SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
CURSO DE LICENCIATURA INTEGRADA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS MATEMÁTICA E LINGUAGENS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO-TCC

MULTIPLICAÇÃO E O JOGO DA VELHA: POSSIBILIDADES DE APRENDIZAGENS

Aluno: Maria do Carmo Sousa de Souza

Orientadora: Profa. Dra. Valéria Risuenho Marques

Belém/PA

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
LICENCIATURA INTEGRADA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, CIÊNCIAS E LINGUAGENS

MULTIPLICAÇÃO E O JOGO DA VELHA: POSSIBILIDADES DE APRENDIZAGENS

Maria do Carmo Sousa de Souza

Trabalho de Conclusão de Curso como requisito parcial para obter o título de Graduado do Curso Licenciatura Integrada em Educação, Matemática e linguagens da Faculdade de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará.

Orientadora: Profa. Dra. Valéria Risuenho Marques

BELÉM – PA
DEZEMBRO DE 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
LICENCIATURA INTEGRADA EM EDUCAÇÃO, MATEMÁTICA, CIÊNCIAS E LINGUAGEM

MULTIPLICAÇÃO E O JOGO DA VELHA: POSSIBILIDADES DE APRENDIZAGENS

Maria do Carmo Sousa de Souza

Artigo apresentado à Faculdade de Educação Matemática e Científica para obtenção do título de Licenciado em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Valéria Risuenho Marques (Orientadora)

Profa. MSc. Maria Augusta Raposo de Barros Brito

Prof. MSc. Mauro Roberto de Souza Domingues

CONCEITO FINAL DA BANCA:

_____

Aprovado em: ____/____/____

RESUMO

Este trabalho acadêmico tem como objetivo elaborar, implementar e analisar um jogo matemático, explorando o conteúdo da multiplicação, para que os alunos entrem em contato com diferentes situação problemas, elaboradas, tendo como referência o campo multiplicativo de Gerard Vergnaud (1990) tomando como base o quadro elaborado por Gurgel (2017), para identificar o envolvimento dos alunos e a elaboração de estratégias para a resolução dos problemas. Para tanto, colocamos em prática um jogo matemático, aqui denominado jogo da velha matemático, para uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual de Belém-PA, envolvendo situações multiplicativas e observamos o envolvimento e as estratégias utilizadas para a resolução das mencionadas. Das análises foi possível constatar o potencial do jogo para incentivar e motivar os alunos para a elaboração de soluções para o diferentes desafios que se colocaram a partir de situações problemas que envolveram a multiplicação e a divisão. Desta forma, pode-se concluir que é imprescindível que os professores utilizem os jogos em suas práticas pedagógicas visto que o mesmo potencializa um aprendizado mais significativo e, consequentemente, proporciona uma educação com mais qualidade.

Palavra-chave: Lúdico. Aprendizagem. Jogos.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO **6**

O LÚDICO E O ENSINO-APRENDIZAGEM **8**

O JOGO E A APRENDIZAGEM **10**

UM AMBIENTE PARA ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA **13**

METODOLOGIA **15**

Perguntas do jogo da velha matemático **17**

DESENVOLVIMENTO **18**

ANÁLISE **21**

CONSIDERAÇÕES FINAIS **24**

REFERÊNCIAS **26**

INTRODUÇÃO

Em diversos ambientes escolares é comum ouvir comentários sobre o desinteresse das crianças pelas aulas de matemática. Esta situação também é evidenciada em inúmeros trabalhos de pesquisa desenvolvido no âmbito da matemática, mais precisamente, no ensino fundamental. Pesquisadores da área da Educação Matemática têm feito proposições, a exemplo da inclusão da história, da resolução de problemas, da etnomatemática, da didática da matemática entre outros, no intuito de tornar as aulas de matemática significativas.

Durante o período no qual vivenciei, como estagiária, a rotina de duas salas de aula do Ensino Fundamental, uma do 2º ano e outra do 5º ano, com 37 alunos, por ocasião da realização dos temas Estágios de Docência I e II do curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens da Universidade Federal do Pará, pude acompanhar de perto as angústias, desânimos e não aprendizagens dos alunos em matemática. Percebi, ao acompanhar o encaminhamento de conteúdos nas aulas de matemática, que um dos motivos que fazem com que os alunos não compreendam esses conteúdos da matemática, nos anos iniciais, é o modo como os professores organizam e desenvolvem sua prática pedagógica, uma vez que as aulas, na maioria das vezes, eram pautadas apenas no livro didático, não havendo iniciativa do docente em diversificar suas práticas e, com isso, tentar mudar a realidade preocupante em relação às aulas de matemática. Não observei a utilização de nenhum outro recurso pedagógico, a exemplo, de jogos didáticos, atividades do tipo investigação ou atividades que explorassem um conteúdo que fosse elaborado a partir das vivências e saberes que os alunos trazem do cotidiano.

As práticas desenvolvidas pelas professoras se limitavam a explorar somente o livro didático e a resolução de listas de exercícios, muitas vezes repetitivos, para que os alunos memorizassem os algoritmos, a exemplo do que Paulo Freire (2003) denomina de Educação Bancária, em que o professor faz depósitos de conhecimentos nos alunos. E, talvez, por isso, percebia que ao tentar trabalhar com problemas, também dos livros, os alunos costumavam fazer perguntas do tipo "é de mais ou de menos?", "é de vezes ou de dividir?".

A Avaliação Nacional da Alfabetização[1] (ANA) evidencia, dentre outros aspectos, que as aprendizagens não condizem com o esperado para os anos iniciais. De acordo com os indicadores/critérios elaborados para a verificação das aprendizagens no âmbito da ANA em 2016, no que se refere aos resultados da prova objetiva de matemática no estado do Pará,

[1] Para maiores informações sobre a ANA, consultar: http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb/sobre-a-ana

40,89% dos alunos se encontram no Nível 1[2], 37,37% no Nível 2, 12,72% no Nível 3 e 8,93% no Nível 4[3]. Este é o nível esperado para os alunos no 3˚ ano do Ensino Fundamental. Portanto, Deste modo, é inegável a urgência em desenvolver estratégias e criar metodologias para que as crianças avancem no seu desempenho educacional, sendo fundamental que o docente planeje o atendimento às dificuldades de aprendizagem observadas em sala de aula.

No âmbito dessa discussão, identificamos que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nº 9.394/96, instituiu, entre outras mudanças, a formação em nível superior do profissional que atua nas séries iniciais, assim como, estabeleceu um Currículo Nacional para o ensino fundamental o qual "indica alguns caminhos para 'fazer matemática' na sala de aula" (BRASIL, 1997, p. 15). O Currículo está pautado em vários princípios norteadores, dentre eles, destaca-se: a atividade matemática escolar "não é olhar para coisas prontas e definitivas, mas a construção e apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade" (BRASIL, 1997, p. 19).

As últimas reformas apresentadas também demonstram grande preocupação com a aprendizagem quando evidenciam a necessidade de se ampliar, com outras abordagens metodológicas, as práticas educativas em sala de aula. Exemplo disto é o que se discute nos Parâmetros Curriculares de Matemática que indicam a possibilidade em se incluir a resolução

---

[2] Neste nível, os estudantes são capazes de: Ler horas e minutos em relógio digital; medida em instrumento (termômetro, régua) com valor procurado explícito. Associar figura geométrica espacial ou plana a imagem de um objeto; contagem de até 20 objetos dispostos em forma organizada ou desorganizada à sua representação por algarismos. Reconhecer planificação de figura geométrica espacial (paralelepípedo). Identificar maior frequência em gráficos de colunas, ordenadas da maior para a menor. Comparar comprimento de imagens de objetos; quantidades pela contagem, identificando a maior quantidade, em grupos de até 20 objetos organizados.

[3] Além das habilidades descritas no nível anterior, o estudante provavelmente é capaz de: Ler medida em instrumento (termômetro) com valor procurado não explícito; horas e minutos em relógio analógico, identificando marcações de 10, 30 e 45 minutos, além de horas extras. Reconhecer decomposição canônica (mais usual) de números naturais com três algarismos; composição ou decomposição não canônica (pouco usual) aditiva de números naturais com até três algarismos. Identificar uma categoria associada a uma frequência específica em gráfico de barras. Calcular adição de duas parcelas de até 03 algarismos com mais de um reagrupamento (na unidade e na dezena); subtração de números naturais com até três algarismos com reagrupamento. Resolver problemas, com números naturais de até três algarismos, com as ideias de comparar, não envolvendo reagrupamento; com números naturais de até três algarismos, com as ideias de comparar ou completar, envolvendo reagrupamento; de subtração como operação inversa da adição com números naturais; de multiplicação com a ideia de adição de parcelas iguais, de dobro ou triplo, de combinação ou com a ideia de proporcionalidade, envolvendo fatores de 1 algarismo ou fatores de 1 e 2 algarismos; de divisão com a ideia de repartir em partes iguais, de medida ou de proporcionalidade (terça e quarta parte), sem apoio de imagem, envolvendo números de até 2 algarismos.

de problemas, a história da matemática, a etnomatemática para viabilizar a melhoria das práticas dos professores e, consequentemente, a aprendizagem dos alunos.

Desta forma, pensar em atividades lúdicas no ensino da matemática traz uma nova perspectiva na forma de ensinar e aprender, pois estimula a mudança de um contexto de sala de aula baseado em repetições e mecanizações, para um ambiente dinâmico e prazeroso. Esta prática, também oportuniza ao professor organizar diferentes conhecimentos utilizando estratégias que possam motivar o aluno, uma vez que as atividades lúdicas têm a possibilidade de instigar, desafiar, explorar ideias, levantar hipóteses, além de fazer com que o aluno ultrapasse limites e, deste modo, transforme sua realidade. Neste contexto, percebe-se que o lúdico oportuniza uma variedade de situações que podem auxiliar o professor e também o aluno no momento de ensino-aprendizagem. Para Oliveira, "o lúdico viabiliza a construção do conhecimento de forma interessante e prazerosa, garantindo nas crianças motivação intrínseca necessária para uma boa aprendizagem" (2010, p.10).

De acordo com Kishimoto et. al. (2011), os livros paradidáticos também podem ser considerados como um exemplo da importância que as editoras estão dando para os aspectos lúdicos no ensino de matemática.

Diante dos pressupostos mencionados, o objetivo deste trabalho é elaborar, implementar e analisar um jogo matemático, explorando o conteúdo da multiplicação, para que os alunos entrem em contato com diferentes situação problemas, elaboradas, tendo como referência o campo multiplicativo de Gerard Vergnaud (1990) tomando como base o quadro elaborado por Gurgel (2017), para identificar o envolvimento dos alunos e a elaboração de estratégias para a resolução dos problemas. Para tanto, colocamos em prática um jogo matemático, para uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual de Belém-PA, envolvendo situações multiplicativas e observamos o envolvimento e as estratégias utilizadas para a resolução das mencionadas.

O LÚDICO E O ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Desde muito tempo, vemos o lúdico através das brincadeiras e jogos, fazendo parte do cotidiano das pessoas. Adultos e crianças se deixam envolver de forma espontânea, pois, o contato com esta prática leva o ser humano a um estágio de prazer, contribuindo para o alívio de tensões individuais e ampliando as possibilidades de bem estar na vivência do dia a dia.

A matemática também está inserida no cotidiano das pessoas e fazer o aluno das séries iniciais pensar matematicamente é um desafio para a escola. Quando os alunos chegam a um

ambiente escolar veem a matemática como uma disciplina igual à Língua Portuguesa, Ciências, História, etc., entretanto, a partir da trajetória no contexto educacional, essa concepção vai se modificando até o momento no qual o aluno percebe que não gosta da disciplina de matemática.

Nesse sentido, é fundamental inserir no ensino de matemática algumas ações para que o aprendizado se torne mais prazeroso e uma das propostas é valer-se das atividades lúdicas como alternativa para desenvolver no aluno o gosto por esta disciplina. Porém, ao se falar em lúdico em sala de aula, é imprescindível que o docente reflita sobre o objetivo a ser atingido, uma intencionalidade. O lúdico agregado à matemática viabiliza ao aluno o contato com um instrumento que possibilita diferentes aprendizagens, desenvolvendo assim o potencial para a vida acadêmica.

Lúdico é uma palavra originária do latim *ludus* que nos transmite a ideia de jogo e divertimento. Para Luckesi,

> [...] o que a ludicidade traz de novo é o fato de que o ser humano, quando age ludicamente, vivencia uma experiência plena. [...] Enquanto estamos participando verdadeiramente de uma atividade lúdica, não há lugar, na nossa experiência, para qualquer outra coisa além desta atividade. Não há divisão. Estamos inteiros, plenos, flexíveis, alegres, saudáveis. [...] Brincar, jogar, agir ludicamente exige uma entrega total do ser humano, corpo e mente ao mesmo tempo. (apud SILVA, 2015, p. 104).

Para Marinho et al.,

> A prática pedagógica com um caráter lúdico possibilita também ao professor organizar as práticas pedagógicas com as crianças de maneira a permitir-lhes vivenciar as situações de ensino-aprendizagem com seus pares, elaborando seus conhecimentos, conquistas e dificuldades (2007, p. 84).

Além disto, "compreender esse universo lúdico, torna-se imprescindível para o bom desenvolvimento do trabalho pedagógico efetivado pelo professor (MARINHO et al. 2007, p. 81). As atividades lúdicas, quando bem elaboradas, têm a potencialidade de contribuir para o desenvolvimento humano no momento em que este resolve conflitos, elabora hipóteses em relação a novos conhecimento, estabelece a capacidade de considerar pontos de vistas diferentes, além das estruturas psíquicas, cognitivas e afetivas. Ao brincar as crianças elaboram estratégias, criam regras, negociam pontos de vista com os demais participantes sendo um momento no qual a interação, comunicação e proposição são exploradas, proporcionando novas aquisições de conhecimentos, ou seja, "a atividade lúdica pode ser explorada no ensino da matemática por favorecer aprendizagens de 'estruturas matemáticas, muitas vezes de difícil assimilação" (MORETTI e SOUZA, 2015, p. 33).

Portanto, é necessário que o professor reflita sobre sua prática pedagógica, uma vez que a "ludicidade deve ser um dos principais eixos norteadores do processo de ensino-aprendizagem, pois possibilita a organização dos diferentes conhecimentos numa abordagem metodológica com a utilização de estratégias desafiadoras. (MARINHO et al., 2007,p.84)

Desse modo, a contribuição do lúdico é significativa, não só no âmbito escolar, mas para o desenvolvimento global do ser humano, pois, de forma espontânea, a cada momento, há uma (re)estruturação de conceitos em todos os aspectos: físico, afetivo, intelectual e social.

Marinho et al. nos adverte que a " brincadeira é assunto sério. É justamente quando a criança viaja na imaginação que ela experimenta o mundo e 'treina' para ser gente grande" (2007, p. 84).

Sendo assim, o lúdico em sala de aula tem a finalidade de auxiliar e contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, visando desenvolver estratégias de ensino que pode despertar no aluno o interesse pela matemática. Nesse sentido, o docente tem a responsabilidade de não deixar que a brincadeira em sala de aula seja vista apenas como uma recreação e suas potencialidades venham contribuir para o desenvolvimento cognitivo, psicológico, motor, social, dentre outros.

O JOGO E A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

Nas práticas de escolarização das crianças brasileiras, é comum observar professores desatrelarem a compreensão de processos matemáticos da alfabetização e do letramento. No entanto, sabe-se que o conhecimento matemático aflora ao mesmo tempo em que a criança está sendo alfabetizada e letrada. Nesse contexto, buscar práticas pedagógicas que ofereçam ao aluno a compreensão matemática mesmo quando este ainda não domina leitura e escrita torna-se extremamente necessária, pois:

> Se compreendermos que as crianças não precisam, primeiramente, aprender as letras para só depois aprenderem números, formas e outros entes matemáticos, é possível pensarmos em processos de organização do ensino que, ao mesmo tempo que considerem a especificidade da infância, favoreçam e potencializam diferentes aprendizagens (MORETTI e SOUSA, 2015, p.16).

Com isso, ressaltamos a importância do professor planejar e organizar suas práticas pedagógicas definindo objetivos que atendam aos reais interesses dos alunos selecionando os melhores procedimentos que possam desencadear um ensino mais eficiente.

Atualmente no contexto escolar é comum presenciarmos debates e discursões entre os docentes da educação infantil sobre a importância dos jogos para estimular o

desenvolvimento dos alunos, assim como, observa-se também que a utilização de jogos como ferramenta metodológica tem sido bastante referenciada em congressos e seminários brasileiros, devido apresentar um elevado potencial para motivar o ensino e a aprendizagem em muitas áreas do conhecimento.

O saber matemático não deve mais acontecer mais em um ambiente onde predomine somente aulas "recheadas" de conteúdos inseridos no quadro magnético ou de aulas nas quais o educador se detenha apenas ao repasse de informações, não se preocupando em diversificar estratégias de ensino. "Em se tratando de aulas de matemática, o uso de jogos implica uma mudança significativa [...] que permite alterar o modelo tradicional de ensino, o qual muitas vezes tem no livro e em exercícios padronizados seu principal recurso didático" (SMOLE, DINIZ e CÂNDIDO, 2007, p.11).

Kishimoto et al. asseveram que:

> O jogo visto como recreação, desde a antiguidade greco-romana, aparece como relaxamento necessário a atividades que exigem esforço físico, intelectual e escolar [...]. Durante a Idade Média, o jogo foi considerado 'não sério, por sua associação ao jogo de azar, bastante divulgado na época. O jogo serviu para divulgar princípios de moral, ética e conteúdos de história, geografia e outros, a partir do Renascimento, o período de 'compulsão lúdica' (2011, p.31).

Na antiguidade, portanto, os jogos eram vistos como uma brincadeira e a partir do renascimento passaram a ser utilizados como instrumentos de aprendizagens na educação uma vez que sua capacidade de introduzir conhecimento, principalmente no âmbito escolar, não poderá mais ser negligenciada. "Assim, o jogo ou a brincadeira pode constituir-se como importante recurso metodológico nos processos de ensino e de aprendizagem, se considerado de forma intencional e em relação com o conceito que se pretende ensinar (MORETTI e SOUZA, 2015, p. 32).

Para Smole, Diniz e Candido,

> O trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, que estão estreitamente relacionadas ao chamado *raciocínio lógico* (2007, p. 11).

Os PCNs enfatizam que, ao utilizar os jogos como ferramenta didática, a interação do sujeito com o objeto possibilita atribuição de significados aos conteúdos. O mesmo documento destaca que o educador, ao se apoderar desta estratégia, tem a oportunidade de desenvolver sua prática abordando propostas de trabalho interdisciplinares e temas transversais de modo significativo, observando como princípio que " ao brincar ou jogar, a

criança potencializa sua possibilidade de aprender e de se apropriar de novos conhecimentos" (MORETTI e SOUZA, 2015, p. 31).

Kishimoto et al. (2011) ressaltam que os jogos potencializam a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, porém, devem ser ofertados estímulos externos bem como a influência de parceiros para que essa ferramenta metodológica possa alcançar seu objetivo. Nesse sentido, o educador deve ter a compreensão de que não basta apenas introduzir o brincar na ação pedagógica, mas também é necessário criar situações de ensino em que seja possibilitado ao aluno tomar consciência da importância do saber a ser adquirido. Marinho et al. complementam que, além, dos conteúdos escolares, através dos jogos as crianças

> [...] podem aprender muitas coisas [...] entre as quais podemos citar: ter persistência e empenhar-se para conseguir alcançar seus objetivos, mesmo diante de obstáculos e dificuldades [...], procurar soluções para situações problemas [...], superar limites, conhecer e controlar suas reações diante de situações adversas[...] (2007, p. 88)

Desse modo, entende-se que a utilização de jogos é relevante para a educação como um todo, pois propicia um ambiente problematizador rico em situações as quais viabilizam uma forma de aprender matemática, de modo aproximado ao que os alunos estão acostumados, ou seja, brincando. Desta forma, o uso de jogos como recurso pedagógico pode colaborar para que os baixos índices verificados nas atuais aferições do aprendizado matemático, nas séries iniciais, venham a ser superados de forma significativa.

> Hoje já sabemos que, associada à dimensão lúdica, está a dimensão educativa do jogo. Uma das interfaces mais promissoras dessa associação diz respeito à consideração dos erros. O jogo reduz a consequência dos erros e dos fracassos do jogador, permitindo que ele desenvolva iniciativa, autoconfiança e autonomia (SMOLE, DINIZ e CÂNDIDO, 2007, p.12).

Porém, apesar dos docentes já terem uma visão mais ampliada do uso dos jogos, na prática, observamos que, na maioria das vezes, esta prática ainda limita-se a momentos de recreação não levando em consideração a valiosa contribuição que pode oferecer ao ensino-aprendizagem da matemática, todavia cabe à escola propor metodologias que venham contribuir para a inserção do aluno na sociedade superando uma realidade de desigualdades.

UM AMBIENTE PARA ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA

Sabe-se que, na atualidade, os alunos têm a seu dispor inúmeras tecnologias que o atraem e podem distanciá-lo do ambiente escolar. Sendo assim, precisa-se reformular esse ambiente e proporcionar subsídios que despertem o interesse do aluno à aprendizagem, em sala de aula, principalmente nas aulas de matemática. Apesar de muitas situações adversas verificadas, a exemplo da pouca iluminação e de salas superlotadas, é necessário transpor esses obstáculos e construir um ambiente propício para ensinar matemática.

Os documentos curriculares, em vigor, apresentam orientações sobre o papel do professor como principal responsável em relação à construção de um ambiente de aprendizagem, sobretudo, na matemática.

Nesse sentido, Nacarato, Mengale e Passos destacam que:

> A primeira característica desse ambiente de aprendizagem é a relação dialógica que se estabelece na sala de aula entre os alunos e entre estes e o professor. É o ambiente de dar voz e ouvidos aos alunos, analisar o que eles têm a dizer e estabelecer uma comunicação pautada no respeito e no (com)partilhamento de ideias e saberes (2014, p. 42).

Desta forma o diálogo privilegia uma forma de interação em sala de aula na qual os alunos tendem a ser mais ativos no processo de aprendizagem, pois a imagem de um professor autoritário no qual somente ele transmite conhecimento é desconstruída e o aluno passa a se sentir valorizado ao poder socializar com seus pares os conhecimentos prévios adquiridos.

Segundo D'Ambrosio, "o diálogo é importante e dar oportunidade para essa prática é uma estratégia que vem sendo mais e mais adotada. O objetivo principal do diálogo é criar um ambiente menos inibidor para os ouvintes" (2011, p. 107).

Na concepção de Paulo Freire,

> O educador já não é o que apenas educa, mas o que, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tronam sujeitos do processo em que crescem juntos e em que os 'argumentos de autoridade' já não valem (2007, p. 79).

De acordo com Nacarato, Mengali e Passos (2014), a segunda característica desse ambiente de aprendizagem é a comunicação a qual envolve, além da linguagem matemática, todas as outras formas de comunicação que frequentemente utilizamos no nosso dia a dia: oralidade, escrita, linguagem gestual entre outras. "Essas características pressupõe certa dinâmica nas aulas de matemática, em que alunos e professores precisam envolver-se na atividade intelectual de produzir matemática ou de matematizar". (NACARATO, MENGALE e PASSOS, 2014, p. 42).

Smole, Diniz e Cândido, ao se referirem ao trabalho com a matemática, defendem a:

> Ideia de que há um ambiente a ser criado na sala de aula que se caracterize pela proposição, pela investigação e pela exploração de diferentes situações-problema por parte dos alunos. [...] a interação entre os alunos, a socialização de procedimentos encontrados para solucionar uma questão e a troca de informações são elementos indispensáveis em uma proposta que visa uma melhor aprendizagem da matemática (2007, p.12).

Nesse sentido, o professor deve proporcionar em sala de aula estratégias de ensino que desafiem o aluno para a busca de resoluções pois, "quanto mais se problematizam os educandos[...] tanto mais se sentirão desafiados. Tão mais desafiados, quanto mais obrigados a responder ao desafio. Desafiados, compreendem o desafio na própria ação de captá-lo" (FREIRE, 2007, p. 80).

> Assim, a comunicação é fundamental; é necessário dar voz e ouvir o que os alunos têm a dizer; analisar aquilo que, a princípio, possa parecer 'um erro' da parte deles. É considerar que o erro, se constitui como um conhecimento, é um saber que o aluno possui, construído de alguma forma [...] (NAZARATO, MENGALE e PASSOS, 2014, p. 43).

Além da importância que deve ser dado ao diálogo e à comunicação, a leitura e a escrita também podem ser explorados pelo professor em sala de aula de matemática, pois

> os alunos precisam aprender a ler matemática e ler para aprender, pois, para interpretar um texto matemático, é necessário familiarizar-se com a linguagem e os símbolos próprios desse componente curricular e encontrar sentido naquilo que lê, compreendendo o significado das formas escritas (NACARATO, MENGALE e PASSOS, 2014, p. 44).

Utilizando-se da leitura e escrita em um ambiente matemático, principalmente nas séries iniciais, o aluno tem mais um recurso a seu favor para entender o processo de aquisição de conceitos matemáticos, além de permitir ao docente a oportunidade de trabalhar interdisciplinarmente. Citamos como exemplo, a utilização da literatura infantil, com uma abordagem no campo da matemática, a qual pode ser usada para que os alunos compreendam, de forma significativa, a linguagem matemática. Nesse sentido, Nacarato, Mengale e Passos entendem que "as práticas de leitura e escrita são essenciais na elaboração conceitual em matemática" (2014, p. 43).

Diante do exposto, considera-se, então, que um ambiente para ensinar e aprender matemática deve ser pensado e organizado de maneira que professor e aluno se sintam parte integrante dele e, para tanto, precisa conter características próprias, porém sempre baseado na interação como forma de nortear o propósito da aula. Nesse ambiente, não há transmissor ou receptor de conhecimento, a aprendizagem se dá na medida em que as interações acontecem entre os sujeitos baseada em uma relação horizontalizada, porém, não podemos esquecer que

“mais importante que definir esse ambiente é buscar suas características” (NACARATO, MENGALE e PASSOS, 2009, p.41).

METODOLOGIA

Esta pesquisa é de natureza qualitativa e interpretativa. Foi desenvolvida em cinco etapas, a saber: observação, leituras para fundamentação teórica, elaboração do jogo, implementação e análise. As observações ocorreram durante minha participação no temas Estágio de Docência I e II. O que ocorreu, no caso do Estágio de Docência I, no segundo semestre de 2016, em que foram realizados em uma escola estadual, 10 encontros, em uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental. Já em relação ao Estágio de Docência II, aconteceu no primeiro semestre de 2017, na mesma escola estadual, porém, em uma turma do 5˚ ano do Ensino Fundamental. Neste foram 21 encontros.

As observações realizadas nestas turmas evidenciaram que as professoras regentes detinham-se à utilização do livro didático como recurso para o encaminhamento de atividades junto aos alunos. Observei grande dificuldade dos alunos em relação às operações básica de adição, subtração, multiplicação e divisão. Quando eram encaminhadas proposições de resolução de listas de exercícios ou problemas, percebia, em particular nos problemas, a incompreensão em relação à qual tipo de operação precisavam realizar.

Tal fato foi determinante para a elaboração do jogo. Considero que a exploração de conceitos envolvidos nas operações, tendo como suporte didático o jogo, poderia envolver os alunos em um estímulo à aprendizagem. Além de incentivá-los à elaboração de hipóteses, a proposição de estratégias diferenciadas para a resolução dos desafios que se colocariam, a comunicação entre os pares, a escuta do argumento e proposição dos colegas. Optei, portanto, pelo trabalho com a multiplicação.

Ao pensar em como elaborar os problemas, decidi apoiar-me teoricamente na teoria dos campo conceituais de Gerard Vergnaud (1990), em particular, o campo conceitual multiplicativo. E, para a implementação do jogo, escolhi uma turma do 3˚ ano do Ensino Fundamental, pois, de acordo com os Direitos de Aprendizagem[4] do Ministério da Educação – MEC, no 3˚ ano os alunos precisam “elaborar, interpretar e resolver situações-problemas do campo multiplicativo (multiplicação e divisão), utilizando e comunicando suas estratégias

[4] Contidos no documentos “Elementos Conceituais e Metodológicos para a Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1˚, 2˚ e 3˚ anos) do Ensino Fundamental”, disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12827-texto-referencia-consulta-publica-2013-cne-pdf&category_slug=marco-2013-pdf&Itemid=30192.

pessoais por meio de diferentes linguagens e explorando os diferentes significados" (MEC, 2012, p. 75).

Durante o período do estágio, observei que os alunos gostavam do Jogo da Velha. Então agreguei o Jogo da Velha à resoluções de problemas matemáticos envolvendo as categorias do campo multiplicativo de Gerard Vergnaud (1990), tomando como base o quadro sistematizado por Gurgel (2017), a saber: proporcionalidade, organização retangular e combinatória. Também consideramos importante incluir ideias relacionadas à adição de parcelas iguais (MORETTI e SOUZA, 2015). Ao todo foram elaboradas vinte (20) problemas que contemplavam as possibilidades mencionadas e para que o aluno deixasse sua marcação no jogo da velha, precisaria acertar a resposta.

A opção da operação de multiplicação pauta-se em considerarmos que

> O reconhecimento do uso dessa operação em diferentes contextos não é uma "transferência natural"; daí decorre que a dificuldade de a criança localizar com qual operação resolverá um problema. Ou seja, o fato de resolver problemas envolvendo a adição de parcelas iguais não permite aos alunos reconhecerem a necessidade do uso da multiplicação em casos de proporcionalidade, por exemplo. Isso implica a necessidade de que sejam proporcionados aos alunos situações diversas envolvendo as diferentes ideais relacionadas com a multiplicação (MORETTI e SOUZA, 2015, p. 89-90).

Em relação às questões, foram confeccionados cartelas amarelas e verdes. Nas cartelas amarelas foram coladas na face colorida a numeração de 1 a 20 e no verso foi colado um recorte de uma situação-problema. Nas cartelas verde foram coladas as respostas no verso e na face colorida a numeração correspondente à respectiva pergunta.

Após resolver o problema, os alunos poderiam pegar a cartela verde com o numeral correspondente à resposta. Caso tivessem acertado, poderiam fazer a marcação no papel que tinha as marcações correspondentes ao jogo da velha tradicional.

Para otimizar a operacionalização do jogo, foram confeccionados 6 blocos completos, para que fossem possível trabalhar com até 6 grupos de crianças.

As situações problemas propostas no jogos constam no quadro a seguir.

PERGUNTAS DO JOGO DA VELHA MATEMÁTICO

1) Numa balança de dois pratos o vendedor observou que a balança ficava em equilíbrio, quando ele colocava de um lado 1 Kg de açúcar e do outro 4 latas de leite condensado. Dessas latas de leite condensado, quantas são necessárias para equilibrar 2 Kg de açúcar?

R: 8 latas de leite condensado

2) Três irmãos posam para uma fotografia. Quantas fotos diferentes poderão ser tiradas se eles se organizarem em diferentes posições?

R: 6 poses

3) Elizabete gastou 1 hora para fazer 15 salgados. Para fazer 60 salgados serão necessárias quantas horas?

R: 4 horas

4) Em uma biblioteca, há 75 livros para serem distribuídos igualmente entre 5 prateleiras. Quantos livros serão colocados em cada prateleira? R: 15 livros

5) Uma menina tem 3 saias e 4 blusas de cores diferentes. De quantas maneiras ela pode se arrumar combinando as saias e as blusas? R: 12 maneiras

6) Um salão tem 5 fileiras com 4 cadeiras em cada uma. Quantas cadeiras há nesse salão?

R: 20 cadeiras

7) Para pagar sua compra na farmácia Pedro utilizou uma cédula de R$ 10,00, três de R$ 5,00 e duas de R$ 0,50. Quanto Pedro pagou pela compra?

R: R$ 26,00

8) Juliana está juntando dinheiro para comprar um livro. Ela precisa juntar três notas de R$ 10,00, quatro de R$ 2,00 e três moedas de R$ 0,50 para comprar o produto. Qual o preço do livro? R: R$ 39,50

9) Cada degrau da escada que Carolina está subindo mede 20cm de altura. A que altura do chão Carolina estará quando chegar ao 4º degrau?

R: 80cm

10) Mateus comprou 3 tipos de pão e 2 tipos de queijos no supermercado para lanchar com seus amigos. Quantos tipos diferentes de sanduíches eles poderão fazer juntando um tipo de pão e um tipo de recheio?

R: 6 tipos diferentes

11) Cláudio ganhou uma nota de R$ 5,00 e trocou por moedas de R$ 0,25 para colocar em seu cofre. Quantas dessas moedas ele recebeu nessa troca?

R: 20 moedas

12) No supermercado, as latas de molho de tomate vêm em caixas com 6 latas. Quantas latas há em 4 caixas?

R: 24 caixas

13) Em uma apresentação na escola as crianças foram organizadas em fileiras. Ao todo foram seis fileiras. Cada fileira tinha sete crianças. Quantas crianças participaram da apresentação?

R: 42 crianças

14) Num pacote de balas contendo 10 unidades, o peso é de 50 gramas. Em 5 pacotes teremos quantos gramas?

R: 250 gramas

15) Raul comprou 4 pacotes de chaveiros. Em cada pacote foi colocado 1 centena de chaveiros. Quantas unidades de chaveiros ele comprou?

R: 400 unidades de chaveiros

16) Se eu repartir igualmente as balas que tenho, para meus 4 sobrinhos, cada um receberá 12 balas. Quantas balas eu tenho?

R: 48 balas

17)Ao usar uma régua de 20 cm para medir uma mesa, Henrique observou que ela cabia 8 vezes no comprimento da mesa. Qual o comprimento da mesa em centímetros?

R: 160m

18) Na festa de aniversário de Carolina, cada criança levou 2 refrigerantes. Ao todo, 8 crianças compareceram à festa. Quantos refrigerantes havia?

R: 16 refrigerantes

19) Um copo tem capacidade para 250 ml de leite. Com um litro de leite, quantos copos iguais a esse podem ser preparados?

R: 4 copos

20) Um caderno tem 64 folhas e desejo dividi-lo, igualmente, em 4 partes. Quantas folhas terá cada parte?

R: 16 folhas.

DESENVOLVIMENTO

Antes de iniciar a atividade esclarecemos para os alunos que os mesmos iriam participar de um jogo no qual, além de brincar, também estariam construindo conhecimentos. Enfatizamos que eles não deveriam se preocupar com a forma pela qual iriam resolver os problemas, ou seja, não importaria se, para a resolução eles iriam utilizar algum tipo de desenho, algoritmo, ou outra estratégia que elaborassem. O importante era resolverem, da forma deles, a situação proposta para chegar à resposta, ou pelo menos tentar.

Os alunos ficaram surpresos e animados, pela novidade de resolverem conforme desejassem, assim como, também, pelo fato de apresentar um jogo em sala de aula como material de estudo que não costumava fazer parte do cotidiano deles. Mas percebemos logo de início, que ficaram motivados com a maneira selecionada para trabalhar com conteúdos de matemática.

No momento da aplicação do jogo encontravam-se presentes na sala de aula 19 alunos os quais foram divididos em 5 equipes de três alunos e 1 equipe com quatro alunos. Após esse

momento foi apresentado o Jogo da Velha Matemático e dada as orientações para o seu desenvolvimento.

Como já mencionado anteriormente, cada bloco deste jogo contém: 20 cartelas numeradas de 1 a 20 na cor amarela e no verso de cada cartela há uma situação-problema a ser resolvida, e 20 cartelas menores na cor verde, também numeradas de 1 a 20, cujo verso contém a resposta da questão relacionada ao mesmo número, além de 1 folha de papel A4 na qual está impressa quadros em branco de jogo da velha tradicional e 1 folha de papel A4 para resolverem os problemas.

Todas as cartelas foram colocadas sob a mesa dos jogadores com as numerações expostas, ficando as situações-problemas e as respostas ocultas. Os componentes da equipe tiraram par ou ímpar para decidir quem escolheria a cartela para dar início à jogada. O vencedor do par ou ímpar escolhia a cartela, fazia a leitura para todos da equipe e passavam a cartela para os outros participantes realizarem a leitura, caso considerassem necessário. Após a leitura todos os alunos se empenhavam para propor maneiras de resolver a questão.

Com o término da resolução, o aluno que escolheu a cartela amarela com a situação problema, pegava a cartela verde correspondente para verificar a resposta e todos, ao mesmo tempo, confirmam ou não o êxito na resolução. Quando os alunos acertavam, pegavam a folha na qual estava contido o quadro com o jogo da velha Matemático e fazia a marcação.

O vencedor é o aluno ou equipe que primeiro completar a reta tradicional no jogo da velha. O jogo continua, sendo, na sequência a vez do aluno ou equipe que perdeu o par ou ímpar e depois segue cada um atentando para sua vez de pegar a cartela e resolver a situação problema.

No decorrer da atividade observamos que poucos alunos sabiam ler fluentemente, muitos ainda faziam a leitura com decodificação e de forma lenta. Em vários momentos, tivemos que auxiliar alguns alunos em relação à leitura das questões, para que os mesmos pudessem avançar na atividade, inclusive, precisamos estimular para pensarem sobre o que estava solicitando, pois a estrutura de alguns problemas não costumavam ser trabalhados pela professora em sala de aula.

Entretanto, mesmo com a diversidade encontrada, verificamos que os alunos foram receptivos ao jogo, realizando várias jogadas. O fato de interagirem com o quadro do jogo da velha tradicional, ao qual já estão acostumados, deu a eles uma motivação maior para a resolução das questões, pois, sabiam o que tinham que fazer para vencer a jogada e a cada vitória havia a vibração inerente do ser humano e, em especial às crianças, que gostam de competir e vencer.

Na arrumação das equipes a professora regente da sala ajudou, de modo que tivesse pelo menos uma criança que sabia ler em cada grupo, conforme nível de alfabetização. Adotou a estratégia de colocar alunos mais desenvolvidos com outros em nível mais baixo. No decorrer da atividade esta estratégia ajudou, tanto na leitura, como na questão de influenciar o colega a desenvolver seu raciocínio, pois o colega ao ver seu opositor terminar de resolver a questão dava a ele estímulo para que se empenhasse mais no raciocínio matemático.

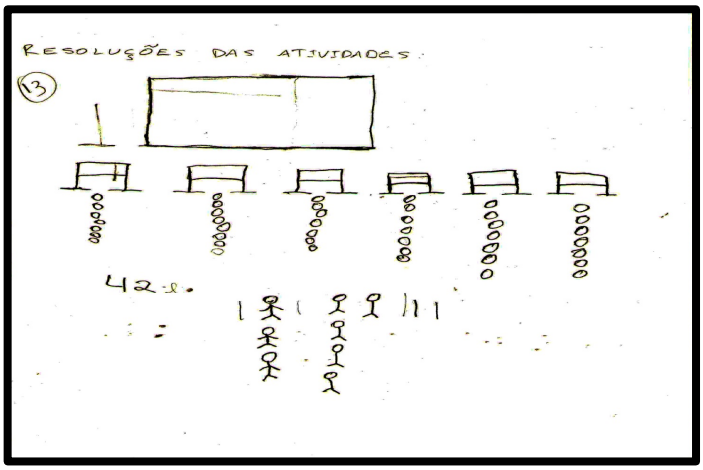
Desta maneira, constatamos que o jogo desafiou o potencial da criança e faz com ela ultrapasse seus limites, encontrando maneiras de resolver seus problemas.

ANÁLISE

Após as orientações iniciais sobre como deveriam proceder em relação ao jogo, os alunos iniciaram a decisão do par ou ímpar e foram resolvendo as situações problemas. Para efeitos de análise, faremos seleção que algumas dessas questões de modo a contemplar as três categorias consideradas por Gerard Vergnaud (1990) como relevantes para o campo conceitual da multiplicação.

Em relação à primeira categoria, organização quadrangular, selecionamos a seguinte situação problema: "Em uma apresentação na escola as crianças foram organizadas em fileiras. Ao todo foram seis fileiras. Cada fileira tinha sete crianças. Quantas crianças participaram da apresentação?"

FIGURA 1: Resolução de problemas – Organização Retangular 1.

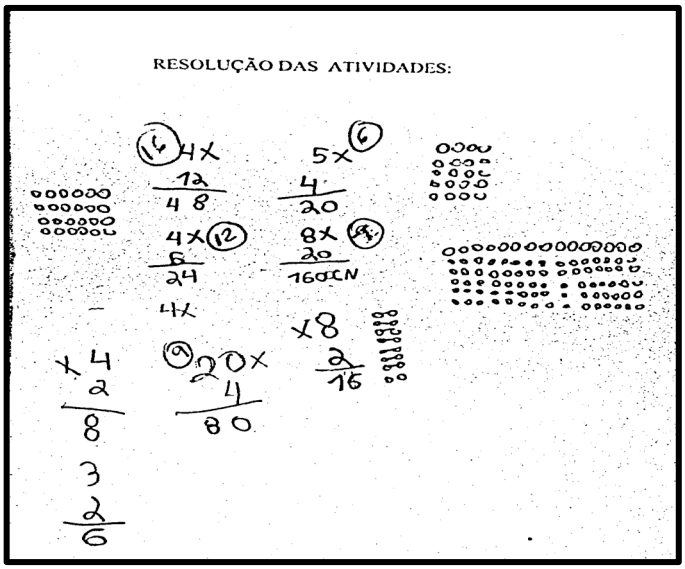


Fonte: Registro de aluno, 2017.

Esta situação envolve organização retangular, segundo a classificação de Vergnaud (1990), pautado no quadro sistematizado por Gurgel (2017). A liberdade dada às crianças no início foi determinante para que conseguissem resolver essa situação, pois verificamos, de início, que manifestaram dificuldade para compreender. Essa dificuldade pode está relacionada à necessidade de se abordar diferentes ideias envolvendo multiplicação, para que as crianças envolvam-se em situações mentais distintas (MORETTI e SOUZA, 2015). No entanto, o incentivo e orientações como "Faça do jeito que você consegue" foram determinantes, pois as crianças tiveram liberdade para evidenciar as aprendizagens. O registro pictográfico foi fundamental para o apoio à resolução. A equipe desenhou seis fileiras incluindo no início de cada fileira, um desenho semelhante a uma mesa, e logo abaixo de cada ícone desenhou as sete bolinhas que representam as crianças. Realizou a soma e obteve o resultado 42.

Ainda na categoria organização quadrangular, optamos por trazer outra resolução observada em outra equipe. A questão foi: "Um salão tem 5 fileiras com 4 cadeiras em cada uma. Quantas cadeiras há nesse salão?"

FIGURA 2: Resolução de problemas – Organização Retangular 2.



Fonte: Registro de aluno, 2017.

Nesta resolução, observamos utilização do algoritmo formal da multiplicação, evidenciando que a equipe já se encontra em processo de aprofundamento do campo conceitual da multiplicação.

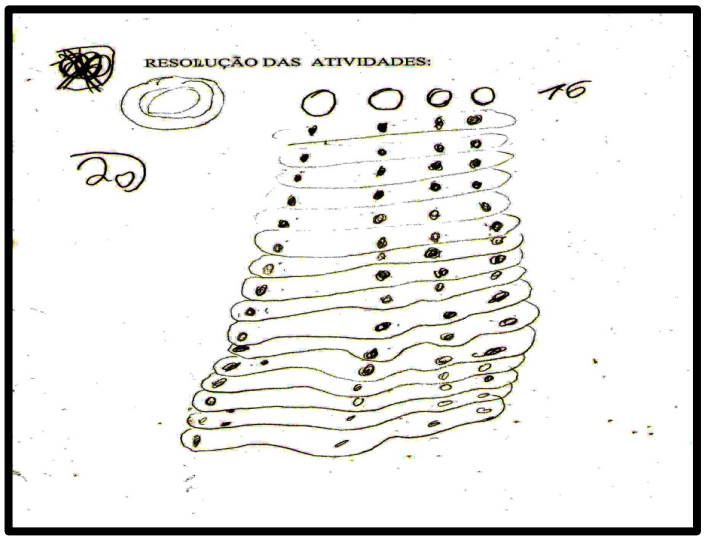
A segunda situação problema contempla a proporcionalidade, de acordo com Vergnaud (1990), tomando como referência o quadro sistematizado por Gurgel (2017). A

mencionada situação era: “Um caderno tem 64 folhas e desejo dividi-lo, igualmente, em 4 partes. Quantas folhas terá cada parte?”.

De modo semelhante à resolução da questão anterior, nesta utilizaram o registro pictográfico para chegarem à resposta ao problema. Em relação à esta questão, observamos maior familiaridade quanto à elaboração de estratégias para resolverem, mesmo que ainda não tenham utilizado o algoritmo correspondente.

O grupo de alunos utilizou a contagem para distribuir as 64 folhas em 4 partes iguais. Primeiro desenharam as quatros partes representados por círculos maiores e em baixo de cada círculo foi colocando uma bolinha de cada vez até chegar na quantidade 64. Então fizeram a soma das quantidades de bolinhas embaixo de cada círculo e chegaram à resposta.

FIGURA 3: Resolução de problemas – Proporcionalidade

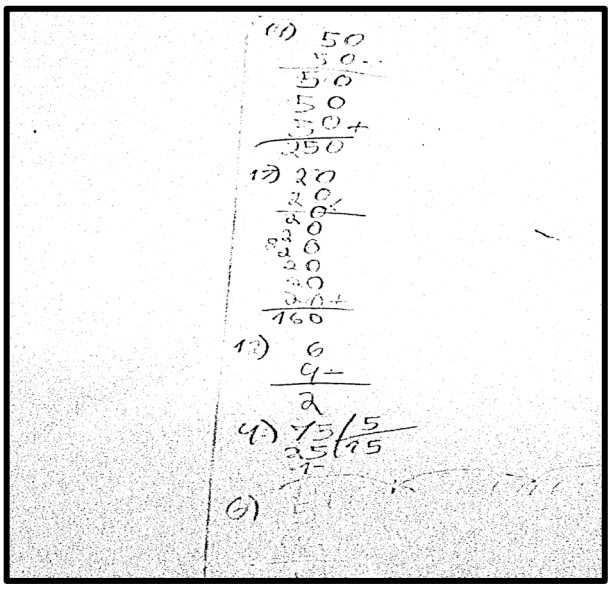


Fonte: Registro de aluno, 2017.

A terceira categoria faz referencia à adição de parcelar iguais (MORETTI e SOUZA, 2015). A situação problema foi: “Ao usar uma régua de 20 cm para medir uma mesa, Henrique observou que ela cabia 8 vezes no comprimento da mesa. Qual o comprimento da mesa em centímetros?”

Nesta situação, o aluno buscou experiências vivenciadas em etapa escolar anterior para agrupar as parcelas iguais, visto que , em nenhum momento, foi referenciado ao aluno o agrupamento de parcelas. Podemos também inferir que as crianças antes de iniciar o processo de escolarização compreendiam a ação de juntar como ideia de um todo. Para a resolução do problema proposto, o aluno agrupa os elementos e realiza a contagem alcançando o resultado buscado.

FIGURA 4: Resolução de problemas – Adição de Parcelas Iguais.



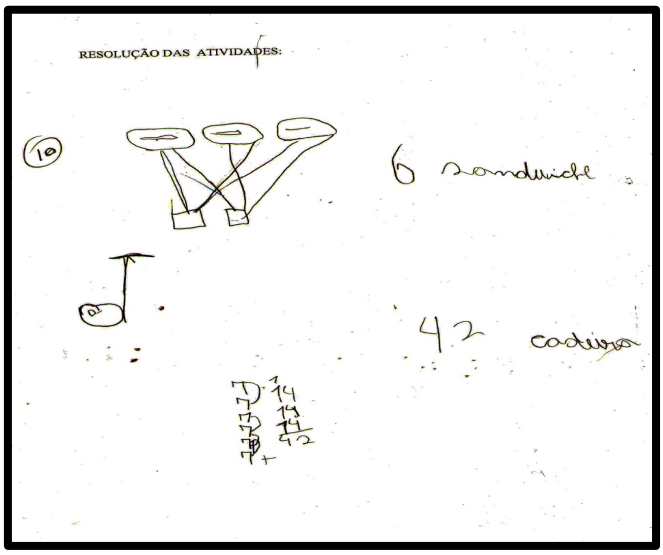
Fonte: Registro de aluno, 2017.

De acordo com Moretti e Souza, "a ideia da adição de parcelas iguais é mais comum e também a mais abordada em sala de aula. Apresenta a multiplicação como instrumento que sintetiza (torna mais econômica), a soma. Nesse caso, a estratégia de resolução está mais próxima do conceito de adição que do conceito de multiplicação" (2015, p. 90). O fato de essa ideia estar mais presente nas práticas de sala de aula, habilita os alunos a apresentarem destreza para as situações-problemas que explorem a referida ideia.

Como quarta categoria, temos a combinatória, conforme quadro elaborado por Gurgel (2017). A questão foi a seguinte: "Mateus comprou 3 tipos de pão e 2 tipos de queijos no supermercado para lanchar com seus amigos. Quantos tipos diferentes de sanduíches eles poderão fazer juntando um tipo de pão e um tipo de recheio?"

Identificar a configuração combinatória possibilitou ao aluno refletir sobre a situação-problema apresentada e buscar um conhecimento que lhe proporcionasse uma maneira de resolvê-la. Nesse momento o aluno compreende que deve combinar os pães com os queijos para que atender o que solicita a situação-problema. Utilizou de representação simbólica não formal para encontrar a solução.

FIGURA 5: Resolução de problemas – Combinatória.



Fonte: Registro de aluno, 2017.

Moretti e Souza (2015) esclarece que nesta ideia "têm-se dois conjuntos de objetos cujos elementos devem ser combinados dois a dois, com o critério de ser um de cada conjunto" (2015, p. 92). Na situação evidenciada, o aluno desenhou os pães e queijos e fez a combinação para a composição dos sanduíches até que todos tivessem sido contemplados.

No registro pictórico se identifica, na parte superior três imagens de forma circular que corresponde aos três pães e duas imagens de forma quadrada que correspondem aos queijos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta pesquisa observou-se que os jogos têm uma extrema relevância para o desenvolvimento do aluno ao propiciar um conhecimento global e não fragmentado. Ao utilizarem o jogo da velha matemático, os alunos se sentiram desafiados e envolveram-se na busca por alternativas que os fizessem participar ativamente do jogo. Esta situação provocou estímulo e o desafio para acionarem estruturas cognitivas diferenciadas, principalmente, para solucionar situações que não sabiam resolver.

Durante a implementação da atividade, constatou-se que a aprendizagem matemática não deve acontecer de forma isolada, uma vez que os alunos, ao se confrontarem com situações desconhecidas, ultrapassam seus limites a fim de alcançarem seus objetivos, no caso analisado, a resolução das situações-problemas. Desta forma, o jogo demonstra ser uma estratégia educacional que não deve ser menosprezada pelo docente, uma vez que o aluno não

tem a mesma oportunidade quando o ensino é pautado somente em resolução de listas de exercícios.

Nesse sentido, as análise dos registros matemáticos demonstram que os alunos resolvem problemas de multiplicação à sua maneira, utilizando outras operações, desenhos, etc., explicitando que não há somente um caminho para que o aluno possa aprender matemática, assim como, o fato de ainda não dominarem certos conceitos matemáticos, não os impede de construir conhecimentos através de forma lúdica com as ferramentas que já possui. Sendo assim, o trabalho do professor de matemática precisa ser pensado e desenvolvido levando-se em consideração que o aluno não é uma tábua rasa, mas possui conhecimentos que podem e devem ser estimulados para gerar outros conhecimentos.

Por outro lado, é possível utilizar o uso dos jogos para desmitificar a ideia ainda recorrente no âmbito escolar de que a matemática é uma disciplina que não desperta o interesse do aluno. Na experiência vivenciada, constatamos o envolvimento, o estímulo, a concentração e a vontade de resolver as situações-problemas. A comunicação entre os pares ainda é tímida, mas tal fato pode ser atribuído ao não incentivo por parte da professora regente, que, em observações nos períodos de estágios, não direcionava atividades que incentivavam tal atitude nos alunos.

Disponibilizar o aprendizado com jogos é contribuir para um melhor desempenho dos alunos. Todavia, para alcançar êxito nas inserções pedagógicas o jogo precisa ser introduzido pelo professor obedecendo critérios pedagógicos e pautados em objetivos e intencionalidade. Tal experiência fortaleceu nosso entendimento de que os jogos podem potencializar e incentivar aprendizagens de diferentes conteúdos da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Avaliação Nacional da Alfabetização** (ANA). Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb/sobre-a-ana. Acesso em: 20 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular** – Documento preliminar. MEC. Brasília, DF, 2015

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais**: primeiro e segundo ciclos: Matemática. Brasília: MECSEF, 1998.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática da teoria à prática**. 22. ed. Editora Papirus. 2011. 120 p.

Fundamental - Brasília: MEC/SEF, 1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 46. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007. 213 p.

GURGEL, Thaís. **De vezes e de dividir**. Revista Nova Escola (online). Disponível em: https://novaescola.org.br/conteudo/2661/de-vezes-e-de-dividir. Acesso em: 05 set. 2017.

KISHIMOTO, TIZUKO MORCHIDA et al. (Org.). **JOGO, BRINQUEDO, BRINCADEIRA E A EDUCAÇÃO**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 207p. v. 8.

MARINHO, Hermínia Regina Bugeste et al. **Pedagogia do movimento:** Universo lúdico e psicomotricidade.2007.ed.Curitiba: IBPEX,2007. 123p. v. 2.

MEC. **Elementos Conceituais e Metodológicos para a Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1°, 2° e 3° anos) do Ensino Fundamental**. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12827-texto-referencia-consulta-publica-2013-cne-pdf&category_slug=marco-2013-pdf&Itemid=30192.

MORETTI, Vanessa Dias; SOUZA, Neusa Maria Marques de. **Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental:** Princípios e Práticas Pedagógicas. 1. ed. São Paulo: Cortez. 2015. 216 p.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Carmem Lucia Brancaglion; **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: Tecendo fios do ensinar e do aprender**.** 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Jogos de matemática de 1º a 5º ano.** Porto Alegre: Artmed, 2007.

SILVA, Dulciene Anjos de Andrade e. **Educação e ludicidade**: um diálogo com a Pedagogia Waldorf. Educar em Revista, Curitiba, Brasil, n. 56, p. 101-113, abr./jun. 2015.

VERGNAUD, Gerard. La Teoria de Los Campos Conceptuales. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, v. 10, n. 2, p. 133-170, 1990. Disponível em <http://www.ecosad.org/laboratorio-virtual/images/biblioteca-virtual/bibliografiagc/teoria-de-campos-conceptuales-vergnaud-1990.pdf>. Acesso em: 05 set. 2017.