



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE EDUCAÇÃO

CURSO DE PEDAGOGIA

ESTER SANTOS DE LIMA BRANDÃO

**A IMPORTÂNCIA DO USO DE JOGOS COMO RECURSO DIDÁTICO EM AULAS
DE MATEMÁTICA: EXPERIÊNCIA EM TURMAS DO 4º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

João Pessoa – PB

2025

ESTER SANTOS DE LIMA BRANDÃO

**A IMPORTÂNCIA DO USO DE JOGOS COMO RECURSO DIDÁTICO EM AULAS DE
MATEMÁTICA: EXPERIÊNCIA EM TURMAS DO 4º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Pedagogia.

Prof. Orientador: Vinicius Martins Varella

João Pessoa – PB

2025

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

B817i Brandão, Ester Santos de Lima.

A importância do uso de jogos como recurso didático em aulas de matemática: experiência em turmas do 4º ano do ensino fundamental / Ester Santos de Lima Brandão. - João Pessoa, 2025.
43 f.

Orientação: Vinícius Martins Varella.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - UFPB/CE.

1. Recurso didático. 2. Jogos. 3. Matemática - ensino. I. Varella, Vinícius Martins. II. Título.

UFPB/CE

CDU 37(043.2)

ESTER SANTOS DE LIMA BRANDÃO

**A IMPORTÂNCIA DO USO DE JOGOS COMO RECURSO DIDÁTICO EM AULAS DE
MATEMÁTICA: EXPERIÊNCIA EM TURMAS DO 4º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

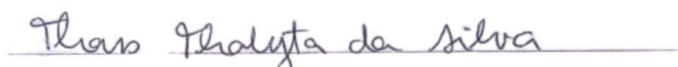
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Pedagogia.

APROVADA EM: 24 / 04 / 2025



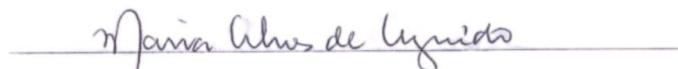
Profº Drº Vinicius Martins Varella

(Orientador)



Profª Drª Thais Thalyta da Silva

(Examinadora)



Profª Drª Maria Alves de Azeredo

(Examinadora)

“Dedico este trabalho à Deus, por ter me permitido chegar até aqui; ao meu marido, que sempre me incentivou na minha formação; aos meus pais e irmãos, que fazem parte de quem eu sou; aos meus amigos que me acompanharam e deram apoio ao longo da jornada acadêmica e à todos aqueles que fizeram parte desta trajetória.”

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, pois se não fosse pela graça D'ele nada disso seria possível e como está escrito em Romanos 11:36: “Todas as coisas foram criadas por ele, e tudo existe por meio dele e para ele. Glória a Deus para sempre! Amém!”. Que acima de tudo, toda honra e glória seja dada a Ele.

Ao meu marido, que ao longo desses anos me deu o seu apoio e incentivo, nos momentos de desânimo e que pensei em desistir, estava ao meu lado mostrando que eu deveria seguir em frente, pois ele estaria sempre me encorajando.

Aos meus pais, por terem me guiado e instruído através de seus ensinamentos ao longo de toda a minha vida, o que me fez ser quem eu sou hoje, se não fosse com a ajuda deles eu jamais teria chegado até aqui. Em especial, à minha mãe, que foi a minha maior apoiadora desde que se iniciou a minha graduação, sempre me auxiliando naquilo que precisei e fazendo o possível para que esse processo se tornasse mais leve.

Aos meus irmãos, que também são uma parte de mim.

Aos meus avós, que durante maior parte da minha infância me deram assistência nos meus estudos, o que certamente contribuiu para que eu chegasse até aqui.

Às minhas tias, professora Nadja e professora Magda, que serviram de exemplo e me prestaram assistência, compartilhando seus conhecimentos, suas experiências na profissão e se disponibilizando a me ajudar em tudo que estava ao alcance delas.

Aos demais familiares, que se apresentaram como apoiadores e incentivadores da minha formação.

Aos colegas de formação, que me acompanharam ao longo desses quatro anos, tornando esta jornada um pouco mais leve, sempre dando apoio uns aos outros e compartilhando desde as tristezas, ansiedades e preocupações, até as alegrias, êxitos obtidos e objetivos alcançados.

A todos aqueles professores que me ensinaram durante a vida escolar e universitária, servindo de inspiração e contribuindo com que eu viesse escolher a mesma profissão. Agradeço também aos professores que não foram exemplos positivos, mas que, de alguma forma, também me ensinaram lições, pois mostraram como eu não devo agir na atuação da minha profissão.

Ao meu orientador, professor Vinícius Varella, por ter me instruído de forma

excepcional na realização deste trabalho, superando minhas expectativas daquilo que eu esperava e imaginava de um professor orientador, me mostrando que sou capaz e reiterando o seu apoio e disposição para comigo, sem dúvidas eu não poderia ter escolhido alguém melhor para me acompanhar nesse processo. Obrigada, professor Vinícius, por ser um exemplo como professor e pessoa.

Às professoras Maria Azeredo e Thais Thalyta, por terem aceitado participar da minha banca avaliadora, momento tão importante na graduação.

A todos os alunos, professores, equipes de coordenação escolar e demais funcionários das escolas por onde passei durante o período de formação, por todos os ensinamentos que me proporcionaram e oportunidades de exercer a minha profissão.

Às demais pessoas, que de alguma forma me proporcionaram aprendizados e contribuíram para que eu chegasse até aqui.

Cada uma dessas pessoas foi importante para a constituição de minhas opiniões, dos meus ideais, do tipo de pessoa e profissional que eu almejo ser e dos ensinamentos que desejo passar adiante.

A todos vocês, minha mais sincera e eterna gratidão!

RESUMO

Trazer o lúdico para o ensino da Matemática pode ser uma estratégia interessante para o aprendizado dos alunos e, usar os jogos como recurso didático pode ser um método facilitador para esse aprendizado. Desse modo, o presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo geral de analisar o uso de jogos como recurso didático no ensino de Matemática em turmas do 4º ano do ensino fundamental. Para tanto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: i) identificar as estratégias usadas em um jogo por estudantes do 4º ano do ensino fundamental e; ii) apontar os benefícios de usar jogos como recurso didático para ensinar Matemática a estudantes do 4º ano do ensino fundamental. Visando abordar alguns aspectos relacionados à este tema e destacando teóricos que trazem contribuições que fundamentam essa pesquisa, tais como: Cruz (2016), Diniz (2016), Freire (2022), Grando (2015), BNCC (2018), PCN (1997), Mengali (2018), Ribas (2016), entre outros. A fundamentação teórica está dividida em três tópicos, intitulados de “O professor mediador e o seu papel, junto ao aluno na construção do conhecimento”, “A importância da resolução de problemas para efetivação do ensino da matemática” e “A aplicação de jogos no ensino da matemática”. No contexto da metodologia, esta pesquisa é caracterizada como, aplicada, participante e como pesquisa de campo, no qual foi realizado um jogo com turmas do 4º ano, este jogo foi aplicado no mês de novembro do ano de 2024. Os resultados obtidos foram analisados de forma qualitativa, no qual, através deles, foi possível observar que o uso de jogos traz diversas contribuições para o aprendizado do aluno, pois além de ser um recurso didático prático e manipulável, o que torna o ensino mais dinâmico e atrativo, é também um meio de facilitar o aprendizado dos assuntos que são necessários, possibilitando que os alunos consigam compreender de forma eficaz os conteúdos matemáticos, além de promover a interação entre eles e despertar o interesse desses alunos para a Matemática.

Palavras-chave: Recurso didático; Jogos; Ensino de Matemática; Estratégias.

ABSTRACT

Bringing playfulness to the teaching of Mathematics can be an interesting strategy for student learning, and using games as a teaching resource can be a facilitating method for this learning. Thus, this work was developed with the general objective of analyzing the use of games as a teaching resource in the teaching of Mathematics in 4th grade elementary school classes. To this end, the following specific objectives were established: i) to identify the strategies used in a game by 4th grade elementary school students; and ii) to point out the benefits of using games as a teaching resource to teach Mathematics to 4th grade elementary school students. The aim is to address some aspects related to this theme and highlight theorists who bring contributions that support this research, such as: Cruz (2016), Diniz (2016), Freire (2022), Grando (2015), BNCC (2018), PCN (1997), Mengali (2018), Ribas (2016), among others. The theoretical basis is divided into three topics, entitled “The mediating teacher and his/her role, together with the student in the construction of knowledge”, “The importance of problem-solving for the effective teaching of mathematics” and “The application of games in the teaching of mathematics”. In the context of the methodology, this research is characterized as applied, participatory and as field research, in which a game was carried out with 4th grade classes, this game was applied in November of the year 2024. The results obtained were analyzed qualitatively, in which, through them, it was possible to observe that the use of games brings several contributions to student learning, because in addition to being a practical and manipulable teaching resource, which makes teaching more dynamic and attractive, it is also a means of facilitating the learning of the necessary subjects, enabling students to effectively understand mathematical content, in addition to promoting interaction between them and awakening these students' interest in Mathematics.

Keywords: Teaching resource; Games; Teaching Mathematics; Strategies.

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1: Cestas utilizadas no jogo.....	24
Imagem 2: Bolinhas representando a Unidade.....	24
Imagem 3: Bolinhas representando a Dezena.....	24
Imagem 4: Bolinhas representando a Centena.....	25
Imagem 5: Anotações do grupo 3, Turma A.....	29
Imagem 6: Anotações do grupo 2, Turma A.....	34
Imagem 7: Anotações do grupo 1, Turma A.....	35
Imagem 8: Anotações do grupo 4, Turma A.....	36
Imagem 9: Anotações do grupo 4, Turma A.....	36
Imagem 10: Anotações do grupo 1, Turma B.....	36
Imagem 11: Anotações do grupo 1, Turma B.....	36
Imagem 12: Anotações do grupo 3, Turma B.....	37
Imagem 13: Anotações do grupo 4, Turma B.....	37
Imagem 14: Anotações do grupo 5, Turma B.....	38
Imagem 15: Anotações do grupo 6, Turma B.....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Números obtidos na Rodada 1 da Turma A.....	27
Tabela 2: Números obtidos na Rodada 2 da Turma A.....	27
Tabela 3: Números obtidos na Rodada 3 da Turma A.....	28
Tabela 4: Números obtidos na Rodada 1 da Turma B.....	30
Tabela 5: Números obtidos na Rodada 2 da Turma B.....	31

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 O professor mediador e o seu papel, junto ao aluno na construção do conhecimento	15
2.2 A importância da resolução de problemas para efetivação do ensino da matemática	16
2.3 A aplicação de jogos no ensino da matemática	18
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	22
4. ANÁLISE E RESULTADOS	26
4.1 Estratégias usadas em um jogo por estudantes do 4º ano do ensino fundamental.....	26
4.1.1 Turma A	26
4.1.2 Turma B.....	30
4.2 Benefícios de usar jogos como recurso didático para ensinar Matemática a estudantes do 4º ano do ensino fundamental.....	32
4.2.1 Da Aplicação do Jogo.....	32
4.2.2 Da Entrevista Realizada	39
CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44

1. INTRODUÇÃO

O uso de jogos no ensino da matemática é um recurso bastante dinâmico e atrativo para os alunos e também para o professor, apesar de ainda ser um método que atrai o preconceito por parte de alguns professores, pessoas atuantes na pedagogia e da sociedade no geral, por considerarem não ser um recurso de ensino e que não é possível ensinar e aprender por meio dos jogos, ele tem sido bastante utilizado no contexto contemporâneo, com o objetivo de dinamizar as aulas de matemática.

A proposição de jogos têm a capacidade de estimular o raciocínio lógico, promover a prática de habilidades matemáticas e aumentar o engajamento dos alunos de forma lúdica, todavia em alguns casos, eles não são utilizados por não haver o acesso dos professores a esse tipo de material, que deveria ser disponibilizado pelo governo em todas as escolas. Pensando nestas questões, tomamos como problema da presente pesquisa: Como os jogos podem facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos básicos nos anos iniciais do ensino fundamental? Quais são os desafios e limitações associados ao uso de jogos no ensino da matemática?

O interesse em explorar o uso de jogos no ensino da matemática surgiu através da observação ao longo dos anos escolares como estudante da educação básica, sobre o fato de muitos alunos enfrentarem dificuldades com conceitos matemáticos e apresentarem falta de motivação. Nesse contexto, é possível acreditar que os jogos educativos podem oferecer uma abordagem mais dinâmica e envolvente, tornando o aprendizado mais acessível e prazeroso. Esta pesquisa é de grande relevância para o campo da educação, especificamente a área da matemática, pois contribui para o entendimento das práticas pedagógicas inovadoras.

A utilização de jogos como ferramenta de ensino é um tema que ainda demanda mais investigação, e este estudo pode fornecer informações importantes sobre melhores práticas associadas a essa abordagem. Do ponto de vista social, a inclusão de jogos educativos no ensino pode nivelar a educação, oferecendo oportunidades iguais para todos os alunos aprenderem matemática de maneira mais eficaz. A abordagem lúdica pode também reduzir a ansiedade em relação à matemática, promovendo uma atitude mais positiva em relação à disciplina.

Contribui também com a interação entre os alunos, instigando neles o senso de colaboração, a comunicação e o respeito às regras, habilidades que são indispensáveis para a convivência em sociedade e para o desenvolvimento do indivíduo. Os jogos como um meio de contribuir com o aprendizado da matemática, podem também impactar o futuro educacional e

profissional dos alunos, contribuindo para a formação de uma sociedade mais qualificada, pois a matemática é algo que está presente em diversos contextos da vida do ser humano.

No contexto pedagógico, esta pesquisa destaca a importância de métodos de ensino que envolvem e motivam os alunos. Jogos educativos têm o potencial de transformar a sala de aula em um ambiente mais interativo e colaborativo, favorecendo o desenvolvimento de habilidades matemáticas de forma divertida e eficaz, além de oferecer aos educadores estratégias para melhorar o processo de ensino e aprendizagem da matemática.

A maioria dos jogos permite que se obtenha um resultado instantâneo, de modo que possibilita que os alunos reconheçam seus erros e acertos rapidamente, favorecendo a autoavaliação e o aprendizado contínuo, possibilita também uma variedade de abordagens pedagógicas, atendendo a diferentes estilos de aprendizagem e necessidades dos alunos. Também podem ser utilizados para integrar conteúdos de diferentes áreas do conhecimento, promovendo uma aprendizagem mais contextualizada e contribuindo com o ensino interdisciplinar.

Desse modo, a presente pesquisa tem como objetivo geral analisar o uso de jogos como recurso didático no ensino de Matemática em turmas do 4º ano do ensino fundamental. Para tanto, foram traçados os seguintes objetivos específicos: i) identificar as estratégias usadas em um jogo por estudantes do 4º ano do ensino fundamental; ii) apontar os benefícios de usar jogos como recurso didático para ensinar Matemática a estudantes do 4º ano do ensino fundamental.

A metodologia utilizada para desenvolver essa pesquisa é qualitativa, na qual os sujeitos são os alunos de duas turmas de 4º ano de uma escola da rede municipal de João Pessoa. Como instrumento de pesquisa, temos a aplicação de um jogo matemático e a observação do desempenho dos alunos no decorrer desse jogo, além de uma entrevista realizada com alguns alunos das turmas selecionadas, que contempla questões que objetivam saber as opiniões desses alunos acerca do jogo realizado.

Todo o trabalho está disposto e organizado nos seguintes capítulos: introdução, que apresenta resumidamente todo o contexto da pesquisa realizada; fundamentação teórica, que traz alguns autores e seus apontamentos acerca do tema trabalhado e que contribuem com o embasamento da pesquisa; procedimentos metodológicos, no qual são apontadas as metodologias utilizadas no trabalho, de acordo com Prodanov e Freitas (2013); análise e resultados, contendo as observações e apontamentos adquiridos na aplicação do jogo e na realização da entrevista, destacando as informações principais e trazendo considerações sobre elas; considerações finais, que expõem as conclusões obtidas através da realização da pesquisa.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, apresentaremos algumas ideias de autores que estão relacionadas com o tema abordado nesta pesquisa e que contribuirão com o embasamento deste tema, no qual destacamos o professor como mediador do ensino, a importância do papel do professor na construção do conhecimento junto ao aluno, o que também se aplica ao ensino da matemática, bem como a relevância da resolução de problemas nesse contexto e como a aplicação de jogos pode contribuir para o aprendizado dos alunos na matemática, tornando-o mais eficaz e protagonistas do seu processo de aprendizagem.

2.1 O professor mediador e o seu papel, junto ao aluno na construção do conhecimento

No contexto educacional, o professor deve assumir o papel daquele que intermedia o conhecimento para o aluno, como diz Paulo Freire (2002), o ato de educar não é apenas transmitir saberes para que o aluno apenas o absorva, mas sim oferecer oportunidades para que ele construa seus próprios saberes e compartilhe-os, fazendo com que, dessa forma, haja uma troca de ensinamentos e aprendizados entre o professor e o aluno.

Mengali (2018) retrata a importância do professor assumir o papel de mediador do conhecimento, visando criar espaços de diálogos com os seus alunos, para compartilhar suas contribuições, motivar a participação dos demais e também guiar esses momentos de interação, para que eles ocorram de forma respeitosa e proveitosa para todos que estejam participando. O autor Vygotsky também expôs o seu pensamento acerca da importância da mediação por parte do professor

Conforme Vygotsky (1998), o papel do professor é o de ser um mediador apresentando-se como um importante parceiro no decorrer do processo de ensino e aprendizagem, alguém que motiva o aluno para a construção de seu próprio aprendizado e de seu ser. (Vygotsky, 1998 apud Conceição; Siqueira; Zucolotto, 2019).

Ele também afirma que:

[...]o professor é aquela pessoa que organiza o ambiente onde se forma o processo de aprendizagem, pois é no ambiente de sala de aula onde o aluno elabora e constrói seu aprendizado. Este espaço se torna parte importante neste processo de aprender, cabendo ao professor torná-lo o mais agradável possível, sendo que o ambiente e as situações geradas irão produzir conhecimentos, caracterizando a figura do professor como um mediador e criador de situações de aprendizagem. (Vygotsky, 2007 apud Conceição; Siqueira; Zucolotto, 2019).

Através de sua mediação, o professor é capaz de despertar diversos questionamentos e promover momentos de partilha entre ele e os alunos, bem como a construção da criticidade e a autonomia em cada um deles, e também o interesse dos alunos em participar cada vez mais dos momentos em sala de aula e do seu processo de evolução da aprendizagem, por isso, é

importante que o educador esteja sempre aberto a ter esses momentos de trocas com os seus alunos, garantindo o melhor aprendizado deles e a sua evolução como profissional.

Em meio à sociedade atual, sobretudo com o advento da tecnologia e das múltiplas formas de aprendizagem, os alunos, cada vez mais, ocupam um papel ativo na construção do conhecimento. Esse indivíduo deixa de ser mero receptor de informações e passa a ser ativo através de suas vivências e experiências cotidianas. O professor enquanto mediador da informação deve ter a expertise de estimular os alunos a partir daquilo que ele tem de conhecimento de mundo, os alunos devem ter vez e voz, o que torna a aprendizagem mais significativa.

Como um grande exemplo dessa afirmação, temos a Teoria Construtivista, que se fundamenta no pressuposto de que o conhecimento é construído pelo aluno e não apenas disseminado pelo professor, isso implica afirmar que o professor deve atuar de modo a criar um ambiente favorável à descoberta e exploração por parte do aluno.

De acordo com Rosa (2007), o modelo de educação atual é baseado no autoritarismo, no professor como um ser superior ao aluno, um ser que detém todo o conhecimento ao qual o aluno deverá absorver. Ela aponta também sobre como os professores têm influência na vida de seus alunos, especialmente na vida daqueles que também se tornarão professores no futuro, visto que, os exemplos que essas crianças (futuras professoras/professores) tiveram durante o seu tempo como alunos, serão os principais modelos e influências no tipo de professores que eles serão, então é aí que surge uma oportunidade de buscar mudar as práticas pedagógicas atuais e procurar ser um bom exemplo, que contribua com a melhora da qualidade do ensino brasileiro.

Consideramos importante destacar que não se deve apenas seguir exemplos que se teve ao longo da vida, cabe a esses novos professores também, buscar reformular aquilo que for necessário, modificar o que não deu certo e dar o seu toque de originalidade naquilo que está sendo feito. Na abordagem construtivista os alunos são incentivados à interação, aos questionamentos, e os seus saberes prévios são explorados e utilizados em sala de aula, tudo isso faz com que esse aluno seja um sujeito ativo na construção de seu conhecimento.

2.2 A importância da resolução de problemas para efetivação do ensino da matemática

A matemática tem um papel relevante para a formação dos alunos, sobretudo nos anos iniciais. É nesse período da infância que os indivíduos desenvolvem diversas habilidades através da resolução de problemas, como por exemplo: o pensamento crítico, concentração, paciência, raciocínio lógico, entre outras. A matemática se faz presente em várias áreas do conhecimento, portanto, compreendê-la o mais cedo possível pode auxiliar a criança nas outras disciplinas a

serem estudadas, além de contribuir para que elas estejam no mundo e compreendam as situações em que a matemática está presente e que são vivenciadas diariamente .

Para que o ambiente seja propício à aprendizagem é necessário que os professores deem estímulos aos alunos e despertem o interesse deles pela disciplina. Nessa direção, concordamos com Grando (2008, p. 93 apud Mengali, 2018, p. 16-17) quando afirma que “um trabalho escolar na perspectiva de resolução de problemas possibilita formar o cidadão para lidar com a incerteza, com as possibilidades, com a tomada de decisões, contribuindo para a sua emancipação”.

É fato que grande parte dos alunos apresentam certa dificuldade com a disciplina de matemática. De acordo com Tokarnia (2024), os resultados do Estudo Internacional de Tendências em Matemática e Ciências (TIMSS), realizado no ano de 2023, com alunos do 4º e 8º ano do ensino fundamental, foi possível concluir que cerca de 51% dos estudantes brasileiros do 4º ano ficaram abaixo do menor nível de classificação na disciplina de matemática, já os estudantes do 8º ano, obtiveram uma porcentagem maior, na qual cerca de 62% dos alunos estavam abaixo do menor nível de classificação.

Segundo os resultados dessa pesquisa, dentre 58 países participantes, na disciplina de matemática, o Brasil ficou na 55ª posição (para as turmas de 4º ano) e, referente ao desempenho das turmas de 8º ano, ficou na 41ª posição. Tomando como base esses dados, evidencia-se o quanto é essencial adotar metodologias que facilitem a aprendizagem matemática, e mediante esse contexto, ressaltamos aqui a importância da aplicação de jogos como recurso pedagógico para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem deste componente curricular.

Diversos autores têm apontado para a importância da resolução de problemas na infância, tendo em vista que essa habilidade auxilia a criança a pensar e raciocinar logicamente, conforme afirma Diniz (2001, p.95):

A partir da associação entre a perspectiva metodológica de Resolução de Problemas e a comunicação, podemos verificar que o aluno, enquanto resolve situações-problema, aprende matemática, desenvolve procedimentos e modos de pensar, desenvolve habilidades básicas como verbalizar, ler, interpretar e produzir textos em matemática. [...]. Simultaneamente, adquire confiança em seu modo de pensar e autonomia para investigar e resolver problemas.

Para a autora, o ensino da matemática auxilia no desenvolvimento não só da habilidade matemática, mas também estimula a criticidade e criatividade dos alunos. Ela ainda ressalta a comunicação como ferramenta primordial para o desenvolvimento, pois à medida em que os alunos interagem, discutem e trocam ideias, experiências são compartilhadas de forma colaborativa e, assim, a aprendizagem é efetivada.

Através dessa perspectiva compreendemos que o ato de oferecer ao aluno a possibilidade de resolver problemas, promove um aprendizado eficaz à medida que viabiliza o pensamento

crítico, estimula a criatividade, ajuda no processo de construção do conhecimento, e possibilita o desenvolvimento de habilidades sociais.

O ensino da matemática pode ser dinâmico, mas para que isso ocorra é necessário desconstruir o pressuposto de que o ensino desta disciplina é estático e apático. Segundo Queiroz e Andrade (2022, p.34):

[...] a Resolução de Problemas procura desconstruir a ideia de que o ensino de Matemática é mecânico e repetitivo, desintegrado do meio sócio-cultural do aluno. Não existem regras prontas sobre a Resolução de Problemas, existem estudos teóricos aprofundados que orientam sobre aspectos fundamentais nesse âmbito.

Os autores inferem que o letramento por meio da disciplina de matemática reflete um caminho que conduz as mais diversas descobertas, viabilizando múltiplas reflexões. Ao integrar a resolução de problemas o aluno tem a oportunidade de desenvolver habilidades primordiais para sua vida como o exercício da criatividade, o desenvolvimento do pensamento crítico e a imposição na tomada de decisões.

2.3 A aplicação de jogos no ensino da matemática

No método de ensino tradicional, comumente mais utilizado na atualidade, o professor assume uma posição de detentor de todo o conhecimento e o aluno deve ser apenas um mero receptor daquilo que o professor está ensinando, e isso não é diferente quando se trata do ensino da matemática.

As aulas meramente expositivas acabam tornando inviável a participação dos alunos, eles não têm a oportunidade de apresentarem seus conhecimentos e compartilhá-los com os demais, conhecimento esse que poderia ser positivo na aprendizagem dos novos conceitos matemáticos. Essa impossibilidade de participação pode causar o desinteresse por parte dos alunos, principalmente quando se trata da matemática, que é uma disciplina que muitos já possuem certo preconceito e consideram difícil.

Lopes e Ferreira (2011) destacam que o ensino da matemática ainda não conseguiu alterar a visão que a sociedade tem de que é algo muito difícil de aprender e que não é importante para o cotidiano das pessoas, o que faz com que os alunos, na maioria das vezes, se preocupem apenas em memorizar os assuntos necessários para que alcancem boas notas nas avaliações da disciplina, sem que haja o real aprendizado desses conteúdos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, doravante PCN (Brasil, 1997), o ensino da matemática deve auxiliar na promoção do desenvolvimento da

criticidade e do raciocínio lógico. Através da resolução de problemas o aluno deve compreender conceitos matemáticos.

Os PCN ainda sinalizam sobre a importância de utilizar situações cotidianas dos alunos, aliando essas questões ao ensino. Indicam também a importância da interação e participação colaborativa através de jogos, individuais e em grupo, pois isso contribuirá não só com o conhecimento dos alunos, mas também com o relacionamento deles entre si, permitindo assim que haja uma troca no meio deles e o compartilhamento de saberes.

Concordando com Ribas e Massa (2016), o ensino da matemática requer do docente a elaboração de práticas inovadoras, que fujam do ensino tradicional que é baseado na exposição e memorização de conteúdos, mas que sejam atrativas, que conquistem a atenção e interesse dos alunos e, ao mesmo tempo, ensine a eles aquilo que precisam aprender. Nesse contexto, a utilização dos jogos se torna uma opção diferenciada e que apresenta uma imensidão de possibilidades, abordagens e aplicações.

Além de poder despertar o interesse dos alunos, os jogos também podem trazer muitas contribuições para o trabalho do professor, pois através deles poderá identificar quais as dificuldades dos seus alunos e, dessa forma, facilitará o planejamento de novas atividades que trabalhem essas dificuldades.

Para Grandó (2015), a aplicação de jogos na matemática permite que o aluno desenvolva estratégias para solucionar problemas e enquanto ele está jogando é possível explorar e vivenciar na prática conceitos matemáticos. Conforme a autora:

O cerne da resolução de problemas está no processo de elaboração de estratégias, levantamento de hipóteses, problematização, registro e análise/validação de resoluções. No jogo ocorre fato semelhante. Ele representa uma situação-problema determinada por regras, em que o indivíduo busca a todo momento, elaborando estratégias, procedimentos e reestruturando-os, vencer o jogo, ou seja, resolver o problema. (Grandó, 2015, p. 399-400).

O objetivo maior do aluno ao jogar, é vencer, porém para que isso ocorra é necessário elaborar meios, estratégias de jogo que leve o indivíduo a obter o êxito desejado, logo ele traçará caminhos para solucionar as questões visando alcançar seu objetivo. Essa busca em encontrar soluções, desperta o pensamento crítico, o raciocínio lógico, a criação de estratégias, habilidades fundamentais para o conhecimento matemático.

Conforme Farias, Azeredo e Rego (2016, p. 67 apud Vicente 2018, p. 23) “o jogo pode, ainda: motivar o aluno; introduzir conceitos de difícil compreensão; auxiliar no desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas; capacitar o estudante a tomar decisões e saber avaliá-las”. Mediante a perspectiva das autoras, os jogos podem auxiliar efetivamente na construção do conhecimento matemático, de forma lúdica e prazerosa, saindo do método de ensino tradicional

onde a disciplina de matemática é apresentada apenas por meio da exposição e resolução de cálculos e tornando esse aprendizado mais divertido, contribuindo com o despertar do interesse dos alunos no aprender.

Apesar dos jogos serem uma excelente forma de ensinar aos alunos, vale salientar que eles precisam ser pensados e planejados previamente, pois o professor deve ter sempre ciência de qual a intencionalidade pedagógica daquilo que ele estará propondo em sala e se de fato trará contribuições positivas para o aprendizado dos alunos.

A Base Nacional Comum Curricular-BNCC (Brasil, 2018) destaca essa importância das atividades pedagógicas serem desenvolvidas de forma positiva para o aluno no seu aprendizado e aponta também a necessidade de desenvolver o letramento matemático, na qual diz que:

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

Assim, com as trocas de vivências dentro do jogo, a capacidade de socializar é uma garantia, pois, segundo Cruz (2016), é no momento de desenvolvimento infantil que a criança necessita dessa interação social que o jogo irá proporcionar, pois através dos jogos, serão desenvolvidos questionamentos e soluções para os problemas propostos com ângulos diferentes, mediante a interação dos indivíduos,

No contexto da sala de aula, essa interação entre os alunos ou entre professor-aluno, cria um vínculo maior dentro dessa relação e gera na criança a desenvoltura da confiança própria em suas capacidades intelectuais em futuras atividades, além da confiança do papel do professor como mediador da aprendizagem, e dos seus colegas como fonte de ajuda para possíveis questionamentos futuros.

Nessa direção, Guimarães (2001, p.53 apud Ribas e Massa, 2016, p.9) destaca o significado da utilização do jogo como recurso didático na seguinte afirmação:

Quando o aluno joga além de estar aprendendo a conviver e a respeitar seus colegas, ele desenvolve diversas habilidades Matemáticas. O recurso é rapidamente aceito pelas crianças, pois não encerra o aspecto de obrigação ditada pelo professor. O estudante aprende e se diverte ao mesmo tempo. Além do aspecto de utilização pedagógica, os jogos têm como grande contribuição promover a recuperação e a manutenção da cultura de determinado grupo, o que muitas vezes é esquecido e ignorado pela maioria das escolas.

Através deste trecho, o autor destaca o quão proveitoso é o uso de jogos para a realização do ensino matemático, pois torna a aprendizagem divertida e desperta o interesse das crianças em participarem da aula, tirando aquela monotonia que muitas das aulas do ensino atual costumam

ter e deixando de lado a aprendizagem por memorização, que é muito comum no contexto da disciplina de matemática.

Mediante tudo que foi supracitado, é possível observar a existência de diversos autores que defendem e afirmam que os jogos são uma estratégia eficaz no objetivo de dinamizar o ensino da matemática, contribuindo significativamente no melhor desempenho educacional, social e também pessoal dos alunos.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa apresentada possui caráter aplicado, que de acordo com Prodanov e Freitas (2013, p.51) “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais”.

Referente ao ponto de vista dos procedimentos técnicos, podemos classificá-la como pesquisa de campo e pesquisa participante. Segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 59) a pesquisa de campo “Consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que presumimos relevantes, para analisá-los.” E a pesquisa participante acontece “quando se desenvolve a partir da interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas.” (2013, p.67).

Finalizando as definições de suas características, a pesquisa pode ser classificada também quanto a forma de abordagem do problema, nesse sentido, os dados obtidos na pesquisa serão analisados de forma qualitativa, e segundo Prodanov e Freitas (2013, p.70)

Os dados coletados nessas pesquisas são descritivos, retratando o maior número possível de elementos existentes na realidade estudada. Preocupa-se muito mais com o processo do que com o produto. Na análise dos dados coletados, não há preocupação em comprovar hipóteses previamente estabelecidas, porém estas não eliminam a existência de um quadro teórico que direcione a coleta, a análise e a interpretação dos dados.

O campo onde foi desenvolvido este trabalho foi uma escola pública do município de João Pessoa-PB. Para a realização desta pesquisa, foram selecionadas duas turmas de 4º ano do turno da manhã, os alunos participantes têm entre 9 e 10 anos e cada turma possui uma média de 35 alunos. A escolha do ano de ensino foi baseada de acordo com os conteúdos estudados por esses alunos, possibilitando um melhor desenvolvimento do jogo a ser executado.

Inicialmente foi aplicado com as turmas um jogo que trabalhava o sistema de numeração decimal de alguns números. No decorrer da aplicação desse jogo, buscamos observar o desempenho dos alunos na elaboração de estratégias, na forma como eles participaram e se o jogo foi capaz de exercitar os conhecimentos dos alunos referentes àquele conteúdo.

Após a realização do jogo, foram realizadas três perguntas com alguns alunos das duas turmas, com o objetivo de que eles expressassem seus apontamentos acerca do jogo aplicado e se esse jogo contribuiu ou não com o aprendizado deles.

O jogo proposto é um jogo de estratégia, ele foi realizado em grupos, de acordo com a quantidade de alunos presentes nas salas de aula e funcionava da seguinte forma:

- Conteúdo trabalhado: Sistema de numeração decimal
- Objetivo do jogo: Acertar o número sorteado a cada rodada.

- Materiais: Nove cestas, doze bolinhas (seis de unidade, quatro de dezena e duas de centena), folha de papel.
- Regras: É obrigatório jogar todas as bolinhas, com o objetivo de formar o número indicado no início do jogo. Ganha quem chegar no número sorteado na rodada, ou quem chegar mais próximo.
- Como ocorreu: Antes de iniciar o jogo, o conteúdo foi revisado de forma breve com a turma, para que eles relembassem. As nove cestas (potes de sorvete) foram dispostas de forma aleatória em um local das salas de aula, elas foram enumeradas com números de um a nove, havia também bolinhas de papel de três cores diferentes, as amarelas representavam a unidade, as verdes representavam as dezenas e as azuis representavam as centenas. Foram realizadas rodadas ao longo do jogo e a cada rodada era sorteado um número, o objetivo do jogo era que os grupos conseguissem chegar naquele número exato, ou o mais próximo possível jogando as bolinhas nas cestas, mas eles não podiam ficar com nenhuma das bolinhas na mão após o final da jogada, antes dos grupos começarem a jogar em cada rodada, eles tinham dois minutos para pensar em estratégias de como chegariam ao número da rodada. Cada bolinha que fosse acertada na cesta era multiplicada pelo número que tivesse nela, por exemplo, se a bolinha da centena caísse na cesta de número oito, o grupo já teria 800 pontos, e a cada acerto, o valor ia sendo somado. Na medida em que cada grupo fazia a sua jogada na rodada, era somado o valor que conseguiram e colocado no quadro para que, ao final da rodada, soubéssemos qual grupo ganhou. Cada grupo recebeu uma folha de papel para fazer os registros necessários, tais como as operações e composição dos números formados.
- Observações: A ideia do jogo era que os alunos pensassem quais bolinhas eles iriam jogar e em qual cesta, para chegar ao número da rodada e, caso errasse alguma das bolinhas, quais outras formas eles teriam de alcançar aquele número. Além disso, a regra de que eles deveriam jogar todas as bolinhas, sem exceções, foi pensada para observar se eles se atentariam ao fato de que precisavam jogar todas, mas não necessariamente acertar todas em uma cesta, poderiam simplesmente jogar fora delas, de forma proposital, caso já tivessem chegado ao número desejado.

Imagem 1: Cestas utilizadas no jogo.



Fonte: Registro da autora.

Imagem 2: Bolinhas representando a Unidade.



Fonte: Registro da autora.

Imagem 3: Bolinhas representando a Dezena.



Fonte: Registro da autora.

Imagem 4: Bolinhas representando a Centena.



Fonte: Registro da autora.

No capítulo seguinte, será exposto a análise realizada e apresentados dos resultados alcançados através da pesquisa desenvolvida.

4. ANÁLISE E RESULTADOS

A princípio, a ideia era de aplicar dois jogos com as quatro turmas de 4º ano que havia no turno da manhã na escola escolhida, todavia, devido o ano letivo estar se encerrando, só foi possível aplicar um dos jogos e apenas em duas das quatro turmas. Contudo, os resultados obtidos deram conta da discussão proposta sobre os objetivos delimitados no início da pesquisa. Esses resultados serão apontados e explorados no decorrer desse capítulo.

4.1 Estratégias usadas em um jogo por estudantes do 4º ano do ensino fundamental.

Na escola em que foi realizada a pesquisa, as turmas são divididas de acordo com o nível de leitura dos alunos, baseados nas avaliações de leitura que acontecem e, as duas turmas em que o jogo foi executado, são as de menor e maior nível de leitura. Objetivando uma melhor explicação do andamento do jogo, as turmas serão classificadas como turma A e turma B, na qual a turma A é a considerada de menor nível e a turma B de maior nível.

4.1.1 Turma A

No dia da realização do jogo nesta turma, estavam presentes 19 alunos, que foram divididos em três grupos de cinco pessoas e um grupo de quatro pessoas. Inicialmente foi explicado para turma o que seria feito, como funcionava o jogo e, em seguida, o conteúdo trabalhado foi revisado. A princípio, foi possível perceber que alguns alunos ficaram confusos com o jogo, mas eles disseram que já conheciam o conteúdo que o jogo trabalhava.

Referente à importância do jogo para o desenvolvimento do aluno, de forma que o ajude a compreender conceitos matemáticos, Grandó (2015, p.395) afirma que: “Entendemos que há uma necessidade de se compreender que o uso de materiais manipulativos possibilita aos alunos uma visualização e uma possibilidade de representação de relações matemáticas que algumas vezes desejamos, enquanto professores, que o aluno compreenda.”

Nesta turma foram realizadas três rodadas (a quantidade possível dentro do tempo disponibilizado pela professora, de 50 minutos).

Tabela 1: Números obtidos na Rodada 1 da Turma A.

RODADA 1				
NÚMERO SORTEADO	NÚMEROS OBTIDOS			
847	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
	1715	118	154	298

Fonte: Organização da autora.

Na primeira rodada, muitos alunos ficaram com dúvidas, sem entender quais estratégias eles poderiam usar para alcançar o objetivo do jogo e, como eles ainda não tinham pensado em errar propositalmente algumas bolinhas para não se afastar muito do valor da rodada, houve uma grande discrepância entre os números alcançados. Apesar disso, houve dois alunos (grupo um e quatro) que conseguiram compreender o que deveriam fazer e foram repassando para seus grupos suas ideias de como e quais bolinhas deveriam jogar para chegar ao número desejado. Grandó (2015, p.399) traz um apontamento que pode ser relacionado a isso:

Esses jogos, na maioria das vezes, são de estratégia e possibilitam a elaboração de procedimentos vencedores. A matemática se encontra impregnada em tais estratégias, procedimentos. Interessa-nos esse segundo tipo de jogos, uma vez que se propõe um trabalho pedagógico com jogos na perspectiva da resolução de problemas.

Deste modo, foi possível identificar os alunos organizando e expondo suas estratégias para resolver os problemas propostos por meio do jogo, inclusive estimulando reflexões nos outros alunos. Vejamos a próxima tabela.

Tabela 2: Números obtidos na Rodada 2 da Turma A.

RODADA 2				
NÚMERO SORTEADO	NÚMEROS OBTIDOS			
82	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
	568	1010	589	305

Fonte: Organização da autora.

Na segunda rodada, os grupos dos dois alunos que mostraram maior compreensão sobre o jogo e os conteúdos nele trabalhados, foram pensando em como chegariam ao número. Os outros dois grupos também tentaram traçar estratégias, mas ficou evidente que eles ainda estavam com dificuldades em fazer os cálculos para isso.

Apesar dos dois alunos terem se mostrado com um melhor raciocínio no jogo, eles ainda não tinham pensado na possibilidade de não acertar as bolinhas, então, nesse momento, demos algumas sugestões de estratégias que poderiam ser tomadas. Nessa perspectiva, Mengali (2018, p.18) destaca a importância do papel do professor enquanto mediador ao dizer que:

Acreditamos que, ao assumir essa perspectiva, é possível promover, nas aulas de Matemática, um ambiente em que os estudantes se sintam à vontade para comunicar, defender, justificar, conjecturar, argumentar, partilhar e negociar com os colegas as suas próprias perspectivas. Criar um ambiente de sala de aula com essas características dá ao professor um papel muito importante, pois ele é o responsável por motivar e estimular os estudantes, bem como, por organizar o espaço em que as tarefas serão propostas. É ele também o responsável por selecionar qual ou quais tarefas serão apresentadas aos estudantes.

Assim, destacamos o papel fundamental do professor como mediador no processo de aprendizagem do aluno, de tal modo que estimule os alunos a refletirem sobre as possibilidades de resolver os problemas, nesse caso, durante o jogo. Vejamos a tabela 3 para prosseguirmos as análises.

Tabela 3: Números obtidos na Rodada 3 da Turma A.

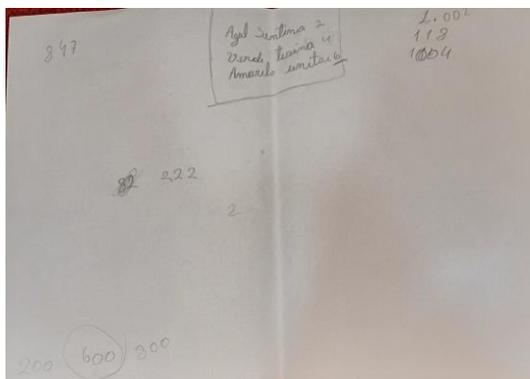
RODADA 3				
NÚMERO SORTEADO	NÚMEROS OBTIDOS			
	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
222	224	1004	152	64

Fonte: Organização da autora.

Na terceira rodada, os dois alunos que se destacaram anteriormente, conseguiram pensar na ideia de jogar as bolinhas fora da cesta, entretanto, como havia outros participantes nos grupos que ainda não tinham compreendido a ideia da melhor forma de jogarem, eles acabaram não entrando em acordo sobre o que fazer no momento da jogada, mas ainda assim os grupos em que esses alunos estavam presentes, grupos um e quatro, obtiveram um melhor desempenho no jogo.

Vale ressaltar que na maioria das vezes os alunos faziam registros escritos em uma folha que foi entregue pela professora. Isso facilitava no momento de organizarem os cálculos para pensarem nas estratégias seguintes na resolução do problema. Vejamos um desses registros.

Imagem 5: Anotações do grupo 3, Turma A.



Fonte: Registro da autora.

Nessa direção, concordamos com Diniz (2001), ao defender a ideia de que o sujeito diante da resolução de determinado problema, pode adquirir confiança em seu modo de pensar sobre esse problema, inclusive construindo sua autonomia para investigar outras possibilidades de resolver problemas. Talvez, os outros alunos do grupo ainda não tenham compreendido essa relação, mas, possivelmente, perceberão através dos argumentos propostos pelos alunos que já dominam tal estratégia.

Já os grupos dois e três, principalmente o grupo três, apresentaram bastante dificuldade no jogo e não conseguiram pensar em estratégias que os ajudassem, apenas jogavam as bolinhas de forma aleatória nos potes sem se preocupar de fato com o número que precisavam alcançar. Consideramos a necessidade de atividades que estimulem esses alunos a pensar estratégias de resolução de problemas.

É importante destacar que, a cada bolinha que os alunos acertavam, era informado o número que eles já tinham, para que ficassem cientes e pudessem pensar em como jogar as próximas bolinhas para chegar ao número correto.

No início do jogo, surgiram algumas dúvidas sobre quem deveria jogar as bolinhas (isso ficou a critério de cada grupo), se deveriam jogar todas obrigatoriamente, se caso ninguém acertasse o número exato, quem ganharia e, algo que todos os grupos pediram que fosse repetido, foi o que cada cor de bolinha representava.

Apesar do grupo três não ter tido um bom desempenho no jogo, algo que chamou a atenção foi o fato de terem anotado no papel as cores de cada bolinha, pois isso mostra que, mesmo com dificuldade, eles buscaram formas de facilitar as suas jogadas.

4.1.2 Turma B

No dia em que o jogo foi aplicado na turma B, estavam presentes 31 alunos em sala, uma quantidade maior do que na turma A, e foram divididos em cinco grupos de cinco pessoas e um grupo com seis. Por ter uma quantidade maior de alunos, só foi possível realizar duas rodadas com essa turma, dentro do tempo de 90 minutos.

Foi explicado para turma o jogo, de forma simples para que eles entendessem, as regras foram faladas, o conteúdo foi revisado e também foi feita uma breve demonstração. Antes de iniciar a primeira rodada, alguns alunos pediram para repetir o que cada cor representava, se eles precisavam chegar ao maior número possível ou chegar mais perto do número sorteado e se ganharia o que chegasse mais perto para mais ou para menos, após esclarecermos todas as dúvidas deles, iniciamos a primeira rodada.

Tabela 4: Números obtidos na Rodada 1 da Turma B.

RODADA 1						
NÚMERO SORTEADO	NÚMEROS OBTIDOS					
	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 5	GRUPO 6
536	110	932	1427	549	300	542

Fonte: Organização da autora.

A primeira rodada com esta turma demorou bastante tempo em comparação com a turma A, primeiro por se tratar de uma turma maior e também, algo que ficou bem evidente, foi o fato de que os alunos estavam realmente tentando pensar em estratégias eficazes, que é algo que os jogos matemáticos requerem, como afirma Ribas (2016, p.6)

Ademais, os jogos utilizados no ensino de Matemática exigem esforço mental, representado pela concentração, elaboração de estratégias e raciocínio, além de possibilitarem momentos de divertimento e lazer, apresentando características que tornam possível o aprendizado, propiciando uma forma interessante de estimular o aluno a interagir mais ativamente com os conteúdos.

Já nessa primeira rodada, grande parte da turma demonstrou ter entendido bem o jogo e se mostraram empenhados em pensar e compartilhar suas ideias para alcançar o objetivo, eles não estavam apenas jogando de forma aleatória, mas estavam traçando meios de ganhar e discutindo isso entre o grupo.

Esse processo de socialização é algo que contribui muito com o aprendizado e com o desenvolvimento social dos alunos, pois ainda de acordo com Ribas (2016), quando são

trabalhados jogos em grupos, os alunos têm a oportunidade de interagir entre si para criar estratégias, possibilitando o desenvolvimento do raciocínio lógico e uma melhor aproximação entre esses alunos. Os PCN (Brasil, 1997, p.73) também destacam algumas contribuições que a socialização promove na vida dos alunos.

A partir do reconhecimento das diferenças existentes entre os alunos, fruto do processo de socialização e do desenvolvimento individual, a escola irá potencializar as capacidades dos alunos, ajustando sua maneira de selecionar e tratar os conteúdos, de modo a auxiliá-los a desenvolver, no máximo de sua possibilidade, as capacidades de ordem cognitiva, afetiva, física, ética, estética e as de relação interpessoal e de inserção social, ao longo do ensino fundamental.

Nesta rodada, o grupo quatro tinha somado o número 537, que estava bem próximo ao número sorteado e que poderia tê-los feito ganhar a rodada, todavia como eles não tinham pensado em jogar as bolinhas fora da cesta acabou passando do número e o grupo seis ficou mais próximo.

Tabela 5: Números obtidos na Rodada 2 da Turma B.

RODADA 2						
NÚMERO SORTEADO	NÚMEROS OBTIDOS					
	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 5	GRUPO 6
115	115	115	115	115	180	115

Fonte: Organização da autora.

Através da primeira rodada, alguns alunos já estavam percebendo que não existia apenas uma forma de chegar ao número sorteado e que eles tinham outras formas de alcançá-lo, caso o meio mais “fácil” e evidente não desse certo na hora de jogar as bolinhas.

Na segunda rodada, todos os grupos já haviam entendido o jogo, isso foi notável através dos resultados de cada grupo que, com exceção do grupo cinco, todos conseguiram formar exatamente o número que foi sorteado. A forma mais simples de alcançar esse número seria acertando uma bolinha de centena na cesta de número um, uma bolinha de dezena também na cesta um e uma de unidade na cesta cinco, e foi dessa forma que a maioria dos grupos procedeu durante a rodada, com exceção dos grupos um e cinco.

O grupo um acabou errando as bolinhas da centena, o que os deixou bem preocupados, mas neste momento lembramos a eles que haviam outros meios de chegar ao resultado, nesse contexto, é válido ressaltar a importância da mediação por parte do professor e, fazendo referência à isso, Ribas (2016, p.6) destaca que: “No trabalho com jogos é fundamental o

engajamento do professor, pois é ele enquanto mediador entre o aluno e o conhecimento que proporá as atividades capazes de despertar nos alunos a curiosidade e a vontade de buscar estratégias de resolução.” Nesta mesma linha de pensamento, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática apontam que:

Outra de suas funções é como mediador, ao promover a confrontação das propostas dos alunos, ao disciplinar as condições em que cada aluno pode intervir para expor sua solução, questionar, contestar. Nesse papel, o professor é responsável por arrolar os procedimentos empregados e as diferenças encontradas, promover o debate sobre resultados e métodos, orientar as reformulações e valorizar as soluções mais adequadas. Ele também decide se é necessário prosseguir o trabalho de pesquisa de um dado tema ou se é o momento de elaborar uma síntese, em função das expectativas de aprendizagem previamente estabelecidas em seu planejamento. (Brasil, 1997, p.31)

Foi então que, através dessa intervenção, eles fizeram vários cálculos, conseguiram encontrar outra forma de chegar ao valor e jogaram uma bolinha de dezena na cesta de número nove, duas na cesta de número um e uma bolinha de unidade na cesta cinco, obtendo assim o valor de 115.

O grupo cinco também iria usar a estratégia que a maioria dos grupos usaram, mas eles não conseguiram acertar as bolinhas de centena na cesta um, então decidiram fazer o mesmo que o grupo um e jogar a bolinha de dezena na cesta nove, jogaram a primeira e acertaram, mas quando foram jogar a segunda bolinha da dezena, acabaram acertando na cesta nove novamente, o que fez com que ficassem com 180 pontos.

Apesar de terem errado, o grupo pensou em continuar jogando as bolinhas, mas neste momento, relembramos que ganharia quem chegasse mais próximo do número sorteado e que eles já possuíam 180 pontos, foi aí que entenderam que se continuassem jogando, o número só iria aumentar e se afastar de 115, então eles decidiram errar as demais bolinhas para que o número que eles obtiveram não ficasse ainda maior.

Nesta turma os alunos se mostraram bem desempenhados no jogo, foi perceptível que em todos os grupos, sem exceções, os alunos estavam realmente traçando estratégias, debatendo entre seus grupos as suas ideias e, apesar de não ter sido possível realizar três rodadas como na turma A, a turma B entendeu bem o jogo, o conteúdo trabalhado e buscaram raciocinar para conseguir jogar da melhor forma.

4.2 Benefícios de usar jogos como recurso didático para ensinar Matemática a estudantes do 4º ano do ensino fundamental.

4.2.1 Da Aplicação do Jogo

Através da realização do jogo em ambas as turmas foi possível observar diversos

aspectos do desempenho dos alunos que são importantes de serem destacados.

Como o jogo não era um jogo de introdução ao conteúdo, foi necessário que os alunos já soubessem sobre o assunto que estava sendo abordado, assunto esse que já havia sido trabalhado em sala de aula pelas professoras, porém, como em toda sala de aula, pode acontecer de alguns alunos não compreenderem totalmente os conteúdos, ou até não entenderem nada do que foi explicado, pois há diversos fatores que influenciam nesse aprendizado, como: a metodologia utilizada pelo professor, o nível de dificuldade do conteúdo, algum déficit ou transtorno que o aluno possa ter, entre outros.

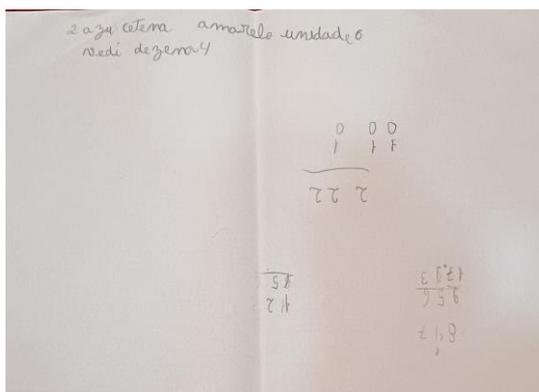
Na Turma A, havia dois alunos que se destacaram ao longo do jogo e demonstraram ter conhecimento mais aprofundado do conteúdo que foi trabalhado. Nesse contexto, apesar do conteúdo ter sido brevemente revisado antes da realização do jogo, a maioria da turma se mostrou com dificuldade no seu desempenho e esses dois alunos se mostraram com um entendimento melhor sobre esse assunto, além de terem conseguido criar estratégias mais eficazes para a obtenção do objetivo do jogo.

No momento da revisão, observamos que alguns alunos de fato tinham dúvidas sobre o conteúdo, mesmo eles tendo dito que já haviam aprendido sobre isso, ao serem perguntados sobre quanto equivale uma unidade, uma dezena e uma centena, parte da turma apresentou dúvida e incerteza para responder, outra parte não respondeu e apenas alguns alunos da turma responderam o que havia sido perguntado de forma correta. Já na Turma B, grande parte da turma demonstrou ter compreensão do conteúdo, pois durante a revisão, quando questionamos sobre os valores referentes à unidade, dezena e centena, a maioria da turma soube responder da forma correta.

É possível que essa diferença notória no nível de conhecimento de ambas as turmas ocorra pelo fato delas serem divididas de acordo com os níveis de aprendizagem dos alunos, que por mais que sejam níveis relacionados à fluência leitora, podem refletir no aprendizado e desempenho de outras disciplinas, o que faz com que, em um contexto geral, a Turma A tenha apresentado dificuldade maior de compreensão em comparação com a Turma B e isso refletiu também no desempenho de ambas durante a realização do jogo e em Matemática.

Outro fato interessante, que já foi citado, foi relacionado ao grupo três da Turma A, que mesmo com toda dificuldade apresentada, usaram a estratégia de anotar as cores, valores equivalentes e quantidades de cada bolinha, para que não esquecessem ou confundissem. Isso mostra uma tentativa de organizar os pensamentos e também o esforço que o grupo estava fazendo para jogar (Grando, 2015), mesmo que no final eles não tenham obtido o melhor resultado, ainda assim buscaram de alguma forma alcançar o objetivo do jogo, e essa ideia que o grupo usou influenciou também outro grupo da turma, que através do grupo três, decidiu anotar as informações sobre as bolinhas, como mostra a imagem a seguir.

Imagem 6: Anotações do grupo 2, Turma A.



Fonte: Registro da autora.

Durante a segunda rodada na Turma B, apenas o grupo cinco não conseguiu obter o número da rodada, mas isso se deu pelo fato de o grupo, na hora de jogar uma bolinha, ter acertado em outra cesta, de forma não intencional. Esse acontecimento foi interessante porque mostrou que, apesar de terem sido discutidas ideias entre o grupo e traçadas as estratégias, um fator externo e não planejado acabou influenciando no resultado final e o grupo precisou buscar outro caminho para seguir, de forma que não distanciasse ainda mais do número da rodada, foi aí que o grupo, através da nossa mediação, optou por errar propositalmente todas as bolinhas restantes (Diniz, 2001).

O grupo um, da mesma turma, vivenciou também uma situação na qual foi necessário o replanejamento das jogadas, pois o que tinham combinado de fazer acabou não dando certo, mas com a elaboração de uma nova estratégia, novamente por meio da mediação docente (Ribas, 2016; Brasil, 1997), eles conseguiram alcançar o resultado exato da rodada, e isso é mais um exemplo de como é importante ter outras possibilidades de resolução de problemas durante a execução de jogos de estratégias, pois nem sempre a primeira opção será eficaz e será necessário utilizar de outras táticas.

No decurso de todas as rodadas em ambas as turmas, a ação de mediar mostrou-se extremamente indispensável para que o melhor desempenho possível, dentro do contexto de cada sala e grupos, fosse atingido, por isso, vale salientar mais uma vez o quão primordial é que o professor se coloque na posição de um mediador em tudo aquilo que ele planeja realizar. Dessa forma, ela irá estimular seus alunos e proporcioná-los um aprendizado ainda maior, por meio da participação ativa deles e de uma relação igualitária e sem autoritarismo entre o professor e os alunos no processo de ensino e aprendizagem.

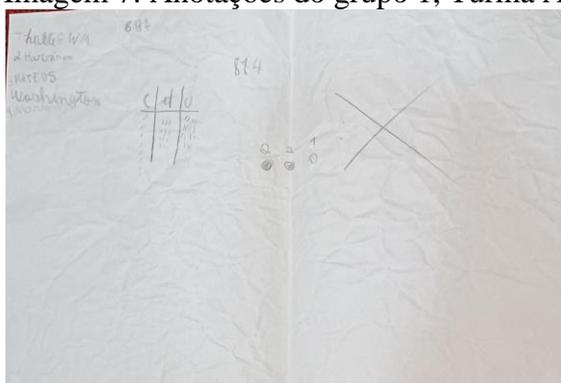
Comparando as Turmas A e B, podemos concluir que a Turma B estava mais empenhada em obter o número equivalente às rodadas, ao invés de apenas jogar aleatoriamente, isso está

refletido diretamente nos resultados que foram alcançados, principalmente na segunda rodada, em que todos os grupos, com exceção de um, conseguiram o número exato, isso se deu também pelo fato de terem utilizado a estratégia de jogar as bolinhas fora da cesta, algo que não foi executado pelos grupos da Turma A, mesmo que tenha sido explicado a eles que havia essa possibilidade.

Na Turma A, foi possível observar que a maioria dos alunos jogou apenas de forma aleatória, sem focar em qual bolinha jogar e em qual cesta, apesar disso, é importante ressaltar que mesmo que não tenham tido um bom desempenho nas jogadas, eles buscaram criar suas táticas para o jogo, como a de anotar as cores no papel e isso já é uma habilidade positiva para o conhecimento deles.

O grupo um da Turma A também buscou desenvolver suas estratégias de jogo. Na imagem a seguir, podemos observar que eles fizeram um pequeno quadro com a centena, dezena e unidade e foram colocando tracinhos representando a quantidade que precisaria alcançar em cada um.

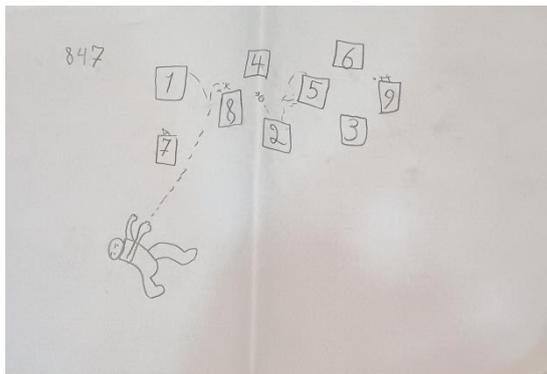
Imagem 7: Anotações do grupo 1, Turma A.



Fonte: Registro da autora.

O grupo quatro elaborou uma estratégia que nos chamou muita atenção. Eles desenharam a organização das cestas no chão, desenharam um boneco (representando eles) e fizeram linhas pontilhadas do boneco para as cestas que eles precisariam acertar para obter o número desejado. No outro lado da folha, é possível ver que eles além de terem desenhado as cestas e as bolinhas, tiveram a ideia de pintar as bolinhas com a cor referente ao que ela representava.

Imagem 8: Anotações do grupo 4, Turma A. Imagem 9: Anotações do grupo 4, Turma A.



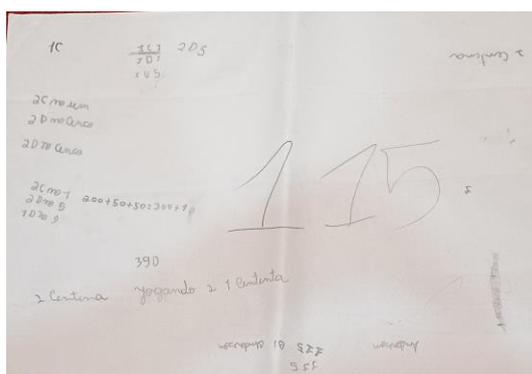
Fonte: Registro da autora.



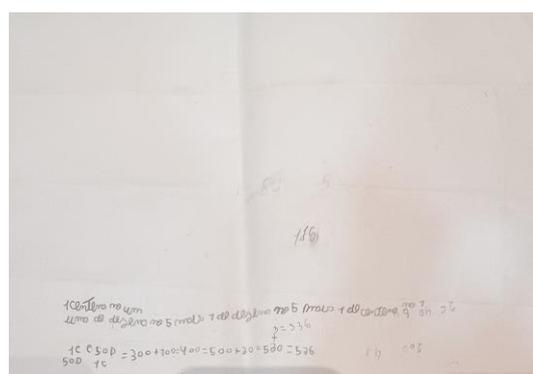
Fonte: Registro da autora.

Isso demonstra a organização por parte do grupo, que mesmo que não tenham conseguido o número exato, pensaram, discutiram e elaboraram táticas de forma lúdica e prática para que eles entendessem. Nas anotações do grupo 1, Turma B, vemos também que houve organização por parte do grupo.

Imagem 10: Anotações do grupo 1, Turma B. Imagem 11: Anotações do grupo 1, Turma B.



Fonte: Registro da autora.



Fonte: Registro da autora.

De início, já podemos perceber que o grupo utilizou os dois lados da folha, diferente da maioria dos outros grupos, pois fizeram bastantes anotações. O grupo escreveu, em destaque, o número que precisavam obter e escreveram também quantas bolinhas, de cada valor, precisavam acertar e em qual cesta.

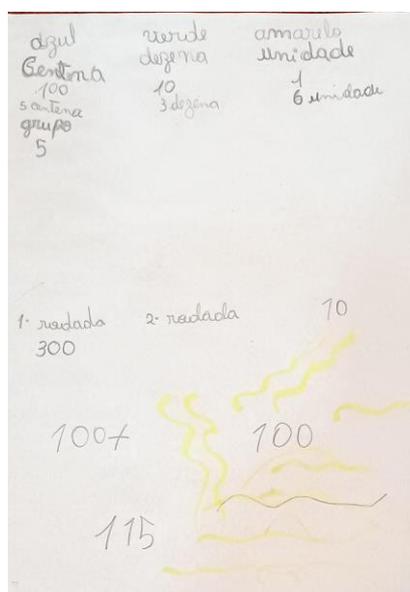
Algo que chama atenção, é que além de escreverem de forma resumida como iriam jogar, usando apenas o número e a letra do valor como “2 C no 1”, que significa que devem jogar duas bolinhas de centena na cesta um, eles também escreveram por extenso tudo aquilo que deveriam fazer. Todas essas estratégias contribuíram com o desempenho do grupo e fez com que acertassem o número exato na segunda rodada. A seguir, observaremos as anotações do grupo três e quatro da Turma B.

estratégia essa que nenhum dos outros grupos haviam utilizado.

Mesmo que o grupo não tenha pensado em utilizar a tática de errar propositalmente as bolinhas na primeira rodada do jogo, o que fez com que eles ultrapassassem o número desejado e não ganhassem a primeira rodada, eles se mostraram bem empenhados em alcançar o seu objetivo no jogo e fizeram uso de técnicas que não foram pensadas por outros grupos (Mengali, 2018).

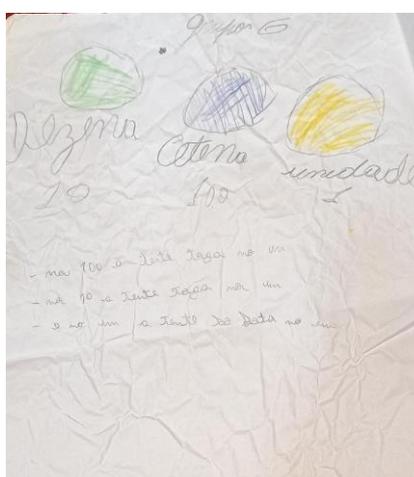
O grupo cinco foi mais sucinto em suas anotações, como mostra a imagem a seguir, de tal modo que eles utilizaram apenas metade da folha, apesar disso, fizeram as anotações principais referentes ao jogo e que foram essenciais para o desempenho deles, e por mais que não tenham obtido o número exato na segunda rodada, como ocorreu com os demais grupos, por uma simples falta de sorte, o grupo se desenvolveu bem ao longo do jogo.

Imagem 14: Anotações do grupo 5, Turma B.



Fonte: Registro da autora.

Imagem 15: Anotações do grupo 6, Turma B.



Fonte: Registro da autora.

Por fim, o grupo seis, que ganhou a primeira rodada e também obteve o número exato na segunda, fez anotações breves, mas primordiais e eficazes.

É importante destacar que, em todas as frases que escreveram sobre como deveriam jogar as bolinhas, há a presença da palavra “tente”, isso mostra que o grupo compreendeu que por mais que o jogo fosse de estratégia, havia situações que poderiam fugir do que planejaram (Queiroz e Andrade, 2022). Eles poderiam usar apenas a palavra “jogue”, em vez do “tente jogar”, mas a expressão que utilizaram evidencia que eles estavam cientes que a execução desejada talvez não ocorresse, o que pode ocorrer em jogos de estratégias.

4.2.2 Da Entrevista Realizada

Finalizada a execução dos jogos, foi feita uma breve entrevista com alguns alunos de ambas as turmas para que eles pudessem externar suas opiniões sobre o jogo. A entrevista aconteceu logo após o fim da realização dos jogos em cada turma, escolhemos os alunos que iriam participar da entrevista de acordo com o desempenho que apresentaram no jogo, alguns demonstraram bastante dificuldade, outros demonstraram entender bem o assunto e o jogo trabalhado.

Eles foram levados, individualmente, para fora da sala e assim, foram feitas as perguntas para cada um. As perguntas escolhidas foram pensadas para que, de forma direta, pudessemos saber as opiniões e apontamentos dos alunos acerca do jogo desenvolvido. Os alunos 1, 2 e 3 são da Turma A, enquanto os alunos de 4-9 são da Turma B.

- Pergunta 1: O que você achou do jogo?
 - Aluno 1: Legal, bom.
 - Aluno 2: Legal, divertido, deu para distrair a mente.
 - Aluno 3: Achei bom, e como eu tenho dificuldade na matemática, eu já aprendi um pouco mais, foi muito bom.
 - Aluno 4: Legal, eu gostei.
 - Aluno 5: Muito legal.
 - Aluno 6: Legal, eu gostei.
 - Aluno 7: O jogo foi muito legal.
 - Aluno 8: Eu gostei, me diverti.
 - Aluno 9: Assim, foi muito bom, estratégia é uma coisa que eu gosto, muito bom a matemática, eu gosto.

Na pergunta um, vemos que o aluno três citou a sua dificuldade na matemática e que o jogo o ajudou a entender um pouco mais sobre o assunto, essa resposta comprova e reforça o que vem sendo discutido ao longo de toda pesquisa, que é o fato de como os jogos podem ser facilitadores no processo de aprendizagem e trazem contribuições não só para o aluno, mas também para o trabalho do professor.

Ainda na pergunta um, a resposta do aluno nove chama a atenção pelo fato de o aluno dizer que gosta de jogos de estratégia e da matemática, isso é algo muito positivo para os professores, pois infelizmente grande parte dos alunos costuma não gostar da disciplina de matemática, por acharem difícil, cansativa, chato (Lopes e Ferreira, 2011) e ouvir um comentário como esse de que por meio do jogo os alunos estão se interessando pela matemática é algo que motiva o professor e o faz ter certeza de que o jogo tem vários benefícios, além da ludicidade.

- Pergunta 2: Para você, foi fácil de entender o jogo?
 - Aluno 1: No início achei difícil, mas depois consegui entender.
 - Aluno 2: Quando o jogo foi acontecendo, deu pra entender, mas no começo foi um pouco difícil.
 - Aluno 3: Foi difícil.
 - Aluno 4: Mais ou menos.
 - Aluno 5: Não foi difícil.
 - Aluno 6: Sim, eu não achei difícil.
 - Aluno 7: Sim, não foi nem um pouquinho difícil.
 - Aluno 8: Deu pra entender o jogo, não foi muito difícil.
 - Aluno 9: O jogo foi muito fácil.

Na questão dois vemos que há certa divisão nas respostas. Como já foi citado anteriormente, foi perceptível que a Turma A teve mais dificuldade com o jogo do que a Turma B e, por meio das respostas nesta questão, eles mesmos expuseram aquilo que havíamos observado, os alunos da Turma A que participaram da entrevista apontaram ter achado o jogo difícil, enquanto os da Turma B não apontaram essa dificuldade, isso fica claro através das expressões que eles usaram, como: “não foi nem um pouquinho difícil” e “o jogo foi muito fácil”.

- Pergunta 3: Você já conhecia bem o assunto do jogo?
 - Aluno 1: Sim.
 - Aluno 2: Conhecia.
 - Aluno 3: O jogo me ajudou a entender melhor.
 - Aluno 4: Só um pouquinho, eu tenho dificuldade em multiplicação, mas o jogo me ajudou mais.
 - Aluno 5: Sim, já tinha aprendido.
 - Aluno 6: Sim, o assunto é legal, as meninas (resto do grupo) gostaram bastante.
 - Aluno 7: Não, mas o jogo fez eu aprender mais.
 - Aluno 8: A professora já explicou um pouco sobre isso, mas com o jogo eu consegui entender muito mais.
 - Aluno 9: Já, tia, faz muito tempo.

Por fim, na terceira pergunta, observamos que alguns alunos relataram conhecer bem o assunto e outros não, mesmo que ele já tenha sido trabalhado em sala pelas professoras das turmas. Essa é a realidade da maioria das escolas do Brasil, alunos que não aprendem de fato aquilo que é ensinado porque a professora só está preocupada em transmitir os conteúdos, muitas vezes não busca formas de facilitar o ensino e garantir a compreensão por parte de todos os alunos e acaba deixando para que eles “se virem” sozinhos e esse é um dos motivos que contribui com a precarização do ensino público do país.

Ainda na terceira questão, também houve algumas respostas positivas sobre os alunos conhecerem o jogo e, mais uma vez, houve alunos que destacaram que a realização do jogo os ajudou a compreender melhor o conteúdo abordado.

Mediante esta entrevista, foi possível comprovar aquilo que já tinha sido percebido no decorrer da realização do jogo. Os alunos externaram as suas opiniões e nos mostraram que o jogo foi importante, despertou a atenção e o interesse deles, fez com que eles engajassem na elaboração de estratégias e no trabalho em grupo e, mesmo que alguns já soubessem bem do assunto trabalhado, o jogo serviu para revisar e aprofundar o conteúdo, proporcionando um melhor aprendizado para os alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da aplicação do jogo que foi realizada e das análises que fizemos dessa aplicação, podemos afirmar que os jogos são de extrema importância para auxiliar no aprendizado dos alunos e também para o desenvolvimento de alguns aspectos da vida humana, como o desenvolvimento social, pois, por exemplo, os jogos em grupo permitem que os alunos interajam entre si e, dessa forma, compartilhem seus conhecimentos, as informações sobre cada um e, quando esse tipo de atividade é algo que acontece frequentemente permitirá que haja uma aproximação entre esses alunos.

Os jogos também contribuem com a evolução da capacidade de raciocínio lógico, pois exigem dos alunos esforço mental para organizar suas ideias de jogada, contribuem ainda com o despertar do senso crítico, incentivando os alunos a argumentar, defender suas ideias e se impor na tomada de decisões, pois isso contribui com o sentimento de confiança e capacidade dessas crianças, o que faz com que elas reconheçam o seu direito de fazer escolhas e expressá-las. A criatividade, concentração e atenção também podem ser estimuladas através da realização dos jogos, beneficiando ainda mais o aluno.

Há muitas pessoas que acreditam que o jogo é algo que foge da intenção do ensinar e é apenas algo para brincar e se divertir, mas é fato que existem diversos jogos pedagógicos que servem como recurso didático para facilitar o aprendizado dos alunos, isso não se aplica apenas à disciplina de matemática, mas a qualquer disciplina desejada, basta o professor ser criativo e buscar meios de elaborar e produzir esses jogos.

Os jogos, quando são pensados, planejados e elaborados pedagogicamente, podem ser uma ferramenta muito eficaz para o professor e para o aluno, pois o professor, além de poder diversificar sua metodologia, estará proporcionando algo que de fato desperta o interesse e engajamento de seus alunos, possibilitando que em suas aulas os alunos sejam mais participativos. O aluno também pode se beneficiar muito com a realização de jogos em sala de aula, pois ele estará aprendendo de uma forma prática, lúdica e divertida, deixando de lado aquele tipo de aula em que ficam apenas ouvindo o professor falar.

O jogo desenvolvido e analisado nessa pesquisa gerou resultados muito positivos, através dele os alunos puderam aprender mais sobre o assunto de operações matemáticas, ao mesmo tempo em que se divertiram e interagiram com os seus colegas. Isso é algo muito atrativo para as crianças e ficou evidente que os jogos, quando bem pensados, são sim eficazes. Todos os alunos se mostraram animados, mesmo aqueles que tiveram dificuldades para entender o jogo ou tinham dificuldade com o conteúdo abordado, estavam participativos, dialogando seus pensamentos com seus grupos e dando o melhor de si para obter êxito no alcance do objetivo do jogo. Ainda que alguns grupos não tenham alcançado os resultados exatos, apenas o fato de

terem pensado, discutido e elaborado estratégias, já promove aprendizados para cada um dos alunos.

Portanto, é válido salientar a necessidade da reflexão por parte dos professores revejam suas práticas e metodologias, visando estar sempre inovando, proporcionando diferentes atividades, buscando ferramentas que despertem o interesse de aprender nos alunos e os incentive a ser participativos, garantindo uma aprendizagem mais eficaz e uma educação que os tornem independentes, críticos e promovendo benefícios não só para o contexto escolar, mas para outros aspectos da vida.

Também é válido apontar para a necessidade de outras pesquisas que possam investigar a eficácia e benefícios do trabalho com jogos para ensinar matemática, inclusive apontando outros conteúdos, como resolução de problemas que às vezes é de difícil compreensão para os alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 01 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 1998. Disponível em:

file:///C:/Users/KYLIA/Downloads/introducao.pdf. Acesso em 25 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, 1997. Disponível em:

file:///C:/Users/KYLIA/Downloads/livro03.pdf. Acesso em: 29 mar. 2025.

CONCEIÇÃO, Elizete de Fátima Veiga da; SIQUEIRA, Liz Behr; ZUCOLOTTI, Marcelle Pereira da Rosa. Aprendizagem mediada pelo professor: uma abordagem vygotskyana.

Research, Society and Development, Universidade Federal de Itajubá, vol. 8, núm. 7, p. 01-14, 18 maio 2019. Disponível em:

[https://www.redalyc.org/journal/5606/560662198030/html/#:~:text=Conforme%20Vygotsky%20\(1998\)%2C%20o,aprendizado%20e%20de%20seu%20ser](https://www.redalyc.org/journal/5606/560662198030/html/#:~:text=Conforme%20Vygotsky%20(1998)%2C%20o,aprendizado%20e%20de%20seu%20ser). Acesso em: 14 mar. 2025.

CRUZ, Mariza de Fátima. **A importância dos jogos no ensino da matemática para alunos com necessidades educacionais especiais com ênfase na Sala de Recursos Multifuncional - Tipo I**. Universidade Estadual do Norte Pioneiro. Caderno Pedagógico. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Programa de Desenvolvimento Educacional. 2016. Disponível em:

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_pdp_edespecial_uenp_marizadefatimadacruz.pdf. Acesso em 11 mar. 2025.

DINIZ, Maria Ignez. **Resolução de Problemas e Comunicação**. In: SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. (Org.) *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. 1. ed. reimp. São Paulo: Artmed, 2006. p. 87-97.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002. Disponível em: http://www.apeoesp.org.br/sistema/ck/files/4-%20Freire_P_%20Pedagogia%20da%20autonomia.pdf. Acesso em: 01 fev. 2025.

GRANDO, Regina Célia. Recursos didáticos na educação matemática: jogos e materiais manipulativos. **Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v.05, n. 02. p.(393-416). Out., 2015. Disponível em:

file:///C:/Users/Windows/Downloads/RECURSOS_DIDTICOS_NA_EDUCAO_MATEMTICA__JOGOS_E_MATERIAIS_MANIPULATIVOS.pdf. Acesso em: 05 out. 2024.

LOPES, Alessandra Ladeira; FERREIRA, Ana Cristina. As atitudes em relação à Matemática: um estudo com alunos de 6º e 9º anos do Ensino Fundamental de escolas públicas da cidade de Mariana – MG (sede). **Revista de Educação Matemática**, v. 1, n. 1, p. 1-7, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/redumat/article/view/1996/1534>. Acesso em: 01 fev. 2025.

QUEIROZ, Kátia Joana de. ANDRADE, Silvano de. Tecendo caminhos para o letramento matemático, nos anos iniciais: exploração, resolução e proposição de problemas. In: SILVA,

Américo Junior Nunes de. **Investigação científica em matemática e suas aplicações**. Ponta Grossa – PR, 2022. p. (31-40).

MENGALI, Brenda Leme da Silva. A Resolução de Problemas Criando Espaço para Produção de Saberes nas Aulas de Matemática dos Anos Iniciais. In: CARNEIRO, Reginaldo Fernando (org.); SOUZA, Antonio Carlos de (og.); BERTINI, Luciane de Fátima (org.). **A Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: práticas de sala de aula e de formação de professores. Brasília: Templo Gráfica e Editora, 2018. p. 15-32. Disponível em: https://www.sbemrasil.org.br/files/ebook_matematica_iniciais.pdf . Acesso em 17 fev. 2025.

RIBAS, Deucleia; MASSA, Lindemberg Souza. **Uso de jogos no ensino de matemática**. In.: Secretaria de Educação do Estado do Paraná. Os desafios da escola pública paraense na perspectiva do professor PDE. Paraná, 2016, versão online Cadernos PDE, p.01-20. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_mat_unicentro_deucleiaribas.pdf. Acesso em: 05 out. 2024.

ROSA, Sanny Silva Da. **Construtivismo e Mudança**. 10. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez Editora, 2007. 95 p. v. 29.

TOKARNIA, Mariana. Mais da metade dos estudantes brasileiros não tem noções básicas de matemática. **CNN Brasil**. 05 dez. 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/educacao/mais-da-metade-dos-estudantes-brasileiros-nao-tem-nocoas-basicas-de-matematica/#:~:text=Os%20resultados%20mostram%20que%2051,e%2019%25%20no%208%C2%BA%20ano>. Acesso em: 17 fev. 2025.

VICENTE, Aline dos Santos. **O ensino das operações de adição e subtração para os anos iniciais do ensino fundamental**: discutindo atividades didáticas. 2018. Monografia (Pedagogia-Educação do Campo)-Universidade Federal da Paraíba, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/13121/1/ASV25102018.pdf>. Acesso em: 07 out. 2024.