

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS

CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Educação · PUC-Campinas

POLIANA HELENA BATISTA THOMAZ

PERSPECTIVAS DE UM TRABALHO PEDAGÓGICO
COM JOGOS E A MATEMÁTICA NO PROGRAMA
LER E ESCREVER

CAMPINAS . SÃO PAULO

2013

POLIANA HELENA BATISTA THOMAZ

PERSPECTIVAS DE UM TRABALHO PEDAGÓGICO
COM JOGOS E A MATEMÁTICA NO PROGRAMA
LER E ESCREVER

Dissertação apresentada como exigência para obtenção do Título de Mestre em Educação, ao Programa de Pós-graduação em Educação, do Centro de Ciências Humanas e Sociais aplicadas, da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid

PUC-CAMPINAS

2013

Ficha Catalográfica

Elaborada pelo Sistema de Bibliotecas e
Informação - SBI - PUC-Campinas

t372.7
T465p

Thomaz, Poliana Helena Batista.

Perspectivas de um trabalho pedagógico com jogos e a matemática no Programa Ler e Escrever / Poliana Helena Batista Thomaz. . Campinas: PUC-Campinas, 2013.
148p.

Orientadora: Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid.

Dissertação (mestrado) . Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Pós-Graduação em Educação.

Inclui bibliografia.

1. Ensino de Matemática. 2. Jogo em sala de aula. 3. Anos iniciais do Ensino Fundamental. 4. Programas educacionais. I. Megid, Maria Auxiliadora Bueno Andrade. II. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Pós-Graduação em Educação. III. Título.

22.ed.CDD . t372.7

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS . GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

BANCA EXAMINADORA

Presidente e Orientadora: Profa. Dra. Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid

Examinadora Externa: Profa. Dra. Regina Célia Grando

Examinadora Interna: Profa. Dra. Elvira Cristina Martins Tassoni

Campinas, 22 de novembro de 2013.

Autor: THOMAZ, POLIANA HELENA BATISTA.

Título: "PERSPECTIVAS DE UM TRABALHO PEDAGÓGICO COM JOGOS E A MATEMÁTICA NO PROGRAMA LER E ESCREVER".

Orientador: Profa. Dra. MARIA AUXILIADORA B. A. MEGID

Dissertação de Mestrado em Educação

Este exemplar corresponde à redação final da
Dissertação de Mestrado em Educação da PUC-
Campinas, e aprovada pela Banca Examinadora.

Data: 22/11/2013

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. MARIA AUXILIADORA B. A. MEGID

Profa. Dra. ELVIRA CRISTINA MARTINS TASSONI

Profa. Dra. REGINA CÉLIA GRANDÓ

Dedico esta pesquisa aos meus pais

Márcia e Batista, pela compreensão, paciência e ajuda.

Ao meu irmão

Carlos Henrique pelas brincadeiras durante o jantar.

Ao meu marido

Rodrigo por estar ao meu lado em todos os momentos da vida.

Ao meu filho

Thiago por ser a magia do amor e me trazer esperança para continuar. (In memoriam)

Faço um agradecimento especial a minha orientadora Dra. **Dora Megid** pela trajetória a ser seguida e o caminho mostrado nesses anos.

A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo de busca. E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria. Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Se a Educação sozinha não pode transformar a sociedade, tampouco sem ela a sociedade muda. Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo. Educar é impregnar de sentido o que fazemos a cada instante! A Educação qualquer que seja ela, é sempre uma teoria do conhecimento posta em prática. Me movo como educador, porque, primeiro, me movo como gente.

Paulo Freire

Você pode descobrir mais a respeito de uma pessoa numa hora de jogo do que num ano de conversação.

Platão

AGRADECIMENTOS

Quando agradecemos, estamos saindo da condição de meros produtores para a condição de homens que buscam suas referências. Nesse momento, o agradecimento especial é para DEUS e a família. Agradecer a família é defender essa institucionalização como algo que faz crescer e aprender para a vida. É assim que agradeço minha família, como um meio, no qual, me fez crescer e vivenciar situações importantes para a formação e para a vida.

Agradecendo a presença da família, estou também agradecendo a presença de DEUS, pois sem ele, a família não existiria e não seria possível existir vida. Agradecer a DEUS é estar em contato com a natureza, obtendo força para seguir em frente.

Os agradecimentos seguem com referências aos seguintes nomes:

À professora Dra. Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid, que como minha orientadora, me ajudou a escrever e a pesquisar, dando formato e trajetórias a seguir.

À escola pública (foco da investigação) que disponibilizou informações importantes à minha pesquisa.

A todos os professores do Mestrado que de um jeito ou de outro contribuíram para a pesquisa e para a elaboração das conclusões.

Aos colegas que estiveram presentes durante as aulas, que puderam auxiliar no processo de formação desse Mestrado.

RESUMO

THOMAZ, Poliana Helena Batista. *Perspectivas de um trabalho pedagógico com jogos e a Matemática no Programa Ler e Escrever*. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências Humanas e Sociais aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Educação, Campinas, 2013.

A presente pesquisa tem como objetivo investigar as propostas de jogo no Programa Ler e Escrever (PLE) de matemática (material didático instituído pelo governo do Estado de São Paulo) do 3º ano do Ensino Fundamental. Justificamos nossa investigação por entender que a utilização de jogos para ensinar matemática pode resultar em importante ferramenta no auxílio do desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos pelos alunos. Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo e o levantamento de dados foi feito através de dois momentos em sala do 3º ano, um com o jogo "Produto com dadinhos" e o outro com o exercício de multiplicação no caderno. Após os dois momentos os alunos tiveram que responder qual tinham gostado mais, justificando a resposta. Trabalhamos numa escola da rede pública estadual que utiliza o PLE, com a turma de 3º ano que contava com 25 alunos de oito anos de idade. Para nossa investigação configuramos a seguinte questão problema: Quais são as perspectivas de um trabalho pedagógico com jogos em aulas de Matemática para o 3º ano do Ensino Fundamental presentes nas práticas apresentadas no PLE? No que se refere às perspectivas do trabalho com os jogos, respondemos a questão problema analisando o que o material propõe como jogo. Encontramos jogos que privilegiam o conteúdo, jogos de conhecimento e que são propostos em páginas sequenciais da Coletânea de atividades. Esses jogos não estimulam a problematização, nem o registro de conceitos e estratégias. Através das respostas dos alunos percebemos que é preciso reconstruir as formas de envolver os conteúdos de matemática com os jogos no PLE, procurando promover jogos que possam ampliar as possibilidades de raciocínio, criatividade e busca por resultados.

Palavras-chave: ensino de matemática; jogo em sala de aula; anos iniciais do Ensino Fundamental; programas educacionais.

ABSTRACT

THOMAZ, Poliana Helena Batista. *Prospects for a teaching job with games and Mathematics in Reading and Writing Program*. 2013. Dissertation (Master of Education) Catholic University of Campinas, Center for Humanities and Social Sciences applied, Graduate Program in Education, Campinas, 2013.

This research aims to investigate the proposed game in Reading and Writing Program math (courseware instituted by the state government of São Paulo) 3rd year of elementary school. We justify our investigation to understand that the use of games to teach mathematics can result in important tool to aid in the development of mathematical knowledge by students. This is a qualitative research and data collection was done through two moments in the 3rd grade classroom, with the game "Product with dices" and the other with the exercise of multiplication in notebook. After the two moments the students had to answer what they liked most, justifying the answer. We work in a school of public schools using this program, with the class of 3rd year we had 25 students from the age of eight. For our research, we set up the following problem question: What are the prospects for a teaching job with games in mathematics lessons for 3rd grade of elementary school present in the practices presented in Reading and Writing Program? With regard to the prospects of working with the games, we answer the question by analyzing the problem that the material proposed as a game. Find games that emphasize content, games and knowledge that are proposed in sequential pages of the Collected activities. These games do not stimulate questioning, neither the registration of concepts and strategies. Through the students' answers we realize that we must reconstruct the ways to engage with content math games in program, seeking to promote games that can expand the possibilities of reasoning, creativity and search results.

Keywords: math teaching, games in classroom, elementary school, education program.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 . Ambiente motivador/Ambiente comumente encontrado nas escolas	41
Quadro 2 . O ato de jogar / O ato de brincar -----	44

JOGOS . VOLUME I

Quadro 3 - Exercício de multiplicação -----	62
Quadro 4 . Jogo Baralho -----	70
Quadro 5 . Jogo Tabuleiro -----	72
Quadro 6 . Triângulo Invertido -----	74

JOGOS . VOLUME II

Quadro 7 . Brincando com a roleta -----	80
Quadro 8 . Procurando números -----	83
Quadro 9 . Toma lá, dá cá -----	86
Quadro 10 . Caixa de fósforos -----	91
Quadro 11 . Pião das cores -----	95
Quadro 12 . Multiplicações divertidas -----	98
Quadro 13 . Batalha Naval -----	101

INVESTIGAÇÃO

Quadro 14 - Pergunta de investigação após atividades -----	110
--	-----

QUADROS COM INFORMAÇÕES DO GUIA DE PLANEJAMENTO E ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS . VOLUME II

Quadro A . Informações do Guia . Brincando com a roleta -----	78
Quadro B . <i>O que mais fazer?</i> -----	79
Quadro C . Informações do Guia . Procurando números -----	82

Quadro D . Informações do Guia . Toma lá, dá cá -----	85
Quadro E . <i>O que mais fazer?</i> -----	85
Quadro F . Informações do Guia . Caixa de fósforos -----	90
Quadro G . Informações do Guia . Pião das cores -----	93
Quadro H . O que mais fazer? -----	94
Quadro I . O importante é... -----	94
Quadro J . Informações do Guia . Multiplicações divertidas -----	97
Quadro K . <i>O que mais fazer?</i> -----	97
Quadro L . Informações do Guia . Batalha Naval/ Mapa do tesouro -----	100
Quadro M . <i>O que mais fazer?</i> -----	101

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 . Tabuleiro %Produto com dadinhos+-----	61
Figura 02 . Regras com fichas coloridas do jogo -----	62
Figura 03 . Folha de registro dos pontos -----	108
Figura 04 . Alunos jogando o %Produto com dadinhos+-----	109
Figura 05 . Os dados numéricos do jogo -----	109

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 . Organização dos dados -----	113
Gráfico 2 . Gostei do exercício de multiplicação -----	116
Gráfico 3 . Palavra aprendi -----	118
Gráfico 4 . Gostei do jogo -----	119
Gráfico 5 . A tabuada nesse jogo -----	122
Gráfico 6 . Sensações/Emoções -----	123
Gráfico 7 . Não gostei do jogo -----	124
Gráfico 8 . Gostei dos dois momentos -----	125

DIAGRAMAS COMPLEMENTARES

Diagrama 1 . O ensino de Matemática -----	126
Diagrama 2 . O ensino de Matemática no PLE e EMAI -----	126

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	18
Um pouco sobre a pesquisadora	18
Apresentação da pesquisa.....	20
CAPÍTULO I . APRECIÇÃO TEÓRICA	25
1.1 OS CAMINHOS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA	25
1.1.1 A importância de se planejar a aula de Matemática.....	26
1.1.2 O ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental	28
1.1.3 O livro didático no ensino de Matemática.....	29
1.1.4 O desafio de ensinar Matemática: os sentimentos envolvidos nesse processo.....	31
1.2 RECURSOS DIDÁTICOS ENVOLVENTES NO ENSINO DA MATEMÁTICA: O JOGO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO	35
1.2.1 O ambiente motivador para a utilização dos jogos.....	38
1.2.2 Jogo – brincadeira – recurso didático.....	43
1.2.3 Jogos de conhecimento e jogos de estratégia: o que são e quando usá-los	44
1.2.4 A importância do lúdico.....	48
1.2.5 A importância de existirem regras	50
1.2.6 Os jogos nas pesquisas brasileiras.....	52
CAPÍTULO II . CONFIGURAÇÃO METODOLÓGICA	56
2.1. OS CAMINHOS DA PESQUISA.....	57
2.1.1 A questão investigativa.....	58
2.1.2 O objetivo do que se pretende investigar	58
2.1.3 A produção de dados.....	59
2.2 O OLHAR NA ESCOLA PÚBLICA.....	60
2.2.1 O espaço escolar	60
2.2.2 Os dados	61
CAPÍTULO III . O PROGRAMA LER E ESCREVER	64
3.1 ATIVIDADES INDICADAS PELO PLE COMO PROPOSTAS DE JOGOS	68
3.2 O EXERCÍCIO DE MULTIPLICAÇÃO NO PLE	103
CAPÍTULO IV . O OLHAR DE PESQUISADOR: UMA EXPERIÊNCIA COM UM JOGO DE CONHECIMENTO E UM EXERCÍCIO DE MULTIPLICAÇÃO	105
4.1.OS PRIMEIROS CONTATOS.....	105
4.2 O JOGO “DE CONHECIMENTO” DESENVOLVIDO.....	106
4.3 O EXERCÍCIO DE MULTIPLICAÇÃO REALIZADO.....	110

CAPÍTULO V - A ORGANIZAÇÃO DOS DADOS	112
5.1 ELEGENDO AS CATEGORIAS	112
5.1.1 Em foco: GOSTEI DO EXERCÍCIO e a palavra APRENDI	115
5.1.2 Destaque para: GOSTEI DO JOGO - A TABUADA NESSE JOGO E AS SENSações/EMOÇÕES	119
5.1.3 NÃO GOSTEI DO JOGO – GOSTEI DOS DOIS MOMENTOS	124
CONSIDERAÇÕES.....	127
REFERÊNCIAS.....	130
ANEXOS	137

INTRODUÇÃO

Um pouco sobre a pesquisadora

O ato de ensinar entrou muito recentemente em minha vida, mas com uma intensidade enorme, com a capacidade de desmistificar a ideia formada de que ensinar envolvia apenas transmissão de conhecimento. Estudando, pude perceber que ensinar estava além de qualquer limite, além de qualquer barreira e que era possível levar ao aluno os conhecimentos necessários, mas com uma *pitada* emocional, com uma relação de amor, uma relação de confiança. À medida que fui percebendo que o meu aluno aprendia, que o meu aluno descobria, pude entender que a Educação construía valores e transformava indivíduos em seres atuantes e autônomos em suas formulações de vida.

A Pedagogia entrou em minha vida *por acaso*. Sou bailarina, adoro dançar e descobrir um universo novo através da arte. Desde pequena fiz aulas de dança: Ballet clássico, Jazz, um pouco de Hip Hop. Quando completei o Ensino Médio prestei vestibular para o curso de Dança. Não consegui entrar. Fiquei um tempo frustrada, não sabia ao certo qual caminho seguir. Ouvindo no rádio do meu carro que haveria naquele ano um processo seletivo para vagas remanescentes para o curso de Pedagogia, dei meia volta, parei e fiz minha inscrição. Fui selecionada e entrei para o curso com muitas dúvidas, desconfianças, vontade de parar o que não havia nem começado. No primeiro ano de curso, pensei em desistir.

Esse panorama se modificou a partir do momento em que iniciei os estágios curriculares. Ao entrar em uma sala de aula pela primeira vez como estagiária, o contato com as crianças e com o ambiente de aprendizagem que ali se configurava, me trouxe a certeza do caminho a trilhar: queria ser professora!

Formei-me em Pedagogia e fiz depois da faculdade um curso de especialização em Educação Infantil que me habilitava para tal atuação complementando a graduação. Antes mesmo de terminar meu curso, ingressei como auxiliar de classe em um colégio particular da cidade de Campinas, realizando momentos de recreação com as crianças. Ao concluir meus estudos

comecei a atuar como professora do Ensino Fundamental I, trabalhando com turmas de 2º ano e 3º ano.

No ano de 2012, atuei com reforço escolar no mesmo colégio que iniciei minha carreira, ministrando aulas do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental I, ação que permaneceu neste ano de 2013.

Mesmo tendo ciência de que a área de Educação não era uma área fácil, descobri o quanto era importante mostrar para o aluno que também se pode aprender, sendo transparente nas ações e dando exemplos.

Durante a graduação, realizei alguns cursos paralelos com a intenção de buscar respostas para minhas inquietações relacionadas à prática docente. Em um dos cursos que fiz, um mais especificamente me chamou a atenção. As aulas eram realizadas com um grupo, o NIET - Núcleo Inclusivo de Educação para Todos. As aulas eram ministradas pelas educadoras Maria Cecília Ballaben Stegun e Fabiene Cortijo Salun, companheiras de trabalho e grandes amigas. O grupo NIET possuía um material diferenciado de trabalho. Muitos conteúdos mencionados pelas professoras tinham um jogo como exemplo e como estratégia de possibilidade para atuar com os alunos. Essa relação que elas faziam entre a matemática e o jogo me encantava. No curso, elas faziam com o grupo de adultos professores o mesmo que faziam com uma sala regular de alunos crianças. Nós aprendíamos através do uso do jogo.

O jogo apareceu em minha vida com uma intenção diferente, num momento em que muitos conteúdos começaram a ficar difíceis para mim. Quando mudei de turma e assumi o 3º ano (antes atuava com o 2º ano), muitos conteúdos foram estudados por mim para que eu pudesse entendê-los para depois utilizá-los com os meus alunos. Nesse momento, todas as dúvidas que eu possuía foram sanadas com a utilização do jogo. À medida que novos conteúdos iam surgindo, novos momentos de contato com os jogos foram também acontecendo.

Desenvolvi na Especialização o projeto *Logar por um pensamento é uma grande CILADA+*. Explorei o jogo CILADA e pude constatar o quanto foi importante o uso desse jogo para a classe na qual pesquisei. A partir desse contato, a questão de trabalhar jogos em uma sala de aula, ficou ainda mais presente em minha vida. Pude constatar em muitas observações feitas no próprio cotidiano do meu trabalho, que os alunos *mergulhavam* em conteúdos apresentados quando estes eram trazidos por jogos ou quando estes mesmos

conteúdos podiam ser aprofundados com um contato lúdico, diferente e instigante. Todas essas vivências foram determinantes para a organização da pesquisa que ora apresento.

A importância de se pensar nos métodos utilizados e em como os professores estão planejando suas aulas fez com que me inquietasse e me instigasse a buscar informações. Penso ser preciso mudar a realidade da escola atual, muito embora entendendo que tal mudança vai para além das questões metodológicas e das abordagens que faremos neste trabalho. Há necessidade de pensar a escola no âmbito da sala de aula, das políticas educacionais, das questões sociais.

As escolhas, as buscas e o desenvolvimento do ensino fazem parte do âmbito educacional, meio ao qual me dedico e me apaixono a cada dia. É preciso refletir sobre as ações. Só conseguiremos mudanças quando percebermos que não ensinamos *mesas* ou *cadeiras*, mas construímos pessoas e sentimentos.

Apresentação da pesquisa

Com o advento da modernidade e da tecnologia, um quadro diferenciado de ensino começa a se configurar. A escola recebe atualmente alunos *conectados* em diferentes informações, que chegam em suas aulas com rapidez, que querem conhecimento em segundos e buscam recursos diferenciados àquilo que desejam. Não temos mais nas escolas o perfil de alunos que tínhamos há 20, 30 ou 40 anos. Com o advento da tecnologia, a lousa e o giz tendem a ficar obsoletos, sendo transformados em *Iphone*, *Ipad*, lousa digital, sites de relacionamentos e postagens interativas.

Dentro desse quadro amplo de mudanças, fazemos um recorte, trazendo como investigação uma disciplina julgada como turbulenta e em alguns casos, à parte desse contexto nas escolas: a matemática. Acompanhando o quadro de mudanças e atitudes de uma sociedade atual, o ensino da matemática também deve se atualizar e levar aos alunos novos meios possíveis de se alcançar o aprendizado. Não podemos acreditar que os alunos aprenderão através de listas e mais listas de exercícios desconectados de suas realidades e de seus desejos. É preciso (re) construir e desmistificar a ideia de que só é possível aprender matemática com repetições e cálculos *improváveis*. Skovsmose

(2008) completa: (...) a educação matemática tradicional se enquadra no paradigma do exercício (...) no qual, os alunos são convidados a se envolverem em processos de exploração e argumentação justificada+(p.1).

Sabemos que o ensino a partir da transmissão de conhecimentos, sem refletir sobre os conteúdos abordados, nem sempre atinge os objetivos dessa disciplina. Os modelos mais comuns de aulas de matemática pressupõem uma sala com carteiras (e alunos) enfileiradas e uma lousa repleta de instruções e exercícios. Muitos estudos em educação matemática têm revelado um quadro desolador sobre o que acontece na sala de aula tradicional+(SKOVSMOSE, 2008, p. 14). Nesse ambiente que se pretende silencioso, os alunos fazem cópia dos modelos colocados na lousa e realizam os exercícios a partir de repetições daquilo que foi exposto pelo professor.

Este panorama vem sendo discutido por diversos pesquisadores, mas as mudanças ainda são tímidas. As apreensões dos estudantes relacionadas à matemática permanecem e o professor tem dificuldades de encontrar saídas para esta realidade, Skovsmose (2008) assim questiona: De que maneira desenvolver uma educação matemática que não torne opaca a introdução dos alunos ao pensamento matemático, mas que os leve a reconhecerem suas próprias capacidades matemáticas?+(p. 19).

Em muitas salas de aula, a matemática é algo pouco atraente para os alunos, gerando, a partir do seu ensino, uma relação de medo, falta de vontade, baixa autoestima e falta de êxito. Nesse sentido, Moysés (1997) assim indica:

Se professor e alunos defrontam-se com sentenças, regras e símbolos matemáticos sem que nenhum deles consiga dar sentido e significado a tal simbologia, então a escola continua a negar ao aluno (...) uma das formas essenciais de ler, interpretar e explicar o mundo (p.67).

Inquietos com essa realidade existente, movidos pela busca de novos recursos pedagógicos para as aulas de matemática, apresentamos o foco de nossa pesquisa: o uso de jogos como recurso didático. Para autores como Grandó (2004), Nacarato, Mengali e Passos (2009), os jogos utilizados como recursos pedagógicos podem favorecer a aprendizagem, numa perspectiva de ensinar uma matemática que tenha significado para o aluno a partir de um processo de envolvimento com o que está sendo estudado, de possibilidades, de

construções e de reflexões que tragam resultados e conquistas, Skovsmose (2008) assim afirma:

Minha expectativa é que a busca de um caminho entre os diferentes ambientes de aprendizagem possa oferecer novos recursos para levar os alunos a agir e refletir e, dessa maneira, oferecer uma educação matemática de dimensão crítica (p. 20).

O jogo aparece nesse contexto como um recurso pedagógico, buscando o entendimento de que aprender matemática é possível através do jogo: %o o jogo é um elemento cultural que, ao ser resgatado em contextos de sala de aula, possibilita ao indivíduo um diálogo com as suas próprias formas de relação com o mundo+(GRANDO, 2004, p. 111).

Jogar faz parte do cotidiano das crianças. Elas utilizam este recurso para interagir com seus pares. Na escola, nos horários que antecedem as aulas ou naqueles de recreio é comum encontrarmos as crianças aprendendo e ensinando aos pares jogos e brincadeiras. Essas ações proporcionam a elas aprendizagens significativas.

Ao jogar, o aluno cria estratégias, movimenta pensamentos e gera em seu universo, possibilidades novas de ação matemática, inclusive de forma lúdica. O jogo, nesse âmbito, pode constituir-se em instrumento para a abordagem de diferentes conceitos matemáticos: na aquisição do conceito de número; no processo de contagem; na realização de operações matemáticas; no cálculo de probabilidades; entre outros. Também no desenvolvimento de habilidades de raciocínio lógico, de previsões de jogadas - tanto as do jogador quanto as de seu adversário. Ainda, o caminho para a aprendizagem se amplia e o conceito estudado fica mais aberto e, por vezes, mais concreto, oferecendo ações a serem desenvolvidas por intermédio da descontração e do reconstruir brincando: %As atividades lúdicas são inerentes ao ser humano. Cada grupo étnico apresenta sua forma particular de ludicidade sendo que o jogo se apresenta como um objeto cultural+ (GRANDO, 2004, p. 8). Na ação de jogar é possível que os alunos realizem a atividade porque pretendem, através da brincadeira, identificar caminhos para solucionar seus impasses.

Assim, com a intenção de discutir procedimentos metodológicos para se ensinar e aprender matemática que apresentamos esta investigação, promovendo uma reflexão acerca da realidade das aulas que ocorrem nos anos

iniciais do Ensino Fundamental. Procuramos trazer contribuições relacionadas ao ensino dessa matemática a partir da utilização dos jogos . entendendo que é possível aprender conceitos de matemática utilizando-os como instrumentos de contato com o que se quer ensinar/aprender e conquistar para tal situação.

Em muitas escolas encontramos instrumentos que norteiam a prática do professor. O Livro Didático é um deles, geralmente composto por listas de exercícios e atividades que, muitas vezes, pouco favorecem a discussão e a problemática. Trazemos à presente investigação, um Livro Didático instituído, o material didático proposto pelo governo do Estado de São Paulo: O Programa Ler e Escrever (PLE) de matemática, tendo como foco o 3º ano do Ensino Fundamental. Apresentamos esse material de forma a analisar suas práticas de matemática no que se refere aos jogos.

Trazemos também o EMAI (Educação Matemática aos anos iniciais), material instituído como complementar ao PLE em seus trabalhos relacionados à matemática em sala de aula. Ainda tímido em suas ações, o EMAI chegou recentemente em salas de aula estaduais e algumas municipais, com o intuito de promover um estudo aos professores, a partir de apostilas, onde estão inseridas as THA (Trajetórias hipotéticas de aprendizagem). São distribuídos em reuniões pedagógicas e muitas vezes o coordenador pedagógico guia as ações e o estudo desse material. Os professores podem utilizar os exercícios propostos, passando aos alunos.

Com a intenção de estudar as perspectivas do trabalho pedagógico com os jogos no PLE, que a pesquisa destaca o uso desse material nas aulas de matemática. Enfatizamos a importância da escolha de ferramentas e suportes que o professor pode oferecer ao aluno e o quanto esse material pode promover o encontro entre ambiente lúdico e aprendizagem.

Diante disso a questão que norteou nossa investigação assim se configura: **Quais são as perspectivas de um trabalho pedagógico com jogos em aulas de Matemática para o 3º ano do Ensino Fundamental presentes nas práticas apresentadas no PLE?**

Com a intenção investigativa, trabalhamos com um grupo de 25 crianças de oito anos de idade do 3º ano do Ensino Fundamental em uma escola da rede estadual de São Paulo, situada no município de Campinas, que adotou o material do Programa Ler e Escrever e EMAI.

Tratando-se de uma pesquisa de cunho qualitativo, os dados produzidos foram analisados sob a perspectiva da análise de documentos. Utilizamos como instrumentos de análises os documentos do PLE e EMAI referentes ao 3º ano e dois momentos, um com o jogo %Produto com dadinhos+e outro com um exercício de multiplicação no caderno.

Dessa maneira organizamos este trabalho buscando informações e aportes teóricos, dividindo-o em capítulos: o primeiro traz um destaque à disciplina de matemática e aportes teóricos relacionados aos jogos como recurso didático. O segundo capítulo é reservado à apresentação da metodologia de pesquisa. No terceiro capítulo buscamos informações sobre o material didático da rede estadual . O Programa Ler e Escrever.

Para finalizarmos o trabalho, trazemos nos últimos capítulos a apresentação dos dados produzidos e suas análises referentes à aplicação do jogo em sala de aula, indicando as categorias de análise elaboradas a partir dos dados e as considerações finais.

CAPÍTULO I Ë APRECIACÃO TEÓRICA

Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.

Paulo Freire

1.1 OS CAMINHOS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Envolvidos com números, cálculos, resoluções de problemas, formas geométricas e raciocínio, alunos em uma aula de matemática são levados para um universo amplo de possibilidades de compreender o ambiente em que vivem. A aula de matemática pode proporcionar concretizações de aspectos relacionados a tais temas, oferecendo ao aluno a oportunidade de criar recursos para organizar seu cotidiano e atuar em diferentes situações que lhe são oferecidas.

Por vezes nos deparamos com crenças de que aprender matemática está relacionado com a dvida, com a incerteza, com o não sei+, de que a aula de matemática é um ambiente difícil, conturbado e ameaçador. As atitudes voltadas para a construção do saber nem sempre são tranquilas para os alunos. Como Vila e Callejo (2006, p. 61), percebemos que o ambiente da sala de aula assim se configura (%..) porque o papel do aluno na aula de matemática  receber conhecimentos matemáticos e demonstrar que efetivamente os recebeu+. Dessa forma, o ambiente em que se aprende matemática não é muito atrativo aos alunos, gerando desmotivação, falta de estímulo para aprender. As autoras ainda destacam que %Se perguntássemos a várias pessoas o que  Matemática, provavelmente suas respostas refletiriam diferentes visões dessa ciência, por exemplo: Trabalhar com nmerosq manipular estruturas abstratasq resolver problemasq etc.; (...)+(IDEM, p. 41).

Na nossa percepção, isto tem relação direta com as aulas de matemática da escola, onde a prática comum é a de resolver os exercícios · na maior parte das vezes repetindo o algoritmo indicado pelo professor · com pouca ou nenhuma relação com outros conteúdos aprendidos ou com as aes

ocorridas nas vivências sociais. Por vezes essa prática se dá em função de que, de acordo com Megid (2009):

(...) os professores dos anos iniciais, até por conta dos fracassos e das falhas que muitas vezes fizeram parte da sua trajetória de estudante, não se permitem utilizar caminhos que não sejam os dos algoritmos e das atividades guiadas, que dificilmente proporcionarão questionamentos vindos dos alunos que não possam ser prontamente solucionados por eles, professores (p. 14).

Esses procedimentos sem reflexão acabam por repercutir nas práticas docentes. Como pouco analisou os processos utilizados para aprender matemática, o professor pode sentir-se com poucas condições de utilizar ações diferentes daquelas vivenciadas, quer por falta de conhecimento, quer por insegurança e falta de respaldo para utilizar outros recursos.

Considerando que o aluno aprende com a possibilidade de produzir novos conhecimentos, cabe ao professor ser o mediador entre o conhecimento matemático escolar, as habilidades que o aluno já possui e as potencialidades que este ensino oferece. Com isso há a necessidade de privilegiar o desenvolvimento do raciocínio, de vivências onde a matemática se faz presente, entendendo a matemática como viva e aberta a novos caminhos: %Como sabemos, não se pode encerrar ou prender a visão da matemática em um modelo único, pois ela pode ser vista de múltiplas perspectivas (...) é dinâmica+(VILA e CALLEJO, 2006, p. 74).

Para tanto, os caminhos para o ensino dessa disciplina estão muito relacionados com a ação e a reação dos sujeitos envolvidos. Não se faz trajetória sem ação, muito menos se faz matemática sem desafios e oportunidades de raciocínio.

1.1.1 A importância de se planejar a aula de Matemática

Pensar em ensinar matemática tem muita relação com o como produzir uma aula de matemática. O processo de planejamento de uma aula, muitas vezes, requer do profissional um amplo conhecimento da realidade de seus alunos. Pensando nos processos de ensino e de aprendizagem, no âmbito da matemática, é preciso considerar uma relação necessária existente entre aluno,

professor e conhecimento matemático, o que é possível conseguir a partir do uso de materiais diversificados, proporcionando uma motivação aos alunos. Ancorando-nos em Jaramillo, Freitas e Nacarato (2005), percebemos que:

Parece haver um consenso de que a motivação do aluno para o envolvimento em tarefas propostas está diretamente relacionada à riqueza da tarefa ou da atividade apresentada. As tarefas que possibilitam a produção de significados matemáticos podem variar quanto à complexidade e duração; podem envolver situações que partam da motivação dos próprios alunos, como podem ser criadas e instigadas pelo professor; podem ocorrer em forma de projetos, de jogos, ou com a utilização do laboratório de Matemática (p. 182).

Conhecer os conceitos e procedimentos que se pretende ensinar também é um passo muito importante para o planejamento da aula. O professor deve organizar sua aula e buscar o caminho da reconstrução dos conhecimentos matemáticos, valorizando o que já foi adquirido pelo aluno, incentivando-o a progredir. O planejamento de uma aula sempre está carregado de intencionalidade. Utilizar-se de qualquer prática pedagógica significa lançar mão de recursos que vão se construindo ao longo da formação do professor.

A partir da ideia de que o professor deve organizar sua aula, pensando em alternativas para o ensino, o planejamento deve acontecer. Podemos nos perguntar o que um professor de matemática considera importante em sua prática para planejar uma aula: *o que leva uma professora a construir determinado modelo de aula de Matemática? Como as práticas de sala de aula vão sendo apropriadas pelas professoras . futuras ou em exercício?+(NACARATO, 2009, p. 23).*

Sendo uma disciplina dinâmica e ampla em sua trajetória, que alunos e professores devem necessariamente articular conceitos e relacionar raciocínios. O dinamismo nas aulas de matemática se faz à medida que possibilidades para o *aprender* são proporcionadas.

Tendo em vista o dinamismo da aula de matemática, apontamos que a ação do professor vai muito além de aplicação de conteúdos numéricos ou espaciais. Sua relação com o contexto matemático, muitas vezes, indutivo, constrói uma ampla organização de condutas matemáticas. É preciso motivar o aluno a aprender. O ensino da matemática não ocorrerá sem que o aluno se sinta envolvido e o professor se sinta mediador desse processo. De acordo com

Brocardo (2003): *Na disciplina de matemática, como em qualquer outra disciplina escolar, o envolvimento ativo do aluno é uma condição fundamental da aprendizagem*+(p. 23).

A seguir traremos nossas concepções em relação ao ensino da matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental. De maneira específica, buscaremos apontar procedimentos utilizados para o ensino dessa disciplina nesse contexto.

1.1.2 O ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Considerando que o aluno dos anos iniciais aprende com a possibilidade de produzir novos conhecimentos, é importante entender que esses conhecimentos não são adquiridos de forma simples ou intuitiva.

Dentro das possibilidades dos anos iniciais de se ensinar matemática, podemos pensar que o repertório existente poderá privilegiar a ação que se relaciona com o desenvolvimento do raciocínio, buscando a vivência de procedimentos que envolvam a matemática.

O ensino tradicional diretivo, comumente existente nas escolas, não deve ser considerado nos anos iniciais, etapa essa em que as crianças estão em rápidas e constantes mudanças. Conhecer os conceitos e procedimentos necessários para essa etapa e o que se pretende ensinar também é um passo muito importante para o ensino da matemática.

Tratando-se do Ensino Fundamental, a conduta da aula muitas vezes é determinada pela vontade de aprender algum assunto, mostrada pelo aluno. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática de 1ª a 4ª série . 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental (BRASIL, 1997), o ensino da matemática nos anos iniciais acontece de forma motivadora e preferencialmente objetiva e contextualizada ao aluno: *Matemática precisa estar ao alcance de todos e a democratização do seu ensino deve ser meta prioritária do trabalho docente*+(BRASIL, 1997, p. 19).

Assim, o ensino da matemática nos anos iniciais requer muito mais que conhecimento, requer a habilidade necessária de entendimento e relação entre o que a matemática propõe com o que de fato é fundamental ao aluno. A proposta

de trabalhar uma matemática voltada para a realidade deve instigar o docente a buscar que os alunos encontrem significados no que aprendem. O aluno por sua vez realiza na aula de matemática a relação necessária entre o que é real e o que pode ser imaginado e construído. De acordo com a proposta apresentada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997): %Aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; aprender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos+(p. 19).

Nesse sentido, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) é de fundamental importância que o professor de matemática dos anos iniciais saiba:

- Identificar as principais características dessa ciência, de seus métodos, de suas ramificações e aplicações;
- Conhecer a história de vida dos alunos, sua vivência de aprendizagens fundamentais, seus conhecimentos informais sobre um dado assunto, suas condições sociológicas, psicológicas e culturais;
- Ter clareza de suas próprias concepções sobre a Matemática, uma vez que a prática em sala de aula, as escolhas pedagógicas, a definição de objetivos e conteúdos de ensino e as formas de avaliação estão intimamente ligadas a essas concepções (p. 29).

Com isso, é necessário estabelecer objetivos, pretendendo que os alunos sejam apresentados aos conteúdos de maneira desafiadora.

1.1.3 O livro didático no ensino de Matemática

Vários são os caminhos para o ensino da matemática e as ferramentas que podem ser utilizadas. Sendo assim:

É consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular, da Matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática (BRASIL, 1997, p. 32).

Muitos professores se queixam de seus materiais didáticos, pois os mesmos, os impedem de privilegiar a realidade do aluno e seu conhecimento prévio. Acudados e presos ao livro didático, professores arrumam pretextos para não buscarem novos recursos, considerando prazos e prioridades diversas ao

cumprimento de seus livros, desconsiderando em suas aulas as experiências, as trocas e os conhecimentos de seus alunos:

Utilizados em todas as fases do processo de ensino dos conteúdos, da introdução dos conceitos a proposta de exercícios, o livro didático se tornou a base para o trabalho com a Matemática na sala, e tem determinado vários aspectos do ensino desta ciência, como: O que ensinar (seleção dos conteúdos); C omo ensinar (metodologia de ensino), e Q uando ensinar (intervenção no domínio cognitivo) (SOUZA, 2010, p. 9).

É evidente que muitos referenciais didáticos são elaborados com um estudo detalhado e muitos são produzidos com um grupo intenso de estudiosos, trazendo propostas atuais ao ensino da matemática.

Em geral, o que ocorre, é que o professor ou a escola em que ele está, adota um livro didático como sendo o único recurso de ensino:

A adoção dos livros didáticos como único recurso de ensino, além dos problemas já mencionados, tem prejudicado a definição de prioridades do professor em relação aos conteúdos. Na pressa de abordar todos os conteúdos do livro didático, o educador fecha os olhos às dificuldades dos alunos e às relações de interdependência entre os temas de abordagem (SOUZA, 2010, p. 10).

Podemos considerar que o livro traz em sua essência, conceitos importantes à matemática e às aulas ministradas. No entanto, a postura do professor é determinante no que se refere ao que pretende ensinar.

Entender quais métodos podem ser utilizados, modifica uma aula de matemática, a limitação nem sempre está no professor, em sua aula ou em qual livro irá adotar. A limitação, muitas vezes existente, caminha para a direção do sentido à aprendizagem. Já se estipulou e se configurou que uma aula de matemática necessariamente deve ter números, regras e aplicações. Que a Educação deve sempre estar aliada a mecanismos de reprodução e aversão ao novo, seguindo uma única forma: a de assimilação de conteúdos.

O sentido à aprendizagem consiste em abandonar ultrapassadas formas de ensinar, que não se adequam mais à atualidade, e promover o encontro, em sala de aula, de recursos diferenciados com a realidade dos alunos. É possível ensinar através de formas, maneiras e situações contextualizadas, enxergando possibilidades.

Assim, em sala de aula, mais do que envolver, a proposta deverá acolher em suas possibilidades, envolvendo recursos em busca de um aprimoramento da prática pedagógica.

1.1.4 O desafio de ensinar Matemática: os sentimentos envolvidos nesse processo

Quando nos deparamos com a realidade do ensino de matemática, percebemos os sentimentos existentes nessa rotina de estudos. Muitos sentimentos são aflorados e podem influenciar na escolha por recursos pedagógicos diferenciados. Discutiremos os sentimentos envolvidos em ensinar matemática, disciplina estudada por outros pesquisadores e apontada como centro de apreensões, conflitos e dúvidas.

Autores como Dalben (2010), Marin (2010), Candau (1988) contribuem para a análise da rotina do professor e de sua condição enquanto reprodutor do conhecimento e da transformação. Um autor em especial Andy Hargreaves (1994) traz contribuições pertinentes.

Muitos sentimentos são despertados quando se refere ao ensino da matemática, à forma de trabalhar do professor e uma rotina de trabalho. Dúvidas, apreensões, conflitos, a pressão, o sistema; tudo faz parte de um contexto muito debatido e existente nas escolas, como já foi apresentado.

No âmbito escolar, vivenciamos o tempo todo, a noção de falha e improdutividade em relação ao aluno, ao conteúdo, aos projetos e aos demais professores. Para um professor, a busca por querer mais e saber mais sobre algum assunto, o faz partir em direção a novas informações e novos conceitos. Ao traçar um caminho de conhecimentos e perceber que o mesmo não foi atingido, nasce a ideia de fracasso. De acordo com Hargreaves (1994), preocupações e receios são levantados quando o professor não consegue exercer uma função ou solucionar uma situação:

A prestação de contas e a intensificação representam um *cocktail* potente para a indução de sentimentos de culpa persecutória, de preocupações e receios alargados de que as crescentes expectativas não tenham sido (ou não venham a ser) satisfeitas (p. 168).

O sentimento de falha ao realizar um momento na sala de aula, pode ser inclusive um trampolim para novas ações, servindo de item necessário ao desejo de inovação e mudança. Muitas vezes, pode fazer com que o professor ganhe e reconheça ao ganhar, ações diferenciadas, e apropriadas ao âmbito escolar. Como aponta Hargreaves (1994) %Quando experimentada em porções modestas, a culpa pode representar uma grande espora para a motivação, a inovação e o aperfeiçoamento+(p. 160).

Muitas são as situações em que sentimentos diversos aparecem. Muitos também são os fatores que causam esses sentimentos. A ansiedade é um fator predominante dentro de sala de aula. Os livros didáticos a serem cumpridos, o cronograma estipulado, as provas aplicadas, o fechamento de notas, os relatórios, todos esses momentos agregam mais e mais a condição de seguidor do saber e ser pactuante dentro da escola. O professor com a condição do *donosaber* inclui a ele, todas as ações a serem feitas, dominando de certa forma, a amplitude da realidade da escola. Ao agregar ao professor toda e qualquer condição de agente das ações, obstáculos surgem, tropeços ocorrem e o professor se vê em muitas situações de desespero e descaso. Como apresenta Hargreaves (1994) %Não admira que muitos professores experimentem (...) uma ansiedade fundamental em relação à competência, isto é, em relação à possibilidade de parecerem incompetentes aos olhos dos colegas e perante si próprios+(p. 170).

Entender essas condições de culpa e sentimentos diversos traz à tona uma realidade conflituosa e desafiadora existente na escola. Transforma o professor e alunos e modifica ainda uma intencionalidade no querer ensinar. Não basta querer alterar, não basta entender seus sentimentos e dizer que possui talento para agir e seguir: %o..) seria um erro esquecer que o talento só não basta, que o trabalho e a reflexão que o acompanham constituem um suporte essencial+(GAUTHIER, 1998). É preciso superar uma gama enorme de conflitos existentes e procurar soluções para as realidades, buscando alternativas para o ensino e para a aprendizagem. À medida que todas as soluções começam a surgir, o âmbito escolar se torna uma realidade mais eficaz e mais presente aos olhos dos alunos e também do professor.

Conflitos e incertezas não só existem em todo o âmbito escolar e em todas as aulas de uma escola. Sentimentos diversos também irão existir em uma aula em especial: matemática. O universo dos números e os saberes geométricos

contornados por possibilidades de apreensões e dúvidas, mistificados pela incerteza de não conseguir e não saber. Culpa por não conseguir ensinar, insegurança pelos alunos não aprenderem, dúvidas pela disciplina ser difícil, incertezas nas práticas.

Entender esses sentimentos nas aulas de matemática é um grande desafio e uma grande possibilidade de mudança e ressignificação de uma disciplina que necessita de inovação e aperfeiçoamento.

Muito se afirma que a matemática como vem sendo ministrada em muitos casos configura-se em uma disciplina de armadilhas, em que o professor acredita que está ensinando e o aluno acredita que está aprendendo. Na realidade, é preciso buscar novos recursos, alterando uma prática que seja voltada para perspectivas do aprender e do ensinar, como aponta Macedo, Passos e Petty (2000) (..) com força de mudança, podemos encontrar formas de agir (...) a possibilidade de garantir o cumprimento do principal objetivo da educação, (...) o aluno conhecer, crescer e desenvolver-se+(p.31).

Para se alcançar a relação intensa existente entre aluno e professor de matemática, esse deve entender que os sentimentos envolvidos no ensinar dessa disciplina devem estar livres de conflitos e apreensões, para que o professor não desanime e conquiste junto com o aluno o aprendizado. Muitas vezes encontramos professores de matemática descrentes de suas práticas e nesse processo basta entender que recursos podem ser por eles buscados: (..) o desafio é atuar com criatividade e responsabilidade, saindo do discurso queixoso e paralisado, descobrindo formas mais interessantes de lidar com a realidade. Se não há variedade de material, vamos inventar diferentes situações com lápis e papel ou lousa e giz como recursos (...)+(MACEDO, PASSOS, PETTY, 2000, p. 31).

Muitos professores buscam novos recursos e não encontram ou não conseguem colocar em prática. Ouvimos muitos discursos do *não sei, não consigo*, e muitos professores insistem em admitir que a disciplina é difícil e que os alunos não conseguem aprender. A ideia de fracasso conduz muitos professores para a segurança de suas ações, fazendo muitos permanecerem nas mesmas atitudes, nos mesmos livros, na mesma conduta. Por muitos anos, alguns se apoiam em ideias ultrapassadas e conduzem suas aulas de forma peculiar e inquestionável.

Em muitas situações, professores de matemática não conseguem lidar com novos desafios e seus alunos cheios de dúvidas e incertezas, são levados a reprova ou à má qualidade de ensino. Por muito tempo o professor de matemática foi alvo de reprovos, de condutas diversas e de sabedoria questionada. De acordo com Macedo, Passos e Petty (2000) para que os conflitos e as turbulências não perpassem a prática matemática é preciso repensar:

(...) as atitudes e a forma de lidar com os conteúdos e também de conhecer melhor as características do desenvolvimento para que se possa propor situações de aprendizagem e apresentar conteúdos possíveis de serem compreendidos em extensão e profundidade. A questão é colocar o aluno como centro do processo, e não atuar somente na valorização do conteúdo. Se isso puder ser conquistado, pensamos que muitos poderão ser beneficiados num curto período de tempo (p. 34).

Cabe ao professor de matemática, entender também que o processo de ensino envolve habilidades de seu aluno e seus conhecimentos. E que o principal em todo o processo não é o conteúdo matemático e sim a forma de ensinar e aprender uma matemática voltada para a realidade e a dimensão social. De acordo com Macedo, Passos e Petty (2000), o professor tem o domínio da realidade do aluno e pode concretamente fazer além, ampliando conquistas e ações:

(...) os aspectos referidos podem ser trabalhados em sala de aula desde que o professor valorize a ação dos alunos, abrindo espaço para exercitarem suas habilidades mentais por meio de questionamentos, pesquisas, criação e verificação de hipóteses (...) (p. 36).

O professor de matemática poderá lidar com os sentimentos envolvidos no processo de ensinar, ampliando suas aulas para a ação dos seus alunos, envolvendo-os, e incluindo-os em um aprender com significados, contextualizado e ajustado à realidade. É possível abandonar o medo, o sentimento de culpa e entender que a matemática pode ser uma disciplina envolvente e problematizadora. Alunos e professores de matemática podem construir uma relação intensa de aprendizado, sendo levados pela sabedoria e a busca pelo raciocínio e pelo desenvolvimento. A atuação do professor deve estar voltada para a intensificação do aprendizado, e suas próprias ações devem acontecer em sala de aula privilegiando o construir, o conhecer e o olhar crítico: %O papel do

professor é fundamental em sala de aula. (...) ajudando-os a construir e organizar suas ideias, ampliando-lhes o olhar sempre que possível, estimulando a pesquisa e a ação intencional+(MACEDO, PASSOS, PETTY, 2000, p. 39).

Os sentimentos em uma aula de matemática podem ser aqueles que busquem motivação, empenho, criatividade numérica, raciocínio, construção geométrica e possibilidade de ação.

1.2 RECURSOS DIDÁTICOS ENVOLVENTES NO ENSINO DA MATEMÁTICA: O JOGO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO

Mencionamos a pouco a importância de se privilegiar uma matemática criativa e voltada para o aprendizado dos alunos. Construir uma matemática significativa é um desafio. Corbalán (1994) nos auxilia ao entendimento de que toda aula de matemática necessariamente deve ter mobilização e sentimentos de felicidade e criatividade:

Certamente há que fazer todo o possível para que o aprendizado da Matemática seja algo mais feliz possível e isso resultará da consequência de um ambiente lúdico em classe, com o prazer do conhecimento e da alegria do descobrimento como esses condutores (1994, p. 14, tradução nossa)¹.

Apresentamos nesse tópico, o jogo, objeto de discussão da pesquisa, como recurso didático diferenciado no ensino da matemática, propiciando esse ambiente lúdico. A proposta é trazer condições favoráveis ao ensino da disciplina, apontando o jogo como fator desafiante e instigante ao aluno. Como aponta Grandó (2004):

O jogo propicia um ambiente favorável ao interesse da criança, não apenas pelos objetos que o constituem, mas também pelo desafio das regras impostas por uma situação imaginária que, por sua vez, pode ser considerada como um meio para o desenvolvimento do pensamento abstrato (p. 18).

O objetivo desse tópico é apontar o jogo como estratégia de ensino, uma vez que quando inserido em sala de aula pode ampliar e evidenciar situações de aprendizagem com hipóteses, jogadas inteligentes, prevendo lances futuros, promovendo um encontro entre o desenvolvimento lógico e a dimensão lúdica.

¹*Ciertamente hay que hacer todo lo posible para que el aprendizaje de las matemáticas sea lo mas feliz posible, e elo resultará de la consecución de un ambiente lúdico en clase, con el placer del conocimiento y la alegría del descubrimiento como ejes conductores (1994, p. 14).*

O jogo sempre esteve presente durante vários séculos da nossa história. Grandes nomes viram o jogo de várias formas e com diferentes utilidades. Kishimoto (1996) indica que para Aristóteles o jogo só era aceito como prática infantil, como parte da educação, adotado como entretenimento e lazer era praticado como descanso da mente após momentos de intenso trabalho e rotina diária.

Por muitos anos, o jogo foi destinado a competições e torneios, adotando um caráter sério; após o período do Romantismo, obteve uma posição pedagógica, sendo destinado a educar. De acordo com Kishimoto (2008), o jogo, ao produzir uma relação social, adota características predominantes e peculiares da Educação, podendo sim, ora ser sério, ora não: (...) apontando as características: o prazer, o caráter não-sério, a liberdade, a separação dos fenômenos do cotidiano, as regras, o caráter fictício ou representativo e sua limitação no tempo e no espaço+(p. 113).

O jogo pode ser visto por dimensões diferentes, com características diferentes. No entanto, sua dimensão pedagógica se configura à medida em que sua utilização ultrapassa os limites da brincadeira e assume o papel da representação mental e da realidade na qual se insere (KISHIMOTO, 2008). Para muitos pesquisadores, o jogo como ferramenta de ensino pode ser configurado como condição necessária aos avanços adquiridos em sala de aula. Corbalán (1994) nos indica que "Os jogos são instrumentos flexíveis, isto é, aplicáveis em diferentes circunstâncias, inclusive muito distintas entre si+(p. 17, tradução nossa)². Dessa forma, compreendemos que o trabalho com o jogo pode promover avanços, envolvendo sentimentos, relacionamentos e aprendizado.

A partir do século XVIII, Rousseau contribuiu com seus estudos e identificou uma esfera livre ao ato de jogar, defendendo o jogo na infância (KISHIMOTO, 2008). Para ele, o jogo era necessário, educativo e peculiar à especificidade da criança, sendo essa: (...) como portadora de uma natureza própria que deve ser desenvolvida+(p.109). O desenvolvimento infantil através da utilização do jogo pode ser aprimorado quando a criança é submetida a práticas com regras, propostas ou articuladas a outras práticas dentro desse universo.

²Los juegos suelen ser instrumentos flexibles, es decir, aplicables em diferentes circunstancias, incluso muy distintas entre si (p. 17).

Seguindo a mesma linha de raciocínio de Rousseau, encontramos em Barros (2006) já no século XX, Jean Chateau que afirma que a utilização de jogos no processo de construção da infância tem como objetivo o aprimoramento das funções psicológicas, abordando também o desenvolvimento de habilidades psíquicas e motoras da criança. A esse respeito, Kishimoto (2008) afirma que de fato o jogo faz parte desse universo infantil e pode proporcionar comportamentos e condutas sociais diferentes:

(...) o jogo da criança aparece como um processo metafórico relacionado a comportamentos naturais e sociais. Especialmente na Psicologia, teóricos do jogo infantil têm procurado elaborar conceitos que tentam se erigir como científicos a partir da observação da conduta infantil (p. 124).

Refletindo a partir da conduta social, Macedo (1997) e Lopes (2005) apresentam uma contribuição em relação aos jogos em uma perspectiva construtivista, delineando a importância do trabalho com os jogos escolares para o aprendizado desafiante e problematizador para a criança. Poucos são os jogos que trabalham o pensamento e a estratégia, dando ao jogador a chance de prever lances, antecipar estratégias e elaborar grandes jogadas, deixando-o preparado para novos desafios e novos relacionamentos: "Prever, calcular e montar uma estratégia são aspectos de raciocínio fundamentais para a ampliação da visão de mundo do indivíduo" (LOPES, 2005, p. 44). Dessa forma o trabalho com o jogo pode fortalecer ainda mais o laço entre a criança e o mundo.

Seguindo esse contexto, os jogos podem auxiliar em diversos aspectos, possibilitando habilidades de raciocínio, concentração, observação e aprendizado. Promovendo avanços nas tentativas de superação aos erros cometidos, como nos traz Borin (1998): "... é necessário que os jogos sejam escolhidos e trabalhados com o intuito de fazer o aluno ultrapassar a fase da mera tentativa e erro, ou de jogar pela diversão apenas" (p. 10).

Assim, com o uso de jogos em sala de aula, o professor poderá levar ao aluno uma importante estratégia de ensino, na qual promove a tentativa de corrigir jogadas feitas e organizar etapas, percebendo onde e de que maneira adquiriu o conhecimento matemático:

Em todo caso, e um pouco transcendendo as definições formais, nos jogos se englobariam as atividades lúdicas em geral, de divertimento, em contraposição às aceitas geralmente como sérias. (CORBALÁN, 1994, p. 18, tradução nossa)³.

Ainda para o mesmo autor, (...) um jogo é algo tangível, tem uma estrutura física, é um objeto manipulativo+ (CORBALÁN, 1994, p. 18, tradução nossa)⁴.

Entender que o jogo faz parte de um processo histórico e que o professor pode tornar possível o envolvimento com o mesmo, nos remete à importância de promover um meio para que o ato de jogar ocorra. O ambiente em que as jogadas irão acontecer é fundamental. Em sala de aula, o professor pode criar condições diferentes e propícias ao aluno.

1.2.1 O ambiente motivador para a utilização dos jogos

A criança através da ação de jogar realiza uma ação, uma situação que eleva a imaginação o que pode proporcionar um espaço único para o aprendizado.

Também nesse processo há que considerar a constituição de um ambiente para inserir o jogo. Quando nos referimos ao ambiente, não consideramos apenas o espaço físico, mas ao ambiente de aprendizagem em sua totalidade. Na nossa compreensão, esse ambiente deve proporcionar espaço para a investigação, para a problematização, ou seja, formulação de questões, tanto do professor como dos alunos. Como ao aluno é dada a oportunidade de não apenas executar o jogo de acordo com as instruções e das regras pré-estabelecidas, ou ainda pelo autor do jogo ou pela indicação do professor, ele se sentirá responsável pela ação, organizador das tarefas. Com isso poderá ocorrer, como indicado por Alrø; Skovsmose (2006, p. 57), que os alunos atribuam significados para as atividades realizadas: Ao reconhecer o tipo de referência que se está utilizando, o aluno assume uma vista privilegiada para olhar todo o

³ *En todo caso, y un poco trascendiendo las definiciones formales, em los juegos se englobarían las actividades lúdicas en general, de divertimento, en contraposición a las aceptadas generalmente como serias (...) un juego es algo tangible, tiene una estructura física, es un objeto manipulable* (CORBALÁN, 1994, p. 18).

⁴ *(...) un juego es algo tangible, tiene una estructura física, es un objeto manipulable* (CORBALÁN, 1994, p. 18).

cenário que está sendo proposto e, dessa forma, consegue atribuir significado a suas atividades+.

Na perspectiva da utilização dos jogos para o ensino de matemática, entendemos haver a necessidade de estabelecer um ambiente de aprendizagem confortável e respeitoso e uma atmosfera de confiança mútua, nos quais se torna possível experimentar incertezas passageiras+ (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006, p. 129).

Nesta ação, o ensino deixa de estar centrado no professor, como detentor do conhecimento a ser transmitido aos alunos. AlrØ e Skovsmose (2006) indicam que quando centramos a aprendizagem nas pessoas e favorecemos um ambiente de confiança mútua, a responsabilidade pelos processos de aprendizagem é de todos+(p. 15). Enfatizam ainda que:

O princípio fundamental é aprender a aprender, e auto-disciplina e auto-avaliação viabilizam um processo ininterrupto de aprendizagem. Esse clima que promove o crescimento não somente facilita os processos de aprendizagem, mas também estimula a responsabilidade dos alunos e outras competências para o exercício da cidadania e da democracia (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006, p. 15).

Nesse sentido, o trabalho com os jogos na sala de aula proporciona essa dimensão da aprendizagem e viabiliza um ambiente de ensino e construção de novos conceitos. A possibilidade de manifestar suas estratégias no ambiente proporcionado pelo professor pode contribuir para a tomada de atitudes e decisões no ato de jogar ou de raciocinar sobre algum cálculo matemático ou algum problema a ser resolvido.

O ambiente proporcionado pelo professor para o contato com o jogo, assim como a apresentação de regras em uma aula de matemática, pode ser um passo para a relação natural+ que a criança desenvolve entre o que está sendo aprendido, o seu mundo interpretado e a imaginação.

Compreendemos que o jogo na sala de aula propicia também três principais ações em um ambiente modificado e condicionado ao raciocínio: competição, cooperação e resolução de problemas. Ao jogar, os alunos podem competir, uma vez que ocorrem situações onde os pontos de vista são diferentes, as jogadas podem trazer divergências de raciocínio, coordenando ações mútuas, mas também contraditórias. Essa contradição é favorável na medida em que os

alunos aprendem uns com os outros e constroem um universo amplo de diferenças e desafios. Mas o jogo também pode gerar ações cooperativas e de contribuição a favor do próximo. Em uma sala de aula, a proposta de jogo em duplas, em trios ou em grupos, pode ocasionar o envolvimento com os parceiros.

Como apresentado por Grandó (2004), os jogos cooperativos podem auxiliar os alunos a criarem um espaço de trabalho coletivo e conjunto: "Os jogos em grupo representam atividades grupais e possibilitam aos indivíduos trabalharem com a regularidade, o limite, o respeito e a disciplina, mediante ações" (p. 28). No que se refere à terceira ação - resolução de problemas - percebemos que a ação de jogar pode gerar situações que envolvam estratégias e possam desenvolver o pensamento lógico. O pensamento voltado para a construção do conceito lógico é feito pela ação de jogar para resolver algo, atingir o resultado e finalizar um conteúdo. Além disso, é possível que as jogadas sejam estruturadas em forma de problemas pelos próprios alunos, instigando seus parceiros a buscarem as soluções.

Por fim, não basta jogar. É preciso analisar as jogadas feitas e envolver a criança naquilo que o jogo propicia, a partir de um ambiente novo e motivador. Jogar por jogar na sala de aula, sem intenção da aprendizagem, pouco contribui e não amplia conhecimento. O jogo só tem sentido nesse contexto se a criança, a partir da mediação do professor ou de seu parceiro, refizer suas jogadas e analisar o que poderia ser diferente. Esse momento do jogo advém da intencionalidade do professor que busca em sala de aula, de forma estratégica, nesse ambiente gerado, desenvolver nos alunos a aprendizagem.

O ato de jogar está presente em sala de aula, mesmo que as condições para tal sejam poucas. É valioso que o professor possa promover o encontro entre o jogo e o lúdico, entre o jogo e o raciocínio, entre o jogo e o espaço. Macedo (1997) destaca a importância do ato de jogar e o quanto ainda é fundamental privilegiar tal ação:

Por que se joga? (...) Joga-se para não morrer, para não enlouquecer, para sobreviver. (...) Em nossos dias, mesmo com os avanços tecnológicos com uma ciência que explica, que controla cada vez mais as doenças, os problemas alimentícios, etc., o espaço do jogo continua sendo muito importante (p. 139).

Sabemos que o universo escolar proporciona diferentes recursos, diferentes propostas e avanços aos educandos. É importante que em cada momento em sala de aula, as propostas lúdicas sejam realizadas e que o jogo possa surgir como ferramenta de ensino, relacionado diretamente à ação do professor e ao ambiente que ele construir com seus alunos. Cada jogo, cada conteúdo trabalhado amplia uma fase do desenvolvimento do raciocínio e da construção cognitiva.

Vários aspectos podem ser aprimorados com o trabalho realizado através do jogo e muitos avanços podem ocorrer quando o professor entende e promove em suas aulas as condições necessárias para que o jogo ocorra. De acordo com Furth (1997), muitos aspectos podem ser alcançados com a proposta de se jogar nas aulas de matemática. Muitos deles como comunicação operativa e articulação simbólica, pensamento visual, pensamento estratégico, seleção e classificação, reconhecimento de ações intencionais e também a concentração visual e de raciocínio lógico podem ser aprimorados com a construção de um ambiente motivador que utiliza instrumentos pedagógicos ao ensino que carregam intenção de raciocínio e problematização de ideias.

Construímos um quadro de ações mostrando quando o ambiente é organizado para o uso de jogos em sala de aula.

AMBIENTE MOTIVADOR	AMBIENTE COMUMENTE ENCONTRADO NAS ESCOLAS
<ul style="list-style-type: none"> - A sala é organizada em duplas ou em pequenos grupos para a realização de atividades, de ações problematizadas. - Os murais da sala trazem recursos visuais instigadores de conceitos matemáticos. - Os jogos estão disponíveis na sala de aula para que os alunos possam manuseá-los frequentemente. - Periodicamente as carteiras são modificadas de lugar para que os alunos sentem perto de diferentes colegas, possibilitando a troca de informações e de experiências. O professor poderá aproveitar esse momento de troca e disponibilizar os jogos que pretende ensinar para as suas aulas. 	<ul style="list-style-type: none"> - O professor entra em sala e enche a lousa com exercícios repetidos de um mesmo conteúdo. - No final da sala pequenas prateleiras com jogos novos e não usados em que os alunos não podem mexer. - Uma sala existente na escola chamada de Brinquedoteca, Matemoteca, Brinquedos e Brincadeiras . em que os jogos ficam trancados e apenas um funcionário da escola tem a chave, dificultando seu uso. Geralmente, os jogos de uma sala desse modelo, ficam guardados, ainda novos, sem manuseio qualquer ou aplicação em sala.

Quadro 01 . Elaborado pela pesquisadora

Borin (1998) nos fornece subsídio para afirmar que a sala organizada em duplas pode proporcionar um ambiente motivador ao ensino e aprendizagem de matemática: «Para que possamos construir um ambiente onde haja reflexão (...), é essencial a troca de opiniões e a oportunidade de argumentar com o outro, de modo organizado» (p. 11).

A troca de opiniões em uma sala de aula, nem sempre é algo atrativo aos professores, pois a mesma pode ocorrer barulho, tumulto ou desorganização. O uso de jogos pode promover o barulho e isso é parte do processo de aprendizagem. Os alunos se movimentam e criam soluções quando conseguem trocar entre seus pares. Borin (1998) nos apoia nesse aspecto:

É claro que, quando usamos o jogo em sala de aula, o barulho é inevitável, pois só através de discussões é possível chegar-se a resultados convincentes. É preciso encarar esse barulho de uma forma construtiva; sem ele, dificilmente, há clima ou motivação para o jogo (p. 12).

Ancorados em Tortella (2009) trazemos informações acerca de como o professor pode utilizar os jogos como ferramenta de ensino, modificando a rotina de trabalho e o planejamento para atividades que privilegiam o coletivo. O quadro por nós elaborado mostra a diferença entre manter um ambiente que normalmente ocorre nas escolas e a importância de transformá-lo em um ambiente motivador:

O professor é responsável pelo desenvolvimento de seus alunos. Cabe-lhe, portanto, a tarefa de selecionar e organizar situações que deverão ser propiciadas aos estudantes, a fim de que estejam garantidas as condições básicas para que eles se desenvolvam de acordo com suas possibilidades (p. 165).

Os professores, nesse sentido, poderão fazer escolhas por recursos que modificarão o ambiente e proporcionarão condições de aprendizado. Ele, o professor, como responsável pela conduta, entenderá que atividades envolventes e diversificadas empenharão seus alunos a desenvolverem estratégias e conhecimentos, como afirma Tortella (2009):

As atividades diversificadas são realizadas individualmente ou em pequenos grupos, sendo que o seu desenvolvimento possibilita chegar aos objetivos estabelecidos. Várias são as razões que justificam esse procedimento didático, que propicia o desenvolvimento dos aspectos cognitivo, sócio moral e afetivo (p. 169).

Em função disso torna-se importante a constituição de um ambiente diferenciado, munido de recursos inclusive visuais que possam favorecer a vontade de aprender.

Assim, finalizamos mais um tópico com a ideia de que o jogo pode estar inserido no contexto de aula e fazer parte do planejamento do professor e da escola. Diferentemente de como por vezes é entendido, ele não se coloca como uma brincadeira sem intenção, e sim um recurso didático que envolve o lúdico para o ensino e aprendizagem.

1.2.2 Jogo É brincadeira É recurso didático

Iniciamos indicando a necessidade de explicitar que os jogos podem ser considerados, no âmbito da escola, de maneira diferente à da brincadeira não direcionada. Procuraremos nesse item, mencionar características específicas que possam diferir o ato de jogar do ato de brincar, salientando a importância de se utilizar o jogo como recurso didático.

A criança ao considerar que suas ações ultrapassam o universo real e seguem para um universo de imaginação sem que nenhuma decisão interfira em sua atitude, ela está realizando o ato de brincar. Ao modificar sua atitude com intenção, acontece o encontro entre o lúdico e o aprendizado com regras, ela está realizando o ato de jogar. Para a criança, a mudança e a diferença de um para outro nem sempre é visível. No entanto, se considerarmos que suas atitudes são reflexo de seus pensamentos e que sua imaginação interfere em seu desenvolvimento entenderemos a diferença. É a ação da criança que poderá mostrar a diferença entre o brincar e o jogar. Sendo assim, jogar:

É a ação que a criança desempenha ao concretizar as regras do jogo, ao mergulhar na ação lúdica. Pode-se dizer que é o lúdico em ação. Desta forma não se pode confundir jogo com brinquedo e brincadeira, os quais se relacionam diretamente com a criança (KISHIMOTO, 2008, p. 111).

Assim considerar o jogo como recurso didático em uma sala de aula é fazer com que a criança tenha ações intencionais ao ato de raciocinar, prevendo suas ideias e organizando suas atitudes. Mais precisamente, quando destacamos o ato de jogar estamos salientando a importância de muitas habilidades matemáticas, sejam elas relacionadas às tentativas de acertos, verificação de erros, análises de jogadas feitas e todo o processo de ensino e aprendizagem envolvido.

Desse modo, elaboramos um pequeno quadro com essas diferenças, ancoradas em Borin (1998).

O ATO DE JOGAR	O ATO DE BRINCAR
Envolve questionamentos e elaboração de regras.	Poderá acontecer sem que aqueles envolvidos sejam informados de regras ou posturas de tal conduta.
Possibilita a diminuição de bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a matemática.	Envolvido com a imaginação e com o momento livre poderá acontecer sem nenhuma intenção pedagógica ou intervenção do professor.
Considera tais habilidades: observação, concentração e raciocínio.	Envolve habilidades motoras como correr, saltar, em uma situação que muitas vezes pressupõe a diversão.
Poderá ocorrer em um ambiente organizado para tal.	Poderá ocorrer em qualquer ambiente, em qualquer momento.

Quadro 2 . Elaborado pela pesquisadora

Na compreensão das práticas e das atividades proporcionadas pelo jogo, em busca desse trabalho de diferenciação entre o que pode ser considerado jogo na esfera escolar, seguimos trazendo considerações acerca de jogos de conhecimento e jogos de estratégia.

1.2.3 Jogos de conhecimento e jogos de estratégia: o que são e quando usá-los

Quando utilizamos definições para alguns jogos existentes, estamos delimitando certa função àquele determinado jogo. É como se ele pudesse cumprir com uma determinada categoria de conhecimento, uma atividade, uma análise, um exercício em sala de aula. Ou seja, utilizamos diferentes jogos para algumas funções.

Os mais conhecidos são aqueles jogos de raciocínio, considerados importantes para o processo de evolução do pensamento e da organização lógica da criança. Em grande parte das escolas, os jogos fornecidos para o trabalho com matemática seguem essa categoria, são jogos que proporcionam um jeito diferenciado de trabalhar a matemática, podendo deixá-la mais atrativa e menos árdua e complicada.

Convém destacar que muitos jogos podem ser utilizados em vários momentos do trabalho com a matemática. Porém, em algumas salas de aula, a separação existente entre as funções dos jogos ainda existe. Um jogo serve apenas para determinado conteúdo, o outro serve apenas para distração e entretenimento das crianças. Há que se considerar que todo o envolvimento com os jogos, em qualquer circunstância, pode proporcionar um encontro entre o lúdico e o aprendizado. Corbalán (1994) nos traz contribuições pertinentes ao uso dos jogos em determinados momentos e a importância de se utilizar um mesmo jogo em diferentes ocasiões. Ele classifica os jogos a partir de dois aspectos fundamentais: os jogos de conhecimento e os jogos de estratégia.

Para esse autor, os jogos de conhecimento são aqueles cujo objeto do jogo tem relação direta com um dos temas a serem abordados. O jogo de estratégia refere-se àqueles que interessam aos jogadores a ganhar o maior número de vezes, e não perder para seu opositor. Para Corbalán (1994) esses dois critérios não são excludentes, mas ao contrário, um mesmo jogo pode valer-se de ambas as possibilidades (CORBALÁN, 1994, p. 32).

Mesmo que um jogo possa acontecer em vários momentos, é preciso conhecer os conteúdos a serem privilegiados com a ação de jogar, procurando condições adequadas e atitudes que possam envolver a matéria trabalhada.

Nesse tópico trazemos dois tipos de jogos que acontecem em salas de aula e proporcionam diversidade de abordagem de conteúdos e possibilidades de raciocínio. São eles: jogos de conhecimento e jogos de estratégia.

Os jogos de conhecimento apresentam a matemática de forma mais explícita, com tabuleiros, peças, regras, etc. Trata de maneira mais direta o trabalho com os algoritmos e podem ser usados para introduzir algo novo aos alunos. Assim como Corbalán (1994) nos informa:

Os jogos de conhecimento são, fundamentalmente, outro recurso para um ensinamento mais rico, mais ativo, mais criativo e mais participativo dos mesmos temas habituais. Servem para adquirir e/ou ensinar de uma maneira mais lúdica os conceitos e/ou algoritmos em um programa de matemática. E sua utilização pode se feita tanto no momento de introdução pela primeira vez de algo novo como para recordar algo passado (p. 33, tradução nossa)⁵.

O mesmo autor nos indica que entre os jogos de conhecimento, podemos encontrar os jogos numéricos, jogos de geometria e jogos de probabilidade. A partir deles é possível conduzir um trabalho matemático tornando o conteúdo como essencial (aquilo que se julga mais importante e específico), como algo a definir a proposta, o exercício, o envolvimento em sala, a mediação do professor. Os jogos de conhecimento em sala de aula tornam a matemática *menos difícil* e determinam de alguma maneira, a informação a ser apreendida. É como se quiséssemos ensinar multiplicação sem dar uma lista de exercícios, propondo um jogo que aborde tal conteúdo, deixando os alunos manipularem e alcançarem os resultados.

Tanto os jogos de conhecimento quanto os jogos de estratégia, consideram o lúdico como intenção pedagógica. No entanto, os jogos de estratégia se caracterizam como mais ativos e participativos, já que possuem como objetivo, a inquietação, a problematização, instigando o aluno a alcançar novos caminhos e novas maneiras de resolução, conduzindo-o ao processo de construção de habilidades matemáticas. Corbalán (1994) assim contribui:

E quanto aos jogos de estratégia, sua utilidade dentro da informação matemática é muito grande, vendo que se trata de iniciar o contexto, a partir da realização de exemplos práticos (...) as destrezas específicas para a resolução de problemas e os modos típicos de pensamento matemático (p. 33, tradução nossa)⁶.

Os jogos de estratégia podem ser usados para proporcionar atitude investigativa e instigar a resolução de problemas. Também são úteis nas

⁵ *Los juegos de conocimiento son, fundamentalmente, otro recurso para una enseñanza más rica, más activa, más creativa y más participativa de los mismos temas matemáticos habituales. Servirían para adquirir y/o afianzar de una manera más lúdica los conceptos y/o algoritmos a tratar en un programa de matemáticas. Y su utilización puede hacerse tanto en el momento en que se introduce por primera vez algo nuevo como para recordarlo pasado algún tiempo (p. 33).*

⁶ *Encuanto a los juegos de estrategia, su utilidad dentro de la formación matemática es muy grande, puesto que se trata de iniciar o desarrollar, a partir la realización de ejemplos prácticos (...) las destrezas específicas para la resolución de problemas y los modos típicos del pensamiento matemático (p. 33).*

primeiras fases escolares em que as dúvidas matemáticas são presentes: «São (...) muito bem aceitos pelos alunos, que trabalham com entusiasmo com eles (pelo menos nas primeiras fases, com maior dificuldade enquanto se trata de obter conclusões mais gerais ou mais formalizadas)+ (CORBALÁN, 1994, p. 34, tradução nossa)⁷.

Assim como os jogos de conhecimento, os jogos de estratégia propiciam um encontro entre os conteúdos matemáticos e o contexto existente. Ainda que pouco explorado nos jogos de conhecimento, o envolvimento entre o que os alunos estão aprendendo e a proposta para aquele ano é fortemente vinculada com o que o material didático proporciona. A diferença está na maneira com que os jogos são colocados para tais conteúdos. Para os jogos de estratégia, a versatilidade é maior e as vantagens em aprofundar-se nos dados são tratadas através do interesse e do movimento. Para os jogos de conhecimento, os conteúdos são apenas colocados ao aluno, sem nenhum envolvimento, ou mudança. Para os jogos de estratégia, os instrumentos são flexíveis e bastante circunstanciais, procurando em suas ações a utilidade e a construção. Corbalán (1994) assim finaliza:

Entre as vantagens pedagógicas dos jogos de estratégia (e também às vezes de conhecimento) há sua versatilidade (...) é trocando as regras ligeiramente ou em profundidade que obtemos com uma gama de jogos aplicáveis em contextos e com interesses muito variados (p. 34, tradução nossa)⁸.

A construção de conhecimentos é bastante presente na proposta de jogar. Isso pode ocorrer com os jogos de conhecimento ou de estratégia, a partir das problematizações que forem propostas. As instruções trabalhadas com os jogos podem ampliar o vocabulário dos alunos e a organização de dados. Em uma sala de aula, tanto conhecimento quanto envolvimento caminham juntos e podem auxiliar o processo de busca pelo aprendizado de maneira flexível (CORBALÁN, 1994).

⁷ *Son (...) muy bien acogidos por los alumnos, que trabajan además con entusiasmo en ellos (por lo menos en las primeras fases, con mayor dificultad en cuanto se trata de obtener conclusiones más generales o más formalizadas) (p. 34).*

⁸ *Entre las ventajas pedagógicas de los juegos de estrategia (y también a veces los de conocimientos) habría que señalar su versatilidad (...) cambiando ligeramente o en profundidad las reglas se puede obtener toda una gama de juegos aplicable en contextos y con intereses muy variados (p. 34).*

Finalizamos este tópico, mencionando a diferença entre os jogos de conhecimento (aqueles que mostram a matemática desde a primeira jogada) e os jogos de estratégia (aqueles em que os alunos precisam alcançar os resultados através de condutas táticas). Tanto um quanto o outro podem ser usados em aulas de matemática, e devem estar inseridos de alguma maneira no contexto dos alunos.

Os jogos de conhecimento podem ser: jogos de achar os resultados de multiplicação (jogo da tabuada), jogos de erros e acertos matemáticos, jogos de soma e subtração (jogo Corrida Maluca, em que o aluno precisa subir degraus de uma escada somando os números presentes nesse degrau).

Os jogos de estratégia se denominam: jogos que auxiliam na resolução de problemas; jogos em que o resultado não está à mostra e o aluno precisa descobri-lo; jogos em que os alunos possam criar estratégias para derrotar o adversário. Ainda, esses jogos destinam-se a indicar estratégia de cálculos e raciocínio lógico. Todas essas características são as indicadas por Corbalán (1994).

Para se jogar é preciso alcançar um movimento interacionista, de trocas, de ambiente modificado, do encontro e do lúdico. Por isso, a seguir trazemos a importância dessa característica lúdica do ato de jogar.

1.2.4 A importância do lúdico

Como já vimos, jogar pode favorecer o desenvolvimento em sala de aula, do pensamento estratégico e do conhecimento. Porém, tais estratégias para serem utilizadas no contexto escolar demandam um conhecimento específico do ambiente e do material lúdico a ser usado. Por outro lado, não é qualquer jogo que se constitui em recurso de aprendizagem. Mas nem sempre essa compreensão ocorre: é comum associarmos a ideia de jogo a um material concreto, que muitas vezes utilizamos em sala de aula como um instrumento motivacional para as aulas de matemática (GRANDO, 2004, p. 7). Por outro lado, o jogo não se insere na sala de aula como um simples *passatempo* ou como qualquer recurso ou estratégia para recompensar os alunos por bom comportamento, por exemplo. Mas ainda há que se considerar um terceiro aspecto: embora a utilização dos jogos nos ambientes escolares tenha a intenção

de desenvolver no aluno a aprendizagem de um conteúdo, ele não pode perder de vista sua dimensão lúdica. O que queremos dizer é que utilizar o jogo na sala de aula deve resguardar as três vertentes: configurar-se em recurso didático, proporcionar a aprendizagem e contemplar a ação lúdica.

E por que preservar as ações lúdicas na sala de aula? O lúdico traz algo que é inerente a todos os indivíduos e entender esse processo é um desafio para o professor. Somos levados pela brincadeira, somos envolvidos pela risada, pelo movimento, pela ação corporal. De acordo com Grandó (2004) %As crianças, desde os primeiros anos de vida, gastam grande parte de seu tempo brincando, jogando e desempenhando atividades lúdicas+ (p. 17). Porém não brincamos apenas quando somos crianças, o pensamento lúdico está presente por toda a vida e faz com que muitas atividades se tornem mais atrativas e mais envolventes.

Para Henriot (1983) o processo de interferência da ação da criança modifica toda uma estrutura de pensamento que ela poderá estar criando, seja com regras, seja com ludicidade ou com antecipação. O ato de jogar estará quase sempre relacionado com a ação intencional da criança. Nessa perspectiva, o professor poderá promover nas crianças atitudes que envolvam alguma situação de movimento.

O movimento do aluno em situações de aprendizagem está diretamente relacionado com o processo de pensamento estruturado da criança, interferindo no ato de jogar. As jogadas realizadas podem estar dentro de um universo diferenciado de promoção do pensamento e da condição de esquemas coordenados para tal. Ao jogar a criança está o tempo todo criando e relacionando pensamentos, resolvendo problemas, em um processo contínuo de armar jogadas, antecipar decisões e configurar condutas.

A palavra decisão no ato de jogar pode estar relacionada com a existência de regras promovidas pelos jogos. Decidir por uma atitude faz com que a criança reflita sobre a maneira de jogar e o que o jogo pode proporcionar. Todos esses aspectos, quando bem configurados no trabalho escolar, ajudam no desenvolvimento da aprendizagem, sem, contudo perder o aspecto lúdico do ato de jogar.

1.2.5 A importância de existirem regras

A existência de regras em jogos possibilita que a criança se organize quanto ao tempo e à utilização do espaço. De acordo com Kishimoto (2008), a criança descobre que as regras, sejam elas implícitas ou explícitas, podem influenciar suas decisões:

A existência de regras em todos os jogos é uma característica marcante. Há regras explícitas, como no xadrez ou amarelinha, regras implícitas como na brincadeira de faz-de-conta em que a menina se faz passar pela mãe que cuida da filha. São regras internas, ocultas que ordenam e conduzem (...) todo jogo acontece em um tempo e espaço, com uma sequência própria (...) (p. 32).

Tanto nas regras da brincadeira quanto nas regras de um jogo, para a criança, os fatores tempo e espaço são fundamentais. Relacionar o tempo proporcionado, com o ambiente criado e as regras, entrega à criança, condições favoráveis ao aprendizado lúdico e dinâmico. Pimentel (2012) completa que: Modos de organizar o ambiente e de planejar o uso do tempo, assim como as expectativas em relação à produção da criança (...) estão imbricadas com concepções de infância que variam a cada época+(p. 14).

Desse modo, considerar a experiência da criança e o que ela já traz quanto ao conhecimento de regras, tempo e espaço em sala de aula pode ser fundamental para o processo de ensino e aprendizagem de um jogo, de maneira especial no que concerne ao desenvolvimento da linguagem. Pimentel (2012) assim indica: %o..) ultrapassar os limites do espaço e do tempo imediatos através das representações, (...) só é possível com a conquista da linguagem+(p.17).

É no contato com a imaginação e a interpretação de mundo que a criança se desenvolve nos anos iniciais. Nessa direção, o jogo pode ser relacionado a aspectos da imaginação, da imitação e proporcionar momentos em que, juntamente com os colegas e o professor, execute ações de repetição do real, que a brincadeira pode proporcionar. Pimentel (2012) coloca: %A imitação é uma forma de construir um universo simbólico partilhado. A criança não imita aleatoriamente, mas através de um diálogo com aquilo que pretende compreender+(p. 25). Assim, o jogo apresentado à criança em um ambiente motivador e próprio para esse fim, pode viabilizar um encontro pertinente entre as

vivências que a criança já possui com o conhecimento que ela irá adquirir, envolto por regras, condutas, imaginação e imitação intrínsecas do ato de jogar.

Cabe destacar que por vezes a ação de jogar envolve o trabalho em duplas ou em grupos maiores. O trabalho em grupo e/ou coletivo também tem uma importância nesse período de infância. As regras compreendidas nos momentos de jogo podem ampliar o repertório da criança e proporcionar um aprendizado mais amplo e favorável, que vai para além da situação rotineira da sala de aula.

Pimentel (2012) também acentua a importância de a criança trabalhar em grupo. Para a autora, o momento coletivo, intencional, que é diferente da brincadeira livre, também pressupõe o uso de regras: "A ação infantil tem caráter coletivo. As crianças interagem, conversam, relacionam-se nos grupos de pares. É através da participação em atividades coletivas que as crianças criam e aprendem regras" (p. 28).

Assim, o coletivo tem uma importância diferenciada para a infância, pois ele pode promover o encontro entre o aprendizado e as regras conhecidas por um jogo. Para o trabalho com os jogos, o grupo em sala de aula deve existir, o coletivo promovido com intenção pode suprir necessidades e envolver a criança em um contexto pedagógico de aprendizagem.

Diferentemente do momento coletivo proporcionado pela brincadeira sem intenção pedagógica, o jogo utilizado como recurso pedagógico pode trazer contribuições interessantes ao contexto de sala de aula. Borin (1998), a esse respeito, assim indica:

(...) um determinado jogo é bom se ele permite várias explorações, no sentido de promover o exercício do pensamento crítico daqueles que jogam. Caso contrário, ele se caracteriza como um passatempo que pode ser deixado para os momentos de lazer (...) (p. 18).

Cabe aqui mencionar que o professor ao fazer a escolha pelo uso de jogos, poderá ampliar as possibilidades de aprendizagem de seu aluno, promovendo essas explorações e pensamentos críticos, pois muitos conceitos de matemática só são apreendidos à medida que são repetidos e proporcionados em momentos diferentes daqueles de sala de aula. Corbalán (1994) nos auxilia com a ideia de que: "(...) há procedimentos tipicamente matemáticos que só se

podem interiorizar com a prática repetida em contextos atrativos+(p. 68, tradução nossa)⁹. Assim, há de se perceber que ao jogar, muitos conceitos podem ser abordados, muitas regras e muitas informações podem ser alcançadas em sala de aula e incorporadas nos saberes dos alunos.

Com isso, em busca de ampliar as informações relacionadas à escolha por jogos em sala de aula, trazemos a seguir o que outras pesquisas acadêmicas investigaram sobre o tema.

1.2.6 Os jogos nas pesquisas brasileiras

Trazemos neste tópico o que já foi pesquisado em relação ao uso dos jogos em situação de aprendizagem, no âmbito dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Dessa maneira, coletamos no banco de Teses e Dissertações da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) as pesquisas relacionadas ao nosso tema. (site de busca: <http://capesdw.capes.gov.br/capesdw>, consultado em 10/2/2013). Utilizamos também o levantamento realizado pela aluna Natiele Silva Lamera Elorza da faculdade de Educação de Presidente Prudente que, sob orientação da profa. Dra. Mônica Furkotter, revisou no banco da CAPES os trabalhos divulgados, contribuindo com um quadro contendo: autor, título, área de concentração, ano de defesa, Instituição, sujeitos, coleta de dados, abordagem e observações. Elorza está no presente momento em fase de defesa de sua dissertação.

Inicialmente nossa busca ocorreu a partir dos seguintes descritores: Jogos em matemática; Jogos nos anos iniciais e Jogos pedagógicos. Posteriormente acrescentamos os descritores . Jogos nas séries iniciais (tratando-se de uma etapa regularizada por lei - mudança da palavra *série* para *ano* nas escolas brasileiras). Uma primeira categorização nos permitiu localizar **146** trabalhos. Para o nosso registro também organizamos um quadro onde registramos os dados que considerávamos importantes sobre as investigações coletadas: nome do investigador, instituição de origem, ano de defesa, título da pesquisa, o link de acesso e, por fim, o resumo que constava do Banco de Teses

⁹ *Por el contrario, hay procedimientos típicamente matemáticos que solo se pueden interiorizar con la práctica repetida en contextos atractivos (p. 68).*

da CAPES. A partir da leitura dos resumos, fomos indicando neste quadro, quais trabalhos mais diretamente se aproximavam do nosso tema de pesquisa.

Posteriormente mais pesquisas foram encontradas por nós no mesmo site da CAPES e, entre o período de 1991 a 2010, identificamos **304** trabalhos entre dissertações e teses totalizando **450** pesquisas. Muitas das investigações encontradas referiam-se à formação em Educação Física e jogos eletrônicos utilizados para o ensino de matemática. Dentro dos anos iniciais encontramos pesquisas que faziam menção ao lúdico e ao aprender brincando. Indicamos que tais aspectos não nos interessavam de maneira direta e não foram, numa segunda avaliação, considerados por nós.

Assim, as pesquisas que mais diretamente favoreciam nossa investigação foram utilizadas na íntegra (treze trabalhos), permitindo que fizéssemos um quadro teórico acerca da utilização do jogo como prática pedagógica para os anos iniciais do Ensino Fundamental. A seguir trazemos alguns destaques por nós encontrados em pesquisas que mais se relacionaram com as nossas preocupações investigativas.

Em Jesus (1999), localizamos experiências feitas com grupos de alunos dos anos iniciais que foram submetidos a uma intervenção com jogos na aprendizagem matemática.

Souza (2002) nos indica que a aversão ao ensino da disciplina de matemática acontecia com o grupo pesquisado e que só foi possível desmistificar essa aversão com o uso de jogos em sala de aula.

Percebemos a partir desta busca no banco da CAPES que muitas pesquisas apontam o jogo como ferramenta importante para o ensino da matemática, mas nem todas destacam assim como Maciel (2003), a construção do conhecimento através do jogo como elemento motivador do aprendizado, trazendo teorias interacionistas e socioculturais no âmbito da matemática.

Em Jelinek (2005) o questionamento destacado é em relação ao momento do ato de jogar. Ela questiona: "Qualquer atividade que envolva brincadeiras pode ser considerada um jogo?". Para tanto, vale destacar que nem toda brincadeira livre é considerada jogo, a intervenção do professor nesse processo tem fundamental valia.

Como mencionamos a pouco, o lúdico no processo de intervenção através do jogo existe e isso Souza (2006) traz em sua pesquisa de maneira

específica e objetiva. A autora investigou a dimensão educativa do lúdico empregada nas séries iniciais. Destacamos essa concepção como próxima ao nosso tema de investigação, por acreditarmos como ela que o lúdico está presente nos trabalhos desenvolvidos pelos professores de matemática quando abordam e buscam de maneira prática o uso de jogos em sala de aula.

Na pesquisa de Fabrício (2006) o autor destaca que o professor tem o papel de mediador nos processos de ensino e aprendizagem matemática. Ele ainda aponta a necessidade de atividades lúdicas para a escola, relacionando a vivência dos alunos (filhos) com as informações que são levadas para casa.

O uso do jogo em sala de aula pode proporcionar esse envolvimento de experiências já vividas com novos conhecimentos, como encontrado em Zanatta (2008). O autor coloca em sua pesquisa o quanto o jogo pode ser um instrumento transformador do processo de aprendizagem e obtenção de novos conhecimentos.

A pesquisa de Campos (2009) traz uma abordagem sobre os jogos e os materiais concretos nos livros didáticos. Destacamos essa investigação em razão de sua aproximação com o nosso trabalho, relacionada à perspectiva de jogo trazida pelo material didático oferecido pelo governo. Ela menciona a importância de se ter em livros adotados pelos professores materiais diversificados que possam atrair a disposição dos alunos, assim como a percepção de que em livros didáticos é preciso propor jogos que estimulem e instiguem os alunos ao raciocínio. Em sua pesquisa, Campos (2009) analisa três coleções didáticas diferentes aprovadas pelo PNLD de 2007.

Salientamos que muitas das pesquisas encontradas abordam amplamente a questão do uso dos jogos na matemática e trazem coleções diversas e livros didáticos adotados.

No caso da dissertação de Lana (2009), os jogos estão diretamente relacionados com a prática pedagógica e as crianças com dificuldades de aprendizagem podem alcançar seus conhecimentos através do trabalho com os jogos. Sua abordagem seguiu a dimensão de resolução de problemas e mostrou o quanto é importante utilizar recursos diferenciados no ensino da matemática.

Também em Suleman (2008) os jogos se apresentam como ferramentas úteis ao espaço escolar e são investigados como aporte ao processo de busca por resultados satisfatórios em sala de aula. Através de entrevistas

semiestruturadas, Suleman (2009) pode perceber que os jogos são desenvolvidos em sala de aula mais pelo caráter motivacional do que pela atuação pedagógica.

Para Azevedo (1993) orientada de Kishimoto, o estudo pelas concepções de jogos e materiais é importante para a sala de aula. No levantamento dos dados dessa pesquisa, a reflexão crítica fez parte do processo de análise e a abordagem piagetiana explicou a construção dos conceitos matemáticos desenvolvidos pelas crianças.

A pesquisa de Cawahisa (2006) contribuiu com as práticas desenvolvidas no ato de jogar e fez um levantamento crítico das ações dos professores em sala de aula de matemática. A análise envolveu práticas julgadas adequadas ou não para o uso de jogos no ensino e aprendizagem de matemática.

Como uma referência, destacamos a pesquisa de Grandó (2000) que indica, em sua investigação, os aspectos cognitivos necessários para o contato com os jogos em sala de aula de matemática. A autora destaca que é preciso saber lidar com esses processos de conhecimento, respeitando os avanços e os ~~erros~~ cometidos durante o caminhar matemático. Coloca ainda as habilidades matemáticas que o professor em sala poderá privilegiar, de maneira a proporcionar através dos jogos a conquista de tais habilidades pelo aluno.

A nossa intenção de pesquisa foi a de verificar como o jogo é abordado/utilizado por um programa estadual, o PLE, em seus volumes do 3º ano, no que se refere ao ensino de matemática. Esta investigação se justifica em função de que tal programa se destina ao ensino de inúmeras crianças, visto que abrange os municípios de todo o Estado de São Paulo. As pesquisas anteriormente apresentadas tornaram-se subsídios para as nossas análises.

CAPÍTULO II É CONFIGURAÇÃO METODOLÓGICA

Pode-se dizer que o método em sua perspectiva filosófico-epistemológica, propõe os fundamentos para o exercício de uma investigação (...) é nada menos que a dimensão filosófica do processo de construção do saber (FRANCO, 2011, p. 26).

A construção do processo de investigação, muito comum entre as pesquisas desenvolvidas, acontece quando delimitamos um método para realizá-lo. Quando apresentamos o método estamos nos sustentando em ideias, conhecimentos e hipóteses, como nos traz Gatti (2002): *Quando falamos de método, estamos falando da forma de construir o conhecimento (...) levantamento e a sustentação de novas ideias, questões, hipóteses de trabalho e os meios de investigá-la+(p. 44).*

Os meios que fundamentam um método são sólidos e se constituem à medida que o pesquisador realiza sua investigação. Fazer pesquisa através dos meios escolhidos pressupõe a produção e a análise intencional de dados que podem trazer ao pesquisador uma gama enorme de possibilidades de vivência e de aprendizado. A construção da Metodologia também é um processo no qual o pesquisador delinea caminhos e apresenta estratégias que poderão auxiliar em sua conduta. De acordo com Gatti (2002): *A pesquisa é um cerco em torno de um problema. É necessário escolher instrumentos para acessar a questão (...) criar alternativas de ação (...)+(p. 62).*

Assim, fazer pesquisa corresponde à busca pelo desconhecido, alcançando alternativas de observações, imagens, situações e contextos. Em geral se faz pesquisa para conhecer uma nova realidade e responder de certo modo uma pergunta norteadora. Em muitas vivências, o pesquisador inicia uma investigação com um olhar *domesticado+* e pronto em relação ao que está buscando. De certa forma, para fazer pesquisa, é preciso ampliar o olhar e

enxergar além dos dados obtidos: %Os pesquisadores utilizam-se muito da intuição (...) não é apenas a lógica a grande arma dos pesquisadores. No ato de pesquisar ela associa-se fortemente com a intuição e a imaginação+ (GATTI, 2002, p. 60).

Desafios são lançados constantemente ao pesquisador no processo de produção dos dados e investigação. Não basta apenas entender o processo de investigação, nem tão pouco os meios para realizar a pesquisa. É preciso delinear o método e a orientação que ele fornecerá à pesquisa. Ancorados em Gatti (2002), entendemos que a busca pelo método se faz quando conhecimentos teóricos são fundamentados e experiências são apontadas: %O método é vivo. Daí porque o pesquisador deve ter um conhecimento teórico sólido e ter experiência no trato das questões (...)+(p. 64). O método se constitui como: %o..) a pá para um pedreiro, (...) Apenas uma boa pá nas mãos de quem não desenvolveu condições e não tem uma perspectiva para seu uso não garante um bom resultado+ (IDEM, p. 53).

Entender e buscar um método para se desenvolver uma pesquisa, exige do investigador uma vivência, uma consistência de fatos e metas a serem alcançados. O bom resultado ao pedreiro depende de suas mãos habilidosas e não somente da pá (GATTI, 2002). O conhecimento gerado por um método pressupõe experiência e pertinência de dados.

Na prática do processo de investigação, a experiência é formada através das ações investigativas. Elas ocorrem quando o pesquisador escolhe seus instrumentos e os aplica no campo de trabalho. Gatti (2002) assim afirma: %O campo é ainda rarefeito de pesquisadores experientes (...) há que se debruçar sobre as questões de base, há que se manter a capacidade de questionamento viva e atuante (...)+(p. 52).

Procurando manter ativa a capacidade de investigação, apresentamos a construção da produção de dados realizada para a presente pesquisa.

2.1. OS CAMINHOS DA PESQUISA

Toda pesquisa, em geral, é desenvolvida a partir dos seguintes passos:
1- Organização da questão investigativa / 2- Identificação do objetivo do que se

pretende investigar / 3- Produção e organização dos dados. Delinear os caminhos de uma pesquisa é organizá-la de modo que o alcance às respostas aconteça.

Apresentamos a seguir as etapas que possivelmente contribuíram para o conhecimento adquirido.

2.1.1 A questão investigativa

Pressupõe-se que ao iniciar uma pesquisa, um questionamento seja aprimorado, uma dúvida investigativa seja consolidada e o pesquisador, instigado por suas perspectivas de análises, vai a campo para produzi-las.

Refletindo acerca dos entraves configurados, delimitamos a questão investigativa: **Quais são as perspectivas de um trabalho pedagógico com jogos em aulas de Matemática para o 3º ano do Ensino Fundamental presentes nas práticas apresentadas no PLE?**

A presente pesquisa assim se constituiu ao levantar o olhar para o ensino atual. Na matemática, mais especificamente, constatamos que continuam, por vezes, sendo utilizados processos ultrapassados, aplicação de exercícios sequenciais e que, não raramente, pouco mobilizam a vontade, o entusiasmo do aluno na sua resolução.

2.1.2 O objetivo do que se pretende investigar

Quando traçamos objetivos, estamos mostrando metas que queremos alcançar através de possíveis ações traçadas para tal. Esses são os objetivos, que fazem com que o pesquisador entenda onde quer e de que forma poderá chegar. Ao traçar os objetivos, possíveis ações à pesquisa, identificamos qual caminho escolher.

Apresentamos inicialmente nosso objetivo geral de pesquisa:

- Investigar as perspectivas de jogos propostos no material didático do Programa Ler e Escrever do 3º ano do Ensino fundamental de matemática.

Quando apresentamos o objetivo geral da pesquisa, trazemos conjuntamente vários outros objetivos que são decorrentes deste inicial. Assim, delineamos quatro objetivos específicos:

- Analisar o material didático-pedagógico do 3º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental do Programa Ler e Escrever no que se refere aos jogos no ensino de matemática, a partir das páginas da Coletânea de atividades, seguidas dos quadros configurados pela pesquisadora para a análise;

- Propor uma ação de jogo e um exercício de multiplicação com o 3º ano de uma escola pública, relacionando tais ações com as perspectivas de jogos encontradas.

Traçados os objetivos, apresentamos a seguir como ocorreu o processo de desenvolvimento dos dados para a presente pesquisa.

2.1.3 A produção de dados

Após definidos a questão investigativa e os objetivos, foi importante organizar os procedimentos metodológicos a serem aplicados durante a pesquisa. A produção de dados, em geral, ocorre em uma combinação entre metas traçadas e ações a serem feitas.

Cabe ao pesquisador entender seus objetivos e ir a campo observar o maior número de informações acerca da questão investigativa. É fato que indo a campo, o pesquisador em sua análise, poderá selecionar o material que julgar necessário, julgando relevância ou não ao que se pretende alcançar, como Franco (2011) nos apresenta:

(...) é preciso lembrar que nem todo o material a ser analisado é susceptível à obtenção de uma amostragem. E, nesse caso, é preferível reduzir o próprio universo (e, portanto, o alcance da análise) para garantir maior relevância, maior significado e maior consistência daquilo que é realmente importante destacar e aprofundar no estudo em questão (p. 50).

Assim, é importante que o pesquisador saiba que todos os dados alcançados poderão passar por uma análise minuciosa, dependendo dos objetivos, dos caminhos traçados e do processo de conclusão.

A presente pesquisa foi realizada com produção de dados e ida a campo pela pesquisadora. Por se tratar de uma pesquisa de cunho qualitativo, teve como conduta investigativa observar e participar de momentos desenvolvidos em uma escola pública (consentida pelo Comitê de ética). Parecer Consubstanciado - como mostra o anexo A).

2.2 O OLHAR NA ESCOLA PÚBLICA

A produção de dados aconteceu em uma sala do 3º ano do Ensino Fundamental I. O nosso olhar de pesquisadora acompanhou ações no espaço escolar.

2.2.1 O espaço escolar

A escola onde a pesquisa foi desenvolvida é da rede estadual de ensino e se localiza na cidade de Campinas. É um bairro bem localizado tendo em suas mediações, supermercado de grande porte, Shoppings Centers, rodovias e condomínios com casas de classe média alta. A estrutura do bairro não se reflete na escola. Apesar de ser uma escola em que discussões são feitas e novos conhecimentos são alcançados, é uma instituição que carece de melhorias em relação à sua configuração física: há poucos banheiros, que carecem de reformas; os ventiladores, murais, carteiras, e pisos das salas necessitam ser reparados; o refeitório se situa na única área externa coberta, também utilizada para as brincadeiras das crianças, a sala de professores é pequena, não comportando o excessivo número de atividades que ali ocorrem (reuniões, assinatura do ponto, intervalo de professores, acesso ao computador, entre outras). Na sala dos professores, há uma televisão de modelo antigo, um computador, alguns livros em uma estante e os armários de guardar volumes destinados para os professores, com identificação dos mesmos. Ao lado da sala dos professores, se localizam as salas de coordenação e de direção da escola. No andar de cima da escola, num corredor, se localizam as salas de aula. No final do corredor há um espaço com livros de leitura e uma mesa para estudo dos professores e estagiários de pesquisa em educação.

Descrevendo a organização da sala observada pudemos relatar que os alunos sentam-se em fileiras desalinhadas, normalmente os meninos estão mais próximos uns dos outros e as meninas agrupadas do outro lado. A sala como ambiente físico, não é muito grande, possui dois armários de aço, uma mesa da professora e uma lousa de giz de cor preta.

Os livros da professora ficam guardados dentro desses dois armários. Os materiais para os alunos são poucos e os que se apresentam dentro do

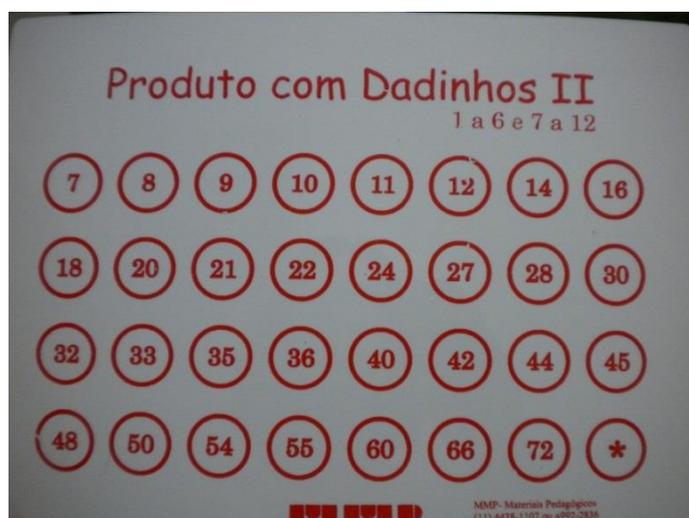
armário, estão bagunçados e são pouco atrativos. As carteiras são individuais com um espaço abaixo da mesa para guardar os materiais dos alunos. Todas as carteiras são rabiscadas com dizeres, números, desenhos e alguns ~~palavrões~~. Na sala de aula não há mural, tem alguns papéis colados na parede, nenhum trabalho dos alunos fica exposto.

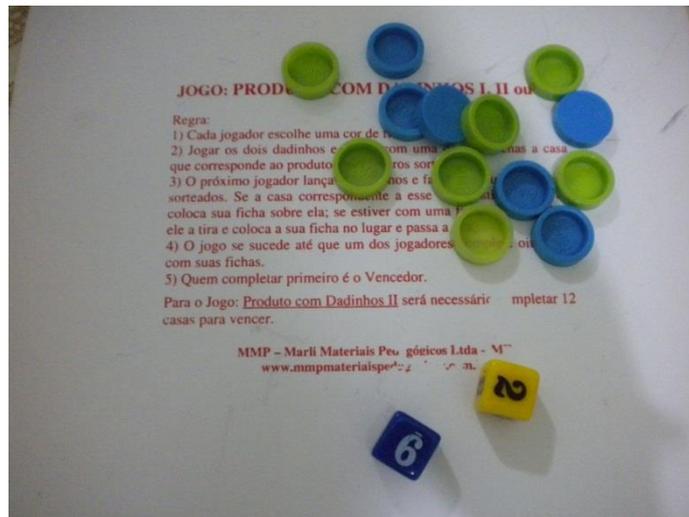
Os alunos que frequentam os anos iniciais do Ensino Fundamental estudam no período da tarde, chegam após o almoço e permanecem no pátio de entrada da escola. Antes da entrada é feita uma oração com as crianças distribuídas nas filas organizadas por anos. A professora permanece na sala dos professores até que o sinal de entrada seja acionado. Nesse momento, as professoras pegam os alunos nas filas e seguem para as salas de aula.

2.2.2 Os dados

Os dados produzidos se desenvolveram na escola pública mencionada anteriormente, observamos uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental que utilizava o material do Programa Ler e Escrever e o EMAI. A construção do material empírico, então, se deu a partir, do momento do jogo e de um exercício de multiplicação na turma do 3º ano do Ensino Fundamental e da análise do material do Programa Ler e Escrever.

Com essa turma de crianças de 8 anos de idade, o jogo desenvolvido foi o ~~Produto com dadinhos~~. jogo similar ao do Programa. Optamos por um jogo parecido com o jogo ~~Multiplicações divertidas~~ da página 119 da Coletânea de atividades (apresentaremos no capítulo seguinte). Levamos aos alunos um jogo com fichas e tabuleiro coloridos, como mostram as figuras a seguir.





Figuras 01 e 02

Fonte: MMP . Materiais Pedagógicos . Jogo Produto com Dadinhos+ (tabuleiro, fichas e dados)

A turma investigada realizou dois momentos de atividades: um com o jogo Produto com dadinhos+ e outro com o exercício sistematizado no caderno, ambos com o mesmo objetivo de conteúdo . a multiplicação. Ao término das duas atividades, os alunos tinham que responder de qual haviam gostado e o que tinham aprendido com cada uma. O exercício de multiplicação foi elaborado por nós (conforme quadro abaixo), no PLE há um quadro similar de completar as tabuadas na página 116 da Coletânea de atividades (apresentaremos no capítulo seguinte).

EXERCÍCIO DE MULTIPLICAÇÃO PARA O CADERNO																																							
Atividade envolvendo a multiplicação																																							
Proposta: Realize as multiplicações abaixo e busque os resultados no quadro que se segue:																																							
a) 10×5	b) 12×4	c) 7×6	d) 12×2																																				
e) 8×4	f) 10×1	g) 11×2	h) 7×2																																				
i) 10×6	j) 8×2	k) 11×1	l) 9×1																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td> </tr> <tr> <td>18</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>24</td><td>27</td><td>28</td><td>30</td> </tr> <tr> <td>32</td><td>33</td><td>35</td><td>36</td><td>40</td><td>42</td><td>44</td><td>45</td> </tr> <tr> <td>48</td><td>50</td><td>54</td><td>55</td><td>60</td><td>66</td><td>72</td><td>*</td> </tr> </tbody> </table>								7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	21	22	24	27	28	30	32	33	35	36	40	42	44	45	48	50	54	55	60	66	72	*
7	8	9	10	11	12	14	16																																
18	20	21	22	24	27	28	30																																
32	33	35	36	40	42	44	45																																
48	50	54	55	60	66	72	*																																

Quadro 3
Atividade elaborada para a pesquisa

No próximo capítulo traremos as páginas da Coletânea de atividades no que se refere aos jogos. Selecionamos aquelas atividades que continham a palavra *jogo* como critério de seleção. Para a análise dos jogos encontrados no PLE, procedemos da seguinte maneira: primeiramente apresentamos cada uma das propostas inseridas na Coletânea de atividades. Após cada uma delas, inserimos um quadro para análise das mesmas. Nesse quadro, em três colunas apresentamos nossas análises do jogo.

Na primeira delas destacamos o *momento do jogo*. Descrevemos o conteúdo a que se destina, a ordem em que está configurado no referido volume da coletânea, e algumas particularidades de cada jogo.

Na coluna seguinte, destacamos se há problematização referente ao jogo. Como apresentaremos no capítulo seguinte, as atividades, de forma evidente, não apresentam a problematização a que se destina o jogo.

Na última coluna procuramos destacar o *sentido do jogo* no PLE. Como esse programa tem sua gênese na necessidade de aprimorar a leitura e a escrita com os alunos dos anos iniciais do Ensino fundamental, procuramos perceber de que maneira as atividades que envolviam - ou pretendiam envolver - estratégias de jogos auxiliam na tarefa de aprimorar nos alunos a leitura e a escrita.

As propostas de jogo do PLE dispostas no Volume II serão trazidas por nós, também com um quadro de Informações do Guia de Planejamento e Orientações Didáticas do PLE, volume destinado aos professores. Confrontaremos o que o Guia explica para a atividade com o que ela de fato propõe.

Continuando nossas análises, traremos a descrição dos momentos das atividades aplicadas por nós na turma de 3º ano - um jogo e um exercício de multiplicação - e as percepções possíveis relacionadas ao trabalho desenvolvido. Analisamos as respostas dos alunos relacionadas aos procedimentos realizados.

CAPÍTULO III É O PROGRAMA LER E ESCREVER

O professor deve estar sempre aprendendo (...) precisa, ao mesmo tempo, ter criatividade e organização, espírito de pesquisa, seriedade nas propostas e muita coerência, procurando sempre ensinar aquilo que ele próprio pensa, vive e acredita.

Amélia Pires Palermo

Muitos livros apontam passo a passo, as atividades a serem selecionadas e as ferramentas adotadas, especificando práticas, atitudes, reações e consequências de tais escolhas; livros didáticos que ao serem explorados, podem privilegiar o coletivo, as realidades, as diferenças e os conhecimentos adquiridos.

Desse modo, em busca de investigar essas práticas no livro didático, trazemos nesse tópico, o material adotado pela escola pesquisada por nós, o material didático elaborado pelo Programa Ler e Escrever (PLE) de responsabilidade do governo do Estado de São Paulo na resolução de 19/12/2007¹⁰ e instituído em escolas estaduais e de alguns municípios. Procura promover ações para o ensino dos anos iniciais do Ensino Fundamental:

Mais do que um programa de formação, o Ler e Escrever é um conjunto de linhas de ação articuladas que inclui formação, acompanhamento, elaboração e distribuição de materiais pedagógicos e outros subsídios, constituindo-se dessa forma como uma política pública para o Ciclo I, que busca promover a melhoria do ensino em toda rede estadual (portal do governo do estado sobre o Ler e Escrever, consultado em agosto de 2013).

Quando abordamos os anos iniciais, estamos caracterizando um período em que muitas descobertas ocorrem, um universo cheio de letras, números, conhecimento e crescimento. Pensando em todos os desafios do

¹⁰ Resolução de 19/12/2007 . EMENTA: Institui, para o ano de 2008, o Programa “Ler e Escrever”, no Ciclo I das Escolas Estaduais de Ensino Fundamental das Diretorias de Ensino da Coordenadoria de Ensino da Região Metropolitana da Grande São Paulo.
(<http://lise.edunet.sp.gov.br/sislegis/detresol.asp?strAto=200712190086>).

Ensino Fundamental I, o Programa Ler e Escrever foi dividido em dois Ciclos, com uma estrutura pedagógica formulada, tendo a intenção de implementar as políticas públicas de formação na rede, voltado para a criança, acreditando que a escolha por um material elaborado possa contribuir para o desenvolvimento desses alunos: “a partir dele que a criança se insere no mundo das letras e do conhecimento, cresce e faz suas primeiras escolhas da juventude” (portal do governo do estado sobre o Ler e Escrever, consultado em agosto de 2013).

Assim, o objetivo das atividades e das propostas do Programa Ler e Escrever é desenvolver as competências de leitura e escrita: “o programa é desenvolvido intensamente durante os dois primeiros anos de escolaridade e segue por todas as disciplinas nos anos subsequentes” (IDEM, 2013).

O Programa Ler e Escrever é desenvolvido com a colaboração de educadores da própria rede, e a contribuição de informações é feita através da necessidade de cada período: “a partir da necessidade de reforçar o aprendizado nessas áreas com força total já no primeiro ano” (IDEM, 2013). Com o envolvimento dos educadores na elaboração do material, a estrutura pedagógica incluiu capacitação dos mesmos e a elaboração de materiais didáticos específicos.

Os educadores também contam com um material didático organizado para o planejamento diário de alfabetização dos alunos, com atividades de comunicação oral e práticas de leitura e escrita. O Programa Ler e Escrever engloba além das atividades de matemática, as atividades de português, e tem por objetivo promover o envolvimento de todos os educadores da escola para a alfabetização.

O Programa Ler e Escrever, tendo iniciado sua implementação na cidade de São Paulo, acontece em três principais etapas: Toda Força ao 1º ano (TOF), Projeto Intensivo no Ciclo I (PIC) e Ler e Escrever em todas as áreas no Ciclo II. O PLE das três primeiras séries é composto por dois volumes de Coletânea de atividades elaborados para o aluno e dois volumes aos professores denominados . Guia de Planejamento e Orientações Didáticas.

A utilização do PLE ainda é recente no âmbito das escolas estaduais paulistas e em algumas redes municipais. A nossa perspectiva de investigação foi em busca das práticas promovidas por esse material, dentro do contexto de sala de aula de 3º ano, entendendo como a utilização dos jogos em matemática

acontecia. No Programa Ler e Escrever, especificamente, as orientações relacionadas à matemática para o 3º ano dos anos iniciais, ano escolhido por nós para a investigação, referem-se à formalização de conteúdos e à utilização de problemas a serem realizados com o uso de raciocínio lógico e de cálculos. A escolha por esse material aconteceu com uma pesquisa prévia realizada nos demais anos em que a proposta foi formulada. Nos 2º anos as atividades propostas no Ler e Escrever sugerem o uso de alguns jogos, utilizados apenas para o ensino de conceitos como adição e subtração. A partir dos 4º e 5º anos o trabalho com os jogos é escasso. Na Coletânea de atividades do 5º ano não há nenhuma proposta de jogo ou de algum recurso diferenciado para o ensino da matemática. A escolha pelo 3º ano dos anos iniciais se concretizou à medida que pudemos visualizar além de alguns jogos propostos, recursos visuais como tabelas, figuras e problemas.

No decorrer da nossa investigação, participamos de reuniões na escola pesquisada que tinham como meta entregar aos professores um recurso a mais para a sua ação, o EMAI (Educação Matemática nos Anos iniciais do Ensino Fundamental). Constitui-se em um documento elaborado e atualizado ao longo do ano de 2012 que através das THA (Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem) foi levado aos professores pelos coordenadores e diretores das escolas da rede pública do estado de São Paulo com ações e estratégias relacionadas ao trabalho com a matemática. O EMAI compreende um conjunto de ações elaboradas por uma equipe do governo do Estado e tem como iniciativa indicar aos professores ferramentas que possam complementar o Ler e Escrever em sala de aula. A proposta é que sejam feitos grupos colaborativos de Educação Matemática, articulados nos horários de reuniões pedagógicas, onde professores, coordenadores e diretores possam discutir sobre propostas acerca do ensino da matemática.

O uso do EMAI nas escolas estaduais e algumas municipais pode viabilizar o uso de estratégias e práticas inovadoras, a fim de contextualizar os conhecimentos matemáticos e entender as hipóteses sobre o processo de aprendizagem das crianças. O estudo dessas hipóteses de ensino é considerado através das THA (Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem), que abordam os eixos matemáticos: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação. O documento é organizado para os

diferentes anos e possui orientações diretas aos professores, no sentido de articular a prática com os conhecimentos matemáticos: %Outro aspecto fundamental a ser trabalhado nas turmas de 3º ano é o cálculo (...). Em função disso, você, professor, deve proporcionar situações com diferentes tipos de cálculos relacionando-se e complementando-se+(SÃO PAULO, 2012, p. 4).

As propostas contidas no EMAI pretendem provocar reflexões para o trabalho com os professores. Com a leitura feita do EMAI, os professores poderão instigar seus alunos, entendendo que o processo de ensino e aprendizagem de matemática se dá através de trocas de conhecimentos e experiências trazidas: %Em relação a seus alunos: que tal observar o que eles sabem sobre cada assunto que você vai tratar com eles?+(p. 5).

O material proposto para leitura é organizado primeiramente com uma introdução contendo orientações gerais aos professores, e traz de forma resumida uma explicação sobre as THAs. Depois são propostas atividades específicas aos alunos de 3º ano. Como exemplo, trazemos que nas observações iniciais, os autores do projeto assim indicam ao professor:

- Analise as propostas do livro didático escolhido e de outros materiais que você utiliza para consulta.
 - Prepare e selecione as atividades que complementem seu trabalho com os alunos.
 - Leia os textos dos livros com os alunos e os oriente no desenvolvimento das atividades.
 - Elabore lições de casa simples e interessantes.
- (SÃO PAULO, 2012).

A partir desse exemplo, percebemos que o EMAI propõe discussões aos professores sobre suas práticas e os orienta para que estimulem seus alunos e os recebam em sala de aula estimulados a aprender. De maneira muito direta, o EMAI conduz os professores às atividades do 3º ano, mostrando passo a passo, atitudes que podem ser tomadas e escolhas por ferramentas que podem ser feitas. Embora tenhamos feito as considerações anteriores relacionadas ao EMAI, nossas análises se debruçarão nas propostas do PLE, visto que há uma redundância frequente entre as ações de um e de outro programa.

3.1 ATIVIDADES INDICADAS PELO PLE COMO PROPOSTAS DE JOGOS

O livro didático do PLE é dividido em dois volumes para o 3º ano. Esses dois volumes são denominados como Coletânea de atividades, destinados aos alunos. Eles abordam tanto a disciplina de matemática quanto a disciplina de português.

Juntamente com o livro de atividades, há o Guia de Planejamento e Orientações Didáticas (BRASIL, volume da 2ª série, 2010), destinado aos professores. Ele contém os mesmos exercícios que a Coletânea, acrescidos das orientações aos professores.

Trazemos nesse momento as páginas do PLE, Coletânea de atividades, que apresentam a palavra ~~jogo~~, indicando ter sido esse nosso critério de seleção das atividades.

Utilizaremos as páginas do PLE dos dois volumes propostos. Aquelas que constam no VOLUME I serão trazidas e analisadas por nós, apenas considerando a Coletânea de Atividades.

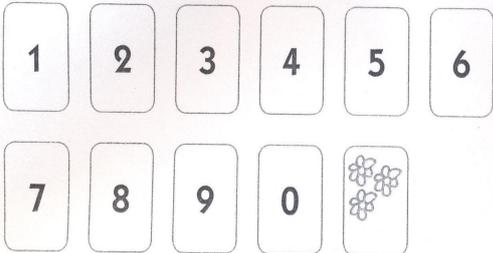
Já para as atividades do VOLUME II, mostraremos também as indicações que constam no Guia de Planejamento e Orientações Didáticas (BRASIL, volume da 2ª série, 2010) logo em seguida às páginas propostas para os jogos.

VOLUME I

Página 49 Ë Cartas disponibilizadas com os números de 0 a 9 Ë Baralho

ATIVIDADE 30
.....

NOME _____ DATA ____ / ____ / ____



Material: 2 baralhos com cartas contendo números de 0 a 9 e uma carta curinga.

Participantes: 2 jogadores.

Regra do jogo

- ⓐ Cada um dos dois alunos recebe 11 cartas, que deve embaralhar e deixar diante de si, com a face para baixo, no centro da mesa.
- ⓑ Os dois jogadores viram, ao mesmo tempo, duas cartas do monte que têm diante de si. Quem disser primeiro o menor número formado pelos quatro algarismos ganha as quatro cartas.
- ⓒ Ganha o jogo quem tiver a maior quantidade de cartas ao final de quatro rodadas.
- ⓓ O curinga substitui qualquer carta.

COLETÂNEA DE ATIVIDADES _____ 49

Quadro de QUESTÕES para análises
BARALHO

<p style="text-align: center;">MOMENTO DO JOGO</p> <p>- Como e quando o jogo é apresentado no material (antes do conteúdo? Durante ou no final para retomar?) -O mesmo jogo é explorado em diferentes momentos no material?</p>	<p style="text-align: center;">ENVOLVIMENTO DO JOGO</p> <p>- Há problematização sobre o jogo? - São questões de jogo ou sobre o jogo?</p>	<p style="text-align: center;">O JOGO E A LEITURA E A ESCRITA</p> <p>- Há a proposta do registro? - Há a sugestão de leitura das regras? - Em que o uso desse jogo contribui com a leitura e escrita matemática?</p>
<p>CONTEÚDO: valor posicional - O jogo é apresentado para o trabalho com valor posicional. Acontece depois da apresentação do quadro de números e as lacunas para completar os números das casas dos colegas. É a terceira atividade proposta pela parte de matemática na Coletânea. Em seguida a esse jogo acontece um quadro de valores com cédulas de dinheiro. - O jogo é proporcionado apenas nesse momento da Coletânea de atividades.</p>	<p>- Não há problematização. - A proposta é formar o menor número com quatro algarismos. Não há uma pergunta sequencial. Nem uma análise posterior proposta para o professor e alunos.</p>	<p>JOGO DE CONHECIMENTO - O jogo contribui apenas para que o aluno saiba reconhecer o valor de cada número formando outros números com esses algarismos.</p>

Quadro 4 . Elaborado pela pesquisadora

Na análise desse jogo, percebemos que não se trata apenas de um jogo sobre valor posicional. A condição existente para a diversão também é proporcionada. De acordo com o que apresentamos na apreciação teórica da presente pesquisa, esse jogo se contrapõe ao momento de brincadeira, pois essa traz uma conotação de momento livre, de entretenimento, diferente do que acreditamos que o jogo possa proporcionar aos alunos. O jogo em sala de aula envolve questionamentos e considera as habilidades de concentração e raciocínio.

Página 68 É Tabuleiro com números de 1 a 20

ATIVIDADE 45

NOME _____ DATA ____ / ____ / ____

TABULEIRO

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

Regra do jogo

- ⊗ Tire par ou ímpar para ver quem inicia o jogo.
- ⊗ Decida com o colega qual será o primeiro número marcado.
- ⊗ Cada um na sua vez lança os três dados e, com os números sorteados, faz as operações (adição ou subtração) para encontrar um resultado escrito no tabuleiro.
- ⊗ Se encontrar o resultado correto, o jogador coloca seu marcador no número. Se estiver errado, deixa de marcar.
- ⊗ O participante seguinte lança os três dados e repete o movimento: faz operações combinando os números, até encontrar um resultado que seja vizinho ao já marcado.
- ⊗ Vence quem primeiro ficar sem marcadores.

Veja um exemplo: se o número inicial for 6, os resultados que podem ser marcados pelo próximo participante são 1, 2, 7, 11 e 12.

Quadro de QUESTÕES para análises
TABULEIRO

<p style="text-align: center;">MOMENTO DO JOGO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como e quando o jogo é apresentado no material (antes do conteúdo? Durante ou no final para retomar?) -O mesmo jogo é explorado em diferentes momentos no material? 	<p style="text-align: center;">ENVOLVIMENTO DO JOGO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Há problematização sobre o jogo? - São questões de jogo ou sobre o jogo? 	<p style="text-align: center;">O JOGO E A LEITURA E A ESCRITA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Há a proposta do registro? - Há a sugestão de leitura das regras? - Em que o uso desse jogo contribui com a leitura e escrita matemática? - Em que o uso desse jogo contribui com a leitura e escrita matemática?
<p>CONTEÚDO: Adição e Subtração</p> <ul style="list-style-type: none"> - O jogo é apresentado para propor as operações de adição e subtração. - Esse mesmo jogo não é explorado em outros momentos no material. - Destina-se a treinar as operações de maneira mais atrativa para o aluno. É apresentado após uma sequência de problemas para serem realizadas com a utilização de cédulas de dinheiro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Não há nenhuma problematização antes nem depois do jogo. - A proposta resume-se no jogo, solicitando que os participantes solucionem as operações. 	<p>JOGO DE CONHECIMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - O jogo contribui apenas para a fixação das operações em questão. O tabuleiro é oferecido com o objetivo de transformar o exercício repetitivo em jogo.

Quadro 5 . Elaborado pela pesquisadora

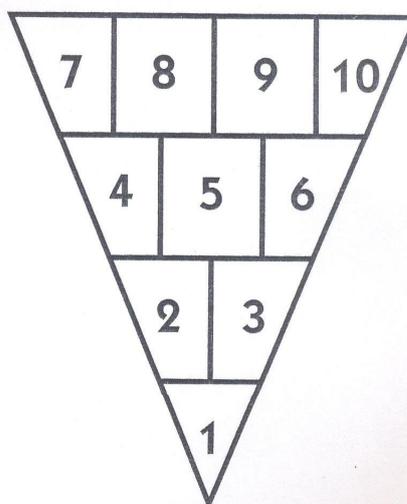
Analisando o aspecto de leitura e escrita, o jogo não contribui para a leitura matemática, isso devido à repetição dos cálculos propostos e de uma possível utilização de registros escritos para elucidar o raciocínio do aluno. Mencionamos no primeiro capítulo que uma matemática realizada com a repetição de conceitos e de fixação de conteúdos, não contribui para a busca de novos caminhos de resolução. Talvez fosse interessante eliminar o tabuleiro e deixar que os alunos montassem uma nova maneira de registrar os números calculados.

Página 75 É Triângulo invertido com número de 1 a 10**ATIVIDADE 52**
.....

NOME _____ DATA ____ / ____ / ____

Regra do jogo

- ⊙ Riscar o alvo no chão.
- ⊙ Cada jogador lança duas pedras em cada rodada.
- ⊙ Para contar seus pontos, o jogador soma os números das casas em que as pedras caíram.
- ⊙ Se a pedra cair fora, o jogador perde 5 pontos.



Quadro de QUESTÕES para análises
TRIÂNGULO INVERTIDO

<p style="text-align: center;">MOMENTO DO JOGO</p> <p>- Como e quando o jogo é apresentado no material (antes do conteúdo? Durante ou no final para retomar?) -O mesmo jogo é explorado em diferentes momentos no material?</p>	<p style="text-align: center;">ENVOLVIMENTO DO JOGO</p> <p>- Há problematização sobre o jogo? - São questões de jogo ou sobre o jogo?</p>	<p style="text-align: center;">O JOGO E A LEITURA E A ESCRITA</p> <p>- Há a proposta do registro? - Há a sugestão de leitura das regras? - Em que o uso desse jogo contribui com a leitura e escrita matemática?</p>
<p>CONTEÚDO: Adição, subtração, sequência numérica.</p> <p>- O jogo está inserido em uma sequência da Coletânea de atividades que está voltada para o trabalho com os números. Está apresentado após as três propostas anteriores, e também foca, como as demais, a adição, subtração e sequência numérica. O jogo é proposto com o mesmo objetivo . trabalhar números.</p>	<p>- Não há nenhum questionamento proposto.</p> <p>- Também faltam informações ou até mesmo exemplos nas regras. São regras sucintas e rápidas. Não apresenta o objetivo do jogo (quem vence?).</p>	<p>JOGO DE CONHECIMENTO</p> <p>- Há que se problematizar mais para que um jogo possa contribuir de fato com o aprendizado da matemática. Podemos perceber que muda apenas o formato do triângulo proposto em busca de deixar mais notório o conteúdo, já que há grande semelhança com o jogo da página 68, o tabuleiro, que também envolve a adição.</p>

Quadro 6 . Elaborado pela pesquisadora

Quando apontamos no primeiro capítulo a importância de existirem regras para o ato de jogar, destacamos o quanto a explicação do jogo é necessária. Nesse jogo do triângulo invertido não há explicações para o desenvolvimento do jogo e para os procedimentos que serão usados para a finalização do mesmo. Não sabemos ao certo quem vence e poderemos questionar: Qual a estratégia para vencer? A sorte? Quando o jogo termina?

Percebemos que faltaram explicações, no entanto, novas regras podem ser elaboradas pelos próprios alunos e pela professora. Em sala de aula, podem criar um término para o jogo, criando, inclusive, novas estratégias para vencer e continuar jogando contra o adversário.

VOLUME II

Páginas 66, 68, 69 **É Jogo: Brincando com a roleta**ATIVIDADE 23
.....

NOME _____ DATA ____ / ____ / ____

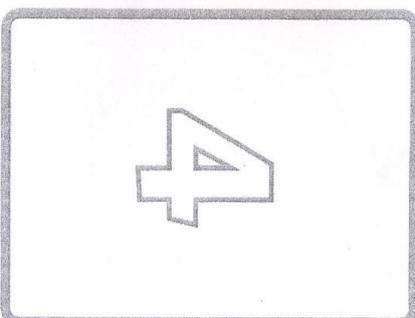
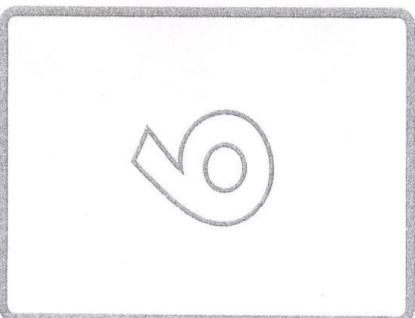
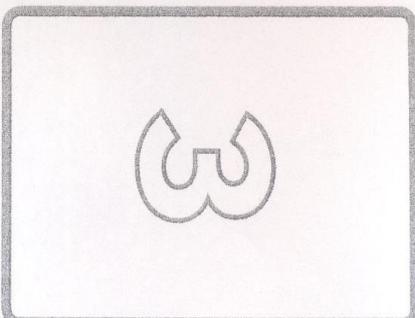
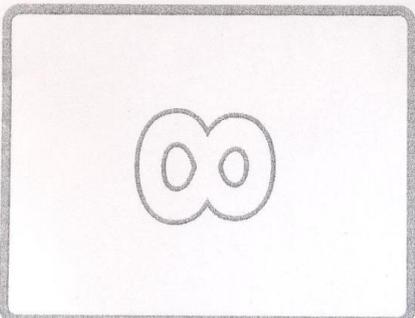
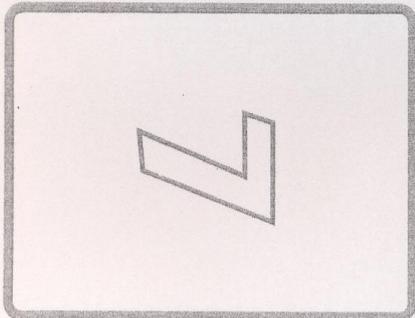
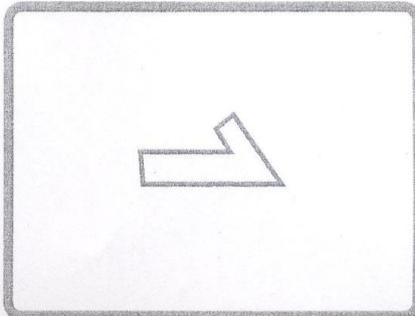
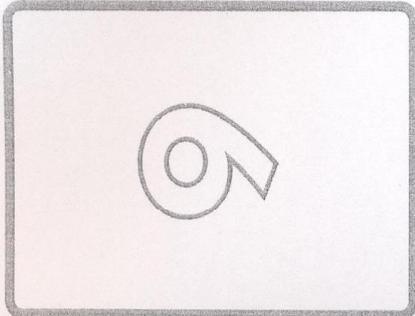
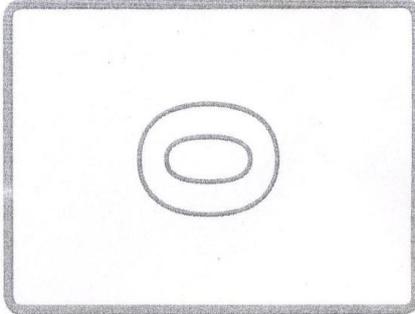
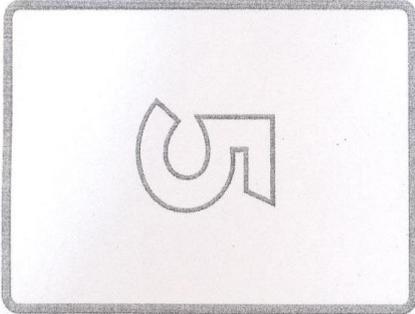
Jogo: Brincando com a roleta**Material:**

- cartas com números de 0 a 9 para cada jogador.
- uma roleta
- uma folha para registro

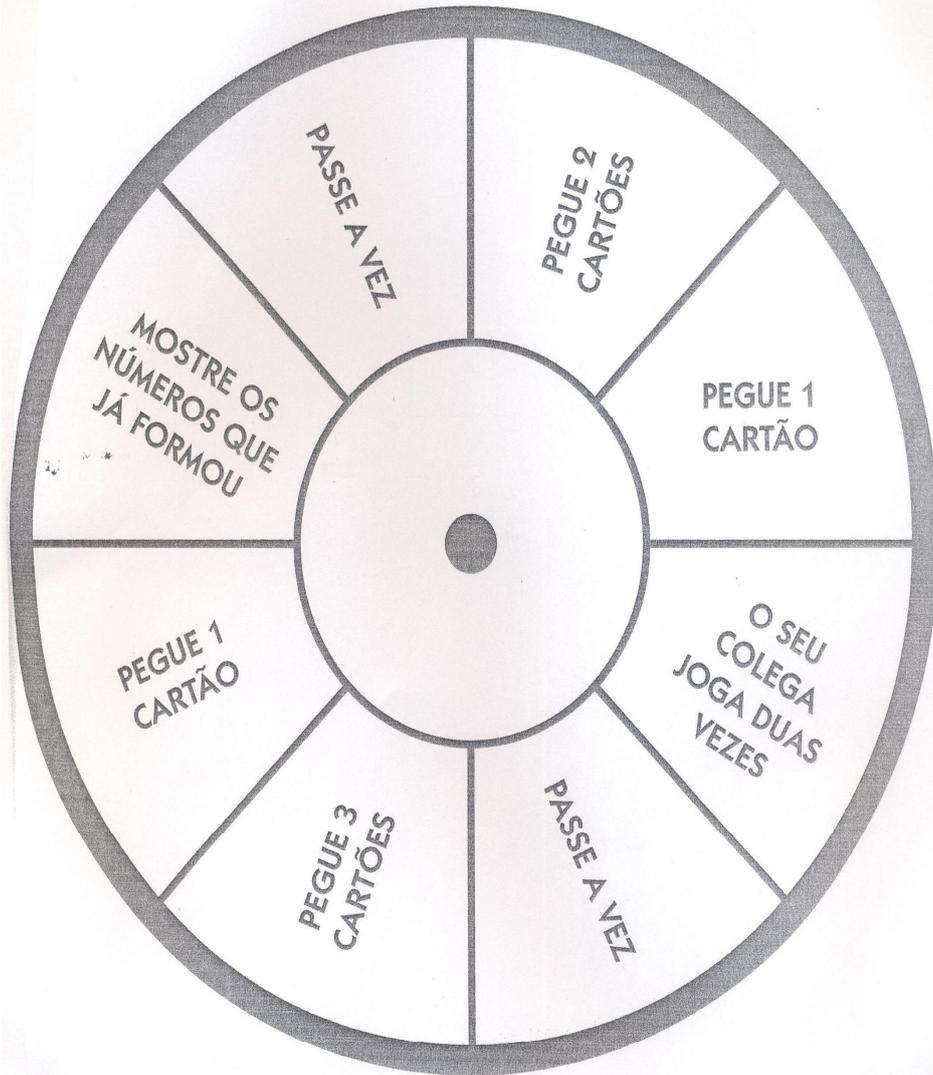
Participantes: 2 jogadores**Regras do jogo:**

- Começa o jogo quem ganhar no par-ou-ímpar.
- Os cartões são colocados na mesa com os números virados para baixo e, quando sorteados, deverão ser escondidos do adversário.
- Cada participante, na sua vez, roda os cliques e segue a orientação que será dada pelas roletas.
- O tempo poderá ser determinado pelo professor ou o jogo terminará ao fim de quinze rodadas.
- Se os seus cartões forem todos sorteados e o tempo ainda não tiver terminado, você pode pegar cartões do adversário.
- O vencedor é aquele que conseguir, no fim do jogo, formar a maior quantidade possível de números com três algarismos.
- Os números formados pelo vencedor devem ser lidos pelo adversário.

CARTÕES COM NÚMEROS



ROLETA



INFORMAÇÕES DO GUIA DE PLANEJAMENTO E ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS
(BRASIL, volume da 2ª série, 2010, p. 213)

BRINCANDO COM A ROLETA

Objetivos

- Produzir números com três algarismos.
- Discutir as regularidades de escrita de números, verificando se os números começados por zero formam números de três algarismos.

Planejamento

- Quando realizar? Ao longo do semestre.
- Como organizar os alunos? Em duplas.
- Quais os materiais necessários? Duas cópias dos cartões e uma da roleta para cada dupla ou cartolina para confecção do jogo (cf. pág. 215), cópias das regras (cf. pág. 217), lápis, papel e dois clipes.
- Qual a duração? Cerca de 30 minutos.

Encaminhamento

- Inicialmente oriente a confecção dos cartões e da roleta pelos próprios alunos ou providencie uma cópia dos modelos para serem recortados.
- Leia as regras do jogo com os alunos e certifique-se de que todos as compreenderam.
- Combine com a turma que todos os números formados devem ser registrados na folha de papel. Os registros feitos pelos alunos podem ser úteis em outras aulas, para você criar situações-problemas que propiciem a análise de números.
- É importante permitir que alunos com mais experiência na formação de números deem pistas aos colegas menos experientes.
- Ao circular entre as duplas, faça perguntas para que explicitem o que pensaram ao produzir os números. A troca de informações é útil para aqueles que ainda têm dificuldade em entender o valor posicional dos números.
- Esse jogo dá margem a inúmeras variações. Dê oportunidade para que os alunos, à medida que vão se familiarizando com o jogo, também criem variações que, sendo de interesse, sejam testadas por todos.

Esse jogo é importante porque permite que os alunos explorem intensivamente a produção de números, uma vez que devem conseguir formar a maior quantidade de números possível com os cartões que possuem. Podem refletir sobre a posição ocupada por cada algarismo, tanto na unidade, quanto na dezena e na centena, verificando que se os números forem diferentes de zero, é possível formar nove números distintos.

Veja os exemplos a seguir:

Se eles tiverem na mão os números 2, 3 e 4 poderão formar os seguintes números: 234, 243, 324, 342, 432 e 423.

No caso de os números sorteados conterem um zero, a quantidade de números formados será menor. Vejamos um exemplo: Números sorteados: 1, 4 e 0.

Os números que poderiam ser formados seriam: 140, 104, 410, 401; os demais números . 014 e 041 . não serviriam, uma vez que o zero à esquerda não tem valor nesta posição de acordo com as regras do sistema de numeração decimal.

O que mais fazer? (BRASIL, volume da 2ª série, 2010, p. 216).

- **Você pode utilizar a produção de alguns alunos para problematizar com a turma, perguntando se ele explorou todas as escritas possíveis ou se haveria mais alguma que poderia ser incluída.**
- **Ou pode, ainda, discutir a posição do zero na frente dos algarismos, perguntando-lhes se houve ou não a formação de um novo número.**

Quadro B

O Guia de Planejamento e Orientações Didáticas aos professores apresenta em alguns jogos e em algumas atividades, o complemento assim nomeado: *O que mais fazer?*, trazendo informações possíveis de serem usadas pelo professor para realizar outras etapas de exploração com a atividade proposta.

Destacamos nessa proposta, a possibilidade de utilizar a produção dos alunos para a problematização das ações. Isso amplia as condições de resolução, permitindo também o contato com todas as possibilidades possíveis para a solução do exercício.

Apesar desse destaque dado por nós, a proposta de jogo evidencia a repetição de cálculos e a aplicação da matemática apenas por conceitos prontos e pré-definidos ao aluno.

Cabe destacar que em grande parte, as propostas de jogo contidas neste volume, são indicadas para um trabalho de fixação de um conteúdo. Na nossa perspectiva, o jogo como detonador de um processo, sendo proposto antes da enunciação de um conteúdo, traz importantes benefícios para a aprendizagem.

Quadro de QUESTÕES para análises

BRINCANDO COM A ROLETA

<p>MOMENTO DO JOGO</p> <p>- Como e quando o jogo é apresentado no material (antes do conteúdo? Durante ou no final para retomar?)</p> <p>-O mesmo jogo é explorado em diferentes momentos no material?</p>	<p>ENVOLVIMENTO DO JOGO</p> <p>- Há problematização sobre o jogo?</p> <p>- São questões de jogo ou sobre o jogo?</p>	<p>O JOGO E A LEITURA E A ESCRITA</p> <p>- Há a proposta do registro?</p> <p>- Há a sugestão de leitura das regras?</p> <p>- Em que o uso desse jogo contribui com a leitura e escrita matemática?</p>
<p>CONTEÚDO: valor posicional e exploração de números até a ordem das centenas.</p> <p>- O objetivo do jogo é formar o maior número possível de números, É oferecido como quarta atividade da Coletânea, apresentado após três exercícios de completar as lacunas com números que estão faltando. A página 63 traz um quadro para ser completado com números até o 100. Após esse momento são apresentados exercícios contendo números maiores que 100. O jogo chega nesse momento.</p>	<p>- Não há problematização. Nenhum questionamento é feito nem antes e nem depois. Após esse jogo é oferecido outro jogo, o Números na roleta.</p>	<p>JOGO DE CONHECIMENTO</p> <p>- O uso desse jogo para o trabalho com a matemática é apenas para formar novos números. Não é proporcionado com a intenção de instigar o aluno a criar estratégias ou criar novas maneiras de solução.</p>

Quadro 7 . Elaborado pela pesquisadora

Notamos nesse jogo, aspectos diferenciados dos demais vistos até o momento. O uso da roleta instiga de alguma maneira a busca por ações diferentes. Mesmo assim, a utilização desses artifícios não é suficiente para promover uma elaboração de novos caminhos, já que a ação principal no ato de jogar, a partir das instruções, é fazer com que o aluno descubra possibilidades de resolução.

De acordo com o Guia de Planejamento e Orientações Didáticas, a importância desse jogo está em permitir que os alunos explorem intensivamente a produção de números, fazendo uma reflexão sobre o valor posicional.

Página 72 É Procurando números

ATIVIDADE 25

.....

NOME _____ DATA ____ / ____ / ____

Procurando Números

Regras do jogo:

- Começa o jogo quem ganhar no par-ou-ímpar.
- Anote os números que sua professora vai ditar.
- Em seguida, cada participante, na sua vez, joga três dados.
- Com os algarismos que saírem no dado, um número deve ser formado. Se sair os algarismos 1, 3 e 5, os números poderão ser: 135 ou 153 ou 315 ou 351 ou 531 ou 513.
- Você, então, vai procurar no seu tabuleiro esses números. Se tiver um ou mais desses números no seu tabuleiro, você o marcará. Seu colega fará o mesmo, quando ele jogar os três dados.
- Ganha o jogo quem conseguir marcar todos os números do tabuleiro primeiro.

INFORMAÇÕES DO GUIA DE PLANEJAMENTO E ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS
(BRASIL, volume da 2ª série, 2010, p. 220)

PROCURANDO NÚMEROS

Objetivo

- Produzir e interpretar números que devem estar em determinado intervalo.

Planejamento

- Quando realizar? Ao longo do semestre.
- Como organizar os alunos? Em duplas.
- Quais os materiais necessários? Dois tabuleiros (cf. pág. 221), três dados (cf. pág. 222) e marcadores, que podem ser botões, cliques ou mesmo feijões.
- Qual a duração? Cerca de 30 minutos.

Encaminhamento

- Providencie uma cópia do tabuleiro e os dados para que o jogo possa acontecer.
- Organize a classe em duplas. Em seguida, distribua e leia as regras do jogo.
- Certifique-se de que todos a compreenderam.
- Ao circular entre as duplas, peça que leiam o número que estiver assinalando no seu tabuleiro. Faça perguntas, caso esse número não corresponda a nenhuma das possibilidades que deveria ter sido assinalada. Esse espaço de troca entre você e as duplas, fazendo com que reflitam sobre a interpretação e sua relação com a escrita, contribui para que os alunos avancem ainda mais na compreensão das regras de escrita de números de acordo com o sistema de numeração decimal.
- Faça algumas anotações que você considera importantes para serem socializadas com a classe toda.

Quadro C

Quadro de QUESTÕES para análises
PROCURANDO NÚMEROS

MOMENTO DO JOGO	ENVOLVIMENTO DO JOGO	O JOGO E A LEITURA E A ESCRITA
<p>- Como e quando o jogo é apresentado no material (antes do conteúdo? Durante ou no final para retomar?)</p> <p>-O mesmo jogo é explorado em diferentes momentos no material?</p>	<p>- Há problematização sobre o jogo?</p> <p>- São questões de jogo ou sobre o jogo?</p>	<p>- Há a proposta do registro?</p> <p>- Há a sugestão de leitura das regras?</p> <p>- Em que o uso desse jogo contribui com a leitura e escrita matemática?</p>
<p>CONTEÚDO: Valor posicional até a ordem das centenas. Somente representação numérica e não a quantidade ou ordem que representa.</p> <p>- Mais um jogo proposto para enfatizar o valor posicional. Notamos assim uma repetição de propostas de jogos que proporcionam o mesmo conteúdo.</p>	<p>- Não há problematização. Apenas ordens sequenciais de como realizar o jogo e o passo a passo para o momento.</p>	<p>JOGO DE CONHECIMENTO</p> <p>- Mais um jogo proposto para conhecimento da matemática apenas. O aluno não precisa desenvolver nenhum pensamento estratégico ou raciocínio sequencial, apenas reconhecer a representação simbólica e numérica.</p>

Quadro 8 . Elaborado pela pesquisadora

Com o objetivo de representação numérica percebemos nesse jogo uma ação voltada para o *conhecimento* de números. O valor posicional aqui oferecido não instiga a busca por quanto o número realmente vale. O destaque é dado para a representação simbólica do número.

Nas orientações para este jogo encontramos o que se verifica em outros momentos também, prescrições dos autores para as ações dos professores. Poucas são as instigações para que o professor reflita e organize estratégias próprias. De alguma maneira, pode-se supor que a criatividade do professor é muito pouco explorada neste material. Porém, convém destacar que ainda assim, cabe ao professor criticar, ampliar, buscar outras opções para o desenvolvimento do que se quer abordar com o jogo.

Página 98 Ë Jogo: Toma lá, dá cá**ATIVIDADE 42**
.....

NOME _____ DATA ____ / ____ / ____

Jogo: Toma lá, dá cá**Instruções e regras do jogo:**

1. Cada jogador digita na sua calculadora um número de três dígitos. Não pode haver algarismo repetido.
2. Começa quem ganhar no par-ou-ímpar.
3. Os jogadores podem pedir números de 1 a 9.
4. O jogador 1 diz, por exemplo: "Eu quero o seu 2". O jogador 2 diz o número que dará, considerando a posição do algarismo 2 no número que tem no visor de sua calculadora (por exemplo: "Então, dou 20").
5. O jogador 1 que toma o 2, que no caso vale 20, deve adicionar 20 ao número que tem no visor da calculadora. Já o jogador 2 deve subtrair 20, pois essa foi a quantidade tomada do seu número.
6. Quando é pedido um número que o adversário não tem, quem pede perde 10 pontos.
7. O jogo termina quando um dos jogadores consegue um resultado superior a 9999.
8. Durante o jogo, pode acontecer de o número passar a ter algarismos repetidos. Se o algarismo for pedido, o jogador é livre para escolher o que for mais conveniente.

INFORMAÇÕES DO GUIA DE PLANEJAMENTO E ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS
(BRASIL, volume da 2ª série, 2010, p. 251)

TOMA LÁ, DÁ CÁ

Objetivos

- Ampliar a capacidade de calcular, desenvolvendo novas estratégias de cálculo mental.
- Utilizar o valor posicional dos algarismos que formam os números como recurso de cálculo.
- Realizar estimativas para prever resultados.

Planejamento

- Quando realizar? Ao longo do semestre.
- Como organizar os alunos? Em duplas.
- Quais os materiais necessários? Uma calculadora para cada um dos alunos, folha com as regras do jogo (cf. pág. 253).
- Qual a duração? Cerca de 40 minutos.

Encaminhamento

- Distribua a folha com as regras do jogo e faça uma leitura compartilhada desse texto instrucional.
- Esclareça com todos da turma a necessidade de entender as regras antes de se iniciar o jogo.
- Durante o jogo, circule pela sala e observe as estratégias que valem a pena ser analisadas por todo o grupo. Faça-os notar que o entendimento do valor posicional é importante para dar as respostas quando o adversário pede um número.
- Outra estratégia para vencer está relacionada ao número que se dá quando o algarismo vem repetido. Analise com os alunos algumas situações nas quais é mais conveniente dar o algarismo com o valor posicional maior e outras com o valor posicional menor.
- Discuta com eles por que não se deve pedir o zero e quais são os melhores números que devem ser pedidos para se ganhar o jogo mais rapidamente.

Quadro D

O que mais fazer? (BRASIL, volume da 2ª série, 2010, p. 253).

Você pode propor variações no jogo, combinando com os alunos modificações nas regras. Veja alguns exemplos:

1. Quando é pedido um número que não se tem, não se perde ponto, e sim passa-se a vez.
2. Se o algarismo pedido aparecer em duas posições diferentes, o jogador deve dar o de menor valor posicional.

Quadro E

Quadro de QUESTÕES para análises

TOMA LÁ, DÁ CÁ

MOMENTO DO JOGO - Como e quando o jogo é apresentado no material (antes do conteúdo? Durante ou no final para retomar?) -O mesmo jogo é explorado em diferentes momentos no material?	ENVOLVIMENTO DO JOGO - Há problematização sobre o jogo? - São questões de jogo ou sobre o jogo?	O JOGO E A LEITURA E A ESCRITA - Há a proposta do registro? - Há a sugestão de leitura das regras? - Em que o uso desse jogo contribui com a leitura e escrita matemática?
CONTEÚDO: Valor posicional utilizando agora também a ordem das unidades de milhar. - Este jogo é também proposto para desenvolver a aprendizagem de valor posicional, porém um recurso diferente é colocado, o uso da calculadora. A presença de indicações circunstanciais é mais marcante, o imprevisto pode ocorrer com as ordens dadas para tomar um número do outro.	- Não há uma problematização. O uso da calculadora e a ação de tomar um número do outro, pode proporcionar um maior movimento de jogadas.	JOGO DE CONHECIMENTO - Apesar do uso da calculadora, o jogo proposto só contribui para que os alunos possam desenvolver conhecimentos relacionados à sequência numérica, adição e subtração. Proporciona um movimento maior a partir das regras, tendo em vista que o professor em sala de aula poderá propor uma troca de recurso (agora a calculadora), um registro diferente e/ou envolvimento entre os pares.

Quadro 9 . Elaborado pela pesquisadora

Esse jogo é proposto para ser desenvolvido a partir do uso da calculadora. Percebemos que apesar de propor um instrumento a mais para tornar o momento de jogar divertido, o uso da calculadora não gera desafios, já que os resultados não são alcançados pelos alunos e sim obtidos pelas operações de adição e subtração previamente indicadas nas orientações.

Mais uma vez caberia ao professor utilizar-se de estratégias diferentes para, a partir do uso da calculadora, favorecer movimentos diferentes daquele simples de achar a resposta correta. Pode-se, por exemplo, buscar valores desconhecidos, propor estratégias de exploração das diferentes teclas da calculadora, entre outras.

Páginas 110, 111, 112 Ë Jogo da caixa de fósforos**ATIVIDADE 54**
.....

NOME _____ DATA ____ / ____ / ____

Jogo da caixa de fósforos**Regras do jogo:**

1. Cada dupla receberá 10 caixas de fósforos e 10 palitos.
2. Inicia o jogo quem ganhar no par-ou-ímpar.
3. O primeiro a jogar escolhe um número de caixas e decide uma quantidade de palitos que colocará em cada uma delas. Ele coloca essa quantidade em uma única caixa de fósforos.
4. O outro jogador deverá determinar quantos fósforos o adversário precisará para colocar nas caixas que ele separou, observando que cada caixa de fósforos deve conter a mesma quantidade de palitos.
5. Marcar 30 segundos para que a resposta seja dada. Logo em seguida as anotações devem ser feitas nas tabelas de registro.
6. Se o jogador acertar, marca um ponto.
7. O jogo termina quando o primeiro aluno fizer 5 pontos.

Folha de registro do jogo

1ª jogada

Nº de caixas de fósforos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quantidade de palitos em cada caixa										

2ª jogada

Nº de caixas de fósforos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quantidade de palitos em cada caixa										

3ª jogada

Nº de caixas de fósforos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quantidade de palitos em cada caixa										

4ª jogada

Nº de caixas de fósforos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quantidade de palitos em cada caixa										

5ª jogada

Nº de caixas de fósforos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quantidade de palitos em cada caixa										

ATIVIDADE 55
.....

NOME _____ DATA ____ / ____ / ____

Depois do "Jogo da caixa de fósforos", registre na tabela abaixo os resultados das jogadas.

Caixas	Palitos									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

INFORMAÇÕES DO GUIA DE PLANEJAMENTO E ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS
(BRASIL, volume da 2ª série, 2010, p. 272)

JOGO DA CAIXA DE FÓSFOROS

Objetivos

- Realizar cálculos mentais que envolvem operações do campo multiplicativo.
- Discutir os diferentes procedimentos utilizados pelos alunos para encontrar o total de pontos em cada jogada.
- Levantar, a partir da discussão dos procedimentos de cálculo, aqueles que se mostram mais econômicos.

Planejamento

- Quando realizar? Ao introduzir os fatos fundamentais da multiplicação.
- Como organizar os alunos? Em duplas.
- Quais os materiais necessários? Regra do jogo (cf. pág. 274), 10 caixas de fósforos, 10 palitos para cada dupla e folha de registro (cf. pág. 275).
- Qual a duração? Cerca de 50 minutos.

Encaminhamento

- Solicite que os alunos leiam as regras do jogo, interprete-as, garantindo que foram entendidas e, assim, inicie o jogo.
- Em seguida, distribua as caixas de fósforos e os palitos para cada dupla e a folha de registro da atividade para cada aluno.
- Um dos alunos deverá selecionar as caixas de fósforos e a quantidade de palitos que será inserida nessas caixas. Ele deve colocar sempre a mesma quantidade de palitos em cada caixa. Por exemplo, se escolheu 3 caixas e 3 palitos para ser inseridos em cada caixa, ele deverá separar 9 palitos, 3 para ser inseridos em cada caixa.
- O outro aluno terá 30 segundos para descobrir o número de palitos de fósforos que o colega precisará para colocar em todas as caixas que separou, considerando que em cada caixa deve haver a mesma quantidade de palitos.
- Se você considerar que o tempo determinado não é suficiente para a maioria dos alunos, esse tempo pode ser aumentado. Você pode sugerir que utilizem um relógio digital para controlar esse tempo.
- Enquanto os alunos estiverem jogando, você deverá circular pela sala, verificando as dúvidas que forem surgindo. Anote o que julgar interessante para que seja discutido com toda a classe, posteriormente. Será importante destacar alguns raciocínios e perguntar quais daqueles apresentados são os mais econômicos.
- Como a ideia que se trabalha aqui é a de proporcionalidade, trabalhar com dobros e metades para determinar a quantidade total de palitos é um bom recurso de cálculo. Por exemplo, se foram colocados 4 palitos em uma caixa e foram separadas 8 caixas, ir dobrando os números agiliza os cálculos: se em 1 há 4, em 2 há 8, em 4 há 16 e em 8 há 32. De forma gráfica, a relação fica mais evidente, e usar uma tabela pode facilitar esta compreensão.
- Usando o pensamento proporcional, os alunos não precisam preencher toda a tabela, vão encurtando caminhos e agilizando os cálculos.

Quadro de QUESTÕES para análises
JOGO CAIXA DE FÓSFOROS

MOMENTO DO JOGO - Como e quando o jogo é apresentado no material (antes do conteúdo? Durante ou no final para retomar?) -O mesmo jogo é explorado em diferentes momentos no material?	ENVOLVIMENTO DO JOGO - Há problematização sobre o jogo? - São questões de jogo ou sobre o jogo?	O JOGO E A LEITURA E A ESCRITA - Há a proposta do registro? - Há a sugestão de leitura das regras? - Em que o uso desse jogo contribui com a leitura e escrita matemática?
CONTEÚDO: Quantidades. - Destacamos inicialmente, a complexidade das regras. Jogo que trabalha com quantidades. Proposto após elaboração de problemas e resolução dos mesmos. Problemas de multiplicação. Após o registro da quantidade de palitos é proposto um quadro de tabuadas em que o aluno precisa completar os resultados. Depois desse jogo proposto há vários exercícios de multiplicação, inclusive o jogo Pião das cores, que também irá abordar esse conteúdo.	- A página do jogo é composta apenas pelas regras, as folhas de registro e o quadro final de registro. Não há questões que possam problematizar o momento, gerando outras estratégias ou outras questões. O aluno não relaciona o jogo com outro conteúdo.	JOGO DE CONHECIMENTO - Quase todos os jogos apresentados na Coletânea são de conhecimento, e este não é diferente. Na maior parte deles a matemática é abordada de maneira explícita, onde regras, materiais e resultados são claros e logo perceptíveis ao aluno. Nesse caso, principalmente, o quadro de quantidades é pronto para completar, o registro é pronto e as quantidades são dadas pelos próprios alunos. Apenas as regras não se fazem muito objetivas.

Quadro 10 . Elaborado pela pesquisadora

Destacamos que esse jogo não possui explicações evidentes para os alunos e nem para os professores nas instruções do Guia de Planejamento e Orientações Didáticas. Com as regras trazidas não é possível identificar o objetivo do jogo. Salientamos novamente a importância de se existirem regras claras e bem formuladas a um jogo. Ou a sugestão de que as regras sejam formuladas pelo grupo. Nesse caso, o professor, com a intenção de promover o jogo, poderia solicitar que os alunos modificassem as regras e criassem novos caminhos para se jogar. Questionamos, apesar de ser o único jogo com a proposta de registro dos pontos, a finalidade desse registro. Qual a intenção do último quadro? A problematização é deixada ao professor? O oferecimento desses instrumentos pode não ser válido ao processo de entendimento do jogo.

Página 117 É Jogo Í Pião das coresÍ

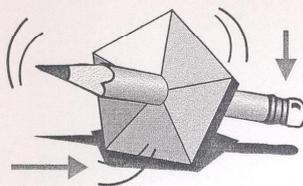
ATIVIDADE 59

NOME _____ DATA ____ / ____ / ____

Jogo "Pião das cores"

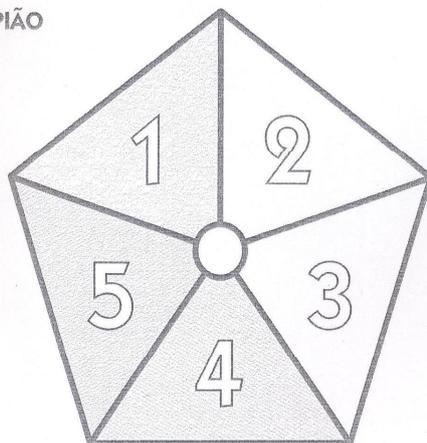
Regras e instruções do jogo:

1. Montar o seu pião das cores, fazendo um furo no meio, para que entre um lápis.



2. Cada participante, na sua vez, faz girar o pião.
3. Quando ele parar, a parte colorida que tocar a mesa indicará o número sorteado.
4. Jogar o dado numerado. O número que sair indica o número de vezes que o valor da cor deve ser multiplicado.
5. Determinar uma maneira de fazer os cálculos e registrar a multiplicação para poder saber o número de pontos feitos na rodada.
6. Ganhará o jogo quem fizer 100 pontos em primeiro lugar.

MODELO DO PIÃO



INFORMAÇÕES DO GUIA DE PLANEJAMENTO E ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS
(BRASIL, volume da 2ª série, 2010, p. 285)

PIÃO DAS CORES

Objetivos

- Determinar formas de se calcular os pontos conseguidos em cada rodada do jogo e o resultado.
- Elaborar as tábuas como recurso para armazenar informações sobre os cálculos efetuados durante o jogo.
- Analisar regularidades nas tábuas de 1 a 6.

Planejamento

- Quando realizar? No início do semestre.
- Como organizar os alunos? Em duplas.
- Quais os materiais necessários? 1 pião de 5 cores; 1 lápis; dado de 6 faces; papel; lápis; regras do jogo e instruções para montagem do pião das cores (cf. pág. 287).
- Qual a duração? Cerca de 50 minutos.

Encaminhamento

- Distribua as regras do jogo. Faça com os alunos uma leitura compartilhada e a interpretação desse texto instrucional.
- Deixe que cada aluno monte seu pião das cores de acordo com as instruções.
- Circule pela sala enquanto os alunos jogam e verifique que recursos utilizam para calcular o resultado das multiplicações. Socialize aquelas que considerar mais interessantes.
- Chame a atenção para o uso de tabelas como forma de armazenar informações sobre as tábuas e como relacionar essas informações para que possam ser utilizadas posteriormente. Para isso, você pode fazer os seguintes questionamentos aos alunos:
 - Para saber os resultados da tábua do 2, de quanto em quanto devo contar? E se a tábua for do 3?
 - Como posso utilizar o que sei sobre a tábua do 2 para determinar os resultados da tábua do 4?

O que mais fazer? (BRASIL, volume da 2ª série, 2010, p. 288).

- **Você pode modificar a numeração que está no pião e a numeração do dado, para trabalhar outras tábuas.**
- **Faça cartazes com as tábuas construídas durante os jogos e com os registros das discussões feitas pelos alunos e afixe-os em um local de fácil consulta.**

Quadro H

O importante é... (BRASIL, volume da 2ª série, 2010, p. 288).

... Que os alunos façam uso de algumas estratégias para obter os resultados das multiplicações mais simples. Utilizar dobros é outro recurso que agiliza os cálculos e auxilia na memorização das tábuas. A partir das multiplicações por 2 é possível deduzir a tábua do 4, dobrando o resultado da tábua do 2; dobrando a tábua do 3 encontramos a tábua do 6:

$2 \times 2 = 4$	$4 \times 2 = 8$	8 é o dobro de 4
$2 \times 3 = 6$	$4 \times 3 = 12$	12 é o dobro de 6
$3 \times 2 = 6$	$6 \times 2 = 12$	12 é o dobro de 6
$3 \times 3 = 9$	$6 \times 3 = 18$	18 é o dobro de 9

Quadro I

De acordo com as orientações do guia, o professor poderá utilizar outras estratégias para propor aos alunos a busca pela resolução do jogo. Apesar da dificuldade do uso das cores que destacaremos no quadro a seguir, a tabuada é bastante presente com o uso do pião, proporcionando às crianças uma maneira diferenciada de contato com ela.

Quadro de QUESTÕES para análises
PIÃO DAS CORES

<p style="text-align: center;">MOMENTO DO JOGO</p> <p>- Como e quando o jogo é apresentado no material (antes do conteúdo? Durante ou no final para retomar?) -O mesmo jogo é explorado em diferentes momentos no material?</p>	<p style="text-align: center;">ENVOLVIMENTO DO JOGO</p> <p>- Há problematização sobre o jogo? - São questões de jogo ou sobre o jogo?</p>	<p style="text-align: center;">O JOGO E A LEITURA E A ESCRITA</p> <p>- Há a proposta do registro? - Há a sugestão de leitura das regras? - Em que o uso desse jogo contribui com a leitura e escrita matemática?</p>
<p>CONTEÚDO: multiplicação</p> <p>- Jogo proposto na sequência de multiplicação da Coletânea. Inicia-se com a montagem do pião e a pintura do mesmo. Usado aparentemente para brincar, utilizando o aspecto do colorido que pode ser atrativo para o aluno. Porém, a proposta é a de treinar a tabuada.</p>	<p>- Não há problematização. O jogo é proposto em uma única página da Coletânea e em um único momento.</p>	<p>JOGO DE CONHECIMENTO</p> <p>- Não é preciso desenvolver nenhuma estratégia para a realização do jogo. O aluno apenas precisa saber multiplicar os números seguindo o modelo do pião. Não contribui para uma estratégia ou uma troca de informações.</p>

Quadro 11 . Elaborado pela pesquisadora

Questionamos nesse jogo o uso das cores para a busca de resultados. O acréscimo do recurso *color* só torna o jogo mais *bonito*, fazendo o aluno acreditar que esse pode o instigar a buscar os resultados ou elaborar estratégias. Mencionamos no capítulo teórico o quanto o jogo pode estimular os alunos em suas conquistas. Esse tipo de jogo talvez seja interessante para os alunos que se sentem desmotivados ou com dificuldades nas aulas de matemática. Eles conquistariam os resultados nesse processo proposto. Esse jogo também tem como recurso *a sorte* para indicar o vencedor, pois vai depender dos números sorteados para se alcançar o *100* por primeiro. Mais uma vez o uso de estratégias próprias dos alunos não se verifica.

Página 119 É Multiplicações divertidas

ATIVIDADE 60

NOME _____ DATA ____ / ____ / ____

Multiplicações divertidas

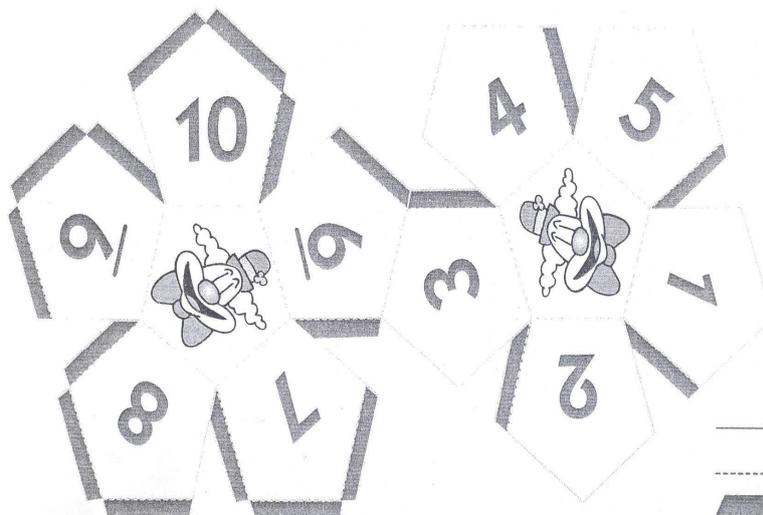
Regras do jogo:

1. Escolham a tábua com a qual vão jogar.
2. Confeccionem as fichas com o resultado da tábua escolhida, um conjunto para cada participante. Por exemplo, se a tábua for a do 7, façam as fichas conforme o modelo a seguir:

7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

3. Montem o dado de 12 faces, por dupla. O curinga será o número que vocês decidirem.
4. Coloquem suas fichas com os resultados voltados para cima.
5. Joguem o dado, cada um na sua vez. O número que sair deverá ser multiplicado pelo número da tábua que vocês escolheram.
6. Virem para baixo a ficha que tem o resultado da multiplicação.
7. Se o colega não souber o resultado, deverá passar a vez.
8. Se sair o resultado repetido, a ficha que está virada para baixo deve ser virada para cima.
9. Ganha o jogo quem primeiro virar para baixo todas as fichas numeradas.

DADO DE 12 FACES



INFORMAÇÕES DO GUIA DE PLANEJAMENTO E ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS
(BRASIL, volume da 2ª série, 2010, p. 288)

MULTIPLICAÇÕES DIVERTIDAS

Objetivo

- Desenvolver estratégias de cálculos mentais que ajudam na memorização das tábuas de multiplicação.

Planejamento

- Quando realizar? Ao longo do semestre.
- Como organizar os alunos? Em duplas.
- Quais os materiais necessários? Fichas com os resultados da tábua que deverá ser estudada e o dado com 12 faces por dupla (cf. pág. 290).
- Qual a duração? Cerca de 40 minutos.

Encaminhamento

- Distribua as regras do jogo aos alunos.
- Leia as regras junto com eles e esclareça as dúvidas, certificando-se que todos compreenderam a proposta.
- Explique que esse jogo vai ajudá-los a desenvolver estratégias de cálculo mental para memorização das tábuas de multiplicação.
- Os cálculos serão feitos a partir do sorteio do dado e comparados com as fichas da tábua selecionada pela dupla ou pela turma.
- Circule pela classe durante o jogo e estimule os alunos a explicitarem para o colega como encontraram os resultados dos cálculos dos números sorteados pela tábua escolhida. Isso contribui para que, ao escutarem as estratégias dos colegas, ampliem e agilizem os seus próprios procedimentos de cálculo, ajudando-os a se apropriarem com compreensão dos resultados das tábuas de multiplicação.
- Incentive os alunos, por exemplo, a utilizar a propriedade comutativa como um recurso que facilita o cálculo. Para alguns deles é difícil encontrar os resultados das tábuas de números como 7 e 8. Mas se eles já sabem qual é o resultado de 3×7 , poderão dizer qual é o resultado de 7×3 , em razão da propriedade comutativa.

Quadro J

O que mais fazer? (BRASIL, volume da 2ª série, 2010, p. 291).

- Você pode propor que os alunos joguem muitas vezes durante o semestre. Isto contribui para que se familiarizem com as tábuas. Em alguns momentos você pode propor determinada tábua; em outros, cada dupla poderá escolher a tábua com a qual irá trabalhar.**
- Deixe que os alunos façam registros de suas estratégias para encontrar os resultados das multiplicações. Deixe esses registros em local visível para que possam ser consultados sempre que necessário.**

Quadro K

Quadro de QUESTÕES para análises

MULTIPLICAÇÕES DIVERTIDAS

MOMENTO DO JOGO	ENVOLVIMENTO DO JOGO	O JOGO E A LEITURA E A ESCRITA
<p>- Como e quando o jogo é apresentado no material (antes do conteúdo? Durante ou no final para retomar?)</p> <p>-O mesmo jogo é explorado em diferentes momentos no material?</p>	<p>- Há problematização sobre o jogo?</p> <p>- São questões de jogo ou sobre o jogo?</p>	<p>- Há a proposta do registro?</p> <p>- Há a sugestão de leitura das regras?</p> <p>- Em que o uso desse jogo contribui com a leitura e escrita matemática?</p>
<p>CONTEÚDO: multiplicação</p> <p>- Jogo proposto com montagem de dados com números. Dado de 12 faces. O jogo acontece após o Pião das cores que também aborda a multiplicação.</p>	<p>- Nenhum questionamento é feito anteriormente. O jogo acontece apenas nesse momento e os alunos precisam montar o material a ser utilizado.</p>	<p>JOGO DE CONHECIMENTO</p> <p>- Tratando-se de um Jogo de conhecimento, contribui para o treino de multiplicação apenas, em que os alunos dependem de acertos e erros, números e resultados.</p>

Quadro 12 . Elaborado pela pesquisadora

Este jogo é proposto para o entendimento da multiplicação ou para o treino da tabuada. Tornar a matemática menos árdua e problemática, esses seriam os dois objetivos para o jogo proposto que poderíamos considerar. A intenção aparentemente é a de fazer com que o aluno treine os resultados e não raciocine formas de chegar até ele. Só podemos classificar um jogo como de estratégia, quando os alunos são estimulados em um ambiente desafiador para alcançar resoluções. No caso, esse jogo não estimula essa ideia.

E ainda, nas instruções para o professor, os verbos novamente estão no imperativo, pouco instigando as reflexões dos professores. No mesmo volume (BRASIL, volume 2ª série, 2010, p. 291) há novamente a seção intitulada *O que mais fazer?*. Também nela não encontramos sugestões diferenciadas. A indicação se refere ao uso das tábuas de multiplicação e à proposta de verificação dos registros dos alunos.

Página 131 É Batalha Naval

ATIVIDADE 68

NOME _____ DATA ____ / ____ / ____

O jogo “Batalha naval” é bastante antigo e fácil de jogar.
 Insira no quadro “meu jogo” todos os navios que fazem parte sua frota.
 Em seguida vá marcando no quadro “Jogo do meu colega” as suas indicações
 para descobrir onde está cada navio da frota de seu colega.
 Bom jogo!

Regras do jogo: Batalha naval

Preparação do jogo:

1. Cada jogador, sem que o adversário veja, distribui sua frota pelo tabuleiro. Isso é feito marcando-se no reticulado intitulado “Meu jogo” os quadradinhos referentes aos submarinos, hidroaviões, encouraçados, cruzadores e porta-aviões.
2. Não é permitido que os componentes da frota se toquem.

Cada jogador, na sua vez de jogar, seguirá o seguinte procedimento:

1. Disparar três tiros, indicando as coordenadas do alvo, dizendo o número da linha e a letra da coluna que definem a posição. Para que o jogador tenha o controle dos tiros disparados, deverá marcar cada um deles no reticulado intitulado “Jogo do meu colega”.
2. Após cada um dos tiros, o oponente deve avisar se acertou e, nesse caso, qual o alvo atingido. Se ele for afundado, esse fato também deverá ser informado.
3. A cada tiro acertado em um alvo, o oponente deverá marcar em seu tabuleiro para que possa informar quando algo for afundado.
4. Um alvo é afundado quando todas as casas que o formam forem atingidas.
5. Após dar os três tiros e o oponente dar as respostas, a vez passa para o outro jogador.
6. O jogo termina quando um dos jogadores afundar todos os alvos do seu oponente.

O jogo da batalha naval, um jogo socialmente utilizado por crianças e adultos, aparece neste guia em seguida de uma atividade chamada "Mapa do tesouro", como apresentado a seguir.

INFORMAÇÕES DO GUIA DE PLANEJAMENTO E ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS
(BRASIL, volume da 2ª série, 2010, p. 316)

BATALHA NAVAL (proposta após o Mapa do tesouro)

Preparação do jogo:

1. Cada jogador, sem que o adversário veja, distribui sua frota pelo tabuleiro. Isso é feito marcando-se no reticulado intitulado "Meu jogo" os quadradinhos referentes aos submarinos, hidroaviões, encouraçados, cruzadores e porta-aviões.
2. Não é permitido que os componentes da frota se toquem.

MAPA DO TESOURO

Objetivos

- Fazer indicações de posições de objetos em um plano cartesiano, por meio de coordenadas.
- Utilizar linguagem apropriada ao indicar as posições dos objetos em um plano.
- Interpretar as referências dadas para reproduzir a localização espacial determinada pelo colega.

Planejamento

- Quando realizar? Durante o semestre.
- Como organizar os alunos? Em duplas.
- Quais os materiais necessários? Mapa da ilha do tesouro com os objetos que serão recortados (cf. pág. 317), tesoura.
- Qual a duração? Cerca de 30 minutos.

Encaminhamento

- Providencie a cópia do modelo de atividade para cada dupla, que também deve ter uma tesoura.
- Peça aos alunos que recortem os "tesouros" que serão enterrados na ilha.
- Faça uma partida coletiva para que aprendam a identificar um ponto em um plano cartesiano, lendo as coordenadas.
- Em seguida, um dos colegas da dupla coloca os tesouros no seu mapa da ilha.
- O outro colega tenta descobrir, dizendo as coordenadas. Ele terá dez chances para encontrar todos os tesouros escondidos pelo colega.
- Circule pela sala enquanto os alunos jogam e veja se estão fazendo as indicações corretas das coordenadas.

A batalha naval aparece no guia como sugestão de variação para a atividade anteriormente proposta: o mapa do tesouro, na seção *O que mais fazer*.

O que mais fazer? (BRASIL, volume da 2ª série, 2010, p. 318).

- **Você pode propor que os alunos façam o jogo *Batalha Naval* para que continuem a trabalhar com a localização em um plano, usando coordenadas.**

O jogo *Batalha Naval* é bastante antigo e fácil de jogar.

- Insira no quadro *meu jogo* todos os navios que fazem parte sua frota.
- Em seguida vá marcando no quadro *jogo do meu colega* as suas indicações para descobrir onde está cada navio da frota de seu colega.

Quadro M

No corpo da coletânea ele aparece como um jogo avulso. O professor necessitará de consultar o guia para perceber a relação entre as duas atividades.

Quadro de QUESTÕES para análises BATALHA NAVAL

MOMENTO DO JOGO - Como e quando o jogo é apresentado no material (antes do conteúdo? Durante ou no final para retomar?) - O mesmo jogo é explorado em diferentes momentos no material?	ENVOLVIMENTO DO JOGO - Há problematização sobre o jogo? - São questões de jogo ou sobre o jogo?	O JOGO E A LEITURA E A ESCRITA - Há a proposta do registro? - Há a sugestão de leitura das regras? - Em que o uso desse jogo contribui com a leitura e escrita matemática?
CONTEÚDO: Noção espacial - Proposto na parte final da Coletânea, apresentado após as atividades de Mapa do Zoológico e Mapa do tesouro. Pode-se entender que a noção espacial nesse âmbito estará presente nesses conceitos. Mesmo assim, na sequência, o livro apresenta sólidos geométricos, não trazendo relação entre os conceitos de espaço do jogo Batalha Naval e os estudos das características dos sólidos. Esse jogo é abordado uma única vez na Coletânea.	- Não há nenhum questionamento proposto para o contato inicial ou após jogar várias vezes. A Coletânea não coloca a informação de repetição do ato de jogar. Nenhum jogo é proposto mais de uma vez, nem é dada a orientação para que se repita a ação. O professor deverá consultar o Guia para perceber isso.	- O jogo Batalha Naval contribui apenas para os aspectos espaciais, proporcionando uma interação entre os pares, uma vez que o lúdico é proporcionado. Tratando-se de um jogo com características diferentes dos outros apresentados, instiga na busca de estratégias pelos jogadores na busca de encontrar os alvos. Os alunos podem utilizar de forma enriquecedora as ações surgidas, elaborando maneiras diferentes de atacar o inimigo.

Quadro 13 . Elaborado pela pesquisadora

O destaque para esse jogo diz respeito à questão da localização em um eixo coordenado, em busca de localizar o alvo inimigo. Apesar de ser um jogo conhecido e bastante antigo, os alunos costumam gostar quando o professor propõe tal ação. Ainda que tratado como jogo de conhecimento, pode proporcionar uma busca maior pelas estratégias, já que o principal objetivo é o de vencer o adversário e descobrir seus pontos fracos. Podemos considerar esse o único jogo que envolve mais os alunos, gerando mais movimento e ação.

Assim, de maneira geral, podemos concluir que os jogos propostos no PLE são jogos voltados para o conhecimento. Alguns com regras confusas e outros com os caminhos evidentes demais aos alunos. A concepção de jogo existente é a de aplicação da matemática. A proposta de jogo no PLE é apenas para deixar a matemática mais interessante aos alunos, apresentando os conteúdos para a fixação e a repetição de cálculos que poderiam ser propostos com o uso da lousa ou de aulas expositivas.

Embora não venhamos a apresentar aqui os jogos do EMAI, indicamos rapidamente que eles são apresentados em menor número e pouco contextualizados com outros conteúdos sequenciais. São abordados em duas THAs (número 1 e número 2). São apresentados três jogos na primeira THA que se relacionam com os conteúdos de valor posicional e trabalho com algarismos e um jogo na segunda THA para as quantidades numéricas. Todos possuem cartelas coloridas e cartões coloridos que propiciam um contato mais visual e menos estratégico.

Todos os jogos no EMAI são propostos para o conhecimento explícito da matemática. Assim, nesse momento não ganham destaque por nós, por estarem bem próximos à proposta da própria Coletânea de atividades do PLE. As páginas analisadas do PLE já nos auxiliam para uma posterior análise que terá como pano de fundo as perspectivas de um trabalho com os jogos que esse material traz.

Também trazemos no Anexo C alguns quadros com esses jogos propostos e outras atividades, as páginas onde se encontram os jogos e os conteúdos abordados no PLE e no EMAI.

3.2 O EXERCÍCIO DE MULTIPLICAÇÃO NO PLE

Apesar do destaque dado por nós para os jogos existentes no PLE, trazemos a seguir um exercício proposto pelo PLE de multiplicação, em que o aluno precisa completar os resultados das tabuadas fornecidas.

Esse modelo de exercício pronto, bastante comum nas escolas, é utilizado com frequência nas aulas de matemática. A professora, muitas vezes, propõe na lousa as tabuadas e os alunos respondem no caderno ou em folha à parte.

Volume II da Coletânea de atividades - Página 116 - Complete com as multiplicações

ATIVIDADE 58

NOME _____ DATA ____ / ____ / ____

1. Resolva as multiplicações:

$4 \times 1 =$	$4 \times 10 =$	$4 \times 100 =$
$4 \times 2 =$	$4 \times 20 =$	$4 \times 200 =$
$4 \times 3 =$	$4 \times 30 =$	$4 \times 300 =$
$4 \times 4 =$	$4 \times 40 =$	$4 \times 400 =$
$4 \times 5 =$	$4 \times 50 =$	$4 \times 500 =$
$4 \times 6 =$	$4 \times 60 =$	$4 \times 600 =$
$4 \times 7 =$	$4 \times 70 =$	$4 \times 700 =$
$4 \times 8 =$	$4 \times 80 =$	$4 \times 800 =$
$4 \times 9 =$	$4 \times 90 =$	$4 \times 900 =$
$4 \times 10 =$	$4 \times 100 =$	$4 \times 1.000 =$

116 COLETÂNEA DE ATIVIDADES

O objetivo do destaque dado a esse modelo trazido pelo PLE é que utilizamos numa ação de nossa pesquisa, um exercício semelhante a este, conforme citamos no capítulo anterior, onde os alunos deveriam completar os resultados da tabuada. Consideramos este um modelo pouco atrativo aos alunos, uma vez que bastava apenas saber as respostas e completá-las.

Após analisarmos as páginas do PLE, trazemos no próximo capítulo a descrição dos dois momentos de pesquisa, o jogo e o exercício de multiplicação desenvolvidos com a turma do 3º ano.

CAPÍTULO IV É O OLHAR DE PESQUISADOR: UMA EXPERIÊNCIA COM UM JOGO DE CONHECIMENTO E UM EXERCÍCIO DE MULTIPLICAÇÃO

A ciência consiste em realmente distender o arco na direção da verdade, com atenção no olhar, com energia no braço (FERRARA, 1999).

O olhar de pesquisador nesse momento de produção de dados é o de investigador, aquele que busca alcançar objetivos concretos para a realização de sua pesquisa, buscando compreender com profundidade seu objeto de investigação. O pesquisador vai a campo com os olhares abertos ao desconhecido, sabendo previamente que encontrará obstáculos, dúvidas, anseios e dificuldades.

Inicialmente esse olhar curioso percorreu a escola pública pesquisada, trazendo ações e vivências.

4.1.OS PRIMEIROS CONTATOS

No primeiro semestre de 2012, ocorreu nosso 1º encontro na escola pesquisada quando fomos apresentados para a diretora. A pesquisadora e seu projeto foram apresentados e recebemos a autorização para o desenvolvimento dos dados. Sentimo-nos acolhidos e estimulados a desenvolver nosso trabalho.

Após a apresentação de nossa pesquisa à escola iniciamos o processo de observação. No segundo dia de ida à escola a comunicação foi feita com o vice-diretor e com a coordenadora do Ensino Fundamental I. O projeto foi retomado e as explicações acerca de nosso objetivo foram feitas. Conversamos a respeito do PLE e do uso dos livros do Programa desenvolvidos para os alunos. O vice-diretor nos relatou sobre situações de algumas famílias envolvidas com o Programa, explicações de reuniões realizadas com as mesmas e sobre alguns

alunos apontados como desafios para os professores em situações de sala de aula.

Com todos da escola cientes sobre nossa pesquisa, começamos a frequentar com mais empenho e a produzir dados relacionados aos nossos objetivos investigativos. O terceiro dia com a escola pesquisada se deu em horário de reunião de professores com a coordenação pedagógica. Algumas professoras estavam presentes e receberam como material o resumo do momento de Vídeo Conferência elaborada para discussões acerca do EMAI. As professoras receberam também apostilas didáticas com explicações de aulas de alguns conteúdos de matemática e modelos de exercícios para os alunos. Relataram nessa reunião que muitas atividades desenvolvidas estavam sendo retiradas do EMAI e essas estavam sendo propostas paralelamente ao Programa, mas na forma de complementação do mesmo.

4.2 O JOGO ÍDE CONHECIMENTOÍ DESENVOLVIDO

Refletindo acerca das perspectivas de jogos existentes no PLE e EMAI buscamos desenvolver com os alunos um jogo, o "Produto com dadinhos", conforme justificamos a escolha no segundo capítulo.

A seguir relatamos o ocorrido:

Nesse dia, o encontro inicial com os alunos aconteceu no pátio. Todos estavam bastante agitados, os meninos brincavam de Pega-pega e as meninas conversavam em uma rodinha. Quando o sinal foi acionado para o início do período, todos se dirigiram para junto da professora. Como era feito todos os dias, os alunos em fila, cantaram o hino/oração de boas vindas. Terminado o hino de encontro no pátio, os alunos caminharam para a sala. A sala de aula do 3º ano ficava no andar superior. A porta de entrada da sala se localizava logo à direita ao término da escada.

Todos os alunos entraram na sala, pegaram seus materiais na mochila, organizaram a mesa, aguardando o início da aula. A professora, como era de costume, escreveu no canto direito da lousa a rotina do dia. Colocou a data, organizou a programação e pediu que os alunos colocassem todo o material embaixo da mesa.

Em seguida a esse momento, ela anunciou aos alunos que a primeira aula seria com uma atividade diferente. A atividade a que ela se referia era o jogo e o exercício de multiplicação, proporcionados por nós. Todos os alunos olharam atentamente à pesquisadora e permaneceram em silêncio no momento das explicações. Naquele momento a sala contava com 14 meninos e 10 meninas (uma aluna havia faltado) e estavam dispostos em fileiras, alternados entre meninos e meninas.

As primeiras palavras da pesquisadora foram em relação a uma atividade diferente que iriam fazer naquele dia, atividade que seria dividida em duas etapas.

A primeira seria um exercício, trazido pela pesquisadora, que contemplava o conteúdo de multiplicação em matemática a ser realizado por escrito no caderno, conforme apresentado nos capítulos anteriores.

Na segunda etapa os alunos desenvolveriam um jogo, considerado por nós com as características de um jogo de *conhecimento*. O momento em que a pesquisadora mencionou a palavra *jogo*, todos os alunos se mostraram mais atentos e até alguns pronunciaram expressões como: "Que legal!". "Sério?". "Também queremos jogar!".

Após todas as explicações necessárias para o momento, a sala foi organizada para o início da proposta. Metade da turma realizou primeiro o jogo "Produto com dadinhos" e a outra iniciou a ação pela execução da atividade escrita no caderno. Isso se deu em função do número reduzido de cartelas disponíveis para o jogo. Como nos preocupamos em avisar os alunos que todos realizariam as duas etapas de atividades, não ocorreram descontentamentos entre as crianças.

Para aqueles que iniciaram pelo jogo, solicitamos que se organizassem em duplas, e cada dupla recebeu uma cartela colorida que continha as seguintes regras:

- 1) Cada jogador escolhe uma cor de ficha:** junto com a cartela que tem as regras de um lado e os resultados do outro, são entregues fichas de duas cores para serem colocadas, uma por vez, em cima do resultado sorteado nos dados;
- 2) Jogam-se os dois dados numéricos, procura-se na cartela o produto da multiplicação dos dois números que saíram nos**

dados. Coloca-se a ficha sobre o resultado na cartela: a pesquisadora pediu que além de colocarem a ficha sobre o resultado, que marcassem em uma folha de registro o resultado de cada jogada;

- 3) O próximo jogador lança os dados e faz o mesmo processo para marcar os seus pontos. Se no resultado na cartela estiver uma ficha do adversário, o jogador terá o direito de tirá-la, colocando a sua ficha no lugar: e também faz o registro escrito na sua tabela;**
- 4) O jogo se sucede até que um dos jogadores termine a quantidade de fichas, sendo este o vencedor.**

Como demonstram as fotos que se seguem, os alunos utilizavam as fichas para marcar na cartela os resultados da multiplicação dos dados sorteados e registravam em uma folha fornecida por nós os pontos que iam adquirindo.

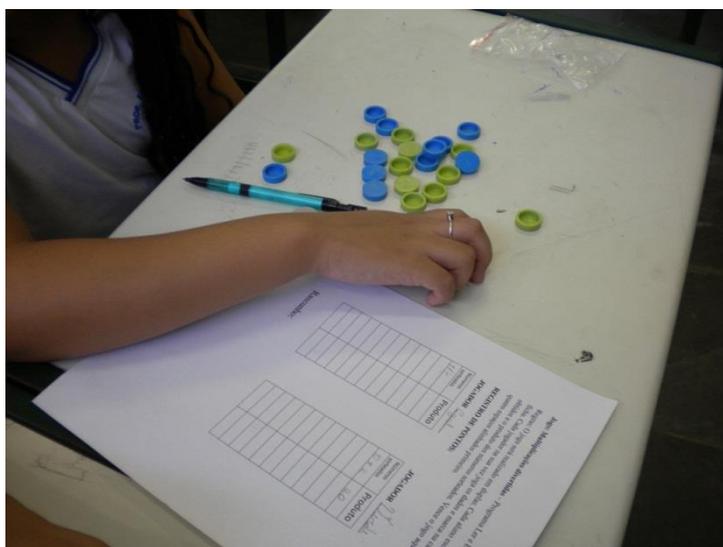


Figura 03: Atividade desenvolvida com os alunos em 29/11/2012
Fonte: Jogo Produto com Dadinhos . Folha de registro

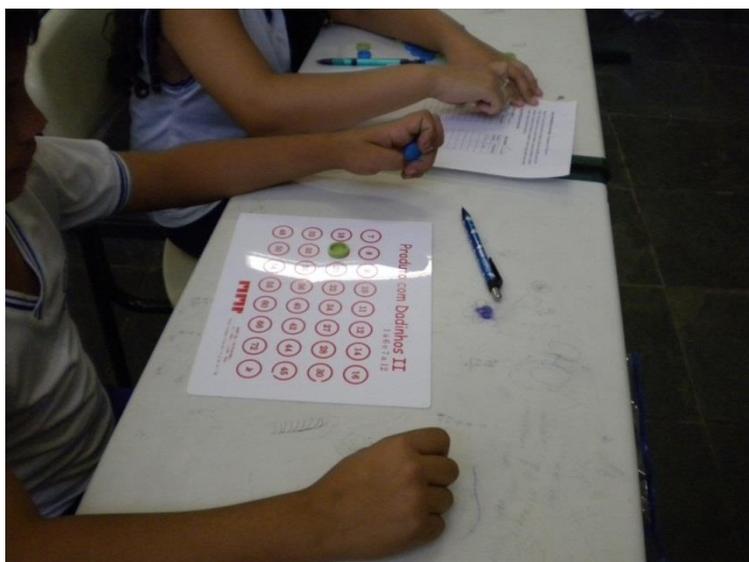


Figura 04: Atividade desenvolvida com os alunos em 29/11/2012
 Fonte: Jogo Produto com Dadinhos . Tabuleiro

As duplas utilizavam os dados numéricos, como mostrado na figura seguinte, para acharem os resultados. Nesse caso registrado na foto, multiplicariam 8×4 , obtendo o resultado 32, colocando no número 32 da cartela a cor da sua ficha.



Figura 05: Atividade desenvolvida com os alunos em 29/11/2012
 Fonte: Jogo Produto com Dadinhos . Dados

Passado algum tempo de jogo as duplas já se agitavam mais, marcando os resultados da tabuada na folha de registro. O jogo considerado por nós como de *conhecimento* promovia um movimento de interação entre os pares, em função da colocação das fichas coloridas, do lançamento dos dados numéricos e da contagem dos resultados.

4.3 O EXERCÍCIO DE MULTIPLICAÇÃO REALIZADO

O grupo que iniciou com o exercício nos cadernos, após receberem a atividade, começou a resolvê-la. Alguns alunos olhavam para os números, outros contavam utilizando os dedos, alguns ainda arriscavam as respostas. Cada um fazia individualmente a proposta, em silêncio.

Durante o momento do exercício de multiplicação algumas dúvidas surgiram. Tivemos dois alunos que perguntaram um resultado, outros três alunos perguntaram logo no início se as respostas podiam ser colocadas no caderno e outros quatro alunos que questionaram se os resultados tinham que ser circulados na folha entregue.

Após algum tempo de realização do exercício proposto, duas alunas ficaram paralisadas por alguns minutos, refletindo acerca das operações. A pesquisadora interagiu com as mesmas questionando a parada. As alunas responderam que não sabiam os resultados de 12×2 e 12×4 . Sem mediações para a busca desses resultados, as alunas conseguiram fazer, justificando que haviam recordado o modo de realização.

Ao término dos dois momentos, tanto do jogo quanto do exercício, os alunos devolveram os materiais à pesquisadora e todos ajudaram a organizar a sala nas fileiras dispostas anteriormente. Solicitamos após o término que as crianças respondessem um questionário acerca de qual momento haviam gostado mais, como o modelo que se segue:

<u>Investigação</u>
Ao final de todas as atividades realizadas responda:
1) De qual atividade você mais gostou? Por quê?

Após todos os alunos entregarem as respostas juntamente com as justificativas, finalizamos o momento proposto com um agradecimento aos alunos e à professora. Todos ajudaram a recolher os materiais e a organizar a sala, como mencionado anteriormente. A professora também proferiu algumas palavras de agradecimento e sugeriu que a pesquisadora voltasse à sala em outro momento, afirmando estar bastante entusiasmada com a produção dos dados da pesquisa.

Os alunos olharam atentamente ao momento final de agradecimento e demonstraram estar empolgados e bastante satisfeitos com o que haviam vivido. Pela manifestação dos alunos, eles já tinham tido algum contato com o jogo através do jogo: Multiplicações Divertidas+do livro didático do programa. Talvez por esse motivo não demonstraram surpresa e tão pouco falta de conhecimento com a proposta.

Com o término dos momentos realizados, mais uma etapa da produção de dados foi vivenciada, trazendo para a pesquisa um foco pertinente de olhar de pesquisador.

CAPÍTULO V - A ORGANIZAÇÃO DOS DADOS

Eu gostei mais das contas porque eu adoro achar os resultados em matemática.

Aluno B

Iniciamos esse tópico com a organização dos dados produzidos no percurso desta investigação. Resgataremos nossos estudos relacionados ao PLE e as propostas de jogos nele contidas.

Vale lembrar que todo o trabalho desenvolvido visava nos auxiliar na busca pela resposta de nossa questão investigativa: Quais são as perspectivas de um trabalho pedagógico com jogos em aulas de Matemática para o 3º ano do Ensino Fundamental presentes nas práticas apresentadas no PLE?

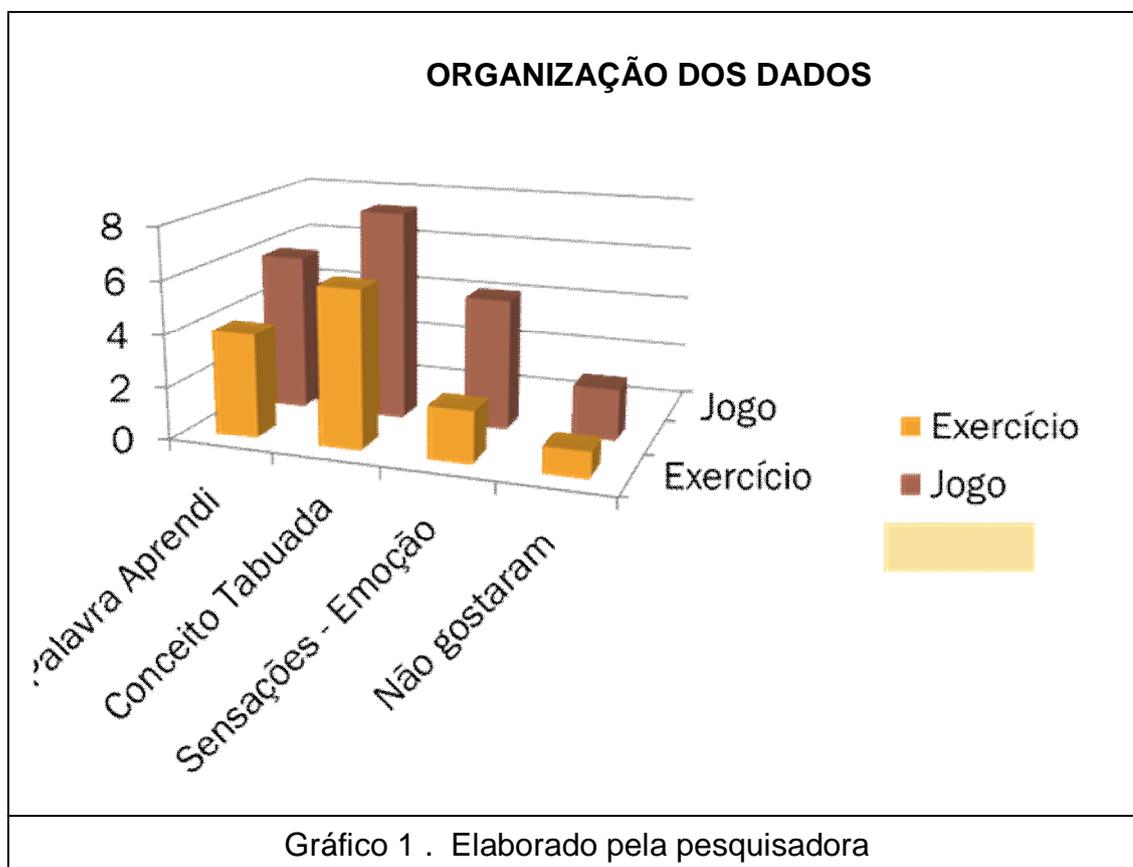
A seguir, trazemos nossas análises relacionadas às respostas dos alunos que participaram dos dois momentos de pesquisa e as contribuições que trazem para o percurso das aulas de matemática quando utilizam jogos nos anos iniciais do ensino Fundamental no que se refere ao PLE.

5.1 ELEGENDO AS CATEGORIAS

Diante das respostas recolhidas após o momento do jogo e do exercício de multiplicação, fizemos algumas conexões de ideias principais que foram anunciadas pelos alunos. Agrupamos algumas respostas por semelhança de temas, desmembramos algumas delas e as relacionamos com o aporte teórico da Dissertação. Muitas respostas dos alunos nos fizeram refletir acerca da proposta do PLE, quanto ao estímulo à descoberta e às perspectivas trazidas referentes aos jogos. A partir do que disseram, configuramos nossas categorias de análise.

Buscamos nas respostas indícios relacionados ao *gosto pelo jogo* e *gosto pela resolução de exercício* e as sensações e emoções manifestadas pelos alunos nesses dois momentos. Realizamos um encontro entre todas as respostas apresentadas buscando as contribuições que todas elas podiam trazer

para a nossa investigação. A partir desse encontro, elaboramos um gráfico único, em que o jogo aparece comparado ao exercício de multiplicação, nesses aspectos anteriormente citados.



Quando iniciamos nossa leitura das respostas dos alunos, elaboramos esse primeiro gráfico com o objetivo de sintetizar em um único instrumento tais dados, na intenção de favorecer a análise das respostas. O critério de comparação foi fator predominante para essa primeira organização. Queríamos perceber o quanto cada atividade tinha despertado diferentes sensações nos alunos. Nossa pretensão inicial era a de que o jogo possibilitasse em todas as respostas, um número maior de apreciações e manifestações. Não esperávamos que os alunos em maior número, não gostassem do jogo.

A partir desse primeiro gráfico, os demais foram se desmembrando aos poucos, surgindo a necessidade de perceber individualmente cada resposta.

Assim, no Gráfico 1 percebemos que o conceito de tabuada apareceu em número significativo de respostas relacionadas ao exercício e em pequeno número quando o jogo foi a opção do aluno.

No mesmo gráfico demos destaque à palavra *aprendi*. Notamos que ela aparece em maior número nas respostas relacionadas ao jogo. Ela aparece mais nas afirmações relacionadas ao jogo que naquelas onde os alunos se referiam ao exercício. Porém as manifestações dos alunos não trazem relação com o que para nós seria importante num jogo: a motivação pela busca dos resultados ou a indicação de que o jogo instigou a novos pensamentos.

Nossa pretensão não é a de defender o jogo no PLE, tampouco, defender o livro didático ou alguma proposta pontual como a por nós utilizada. O que buscamos é perceber que a proposta existente atualmente, encontrada no material do governo do estado de São Paulo para matemática, deveria dar mais ênfase à utilização de estratégias que envolvessem os alunos nas atividades relacionadas à matemática. Que os exercícios existentes por vezes levam o aluno a um único resultado, e não aos caminhos possíveis de se resolver um problema.

Também no PLE não encontramos tais estímulos. As propostas de jogos, sempre de *conhecimento*, limitam-se a indicação dos conteúdos e de um rol de procedimentos que, da maneira como entendemos, engessam outras possibilidades de trabalho a partir dos jogos.

Outro destaque a ser feito diz respeito ao argumento usado pelos alunos para ambas as atividades. As palavras *tabuada* e *aprendi* aparecem como justificativa de considerável grupo de alunos para as duas ações.

Algo que nos inquietou se refere às respostas dos três alunos que indicaram não terem gostado do jogo. Não nos parecia possível, no início de nossas análises, que um aluno de 3º ano pudesse não gostar do jogo. Isso nos permitiu refletir que jogos de *conhecimento* nem sempre instigam os alunos à sua utilização. Talvez um jogo de *estratégia* fosse mais atraente.

Também mostramos neste primeiro gráfico a relação existente entre as sensações e emoções desse momento com o jogo e o exercício. Como já esperávamos, a ação de jogar envolveu, ainda que num jogo de *conhecimento*, um movimento diferenciado, reações distintas das que comumente notamos em sala de aula. No jogo os alunos vibram, reclamam das jogadas, articulam pensamentos com os demais, torcem ou se decepcionam.

Uma análise após a conclusão da pesquisa, nos fez refletir que o uso de jogos e os sentimentos que tal ação proporciona nos alunos, por vezes, se relacionam mais com as circunstâncias que o envolvem - trabalhar com o amigo,

modificar o ambiente da sala de aula, utilizar materiais diferentes do caderno e lápis - do que com as habilidades necessárias para jogar - raciocínio, estratégias, observar quem ganha e quem perde, entre outras.

Isso não interfere na motivação das crianças para jogar, apenas indica que situações como estas devem ser intensificadas no ambiente da sala de aula.

A partir dessas considerações elegemos as categorias e passamos para as suas análises, a partir dos gráficos que apresentamos a seguir.

5.1.1 Em foco: GOSTEI DO EXERCÍCIO e a palavra APRENDI

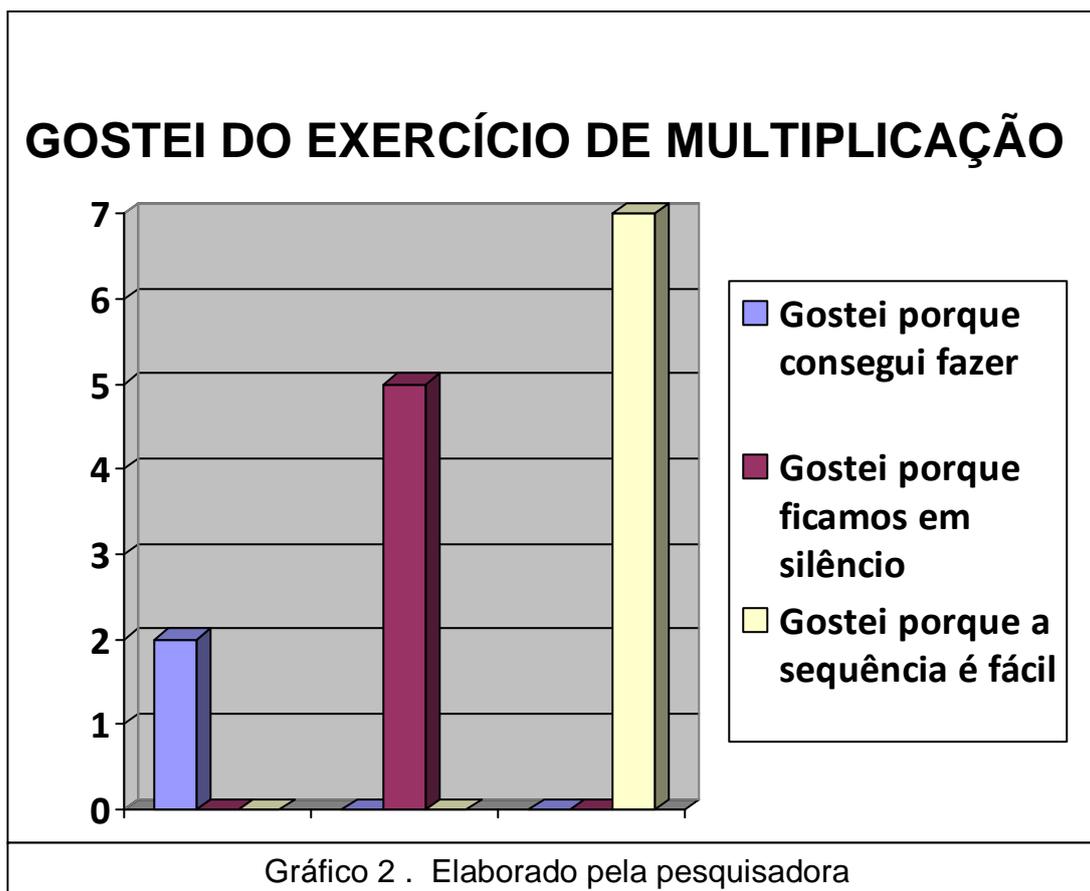
Pudemos perceber que a matemática está bastante presente na escola investigada. Em todos os momentos os alunos se envolviam com números, com troca de informações e com exercícios de conhecimento e fixação. Na sala do 3º ano observada, os alunos desenvolviam através do PLE, exercícios de adição, subtração, e multiplicação durante o período em que lá estivemos.

Alguns desses procedimentos pouco proporcionavam reflexão, e contavam com a repetição de conceitos. Notamos que as respostas obtidas com o exercício de multiplicação desenvolvido sem um questionamento anterior apresentaram indícios relacionados à importância de se planejar uma aula de matemática, mostrando a necessidade de se elaborar novas ações para os conteúdos propostos.

Também notamos que os momentos de fixação eram inevitáveis, eles estão bastantes presentes no contexto escolar. Ficamos com a impressão de que há a necessidade sempre do treino, da repetição, mesmo que os conceitos não tenham sido devidamente esclarecidos para as crianças. Vale questionar se a *fixação* é mesmo mais importante que a *compreensão*.

Em busca dessas nossas impressões, trazemos nesse tópico as respostas dos alunos que escolheram o exercício de multiplicação como o momento que mais gostaram e suas justificativas. Iniciamos indicando que 14 alunos, de maneira explícita, indicaram sua preferência pelo exercício de multiplicação. Também explicitamente, sete deles indicaram sua preferência por ser uma sequência fácil.

No gráfico que se segue, apresentamos as afirmações dos alunos relacionadas ao exercício de multiplicação proposto pela pesquisadora.



Através do Gráfico 2 percebemos que sete alunos gostaram do exercício porque indicava uma sequência fácil de cálculos, conforme mencionamos anteriormente. Vale destacar que os produtos indicados envolviam quantidades entre 1 e 12. O envolvimento com o *conseguir fazer* pode ter a ver com a autoestima dos alunos.

Uma análise que podemos fazer é a de que muitos exercícios de matemática são propostos sem reflexão, sem propiciar discussão ou análise de resultados para os alunos. Quando mencionamos em nosso aporte teórico que há a necessidade de promover, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, exercícios mais envolventes e que instiguem os alunos a buscarem estratégias diferenciadas, consideramos que tais ações possam promover uma compreensão ampliada dos conteúdos desenvolvidos em matemática.

Os alunos acharam fácil responder ao exercício de multiplicações, ou seja, dar respostas às situações multiplicativas indicadas, sem envolvimento com uma problematização ou uma situação de jogo. Talvez tenha sido esse o motivo de indicarem que gostaram desse momento. Afinal, não precisavam criar

estratégias, criar novos resultados e tampouco modificar a conduta rotineira. Fazer exercícios desta natureza faz parte do cotidiano escolar.

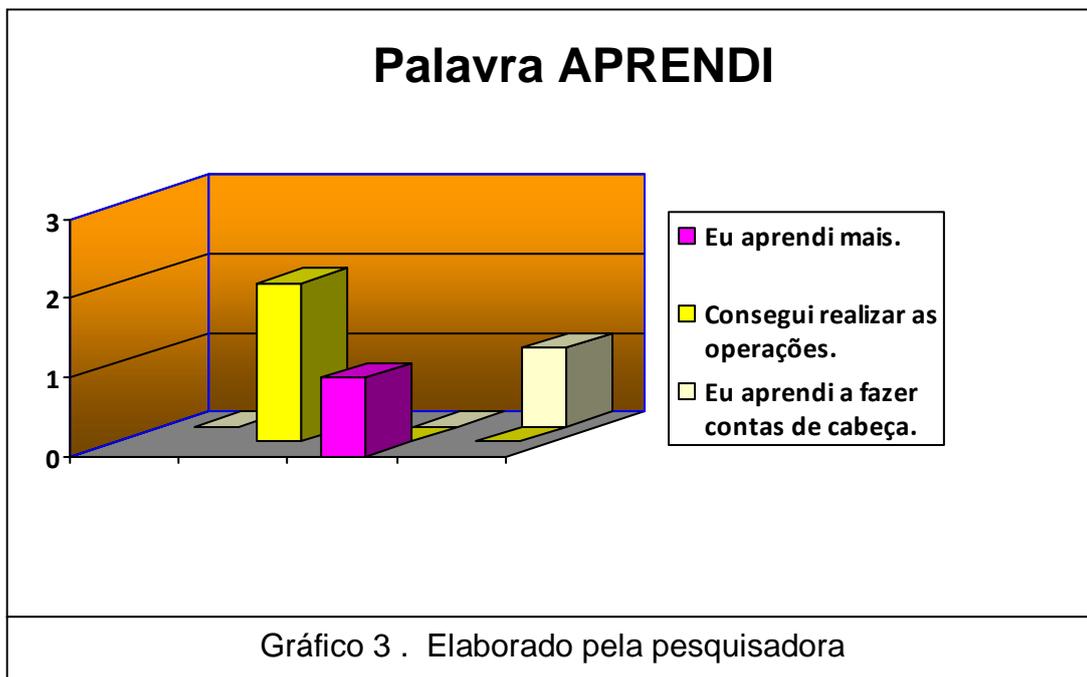
Acreditamos que essa relação apresentada no Gráfico 2 entre as respostas - *consegui fazer* pareceu-nos estar relacionada com a repetição, com a reprodução dos exercícios costumeiramente solicitados nas aulas de matemática.

No que se refere às respostas dos cinco alunos que indicaram o silêncio como *valor relevante* para a atividade, conectamos com uma possível acomodação em relação às intervenções que ocorrem quando os alunos conversam durante as atividades escolares, de maneira bem intensa, quando estas se referem aos exercícios de matemática. Por vezes, acredita-se que o *silêncio* é condição para a aprendizagem. Os alunos, neste caso, parecem se acomodar diante desta situação. Vale destacar aqui que esse acomodar-se, muito provavelmente não indica um *convencimento* de que este silêncio seja necessário.

Assim, conceitos como - *Procedimentos sem reflexão - Aula planejada através de exercícios repetitivos - A necessidade de haver nos anos iniciais um dinamismo às aulas de matemática - O uso do livro didático como aporte* (mau uso do livro) se relacionam nesse momento e aparecem, de forma indireta, nas afirmações dos alunos.

Também acreditamos que as respostas em que foram utilizadas palavras como *sei*, *aprendi* e *consegui fazer*, fortalecem a ideia existente em muitas pesquisas de que a matemática envolve o fracasso, o sentimento de inferioridade e a falta de vontade de trabalhar com ela. Talvez por isso os alunos as tenham usado com frequência. Como exemplo trazemos o que registrou o aluno A: *Gostei das contas porque eu sei*. Percebemos aqui a necessidade de ele afirmar que sabe realizar a proposta feita na aula de matemática. Também podemos analisar que o *gostar mais das contas de multiplicação* mostra uma necessidade da busca pelo resultado, como nos mostra o aluno B: *Eu gostei mais das contas porque eu adoro achar os resultados em matemática*. Traz para nós mais uma vez a inquietação relacionada ao ensino desta disciplina: basta achar resultados para trabalhar satisfatoriamente com ela?

Refletindo sobre isso, trazemos o gráfico que se segue, que destaca a palavra *aprendi* nos registros das crianças.



Trazemos neste Gráfico que dois alunos que estavam presentes, afirmaram que conseguiram realizar as operações de multiplicação e que fizeram a escolha por esse momento justamente por gostarem desta atividade. Isso aparece na afirmação do aluno C: *Eu gostei porque tinha que fazer conta e resultados.* A busca por resultados é bastante presente nas respostas dos alunos. Em matemática notamos que o *fazer de cabeça* era demonstrado pela facilidade de resolução dos cálculos propostos e também trazia certa satisfação aos alunos.

Ainda relacionamos as respostas obtidas com aspectos que envolviam ações dos alunos ao contar usando os dedos. Isso pode nos mostrar que os alunos necessitavam de algo concreto, de um material visual e de uma projeção do que estavam realizando para alcançarem o resultado da operação. Desse modo, escolheram o momento do exercício de multiplicação por acreditarem que a visualização das operações ficava mais evidente no exercício do que no jogo, Como nos mostram os alunos D, E e F: *Eu gostei porque eu fiquei fazendo contas . Eu aprendi essas contas - Estava muito fácil.*

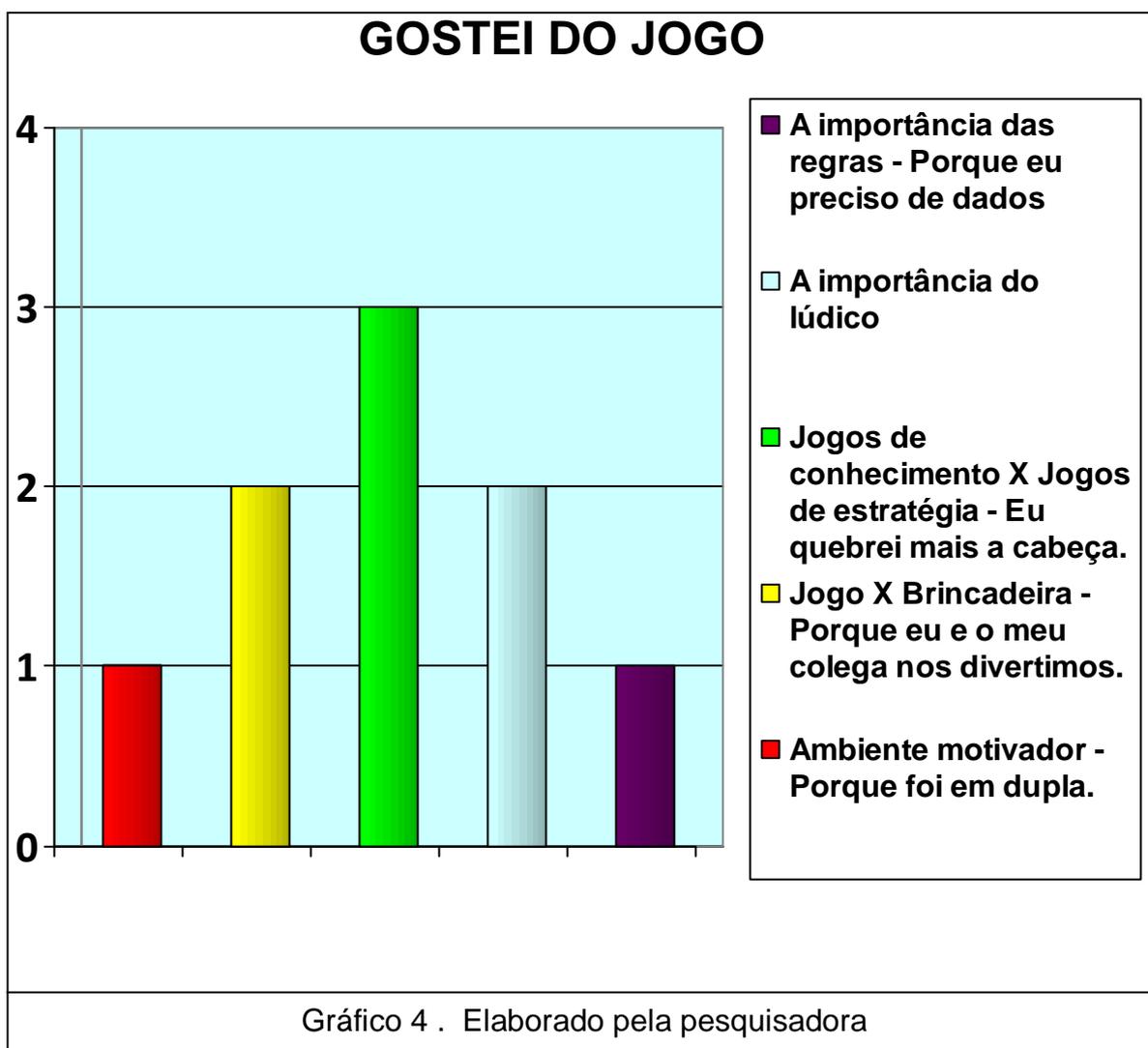
Ainda no que se refere ao *contar nos dedos*, enfatizamos aqui que tal ação nem sempre é bem vista pelos professores em geral, muito embora tal

aspecto não tenha sido evidenciado nos momentos em que acompanhamos esta sala de aula.

Seguindo nossas análises, trazemos no tópico a seguir as respostas dos alunos relacionadas ao jogo.

5.1.2 Destaque para: GOSTEI DO JOGO - A TABUADA NESSE JOGO E AS SENSAÇÕES/EMOÇÕES

Iniciamos esse tópico com o Gráfico 4 destacando conceitos que julgamos importantes e que foram apresentados em nosso aporte teórico. Trazendo as respostas das crianças que gostaram mais do momento do jogo, envolvemos os itens: as regras, o lúdico, jogos de conhecimento, jogos de estratégia, brincadeira e ambiente motivador, demarcando nossas análises.



Em busca de respondermos nossa questão investigativa sobre as perspectivas de jogos trazidas pelo PLE, entendemos que respostas como a do aluno G · *Eu gostei mais do jogo porque eu sentei em dupla* · nos mostra que propostas de jogos por vezes motivam os alunos apenas por poder movimentar-se na sala e de ter *um outro* por companheiro, o que indica possibilidade de um diálogo na classe. Retomamos aqui que as conversas entre os alunos nem sempre são bem vindas às aulas de matemática.

Refletir sobre estas afirmações nos remeteram a novamente observar os jogos existentes no PLE, indicando que os mesmos seguem indicações de jogos de *conhecimento*. Neles a matemática é trazida de forma explícita, não instiga o aluno ao raciocínio. Porém propicia uma mudança no ambiente físico . mudança de lugar e união de carteiras, ou seja, movimentação física de alunos e de materiais unicamente, envolvendo pouco a busca por estratégias. Afinal, os alunos poderiam gostar do jogo por ele propiciar algo de novo e de instigante, mas isso não apareceu em seus registros.

Da mesma maneira, no Gráfico 4 também percebemos que um dos 24 alunos que participaram destas atividades respondeu que gostou do jogo porque foi realizado em dupla, dois outros alunos responderam que houve diversão no momento do jogo e dois alunos ainda mencionaram o lúdico nesse processo.

Nessas respostas também não aparecem motivações dos alunos relacionadas ao uso de estratégias na atividade realizada.

Por outro lado, três alunos optaram pelo jogo porque *usaram a cabeça* nos seus cálculos, como nos mostra o aluno H: *Eu quebrei mais a cabeça com o jogo*. Isso não indica necessariamente que houve elaboração de estratégias e utilização de raciocínio lógico.

Seguindo em nossas apreciações relacionadas ao indicado no Gráfico 4, indicamos ainda outras análises, nos ancorando nos aportes teóricos anteriormente apresentados neste volume.

Um primeiro aspecto que merece destaque refere-se ao *ambiente motivador* para realização de um jogo. Esse ambiente é diferente do ambiente que encontramos nas aulas de matemática regulares.

Também, o contraste ou a aproximação entre o *Jogo* e a *Brincadeira*.

O próprio material do PLE traz em suas prescrições uma estreita relação do jogo com a brincadeira, tornando a matemática mais gostosa apenas, nem sempre trazendo contribuições para a aprendizagem.

A brincadeira como apresentada no capítulo I pode ocorrer em qualquer momento da vida da criança, dentro ou fora da escola, sem qualquer intervenção. No material do PLE, nem sempre a introdução de um jogo está atrelada a uma sequência intencional, com a percepção clara de qual conteúdo se quer aprofundar. Ainda, não são declaradas intenções de que com o uso dos jogos sejam desenvolvidas habilidades, questionamentos e raciocínio.

Provavelmente por essa razão, para os alunos envolvidos na pesquisa, participar do momento do jogo foi divertido, pois realizaram um exercício conceitual em um momento livre, em duplas, com fichas coloridas, sem qualquer intervenção ou problematização. Isso encontramos na resposta do aluno G: *Eu gostei mais do jogo produto com dadinhos porque foi em dupla e eu achei interessante usar um jogo de multiplicação com dados.* Na mesma direção, os alunos I e J completaram: *Eu gostei do jogo porque eu sentei com a Mônica. - Eu gostei do produto com dadinhos porque as fichas, o tabuleiro e os dados é que fizeram ser um jogo de multiplicações.*

Com esses conceitos por nós estudados, pudemos diferenciar os jogos de conhecimento existentes no PLE com os jogos de estratégia que não são por ele propostos.

O jogo "Produto com dadinhos" era bastante similar aos outros jogos propostos pelo PLE. Todos eles são jogos que trazem informações prontas e um passo a passo para a realização dos momentos em sala de aula e possibilitam o manuseio de materiais como os dados numéricos. Isso fica evidente na afirmação do aluno J: *Eu gostei mais do jogo porque precisa jogar o dado, eu aprendi a jogar os dados.* Outro aluno (aluno K), também traz essa possibilidade com outro argumento: *Eu sei mais com o jogo.*

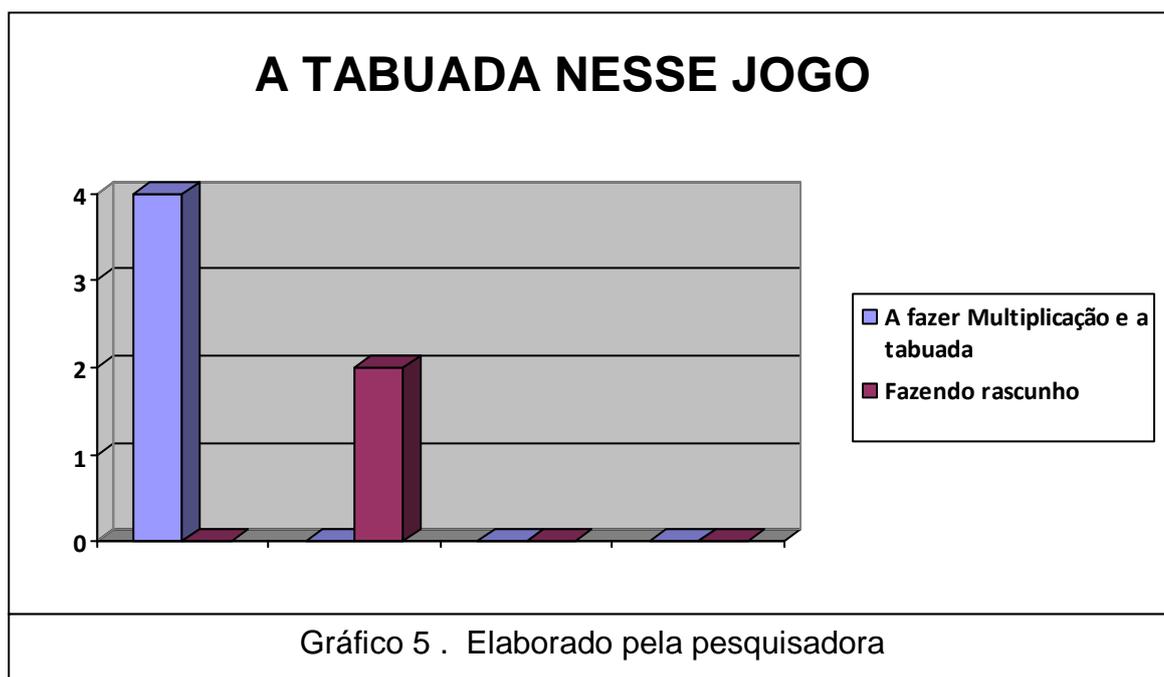
Ainda em busca de uma análise das respostas pela escolha do jogo, relacionando o lúdico e as regras nesse processo, trazemos no gráfico a seguir as respostas dos alunos relacionadas à conexão do jogo com a *tabuada* e da importância do *registro*.

Destacamos que dois alunos escolheram esta atividade porque gostaram de fazer a tabuada no jogo, buscando os resultados.

Tal afirmação advém das informações contidas nas respostas dos alunos N, O, P, Q e R que escolheram o jogo por apresentar conceitos de tabuada: *Gostei de fazer multiplicação e a tabuada; Fazendo contas de multiplicar números; Eu aprendi a tabuada; Eu fiz conta de vezes porque é fácil demais; Se eu multiplicar um número ou outro, vai dar o mesmo resultado.*

A possibilidade de fazer um rascunho, com as operações realizadas durante o jogo, que podemos interpretar como registro escrito, também chamou a atenção de dois alunos. Eles escolheram o jogo por esse motivo: *Escolhi por fazer rascunho; Porque desde pequeno eu fazia conta e agora eu sou muito bom em contas.* Em nossas análises destacamos que esses alunos centraram-se no conteúdo de matemática justificando a escolha por ser tabuada - *A tabuada . Somando conta de vezes*, e também o registro escrito.

A seguir, o gráfico com essas informações.



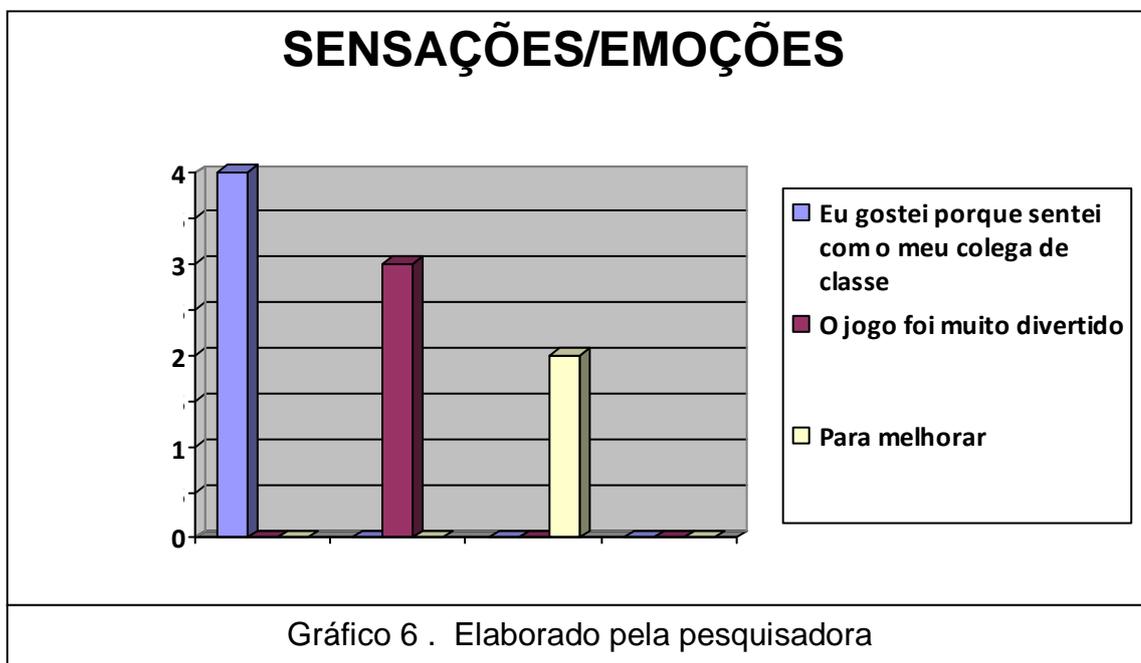
Seguindo nossas análises a matemática em sala de aula envolve sentimentos, emoções, sensações diversas. O contato com o jogo no 3º ano da escola pesquisada também envolveu alguns desses sentimentos. Elaboramos o Gráfico 6 com a intenção de relacionar as sensações demonstradas durante o momento do jogo com as respostas dos alunos. As respostas em que os alunos

escolheram o jogo porque sentaram junto com os colegas, foram colocadas nesse gráfico.

Acreditamos que o contato com o jogo propiciou aos alunos um momento de diversão, entretenimento. Quatro dos 24 alunos que estavam presentes naquele dia escolheram o jogo porque sentaram junto com o colega. Sentar-se junto traz uma conotação de momento gostoso, momento divertido e não de estratégia para jogar.

Tratando-se de um jogo, envolve a possibilidade de algumas reações. No PLE e EMAI são apresentados jogos que pouco estabelecem a relação entre a matemática e a emoção. Percebemos este indicativo nas respostas de alguns alunos: *Eu gostei porque sentei com o meu colega de classe; O jogo foi muito divertido; Eu aprendi muito com o jogo que é muito legal de interagir; Descobri perguntando para a pessoa que jogava comigo.*

Esta última resposta nos traz a ideia de que a interação superou os conteúdos e que o jogo se tornou um momento *legal* porque envolvia contato com os amigos.

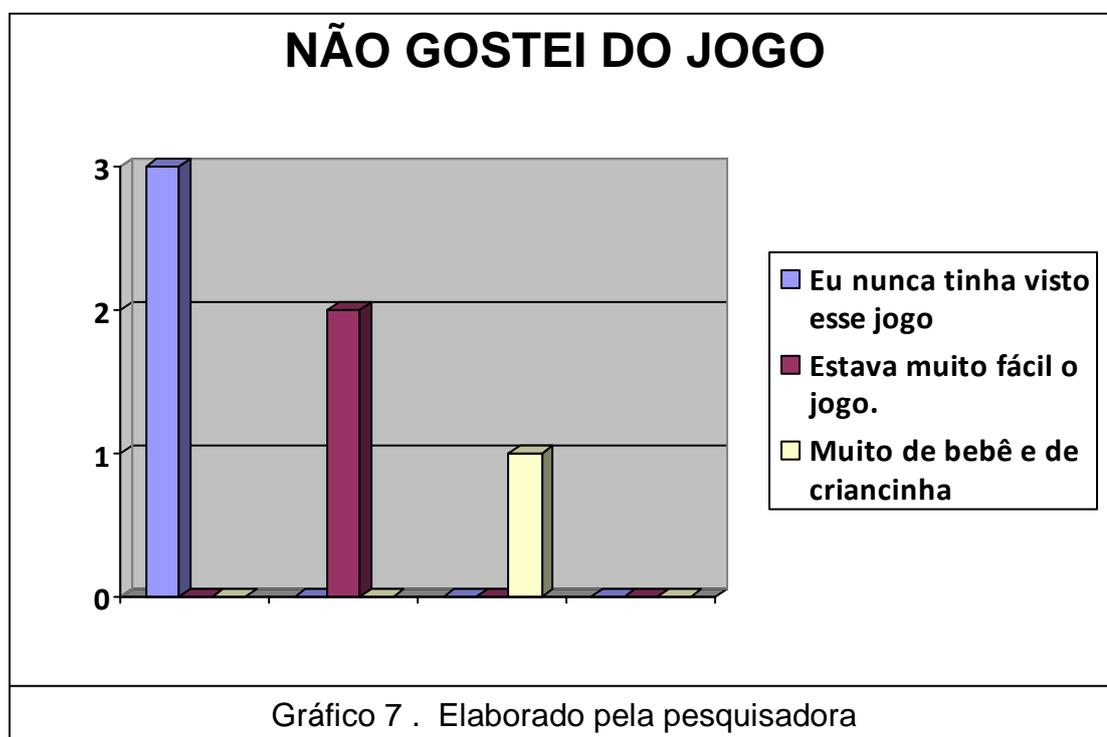


Também colocamos em destaque no Gráfico 6 que o jogo foi escolhido por dois alunos porque usaram o momento para aprimorarem seus conhecimentos: *Para melhorar - A minha amiga me ajudou contando na mão.* Esse aprendizado se deu com ajuda do outro, com a interação entre os pares.

No t3pico a seguir, trazemos nossas perspectivas em rela33o ao material destacado por n3s, o PLE.

5.1.3 N3O GOSTEI DO JOGO 3 GOSTEI DOS DOIS MOMENTOS

Tra3adas por n3s as an3lises em busca das perspectivas matem3ticas e do jogo, trazemos nesse t3pico as respostas negativas em rela33o aos momentos vivenciados e a escolha dos alunos pelos dois momentos.



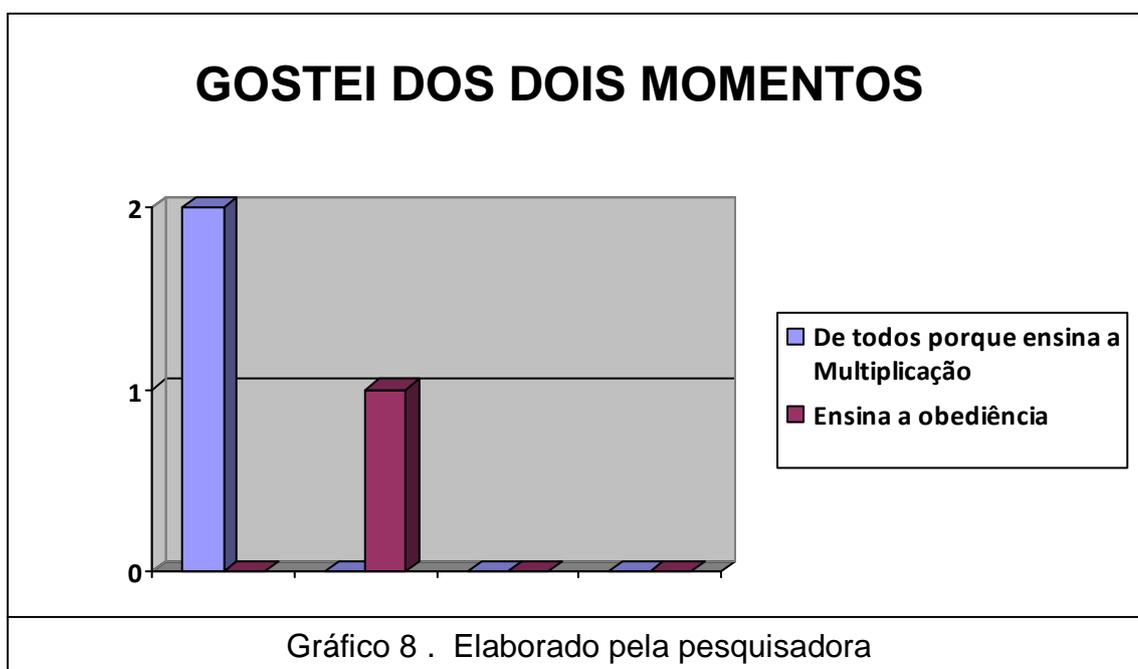
Como evidenciado no gr3fico, tr4s alunos nunca tinham visto o jogo %Produto com dadinhos+ do modelo levado por n3s: *Eu nunca tinha visto esse jogo*. Isso demonstra que apesar da similaridade entre o jogo que apresentamos e o outro contido no PLE - %Multiplica33es divertidas+ , os alunos entenderam que as propostas eram diferentes.

Outro aluno considerou a proposta infantil: *Eu achei o jogo muito chato, de beb4 e de crian3inha*. Isso comprova que 3 preciso promover jogos que instiguem o aluno, que o fa3am pensar em uma matem3tica mais ativa e que seja necess3rio o uso de estrat3gias. Quando o jogo s3 busca o conhecimento e

entrega os resultados com facilidade ao aluno, ele acaba por achar o jogo chato e sem desafio.

Porém, mesmo achando o jogo fácil, outro aluno traz uma percepção diferente: *Estava muito fácil o jogo, as contas de vezes são legais.* Achar o jogo fácil ou sem ação, não impossibilita ao aluno gostar das operações de multiplicação. São muitos os caminhos da matemática e muitas as formas de gostar e apreciar uma operação ou um jogo.

No Gráfico 8 apontamos opiniões aos dois momentos vivenciados: o jogo e o exercício, incluindo as respostas dos que gostaram tanto do jogo "Produto com dadinhos" como do exercício de multiplicação que completava resultados da tabuada.

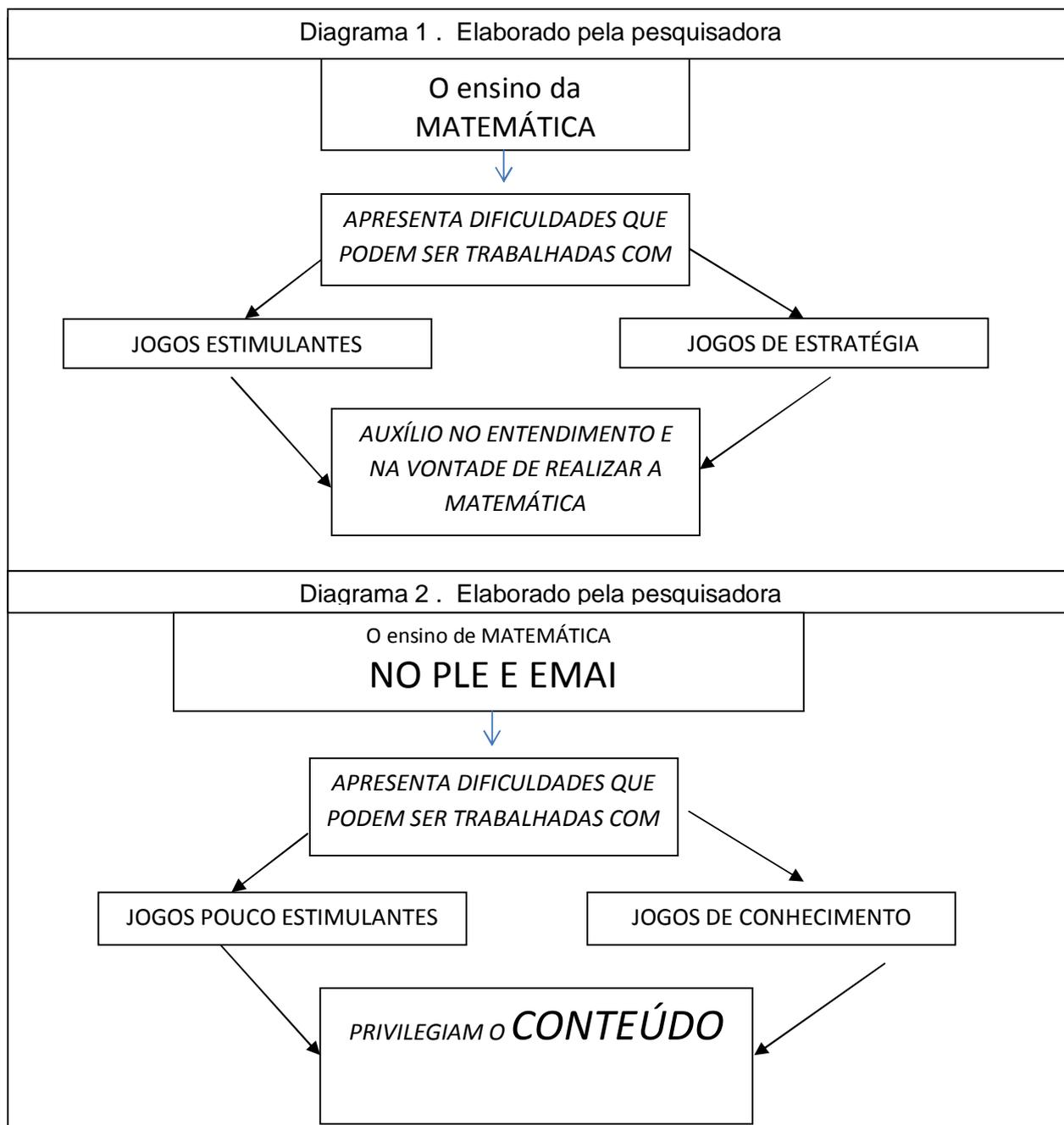


Dois alunos indicaram terem gostado dos dois momentos, por envolverem o uso da matemática: *Gostei de todos porque eu achei muito legal e divertido e ensina a multiplicação.*

Algo que nos chamou a atenção se relaciona com a resposta de um último aluno que compara os dois momentos como situações de obediência: *Gostei do jogo e do exercício porque ensinam a obediência em sala.* Deixamos essa resposta por último por acreditarmos que as aulas de matemática ainda estão muito engessadas em um modelo de ensino e aprendizagem onde, como destaca o aluno, a *obediência* é necessária. Que poucos são os recursos

utilizados em sala e que os materiais propostos ao ensino dessa disciplina que se indica por vezes como complexa, ainda seguem padrões únicos de resoluções, favorecendo minimamente às estratégias e às condutas de pensamento.

Por fim, elaboramos dois diagramas construídos para o momento de organização dos dados.



Assim, podemos considerar que aprender ou ensinar matemática é uma ação que envolve dificuldades, obstáculos e desafios. Todas as ações consideradas no âmbito da matemática carregam possibilidades de solução, sendo essas promovidas, em muitos casos, pela ação de jogar.

CONSIDERAÇÕES

Retomamos aqui, brevemente, o percurso desenvolvido que possibilitou-nos chegar até este momento da pesquisa, onde pretendíamos investigar as perspectivas de jogo existentes no PLE do 3º ano do Ensino Fundamental, trazendo novamente nossa questão norteadora da pesquisa: Quais são as perspectivas de um trabalho pedagógico com jogos em aulas de Matemática para o 3º ano do Ensino Fundamental presentes nas práticas apresentadas no PLE?

Respondendo nossa questão, indicamos que as perspectivas existentes para o trabalho com os jogos nas salas de aula necessitam de uma maior compreensão por parte dos educadores.

O processo de busca pelo conhecimento matemático nas escolas quando são utilizados os jogos deve passar necessariamente por uma reelaboração, ou seja, é preciso ir muito além do proposto nos livros didáticos, cadernos com exercícios, propostas descontextualizadas. Para tentar compreender os aspectos de desenvolvimento matemático é preciso desconstruir a percepção de que as crianças aprendem por um único modo, uma única forma, engessados em uma igualdade de processos e contextos.

É preciso desenvolver uma matemática que envolva atitudes críticas, não somente a partir da transmissão de conceitos, próxima do entendimento. Em sala de aula, utilizar outros materiais, modificar a exposição e o discurso. Porém, o que temos visto, em termos de produção matemática, são tentativas de reprodução de um sistema escolar, propostas que não conseguem efetivamente produzir algo novo em sala de aula.

Quando nos dispusemos a estudar o material didático proposto pelo governo do Estado de São Paulo, sabíamos de certa forma, que encontraríamos obstáculos, desafios, discordâncias e até mesmo formas diversas de trabalhar a matemática. Fomos conhecendo aos poucos as propostas, vivenciando momentos com os alunos do 3º ano, na escola escolhida por nós.

Estudando as propostas do PLE, pudemos perceber que o trabalho com os jogos na matemática, segue uma linha dos jogos de conhecimento, nos

quais o aluno precisa acertar resultados e realizar os cálculos. Com os jogos de *conhecimento* propostos para o 3º ano dos anos iniciais, notamos que a brincadeira aparece em alguns deles, como forma de entretenimento apenas e não na busca de estratégias. Ainda na perspectiva de jogos, pudemos constatar de alguma forma que os mesmos são propostos em sala de aula em momentos de final do período, ou quando os alunos finalizaram alguma tarefa. Em síntese, como se fosse prêmio.

Muito além das possibilidades de se trabalhar uma matemática diversificada, temos as condições do ambiente proposto pelo professor e pelo material que lhe é fornecido. Percebemos com as análises feitas que os jogos propostos pelo PLE e EMAI não modificam o ambiente em que os alunos estão. Em nenhum jogo apareceu a instrução para que fossem modificadas as condições em que se encontravam. Tivemos no material apenas a instrução de se trabalhar em duplas, quase sempre resolvendo situações de cálculo.

Através da análise feita apontamos que tanto o PLE quanto o EMAI em seus poucos jogos propostos, a técnica operatória da matemática é privilegiada de maneira *clássica* e aplicada. É comum um movimento que obedece a sequência: pergunta do professor e resposta, fixação com exercícios repetitivos, por vezes desvinculados dos conhecimentos necessários para o dia a dia.

Por vezes, prioriza-se a reprodução da técnica, o uso do jogo apenas como motivador da aula, ou seja, o jogo pelo jogo. Num programa como o Ler e escrever, que tem por objetivo auxiliar o aluno na leitura e escrita, importaria muito que as ações envolvendo os jogos efetivamente auxiliassem o desenvolvimento dos alunos nessa perspectiva. De maneira bem específica, as orientações para os professores necessitariam seguir esse aspecto.

Se considerarmos que o PLE atinge um grande número de crianças, visto que além das escolas estaduais com turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental, ainda há muitas prefeituras que também o utilizam, importa-nos que tal material ofereça as oportunidades mais propícias para o desenvolvimento dos alunos dessa faixa escolar.

Em síntese, o que pretendemos indicar é que as mudanças, ainda que tímidas, são possíveis de acontecer. Para que isso se concretize, é fundamental ter clareza de alguns aspectos. Por exemplo, alterar somente o livro didático não possibilita promover um ambiente para o trabalho com os jogos, tampouco

envolver os alunos em uma ação estratégica e capaz de construir novos caminhos matemáticos. A ação da professora, do planejamento da escola, de programas como o PLE, devem se envolver com as atividades diferenciadas em que os jogos propostos não apenas busquem abordar um conteúdo de maneira desarticulada de toda a aprendizagem matemática, mas sim, que promova estratégias a serem utilizadas.

Indicamos a necessidade de que os alunos possam manusear seus livros didáticos, não apenas se envolvendo com cálculos, números, mas com exercícios dinâmicos, diferentes daqueles procedimentos propostos nos quais estão indicados cada passo, as perguntas e respostas pouco instigadoras. Tais ações nem sempre estimulam o aluno a continuar estudando. As proposições prontas, fornecidas pelos enunciados, poderiam não só se basearem em uma percepção pequena do que realmente é constituído, mas sim através do que o aluno possa construir em seu desenvolvimento.

Finalmente, depois de percorrido todo esse caminho, o que aspiramos é um ensino de matemática que possa utilizar diferentes estratégias, a elaboração e resolução de problemas pelos alunos. Nesse contexto, questões como: *Por quê? Como você descobriu esse resultado?* devem fazer parte do cotidiano escolar. Onde o acerto e o erro sejam possibilidades e não marcas que aprisionam os alunos nos seus percursos escolares. Ou seja, é importante desenvolver no aluno o anseio de ser *descobridor*, investigador e questionador.

REFERÊNCIAS

ALRØ, Helle; SKOVSMOSE, Ole. *Diálogo e aprendizagem em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

ARISTÓTELES. *A política*. Tradução de Torrieri Guimarães. São Paulo: Hemus, 1966.

AZEVEDO, Maria Verônica Rezende de. *A influência dos jogos e materiais pedagógicos na construção dos conceitos em Matemática*. Faculdade de Educação, USP, 1993.

BARROS, Maria Mercedes Ribeiro de. *O jogo da Inocência: Uma experiência Acre-Doce*, 2006. Disponível em <<http://www.filologia.org.br>> acesso em 05/03/2013.

BORIN, Júlia. *Jogos e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática*. IME . CAEM, São Paulo, SP, 3ª edição, 1998.

BRASIL, *Guia de Planejamento e Orientações Didáticas*, volume 2ª série, 2010.

BRASIL, Secretaria da Educação, SÃO PAULO (Estado), *Ler e Escrever: Guia de Planejamento e Orientações Didáticas: professor . 3º ano / Secretaria da Educação, Fundação para o desenvolvimento da Educação; adaptação do material original, Claudia Rosenberg Arantagy, Ivânia Paula Almeida, Rosalinda Soares Ribeiro de Vasconcelos, São Paulo: FDE, 2012.*

BRASIL. Ministério da Educação e Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais . primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental. Matemática*. Brasília, DF: MEC, SEF, 1997. 88 p.

BRENELLI, Rosely Palermo. *O Jogo como espaço para pensar . A Construção de noções lógicas e aritméticas*. Campinas . SP: Papirus, 1996.

BROCARD, Joana, OLIVEIRA, Hélia, PONTE, João Pedro. *Investigações matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

CALLEJO, Maria Luz, VILA, Antoni. *Matemática para aprender a pensar: o papel das crenças na resolução de problemas*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

CAMPOS, Maria Fernanda Tavares de Siqueira. *Jogos e materiais concretos em livros didáticos de matemática das séries iniciais do ensino fundamental*. UFMG, Educação, 2009.

CANDAU, Vera Maria (org.) *Rumo a uma nova didática*. Petrópolis/RJ: Vozes, 1988.

CHATIER, Roger. *Estudos históricos*. Rio de Janeiro, vol7, n. 13, 1994.

CAWAHISA, Eliane Camilo Maia. *As pesquisas sobre jogos e a prática pedagógica com matemática nas séries iniciais do ensino fundamental*. Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática. UEM, 2006.

CORBALÁN, Fernando. *Educación Matemática en secundaria*. Madrid: Editorial Síntesis, 1994.

COSTA, Íris Elisabeth Tempel; FAGUNDES, Léa da Cruz; NEVADO, Rosane Aragon de. *Projeto TEC-LEC: modelo de nova metodologia em EAD incorporando os recursos da telemática. Informática na educação: teoria e prática*. Porto Alegre, UFRGS, v.1, n.1, p. 83-100, outubro de 1998.

CURY, Augusto. *Pais brilhantes e Professores fascinantes*. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

DALBEN, Ângela I.L.F. *Tensões entre formação e docência: buscas pelos acertos de um trabalho*. In: DALBEN, Ângela ET all. *Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente*. Belo Horizonte: Ed. Autêntica, 2010.

FABRÍCIO, Analise Diehl. *O ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: concepções e práticas docentes*. 1v. 96p. Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Educação, 2006.

FERRARA, Lucrecia D'Alessio. *Olhar Periférico: Informação, Linguagem, Percepção Ambiental*. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1999.

FRANCO, Maria Amélia Santoro, GHEDIN, Evandro. *Questões de método na construção da pesquisa em educação*. São Paulo: Cortez, 2011.

FURTH, Hans G. *Piaget na sala de aula*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1997.

GADOTTI, Moacir. *História das idéias Pedagógicas* São Paulo: Ática, 2002.

GATTI, Bernardete Angelina. *A construção da pesquisa em educação no Brasil*. Brasília: Editora Plano, 2002.

GAUTHIER, C. *Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Ijuí: Ed. Unijuí, 1998.

GIORGI, Cristiano Amaral Garboggini Di. *Mudanças nos Valores e práticas da sociedade brasileira e globalização*. In: SANTOS, Gislene A.; SILVA, Divino José da (org.) *Estudos sobre ética: a construção de valores na sociedade e na educação*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.

GRANDO, Regina Célia. *O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula*. 1v. 302p. Doutorado. Universidade Estadual de Campinas - Educação, 2000.

GRANDO, Regina Célia. *O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula*. São Paulo: Paulus, 2004.

HARGREAVES, Andy. *Os professores em tempos de mudança: o trabalho e a cultura dos professores na Idade pós-moderna*. Lisboa . PT: Mc Graw . Hill editora, 1994.

HENRIOT, Jacques. *Le jeu*. Paris: Synonyme. SOR, 1983.

JARAMILLO, D; FREITAS, M.T.M; NACARATO, A.M. *Diversos caminhos de formação: apontando para outra cultura profissional do professor que ensina Matemática*. In: NACARATO, A.M; LOPES, C.E. *Escritas e leituras na educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

JELINEK, Karen Ritter. *Jogos nas aulas de Matemática brincadeira ou aprendizagem? O que pensam os professores?* 1v. 147p. Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul Educação Matemática, 2005.

JESUS, Marcos Antônio Santos de. *Jogos na Educação matemática; Análise de uma proposta para a 5ª série do Ensino Fundamental 1v.* 205p. Mestrado. Universidade Estadual de Campinas - Educação, 1999.

KAMII, Constance. *A criança e o número: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos*, 19ª edição. Campinas . SP: Papyrus, 1995.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. *O jogo e a educação infantil*. São Paulo: Cengage Learning Editores: 2008.

LANA, Adriana Venturim. *O jogo e a prática pedagógica: o ensino da Matemática através de jogos para crianças com dificuldades de aprendizagem*. UFES, Educação, 2009.

LIBÂNEO, José Carlos. *Que destino os Educadores darão à Pedagogia?* In: PIMENTA, Selma Garrido (org.) *Pedagogia, Ciência da Educação?* 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

LIMA, Raymundo de. *Palmada educa?* Revista Espaço Acadêmico n. 42 . Novembro de 2004. Disponível em <<http://www.espacoacademico.com.br>> acesso em 22/04/2013.

LOPES, Maria da Glória. *Jogos na Educação criar fazer jogar*. São Paulo: Cortez, 2005.

MACEDO, Lino de (org.). *4 Cores Senha e Dominó Oficinas de Jogos em uma perspectiva Construtivista e Psicopedagógica*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.

MACEDO, Lino, PASSOS, Norimar Christe, PETTY, Ana Lúcia Sícoli. *Aprender com jogos e situações . problema*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

MACIEL, Eliane Maria de Menezes. *O jogo na sala de aula e a construção do conhecimento matemático*. 1v. 179p. Mestrado. Universidade Federal da Paraíba/ João Pessoa - Educação, 2003.

MARIN, Alda Junqueira. *O trabalho docente: uma %aixa . preta+ para os professores*. In: DALBEN, Ângela ET all. *Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente*. Belo Horizonte: Ed. Autêntica, 2010.

Mini Aurélio Século XXI . *O mini dicionário da Língua Portuguesa 4. edição* . Rio de Janeiro: Nova Fronteira Editora, 2000.

MOYSÉS, Lúcia. *Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática*. Campinas: Papirus, 1997.

MEGID, Maria Auxiliadora Bueno Andrade. *Formação inicial de professoras mediada pela escrita e pela análise de narrativas sobre operações numéricas*. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 2009.

NACARATO, Adair Mendes. *A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender/ Adair Mendes Nacarato, Brenda Leme da Silva Mengali, Cármen Lúcia Brancaglioni Passos*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

NAVES, Neusa Rosa; PAULINO, Conceição Aparecida Alves Moacir Gadotti *Por um educador brasileiro*. Revista Profissão Docente Minas Gerais. Disponível em <<http://www.uniube.br>>

OLIVEIRA, Romualdo Portela de. *Da Universalização do ensino fundamental ao desafio da qualidade*. Educação & Sociedade. Campinas/SP: Cortez. V. 28, nº 100- Especial, p. 661-690, out/2007.

PACHECO, José *Sozinhos na escola* São Paulo: Didática Suplegraf, 2003.

PIMENTA, Selma Garrido. *Panorama atual da Didática no quadro das Ciências da Educação: Educação, Pedagogia e Didática*. In: PIMENTA, Selma Garrido (org.) *Pedagogia, Ciência da Educação?* 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

PIMENTEL, Claudia. *A criança e a cultura*. In: BAIRRAL, Marcelo; CARVALHO, Mercedes. *Matemática e a Educação Infantil: Práticas Pedagógicas*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

REBOUÇAS, Fernando. *A mudança social na escola*, em <http://www.infoescola.com/sociologia/mudanca-social-na-escola/>>acesso agosto de 2013.

RIBEIRO, Maria Luisa Santos *História da educação brasileira A organização escolar* 17. ed. Campinas . SP: Autores Associados, 2001.

SÃO PAULO (Estado), Secretaria da Educação. *PROJETO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA AOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL . EMAI. CGEB .* Coordenadoria de Gestão da Educação Básica. Governo do Estado de São Paulo. Leila Aparecida Viola Mallio (Coordenadoria de Gestão da Educação Básica), São Paulo, 2012.

SÃO PAULO (Estado), Secretaria da Educação. *Portal sobre o Ler e Escrever*, em <http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br/Projetos/fundemedio/px?MenuID=12>, 2013.

SAVIANI, Dermeval. *Escola e Democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política*. 33.^a ed. revisada. Campinas: Autores Associados, 2000.

SCHLÜNZEN, Elisa Tomoe Moruja; SCHLÜNZEN JUNIOR, Klauss. *O resgate de valores com ambientes construcionistas, contextualizados e significativos*. In: SANTOS, Gislene A.; SILVA, Divino José da (org.) *Estudos sobre ética a construção de valores na sociedade e na educação*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.

SILVA, Maria Salette de A. *Para que minha família se transforme*. Maria Salette de A. Silva, Wilma Ruggeri, J. Lima . Campinas, SP: Verus Editora, 2003.

SKOVSMOSE, Ole. *Cenários para investigação*. University of Aalborg, Dinamarca, 2008.

SMOLKA, Ana Luiza Bustamante. *Sala de aula, relações de ensino*. In: *A Criança na fase inicial da escrita: A alfabetização como processo discursivo*. 5a ed. São Paulo: Cortez, Campinas . SP: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1993.

SMOLE, Kátia Stocco. *Jogos matemáticos do 1º ao 5º ano*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SOUZA, Mônica Menezes de. *Jogo de regras: uma proposta lúdica para a retenção de conteúdos e procedimentos algébricos* 1v. 113p. Mestrado. Universidade Católica de Brasília - Educação, 2002.

SOUZA, Silene Moreira de. *Brinco, logo existo: reflexões sobre a dimensão educativa do lúdico nas séries iniciais do ensino fundamental*. UFAM, Educação, 2006.

SOUZA, Kátia Nascimento Venerando de. *Alfabetização Matemática: Considerações sobre a teoria e a prática*, São Paulo . SP, 2010.

SULEMAN, Ana Rahif. *O jogo e a Educação Matemática: um estudo sobre as crenças e concepções dos professores de Matemática quanto as espaço do jogo no fazer pedagógico*. Unesp . Araraquara, Educação Escolar, 2008.

TORTELLA, J. C. B. *Estrutura de um dia de aula e procedimentos didáticos*. In: MANTOVANI DE ASSIS, O. Z. (org.). *Escola, Professor e Aluno: parceiros na construção do conhecimento da língua escrita*. 1ed. Campinas: FE/UNICAMP, 2009.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. *Coordenação do Trabalho pedagógico: do projeto político . pedagógico ao cotidiano da sala de aula*. São Paulo: Libertad, 2002.

VIANNA, H. M. *Avaliações em Debate: SAEB, ENEM, Provão*. Brasília: Plano, 2003.

ZANATTA, Célia Regina de Carvalho. *Aprender brincando: os jogos como facilitadores da aprendizagem dos conteúdos escolares*. 1v. 134p. Mestrado. Centro Universitário FIEO . Psicologia Educacional. L, 2008.

ZEICHNER, K. M. *Uma análise crítica sobre a reflexão+ como conceito estruturante na formação docente*. Educ. Soc., Campinas, V. 29, n. 103, ago. 2008.

ANEXOS

ANEXO A



PROJETO DE PESQUISA

Título: Os jogos no ensino e aprendizagem de Matemática e o Programa Ler e Escrever

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 03466312.2.0000.5481

Pesquisador: Poliana Helena Batista

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Campinas -
PUC/ CAMPINAS

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 88.787

Data da Relatoria: 27/08/2012

Apresentação do Projeto:

O projeto discute o ensino da Matemática considerando as dificuldades apresentadas pelos alunos nesta disciplina, o que torna o conteúdo pouco atraente para os mesmos. Assim, a utilização de jogos como um instrumento pedagógico é apresentada como uma opção mais envolvente para os alunos, gerando o maior aprendizado dos conteúdos ministrados. A pesquisa verificará, portanto, se o contato com o jogo proporcionará avanços para a aprendizagem dos conceitos matemáticos. Para tanto, será feita a coleta de dados em situações de sala, de uma escola pública de Campinas, quando da utilização de jogos pedagógicos. A avaliação será realizada através da observação do ambiente de sala e, também, através de uma análise subjetiva - na forma de entrevista - do aprendizado matemático sob a visão do professor.

Objetivo da Pesquisa:

A pesquisa tem por objetivo verificar como ocorre o ensino de matemática desenvolvido no âmbito do Programa Ler e Escrever, quando são utilizados jogos como recursos pedagógicos para o ensino de Matemática.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisa não apresenta riscos ao sujeito envolvido, mas como benefício contribui para promover a discussão sobre o ensino de Matemática em escolas públicas, através do uso de jogos como um instrumento pedagógico válido para esta disciplina.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é válida e fundamenta-se, principalmente, em critérios qualitativos e subjetivos relacionados à percepção do pesquisador, o que é bastante comum nesta área, mas que, por outro lado, exige um arcabouço teórico bastante significativo por parte do pesquisador, permitindo que se possam discutir adequadamente os resultados encontrados a luz do referencial teórico apresentado.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória foram apresentados e estão de acordo.

Recomendações:

As recomendações solicitadas no parecer anterior foram atendidas.

Endereço: Rodovia Dom Pedro I, Km 136

Bairro: Parque das Universidades

CEP: 13.086-900

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3343-6777

Fax: (19)3343-6777

E-mail: comitedeetica@puc-campinas.edu.br



PUC
CAMPINAS
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DE CAMPINAS -
PUC/ CAMPINAS



Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Sem pendências.

CAMPINAS, 04 de Setembro de 2012

Assinado por:
CARLOS ALBERTO ZANOTTI

Endereço: Rodovia Dom Pedro I, Km 136

Bairro: Parque das Universidades

CEP: 13.086-900

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3343-6777

Fax: (19)3343-6777

E-mail: comitedeetica@puc-campinas.edu.br

ANEXO B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezada Professora/ Diretora/ Coordenadora Pedagógica,

A pesquisa intitulada “Os jogos no ensino-aprendizagem de matemática e o programa Ler e Escrever” está sendo desenvolvida sob a responsabilidade da pesquisadora **Poliana Helena Batista** do Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. O objetivo da pesquisa é constatar como a utilização dos jogos pode auxiliar o ensino aprendizagem de matemática em uma sala de 3º ano do Ensino Fundamental, que utiliza o programa Ler e Escrever da Escola Estadual _____ com respeito às práticas de docentes desenvolvidas no âmbito do Programa Ler e Escrever. Considera-se este estudo relevante, pois permitirá problematizar a realidade escolar, no que se refere às práticas pedagógicas no processo de ensino de matemática.

Solicito a sua participação nesta pesquisa, no sentido de responder a um questionário e a uma entrevista semi estruturada e autorizar que a pesquisadora observe e grave as suas ações em sala de aula, aquelas que envolverem os jogos para o ensino de matemática. Sua participação nesta pesquisa é voluntária, sendo-lhe garantido que dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados obtidos serão utilizados apenas para alcançar o objetivo do trabalho, exposto acima, incluída sua publicação na literatura científica especializada. A participação nessa pesquisa não lhe trará qualquer prejuízo ou benefício financeiro ou profissional e, se desejar, a sua exclusão poderá ser solicitada, em qualquer momento. Informo ainda que o termo será feito em duas vias, sendo uma para o participante e outra para a pesquisadora.

O projeto em questão foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade da PUC-Campinas, que poderá ser contatado para quaisquer esclarecimentos quanto à avaliação de caráter ético do projeto. Caso concorde em dar o seu consentimento livre e esclarecido para a sua participação na referida pesquisa, assinie o seu nome abaixo.

Atenciosamente,

Poliana Helena Batista

Aluna do Programa de Pós-Graduação em Educação
polianabah@gmail.com f: (19) 81654782

Comitê de Ética

(19) 3343-6777

PUC-Campinas/SP

Estou esclarecido(a) e dou consentimento para minha participação na referida pesquisa e que as informações por mim prestadas sejam usadas na mesma. Também estou ciente de que receberei uma cópia integral deste Termo.

Nome: _____

Assinatura: _____

_____ a Martinez
Data: 18 / 10 / 2012

ANEXO C

Os jogos no Programa Ler e Escrever - *Coletânea de atividades*

Livro didático do aluno VOLUME 1 - 3º ano do Ensino Fundamental

Nome do jogo/Breve contexto	Conteúdo abordado	Material auxiliar para confecção	Página
Baralho com números 0 a 9 - O livro fornece o Baralho para o aluno cortar e organizar.	Valor posicional e trabalho com algarismos	Orientações de como organizar as cartelas do Baralho	49
Tabuleiro com números - O aluno deverá jogar o dado e realizar a adição e subtração dos números . encontrando os resultados no tabuleiro	Operações	Tabuleiro numérico e dados para recorte e montagem	68
Labirinto 1 e Labirinto 2 - Quadro com números para que o aluno some cada casa em busca de sair do labirinto proposto	Operações	O desenho do labirinto com os numerais	69 e 70
Imagem fornecida pelo livro de uma pirâmide invertida com números de 1 a 10 - É preciso riscar um alvo no chão para realizar as adições propostas	Operações	Explicações acerca do alvo desenhado	75

Elaborado pela pesquisadora

Os jogos no Programa Ler e Escrever - *Coletânea de atividades*

Livro didático do aluno VOLUME 2 - 3º ano do Ensino Fundamental

Nome do jogo/Breve contexto	Conteúdo abordado	Material auxiliar para confecção	Página
Brincando com a roleta - O aluno tem uma roleta de cores em que ele gira e cai em números diferentes dos cartões utilizados e organizados. Cada número retirado o aluno tem que montar um novo número: ex . caiu 3 e 4 . o aluno tem que montar o 43, 443, 334, 443, etc.	Valor posicional e trabalho com algarismos	Cartões com números e roleta dirigida com ações	66 a 69
Jogo: Números na roleta - Formar números com 4 algarismos com os mesmos materiais do jogo anterior	Valor posicional e trabalho com algarismos	Cartões com números e roleta dirigida com ações	71
Procurando números - O aluno com o uso de uma roleta pequena, gira quantas vezes cair o dado, o número que parar ele registra	Valor posicional dos números	Roletas pequenas e dados numerados (materiais	72 a 80

em um quadro. - Formar números no tabuleiro a partir das orientações das roletas - Conceitos apresentados como %Maior número+. %Menor número+		fornecidos para montagem)	
Jogo Toma lá, dá cá - Uso de calculadora - Comparações de resultados	Trabalho com diferentes resultados	Operações fornecidas	98
Jogo da caixa de fósforos - Cada caixa de fósforo fornece um número diferente para multiplicar.	Quantidades, sequência numérica e multiplicação	Após o jogo deverão completar a tabela de multiplicação fornecida pelo livro	110 a 113
%Pião das cores+ - O aluno monta um pião de diferentes cores e gira com o número que está colocado ao lado, o número que cair é preciso multiplicar por ele mesmo.	Multiplicação	O pião é fornecido pelo livro para montagem	117
Multiplicações divertidas - O aluno joga os dados e os números que caírem ele deverá multiplicar e procurar no tabuleiro o resultado.	Multiplicação	Multiplicação dos números de 1 ao 12. Registro dos cálculos desenvolvidos. Dados fornecidos pelo livro para montagem.	119
Batalha Naval - O aluno marca em um dos quadros pequenos navios em colocações diferentes. O adversário deverá adivinhar onde ele colocou os navios, acertando as posições no quadro.	Trabalho com posição nas tabelas	Dois quadros fornecidos pelo livro para preenchimento da posição dos navios desenhados.	131 e 132

Elaborado pela pesquisadora

Os jogos no EMAI *É Projeto de Matemática É Orientações aos professores*

Nome do jogo/Breve contexto	Conteúdo abordado	Material auxiliar para confecção	Página
THA 1 . Sequência 1 - Atividade 2 - Jogo de cartelas numeradas	Valor posicional e trabalho com algarismos	Cartões com números coloridos	8 . com complemento na 14
Atividade 3 . Formação de grupos com as cartelas do jogo anterior	Valor posicional	Cartões coloridos	9
Atividade 4 . Formação de números com as mesmas cartelas	Valor posicional	Cartões coloridos	9
Sequência 2 . Atividade 3 . Cartelas coloridas para o jogo de centenas	Valor posicional	Cartões coloridos numerados	13
THA 2 . Atividade 1 . Proposta de jogo com tirinhas para os alunos adivinharem	Quantidades numéricas	Tirinhas recortadas	6

Elaborado pela pesquisadora

As práticas matemáticas no PLE I Coletânea de atividades - Volume 1 É 3º ano

Atividade	Conteúdo abordado	Página
Quadro de números	Trabalho com algarismos	47
Complete as lacunas com o número da casa dos alunos	Trabalho com algarismos	48
Quadro para completar com cédulas de Real (Quantas cédulas são necessárias / O que posso comprar com)	Quantidades sequência numérica	51 a 54
Problemas . Destaque para o quadro <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> RESOLVI ASSIMOUTRA FORMA DE RESOLVER </div>	Resoluções de problemas	55 a 58
Problemas sem o quadro para resolução	Resoluções de problemas	59
Dados de um problema em tirinhas para colocar em ordem	Resoluções de problemas	61 a 63
Uma operação dada para inventar um problema	Resoluções de problemas	65 a 67
Tabela com brinquedos de uma fábrica . o aluno deverá completar com as produções de cada fábrica Destaque para a ação de discutir com os colegas, analisando os registros	Resoluções de problemas	71
Resolução de problemas através de quadros com desenhos	Resoluções de problemas	72
Resolução de problemas através da busca do erro das operações	Resoluções de problemas	73
Resolução de problemas através da correção de uma operação anteriormente feita	Resoluções de problemas	74
Calculando sem efetuar operações	Operações	76
Comparando os resultados de operações colocando os sinais de < ou >	Operações	77
Fazendo operações em um quadro corrigindo operações de uma aluna colocada no livro	Operações	78

Elaborado pela pesquisadora

As práticas matemáticas no PLE I Coletânea de atividades I Volume 2 I 3º ano

Atividade	Conteúdo abordado	Página
Completar o quadro com os números que estão faltando	Sequência numérica	63

Completar com pequenas tiras de sequência fornecidas dos números do quadro sequencial	Sequência numérica	64
Pequenas tiras com 3 números em que o aluno deverá acrescentar o que se pede para obter o maior número possível	Quantidades sequência numérica	81
Colocar os preços nos produtos fornecidos (brinquedos)	Resoluções de problemas	82
Trocando moedas Quadro com moedas necessárias para se formar outras quantidades	Quantidades Cédulas de dinheiro	83
Tabela com pesquisa de preços - Colocar os preços em produtos como chocolate . guloseimas	Quantidades Cédulas de dinheiro	84
Que moedas usar? Quadros com as quantidades de produtos e a possibilidade de ter troco ou não Trabalho com centavos Soma de moedas	Quantidades Cédulas de dinheiro	85 e 86
Completar as lacunas com os dados dos problemas	Resoluções de problemas	87
Ler os problemas e verificar as informações que estão faltando	Resoluções de problemas	88
Ordenar as informações de modo que o problema fique com sentido	Resoluções de problemas	89
Formular um problema a partir dos brinquedos que foram colocados com os preços	Resoluções de problemas	91
Inventar um problema a partir das operações fornecidas	Resoluções de problemas	92
Problemas com cédulas de dinheiro	Resoluções de problemas	93
Quadrinhos para completar os números que estão faltando	Sequência numérica	94
Decomposição dos números	Algarismos	95
Seguir as setas para formar os números a partir dos cálculos	Algarismos	96
Dois quadros para achar os pares de números - Anotar os números que a professora irá ditar	Algarismos	97
Quadros com o uso dos sinais < ou > Comparação das somas e subtrações	Operações	99
Comparação de resultados fornecidos . uso dos sinais < ou >	Operações	100
Fazendo operações em um quadro	Operações	101
Resolução de problemas com os quadros de soluções	Operações Problemas	102 a 105
Resolução de problemas a partir das informações fornecidas	Resoluções de problemas	106 e 107
Elaboração de um problema através das operações fornecidas	Resoluções de problemas	108 e 109
Tabela de Multiplicação para completar	Multiplicação	113
Quadros com resultados em que o aluno deverá completar a Multiplicação	Multiplicação	115
Completar com os resultados das tabuadas - Destaque para a proposta de discutir com o colega o registro dos resultados	Multiplicação	116

Completar quadro com o mês para posterior consulta dos dias	Sequência dos meses	121
Marcar as horas no quadro de acordo com as atividades realizadas no dia	Horas	123
Marcação das horas nos desenhos dos relógios nos quadros	Horas	124
Atividade prévia do Mapa do Zoológico número 1 Formação de caminhos diferentes a partir das coordenadas	Organização espacial	125
Atividade prévia para o Mapa do Zoológico número 2 . Respostas sobre trajetos	Organização espacial	126
Mapa do Zoológico: Caminho para colocar as figuras para chegar ao Zoológico	Organização espacial	127
O mapa do tesouro Enterrar as figuras do tesouro nas montanhas	Organização espacial	129
Marcar no quadro os contornos dos corpos geométricos	Geometria	133
Quadro com estrutura e características dos corpos geométricos	Geometria	134

Elaborado pela pesquisadora

As práticas no EMAI Ì Projeto de Matemática Ì Orientações aos professores

Atividade	Conteúdo abordado	Página
THA 1 - Sequência 1 - Atividade 1 . Quadro numérico	Sequência numérica	8
Atividade 5 . Acertar a quantidade de objetos	Cartela com a numeração	9 e 10
Atividade 6 . Uso da Calculadora	Trabalho com os números	10
Sequência 2 . Atividade 1 . Escrita de números para verificação numérica	Trabalho com os números	11
Atividade 2 . Quadro numérico a ser completado com outros números faltando	Trabalho com os números	12
Atividade 4 . Cartelas para completar conceitos de dobro e metade	Trabalho com quantidades	13
Atividade 5 . Problematização de distâncias	Trabalho com quantidades e distâncias	14
Sequência 3 . Atividade 1 . Percepção das cédulas de dinheiro	Cédulas de dinheiro	15
Atividade 2 . Grupos socializarão panfletos com produtos e seus preços	Cédulas de dinheiro	15
Atividade 3 . Conversa sobre os valores dos materiais escolares	Cédulas de dinheiro	15
Atividade 4 . Tabela com o número de torcedores sobre os times propostos	Trabalho com quantidades	16
Atividade 5 . Problematização da quantidade de jogadores existentes em times conhecidos	Trabalho com quantidades	16
Sequência 4 . Atividade 1 . Trabalho com	Resoluções de	17

situações - problema	problemas	
Atividade 2 . Os alunos irão resolver em duplas os problemas propostos	Resoluções de problemas	17
Atividade 3 . Resolução de situações . problema no caderno	Resoluções de problemas	17
Atividade 4 . Tabela numérica a ser completada	Trabalho com conceitos de linha e coluna	18
THA 2 . Atividade 2 . Orientações para o trabalho com situações . problema em duplas, instigando os alunos	Resoluções de problemas	7
Atividade 3 . Indicação de cópia na lousa dos problemas propostos	Resoluções de problemas	8
Atividade 4 . Proposta de situações . problema no caderno	Resoluções de problemas	9
Atividade 5 . Cada aluno resolve do seu jeito o problema proposto	Resoluções de problemas	9
Sequência 2 . Atividade 1 . Entendimento de Mapas . Análise dos percursos e das distâncias	Organização espacial	10
Atividade 2 . Proposta em duplas para a localização das distâncias entre o hospital e a igreja	Organização espacial	11
Atividade 3 . Em duplas realizar um passeio pela escola identificando os lugares e as distâncias	Organização espacial	11
Atividade 4 . Deslocamento entre distância a partir de figuras propostas	Organização espacial	14
Atividade 5 . Os alunos deverão traçar trajetos em um quadro fornecido	Organização espacial	15
Atividade 6 . Em duplas os alunos organizarão trajetos	Organização espacial	15
Sequência 3 . Atividade 1 . Informações a serem completadas sobre datas	Organização do tempo	16
Atividade 2 . Perguntas e respostas sobre as questões de tempo	Organização do tempo	18
Atividade 3 . Resoluções de problemas envolvendo datas	Organização do tempo	19
Atividade 4 . Em duplas deverão resolver as situações . problema referentes ao tempo	Organização do tempo	20
Atividade 5 . Entendimento sobre o Calendário	Organização do tempo	21
Sequência 4 . Atividade 1 . Tabelas sobre alimentos com as quantidades	Trabalho com quantidades	22
Atividade 2 . Reproduzir com os alunos as tabelas na lousa sobre a produção de frutas	Trabalho com quantidades	23
Atividade 3 . Colocação em ordem do tempo de cada animal proposto na tabela	Trabalho com quantidades	24
Atividade 4 . Tabela de números em que os alunos deverão completar fazendo a soma	Trabalho com quantidades	25
Atividade 5 . Tabela a completar com os números . conceitos de linha e coluna	Trabalho com quantidades	26
Atividade 6 . Resolver operações no caderno	Operações	27
THA 3 . Sequência 1 . Atividade 1 . Completar a tabela numérica com os números	Sequência numérica	7

que estão faltando - centena		
Atividade 2 . Registrar no caderno a sequência proposta	Sequência numérica	8
Atividade 3 . Elaboração de problemas através de situações fornecidas	Resoluções de problemas	9
Atividade 4 . Registro de medidas de objetos existentes na sala de aula	Medidas	10
Atividade 5 . Proposta de medidas de objetos dos alunos	Medidas	11
Sequência 2 . Atividade 1 . Proposta de cada aluno resolver do seu jeito as situações . problema	Resoluções de problemas	12
Atividade 2 . Tabela de Multiplicação para resolver	Multiplicação	13
Atividade 3 . Trabalho com a mesma tabela proposta com os conceitos de dobro e triplo	Multiplicação	14
Atividade 4 . Proposta de preencher a mesma tabela de Multiplicação com lugares diferentes de preenchimento	Multiplicação	15
Atividade 5 . Problematização em dupla para resolver problemas	Resoluções de problema	16
Atividade 6 . Resolução de situações . problema no caderno	Resoluções de problema	17
Sequência 3 . Atividade 1 . Preencher uma tabela com objetos parecidos com as formas geométricas	Geometria	18
Atividade 2 . Organização de grupos para a identificação de objetos que podem ser parecidos com formas geométricas . Planificação	Geometria	19
Atividade 3 . Preenchimento de uma tabela com os nomes dos sólidos geométricos e objetos que se parecem	Geometria	20
Atividade 4 . Preenchimento de uma tabela para os nomes de outros sólidos geométricos	Geometria	21
Atividade 5 . Perguntas que problematizarão as características dos sólidos geométricos	Geometria	22
Sequência 4 . Atividade 1 . Leitura de gráficos	Tratamento da Informação	23
Atividade 2 . Trabalho com identificação de dados em um gráfico	Tratamento da Informação	24
Atividade 3 . Leitura compartilhada do gráfico	Tratamento da Informação	24
Atividade 4 . Medição de alguns objetos	Medidas	24
Atividade 5 . Tabela com objetos e suas medições para análise	Medidas	25
Atividade 6 . Exemplos de medidas para que os alunos identifiquem outras medidas	Medidas	25
Atividade 7 . Estudo de distâncias entre cidades	Distâncias	25
THA 4 . Sequência 1 . Atividade 1 . Resgate da tabela numérica para os alunos	Sequência numérica	6
Atividade 2 . Situações . problema para resolução	Resoluções de problemas	7

Atividade 3 . Socialização de respostas das situações . problema	Resoluções de problemas	8
Atividade 4 . Tabela para preenchimento dos números com centena . problematização de linhas e colunas	Sequência numérica	9
Atividade 5 . Problematização dos dados fornecidos para situações . problema	Operações e resoluções de problemas	10
Atividade 6 . Resolução de situações . problema	Resoluções de problemas	10
Sequência 2 . Atividade 1 . Montagem da pirâmide planificada . material em anexo	Geometria	11
Atividade 2 . Desenho dos sólidos a montar em uma tabela . material em anexo	Geometria	12
Atividade 3 . Problematização do número de faces e formas parecidas dos sólidos	Geometria	15
Atividade 4 . Comparação e classificação dos sólidos fornecidos . montagem dos sólidos em anexo	Geometria	16
Atividade 5- Estimativa do peso dos alunos	Medidas	17
Sequência 3 . Atividade 1 . Tabela para preenchimento dos pesos e massas de alguns objetos	Medidas	18
Atividade 2 . Estimativa de pesos e massas	Medidas	18
Atividade 3 . Problematização através de pesos fornecidos de crianças	Medidas	19
Atividade 4 . Problematização de pesos fornecidos de alimentos . sugestão de anotarem em um quadro ilustrativo	Medidas	20
Atividade 5 . Problematização através dos dados de um gráfico sobre times de futebol	Tratamento da Informação	21
Sequência 4 . Atividade 1 . Proposta de elaboração de um gráfico com os dados fornecidos	Tratamento da Informação	24
Atividade 2 . Leitura de um gráfico fornecido sobre os gastos de água de uma escola	Tratamento da Informação	25
Atividade 3 . Leitura de um gráfico fornecido sobre tempo de decomposição de alguns materiais	Tratamento da Informação	26
Atividade 4 . Problematização através dos dados de um gráfico sobre as distâncias de saltos de alguns animais	Tratamento da Informação	26
Atividade 5 . Leitura de um gráfico fornecido sobre a Programação preferida de uma escola citada	Tratamento da Informação	27