinale quais operações matemáticas você apresenta mais dificuldades?

() Adição () Subtração () Multiplicação () Divisão
() Todas () Nenhuma

7- Você acha que pode aprender as quatro operações matemáticas, adição, subtração, multiplicação e divisão através de Jogos?

8- Se você pudesse escolher entre uma aula de matemática tradicional ou uma aula com jogos, qual você escolheria? Por que?

QUESTIONARIO 2 -Professor

Nome: _____ Data: ____/____/2022

1- Qual a sua formação?

2- Quanto tempo de experiência profissional?

3- Você gosta de ensinar matemática?

4- Você tem alguma dificuldade em ensinar as 4 operações?

5- Os alunos apresentam mais dificuldade em que tipo de operações matemáticas?

6- Você já utilizou jogos pra ensinar conteúdos matemáticos? Se sim, quais?

7- No seu ponto de vista os jogos são recursos que podem facilitar o ensino das 4 operações matemáticas? Justifique.