

**DANIELLA ZAMBOM BOTELHO**

**O JOGO E A MATEMÁTICA NA  
EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como exigência par-  
cial para o curso de Pedagogia com  
habilitação em Administração Es-  
colar da Faculdade de Educação,  
UNICAMP, sob a orientação da Prof<sup>a</sup>.  
Dr<sup>a</sup> Anna Regina Lanner Moura.

Campinas, SP

1998

**UNICAMP - FE - BIBLIOTECA**

UNIDADE:	FE
Nº CHAMADA:	ICC / Unicamp
	0657J
V:	EX:
TOMBO:	36
PROC.:	124/2003
C:	P: X
PREÇO:	R\$ 11,00
DATA:	29.10.03
Nº CPD:	124/2003/365

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA  
DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO/UNICAMP

B657J

Botelho, Daniella Zambom.

O jogo e a matemática na educação pré - escolar /  
Daniella Zambom Botelho. -- Campinas, SP : [s.n.], 1998.

Orientador : Anna Regina Lanner Moura.  
Trabalho de conclusão de curso - Universidade Estadual  
de Campinas, Faculdade de Educação.

1. Pré escola. 2. Jogo. 3. Matemática - Estudo e  
ensino. 4. Noções matemáticas\*. I. Moura, Anna Regina  
Lanner. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade  
de Educação. III. Título.

---

Anna Regina Lanner Moura

---

Guilherme do Val Toledo Prado

À Ivete, Antonio, Juliano e Rogério

Agradeço à todas as pessoas que estiveram ao meu lado e presente durante essa etapa da minha vida, sempre procurando me auxiliar de forma direta ou indiretamente.

Aos meus pais que tiveram muita paciência e compreensão durante todo o curso, nunca deixando de ajudar.

Ao meu irmão, que sempre procurou me ajudar na digitação dos trabalhos e teve grande participação para que esse tenha ocorrido. Muito obrigada.

Rogério, pelo Carinho.

Aos meus amigos, pelo apoio e estímulo.

A Anna Regina, a minha orientadora, que sempre soube das minhas dificuldades, das loucuras dos meus horários, mas sempre conseguiu que tivéssemos momentos produtivos.

A Todos vocês muito Obrigada. Sem vocês não seria possível a conclusão desse trabalho.

Obrigada!

“Brincar com a criança não é perder tempo, é ganhá-lo; Se é triste ver meninos sem escola, mais triste ainda é vê-los sentados enfileirados, em salas sem ar, com exercícios estéreis, sem valor para a formação do homem.”

**DRUMMOND**

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>CONTEXTUALIZAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>Origens das Instituições pré-escolares .....</b>	<b>3</b>
<b>O Jogo e a sua Importância na Sala de Aula .....</b>	<b>10</b>
<b>Os Números .....</b>	<b>13</b>
<b>METODOLOGIA: .....</b>	<b>17</b>
<b>Vamos Jogar Boliche? .....</b>	<b>17</b>
<b>ANÁLISE .....</b>	<b>20</b>
<b>Os Episódios:.....</b>	<b>20</b>
<b>Análise Geral.....</b>	<b>30</b>
<b>CONCLUSÃO (CONSIDERAÇÕES FINAIS) .....</b>	<b>32</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>35</b>
<b>Anexo 1:.....</b>	<b>36</b>
<i>Transcrição do diálogo entre as crianças ocorrido no jogo.....</i>	<b>36</b>
<b>Anexo 2:.....</b>	<b>53</b>
<i>Registros dos pontos obtidos pela criança no jogo de boliche .</i>	<b>53</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>73</b>

## INTRODUÇÃO

Costuma-se pensar na brincadeira e no jogo como atividades humanas relacionadas à infância. O brincar tem sido definido por vários autores como o trabalho da criança. Na realidade, o jogo e a brincadeira não se restringem somente à infância, embora predominem neste período.

"...é através do brincar que a criança vai conhecer, aprender e se construir como um ser pertencente ao grupo, ou seja, o jogo e a brincadeira são meios para a construção de sua identidade cultural" (Lima, 1992 : 18).

O brincar acompanha os homens desde os primórdios de sua existência. Hoje, as teorias discutem a brincadeira (jogos e etc...) como elemento que desenvolve a criança e participa da construção do conhecimento infantil.

O jogo infantil tem sido objeto sobretudo nos últimos anos de estudos, pesquisas e das mais diversas abordagens (psicológicas, pedagógicas, matemáticas, etc.). A importância do jogo no desenvolvimento da criança é uma questão fundamental dentro do currículo da pré-escola.

Muito se tem estudado sobre esse assunto, porém, muito ainda se tem a pesquisar. O jogo dentro do enfoque matemático, pode demonstrar e proporcionar ao professor um recurso metodológico, onde possibilitando a interação e socialização entre as crianças, essas podem deixar explícita a sua história de vida, suas vivências e experiências, e com isso também as noções matemáticas que possuem sobre o assunto.

Saber como as crianças manifestam suas noções de matemática é fundamental para o trabalho pedagógico do professor, pois assim ele saberá o conhecimento que seus alunos já possuem e assim poderá fazer e realizar um trabalho mais coerente com a realidade de sua classe.

Neste trabalho, pretende-se colocar alguns pontos para discussão, sobre a importância do jogo, dentro das instituições pré-escolares, tendo como objetivo principal observar como as crianças podem manifestar a noção matemática que possuem, através da situação do jogo.

O jogo pode ser um ótimo recurso metodológico para o professor e também um momento que, além de proporcionar “trabalho” traz prazer ao aluno.

Tendo interesse em jogo, principalmente envolvendo a matemática, do professor-pesquisador, resolveu-se realizar um trabalho com a classe e investigar possíveis influências que dele recorrem para o ensino-aprendizagem de noções matemáticas de crianças pré-escolares.

Percebendo que a classe também despertou interesse com o jogo, ocorreram situações, as quais proporcionaram momentos ricos, que passaram a serem utilizadas nessa pesquisa sobre esse tema.

O jogo desenvolvido com a classe foi o boliche, pois nesse podia evidenciar as noções matemáticas das crianças, como a contagem, quantidade, etc.; o qual tinha como nosso objetivo.

A situação do jogo ocorreu dentro do ambiente escolar, portanto uma pesquisa de ensino, com um grupo de seis alunos, em idade de quatro à seis anos, de uma classe de Jardim, pertencente a uma EMEI (Escola Municipal de Educação Infantil) da cidade de Campo Limpo Paulista.

Nesse trabalho o pesquisador também era o professor, mantendo-se uma relação de constante ensino-aprendizagem.

A partir desse trabalho em sala de aula, que foi gravado em vídeo, foram selecionados alguns episódios para serem analisados, os quais proporcionaram dados que apontam para a importância que o jogo pode desenvolver no auxílio para a construção do conhecimento matemático.

Para que a pesquisa ficasse melhor situada, foi realizada também uma contextualização sobre as áreas a qual está inserida, ou seja, sobre a pré-escola, o jogo e o número.

Relatarei assim, situações de sala de aula, vivenciadas por alunos e professor-pesquisador que envolvidos pelo interesse, tentam contribuir para que melhore a qualidade de nosso ensino.

## CONTEXTUALIZAÇÃO

### Origens das Instituições pré-escolares

Para a inserção da pesquisa, teve-se a necessidade de escolher uma determinada série. A pré-escola foi determinada devido já ao seu aspecto de não ter uma escolarização formal na sua história, estando às vezes mais abertas as mudanças.

Para que fosse realizada a pesquisa, também foi necessário saber sobre o campo que será realizado as atividades, como também saber a sua história para que não seja ilusório ou até falsa a idéia que se possui sobre a área.

Pesquisas realizadas, como a de Áries (1981), mostram que é no período que vai da segunda metade do século XIX até meados do século XX, que começa a ocorrer uma primeira preocupação em favor da causa do menor, ou seja, uma assistência à infância. É também nesse período que a criança sai do anonimato e passa a ocupar o centro das atenções e preocupações dos adultos, principalmente dos moralistas, dos educadores, dos médicos e dos juristas. Isso começa a ocorrer na sociedade brasileira com um “atraso” de quase dois séculos; pois na Europa isto já desenrolava a partir do século XVII. *“Foi no século XVII que os retratos de crianças sozinhas se tornaram numerosas e comuns. Foi também nesse século que os retratos de família, muito mais antigos, tenderam a se organizar em torno da criança, que se tornou o centro da composição.”* (Áries, 1981: 65)

Um dos historiadores que começou a estudar a infância e o seu sentimento foi Philippe Ariès, o qual influenciou pesquisadores e cientistas sociais americanos e europeus, quanto a evolução na mudança de atitudes em relação à família ao longo dos séculos. Em seus estudos, ele relata a transformação dos sentimentos de infância (consciência da particularidade infantil) e de família, através de exames de pinturas, antigos diários de família, etc.; considerando também o contexto histórico em que está inserida. *“Foi na segunda metade do século XVII que a nudez se tornou uma convenção rigorosa nos retratos de crianças. A descoberta da infância começou sem*

*dúvida no século XIII, e sua evolução pode ser acompanhada na história da arte e na iconografia dos séculos XV e XVI. Mas os sinais de seu desenvolvimento tornaram-se particularmente numerosos e significativos a partir do fim do século XVI e durante o século XVII.” (Áries, 1981:65)*

Quando surge o sentimento de infância no século XVI e XVII, surge também um sentimento de família que é inseparável. Portanto, a idéia de infância não existiu sempre e de mesma maneira. “Ela aparece com a sociedade capitalista, urbano-industrial; na medida em que a muda a inserção e o papel social desempenhado pela criança na comunidade.” (Kramer, 1984 : 19). Este conceito de infância é, pois, determinado historicamente pela modificação das formas de organização da sociedade.

Vários estudos foram e são realizados para identificar o momento em que o sentimento de infância surge no Brasil e como influenciaram as constituições das pré-escolas.

Sônia Kramer, chama a atenção para o crescimento e importância da criança no Brasil no final do século XIX, despertando em grupos particulares a idéia de protegê-la. Atribui também ao período inicial do atendimento pré-escolar, na fase pré-1930, um caráter de atendimento médico e sanitário.

Moncorvo Filho também fala sobre o início do atendimento à infância no Brasil e a divide em três períodos caracterizando: 1º período (desenvolvimento até 1874), coloca que pouco se fazia pela “infância desditosa”, tanto do ponto de vista da proteção jurídica quanto das alternativas de atendimento existente; 2º período (1874 à 1899), elaboração de vários projetos por grupos particulares (médicos) que tratavam do atendimento à infância, mas não eram concretizados e o 3º período (até 1930) que houve progressos no campo da higiene infantil médica e escolar; foram fundadas várias instituições e diversas leis promulgadas, visando atender a criança.

Até o século XIX, a assistência a infância no Brasil, restringia-se a ação da caridade, principalmente religiosa. Esta caracterizava-se pelo asilamento de órfãos e expostos, como também pela ajuda à pobreza em geral.

As primeiras iniciativas organizadas, voltadas à criança partiram de higienistas e se dirigiram contra a alarmante mortalidade infantil. Faltava também interesse da administração pública pelas condições da criança brasileira, principalmente pobre. A idéia de proteger a infância começa a

despertar, mas o atendimento se restringia a iniciativas isoladas que tinham, portanto um caráter localizado. As instituições criadas eram insuficientes e quase inexpressivas frente à situação de saúde e educação da população brasileira.

Foi praticamente nulo o movimento em função da puericultura e da escolarização, e só no princípio do século XX a situação começa a melhorar com a criação do Instituto de Proteção e Assistência à Infância do Brasil (criado 1899), que tinha como objetivos: atender aos menores de oito anos, elaborar leis que regulassem a vida e a saúde dos recém-nascidos, regulamentar o serviço das amas de leite, velar pelos menores trabalhadores e criminosos, atender às crianças pobres, doentes, defeituosas, maltratadas e moralmente abandonadas, criar maternidades, creches e jardins da infância. As atividades do Instituto eram diversificadas e aos poucos foram se ampliando, realizando cursos às campanhas de vacinação, promovendo festas consagradas à infância, à multiplicação de maternidades, creches e institutos de proteção à infância pelos estados do Brasil, de estudos sobre a mortalidade infantil à participação em congressos.

Enquanto havia creches na Europa desde o século XVIII e os jardins de infância apareceram a partir do século XIX, no Brasil ambos são instituições do século XX. Em 1908, teve início a primeira creche popular cientificamente dirigida a filhos de operários até 2 anos e, em 1909, foi criado o Jardim da Infância Campos Sales, no Rio de Janeiro.

São várias as explicações dadas às iniciativas das instituições pré-escolares, Civilette afirma que as creches teriam sido implantadas pelos médicos, que se aliando às mulheres burguesas da época, que visavam ao atendimento das trabalhadoras domésticas envolveram-se nos interesses do movimento higienista.

Lívia M. F. Vieira, coloca as "iniciativas empresariais" na constituição de creche para os filhos das operárias, principalmente no setor têxtil.

Kuhlmann (1991), mostra em um de seus trabalhos, que a história das instituições pré-escolares "não é uma sucessão de fatos que se somam, mas a interação de tempos, influências e temas, onde o período de elaboração da proposta educacional assistencialista se integra aos outros tempos da história."; situando a assistência a infância como fruto de uma articulação de

forças (jurídicas, empresariais, políticas, médicas, pedagógica e religiosas) em torno de interesses sustentados por três influências básicas: médico-higienista, jurídico-policial, religiosa, acrescentando a classificação de Kuhlmann o social.

Segundo Redin (1988) os iniciadores da pré-escola no Brasil tiveram seus ideais, na base, bem definidos. Como em São Paulo, em 1896, no Jardim da Infância na Escola Normal de São Paulo "Caetano de Campos". Essa experiência que teve como idealizadores a educadora Maria Guilhermina Loureno e o Gabriel Prestes, então diretor da Instrução Pública do Estado de São Paulo, que tendo contado com o movimento da Escola Nova de Froebel sobre a educação da criança pequena, entusiasmou-se com esses ideais. Essa iniciativa teve um cunho predominantemente experimental, que abrangeu pouquíssimas crianças pertencentes aos grupos dominantes da sociedade. Nesse tempo também eram realizados cursos e estudos especializados no Instituto Pedagogium, criado por Medeiros e Albuquerque, com os mesmos ideais escolanovista e froebelianos vindos da Europa.

Outros precursores da Pré-escola no Brasil, que concentraram suas atividades, preferencialmente, no Rio de Janeiro, foram Anísio Teixeira, Lourenço Filho e Heloísa Marinho. As fontes da onde surgiram essas iniciativas foram as mesmas que alimentaram aquelas de São Paulo. Anísio Teixeira e Lourenço Filho foram o pioneiros da implantação da Escola Nova no Brasil.

Ocorreram também no Brasil manifestações em relação as instituições pré-escolares importantes. Uma dessas manifestações ocorridas, foi o lançamento do jornal A MÃE DE FAMÍLIA, criado em 1879 no Rio de Janeiro, destinado as senhoras fluminenses onde tinha com redator o principal o médico Dr. Carlos Costa, o qual fazia as primeiras referencias à creche, onde trazia como preocupação a lei do ventre livre para as donas de casa, com o problema da educação das crianças de suas "escravas". Pode-se perceber que essa preocupação ainda ocorre no país, pois as creches na maioria de sua clientela é para atender os filhos das empregadas domésticas do que outros trabalhadoras.

A orientação froebeliana, desenvolveu-se na educação pré-escolar, no setor privado, onde eram atendidos os filhos da burguesia. Um dos colégios que seguiu esta linha foi o Colégio Menezes Vieira, em 1875, no Rio de

Janeiro, e em São Paulo no ano 1877, a Escola Americana e o Jardim da Infância da Escola Caetano de Campos, em 1896.

Em 1899, além da fundação do Instituto de Proteção e Assistência a Infância que já foi mencionado, inaugura-se a creche da Companhia de Fiação e Tecidos Corcovado no Rio de Janeiro. É a primeira creche brasileira para filhos de operários, com objetivo de prestar assistência médica e dentária, socorros funerários e pecuniários aos sócios empregados daquele estabelecimento e a sua família.

Mesmo a produção capitalista apresentando-se como marco no discurso que defende as novas instituições, inclusive em relação ao setor privado, a creche não foi muito bem aceita no seu início por todos, pois trazia a tona conflitos, como o da defesa do papel materno, tanto sob o aspecto médico, quanto no aspecto jurídico. Foi considerada por alguns autores como o "mal necessário".

Houve também influência jurídico-policiais, na instituições pré-escolares, onde estes até participaram de congressos para discutir sobre a infância e promoveram a organização de uma associação, o Patronato de Menores, onde tinha como uns de seus objetivos fundar creches e jardins da infância.

Nessa época ocorria também no Brasil, a fundação de outras instituições de assistência a infância que também influenciaram nas pré-escolas, como as instituições Amália Franco, e algumas outras religiosas.

Em 1914, criou-se ainda em São Paulo, o primeiro laboratório de Psicologia Experimental, organizado pelo especialista italiano Ugo Pizzoli, o qual foi mestre de Maria Montessori.

A influência da Escola Nova que fundamentava-se nos princípios psicológicos do desenvolvimento, estava chegando ao contexto das instituições pré-escolares.

Assim, a medicalização da assistência á criança até seis anos, por um lado, e a psicologização do trabalho educativo, por outro lado, enraizados numa concepção abstrata de infância, foram a ênfase da etapa pré-1930.

Segundo Lourenço Filho, todas essa iniciativas foram reduzidas, limitadas, com feição de luxo e propedêuticas como que uma ante-sala da

escola primária, por crianças de famílias abastadas ou então iniciativas que desempenhavam a simples função de guarda.

Em 1922, por ocasião dos preparativos para a comemoração do Centenário da Independência, o Departamento da Criança no Brasil organizou o Primeiro Congresso Brasileiro de Proteção à Infância, o qual tinha por objetivo tratar de todos os assuntos referentes à criança.

Assim, começava-se a dar importância ao atendimento à criança no Brasil, apontando-o "*como solução para os problemas sociais e como forma de renovação da humanidade.*" (Kramer, 1984 : 56).

O atendimento sistemático das crianças significava uma possível utilização e cooperação destas em benefício do Estado.

É somente em 1947, que se verifica em São Paulo uma tentativa de expansão da rede de ensino pré-escolar.

Pode-se dizer portanto, que desde da sua origem até os dias atuais, a pré-escola é um privilégio econômico, mesmo sendo em estabelecimentos públicos, algumas vezes, só alguns possuíam o acesso. O que se pode ver atualmente é que existe ainda muitas crianças que não são atendidas pela pré-escola. Ela continua sendo insuficiente para atender a toda a população que tem direito a frequentá-la.

Outro fato que se pode dizer é que ainda existe muito preconceito com relação à creche. Ela é considerada por muitos como um lugar onde estão os filhos dos pobres, é muitas vezes mal vista pela sociedade. Isso surge com o seu nascimento e carrega esse preconceito até os dias atuais.

Porém, apenas em 1988, é que a educação infantil obteve o seu reconhecimento constitucional tendo uma maior preocupação com o seu caráter educacional.

É no ano de 1991, que surge a primeira proposta curricular para a educação pré-escolar, elaborada pela CENP (Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas), onde sistematiza também o caráter educacional para essas instituições, traçando objetivo para as mesmas, considerando como o eixo principal a integração do desenvolvimento sócio-afetivo com o desenvolvimento cognitivo da criança, "*não adotando princípios rígidos do ensino formal/tradicional, mas também não pode sujeitar-se ao simples improvisado*" ( SE/CENP,1991 : 13).

É também nessa proposta que é apresentado uma metodologia de trabalho para a pré-escola, o jogo, pois consideram *“a situação ideal de aprendizagem é aquela em que é de tal modo agradável, que a criança a considera como um jogo e não como uma aprendizagem formal”* (SE/CENP,1991 : 17).

Fundamentando-se em Piaget, a proposta coloca que *“o jogo é o mais importante e adequado meio para a construção do conhecimento nos primeiros anos de vida”* ( SE/CENP,1991 : 18).

Portanto é dentro desse âmbito, com todo esse histórico e problemáticas, que a pesquisa está inserida, para tentar observar as situações que o jogo pode proporcionar.

## O Jogo e a sua Importância na Sala de Aula

Certas situações de brincadeiras, como a do jogo, favorecem a emergência de noções iniciais espontâneas que a criança possui, mesmo antes de ser formalmente ensinada. Portanto, esse seria um ótimo recurso para verificar como as crianças manifestam as noções matemáticas que possuem.

Além disso, o jogo também proporciona a integração, socialização e a comunicação desenvolvendo o conhecimento mútuo além de desenvolver a capacidade de pensar e refletir. A forma analógica e metafórica e exploratória que acompanha toda conduta lúdica propicia a aquisição de conhecimento, estimula o pensamento divergente, proporciona a flexibilidade e novas explorações, adequando-se ao modo de vida atual caracterizado pela rapidez das mudanças.

A quantidade de operações realizadas pelo educando ao longo de um jogo é imensamente maior do que ele poderia realizar só operando com propostas fechadas como por exemplo, as atividades prontas, onde a criança coloca o numeral, ou desenha a quantidade de acordo com o pedido, etc.

As pesquisas realizadas como de Kishimoto (1992), para elucidar o histórico do jogo, mostram que ele surgiu desde as primeiras civilizações como atividade importante para a educação.

O jogo é mais antigo que o trabalho por sua importância no processo de socialização do indivíduo e, até, na formação do eu, onde a atividade lúdica é uma fonte principal da cultura.

Toda criança, desde os primeiros anos de vida, brinca, joga e desempenha atividades lúdicas, como forma de conhecer o meio onde vive.

Na verdade o mundo da criança segundo Leontiev (1988), é uma realidade de jogo e brincar. Os adultos, por sua vez, tem dificuldade de entender que o brincar e o jogar, para as crianças, representam sua razão de viver, é a sua atividade principal, onde elas se esquecem de tudo que as cerca e a sua realidade se torna fictícia, integrando-se ao fascínio das brincadeiras.

Froebel foi o primeiro filósofo a incluir o jogo no sistema educativo como recurso natural para o desenvolvimento físico, moral e intelectual. Inaugurou o primeiro jardim da infância. *"Ele vivia para as crianças, observava pacientemente suas atitudes, procurando compreender a personalidade de*

*cada uma. Notava atração de todas pela atividade lúdica. A partir dessas observações, introduziu no seu jardim da infância toda uma série de jogos e brincadeiras, colocando-os a serviço da educação.”*<sup>1</sup>

Dewey<sup>2</sup> toma para si as idéias de Froebel acerca do jogo, compreendendo-o como uma atividade livre e espontânea, iniciada e mantida pela criança, que não deve ter dentro do contexto educacional a função de descanso e distração, mas de ocupação ativa tanto quanto o trabalho.

Segundo Claparède<sup>3</sup>, o jogo é a forma de atividade normal da criança, através da qual se prepara para a vida adulta e não somente com o jogo de bola ou de arco, mas também com o jogo lingüístico, o jogo de números.

Decroly<sup>4</sup>, criador do ensino globalizado, tinha como objetivo não fragmentar o ensino e assim despertar o interesse, garantindo a significação para o objeto a ser ensinado. Sendo assim, o jogo é utilizado como meio para aprendizagem de conteúdos escolares.

Fica claro a inserção dos jogos no contexto educacional ao longo da história e a importância dele para a evolução da humanidade.

Psicólogos tem dado grande atenção ao papel do jogo na constituição das representações mentais e seus efeitos no desenvolvimento da criança, especialmente na faixa etária de 0 à 6 anos.

Embora as pesquisas em torno do jogo tenham se iniciado no início desse século, e sua intensidade tenha variado conforme as contingências políticas e sociais de cada contexto social, o surgimento das pesquisas psicológicas sobre o jogo infantil nos anos 70 foi em grande parte estimulado por Piaget e sua obra, “*A formação do símbolo na criança*” (1978). Seguindo uma orientação cognitiva, o autor analisa o jogo integrando a vida mental e caracterizando por uma particular orientação do comportamento que denomina assimilação.

---

<sup>1</sup> Secretaria Municipal de Educação. *Documento referência*, Jundiaí S.P.

<sup>2</sup> *Id ibidem*

<sup>3</sup> *Id ibidem*

<sup>4</sup> *Id ibidem*

Em suma Piaget assegura que o desenvolvimento do jogo progride de processos puramente individuais de símbolos idiossincráticos privados que derivam da estrutura mental da criança e que só por ela podem ser explicados.

Vygotski (1984) enfoca aspectos sociais e culturais em suas pesquisas sobre o jogo infantil. Ele valoriza o fator social, mostrando que no jogo a criança incorpora elementos do contexto cultural, adquiridos por meio da interação e comunicação. O jogo é o elemento que irá impulsionar o desenvolvimento dentro da zona de desenvolvimento proximal.

Dentro do pressuposto acima, pode-se dizer que o uso do jogo pode contribuir para educação matemática, pois entende-se que o conhecimento matemático não é construído nas relações espontâneas da criança com o seu meio, nem na transmissão pela aula expositiva e nem através de trabalhos individuais ou pela repetição mecânica de exercícios. Na verdade (Moura, 1992), o conhecimento matemático é construído pela criança no "ato de fazer" por si mesma e na interpretação com os outros. Na construção do conhecimento, a integração social tem um papel predominante, é a partir dela que a criança aprende, confrontando, explicando, e defendendo seus pontos de vista. Todas estas ações possibilitam o desenvolvimento do pensamento da criança. O jogo, portanto, pode ser um ótimo recurso para se observar esses acontecimentos.

Dentre esse enfoques citados acima, o vygotskiano, o da construção do conhecimento, considerando a integração social, parece ser o mais coerente para a observação que se está pretendendo realizar nesse trabalho, pois os aspectos sociais e culturais serão de grande importância já que os sujeitos estarão "verbalizando" as suas noções matemáticas através da sua interação com o outro, e assim confrontando os seus conhecimentos e os reorganizando.

Através do jogo poderá observar como isso ocorre, como são colocadas as questões pelas crianças, e também a sua relação com o outro(s), pois o espaço de pensar criado pela atividade lúdica contém os aspectos não só cognitivos mas também afetivos numa mesma ação, constituindo num fértil campo de trabalho pedagógico.

## Os Números

O número também é um tema que tem recebido muitas atenções, ou seja, tem sido objeto de vários estudos e pesquisas, como atualmente de Kamii, Ifrah, Imenes entre outros.

Fazer um espaço para escrever sobre o número também se tornou fundamental para o trabalho, já que este está diretamente relacionado com as noções matemáticas que as crianças possuem.

Os números são presenças constantes no nosso cotidiano, a todo o tempo, em toda a nossa volta, portanto desde muito cedo a criança é exposta a seu contato.

Atualmente a nossa dependência com os números é muito grande, mas nem sempre foi assim. O número foi originado devido a necessidade de contar, "*A criação de animais, a agricultura, a construção das casa e o comércio rudimentar trouxeram consigo a necessidade da contagem*". (Imenes, 1994 : 11).

Com relação ao número Kamii (1986 : 15) coloca que "*é a relação criada mentalmente por cada indivíduo*". Porém, há necessidade de se acrescentar a ela a idéia de Moura, que coloca também que é na relação com a realidade natural e social. Pois, com a criança, Kamii coloca que "*progride na construção do conhecimento lógico-matemático pela coordenação das relações simples que anteriormente ela criou entre os objetos*." (Kamii, 1986 :15).

Os números surgiram com a representação inicialmente de pequenas quantidades, um e dois são os primeiros conceitos numéricos inteligíveis pelo ser humano, pois suas possibilidades numérica deviam, resumir-se numa apreciação global do espaço ocupado pelos seres humanos e pelos objetos vizinhos, ou seja, os pares.

Ao contrário de que muitos pensam não foram os matemáticos os primeiros criadores; "*Foram as preocupações de contadores, mas também de sacerdotes, de astrônomos, astrólogos e somente em último lugar de matemáticos, que presidiram à invenção e a evolução do sistema de numeração*" (Ifrah, 1994 : 13).

Para nossos antepassados, uma quantidade maior que quatro objetos se tornava muito difícil de se abstrair, pois a nossa natureza mental de

reconhecimento imediato numérico, era restrita, muito parecido com muitos animais, além disso era necessário contar para saber o número.

*“As faculdades humanas de percepção direta dos números não vão além do número 4. Como uma capacidade numérica rudimentar mal ultrapassa a de certos animais, este é o núcleo primitivo de nossa aritmética atual. Se o espírito humano se tivesse restrito a esta única aptidão, sem sombra de dúvida, ele nunca teria tido acesso, como esses animais, à abstração do cálculo”* (Ifrah, 1994 : 24).

Por isso, muitas das civilizações antigas possuíam a sua escrita numérica organizadas para que pudessem lidar com essa dificuldade da representação maior que quatro (Ex.: Babilônia, Fenícia etc.).

Mas, felizmente o homem conseguiu ampliar as suas possibilidades de sensação numérica, progredindo assim para procedimentos mentais mais desenvolvidos.

O primeiro procedimento aritmético desenvolvido é conhecido como correspondência um a um *“que confere, mesmo aos espíritos mais desprovidos, a possibilidade de comparar com facilidade duas coleções de seres ou objetos, da mesma natureza ou não, sem ter que recorrer à contagem abstrata”* (Ifrah, 1994 :25). Esse procedimento permite abarcar vários números sem contar nem mesmo nomear ou conhecer as quantidades envolvidas. Através desse procedimento, o homem desenvolveu várias formas para serem utilizadas, como a contagem das partes do corpo, pauzinhos, pedras e outras formas.

Com isso possibilitou-se então a realização de uma ordem numérica, uma sucessão fixa. “Contar” os objetos de uma coleção é destinar a cada um deles um símbolo (uma palavra, um gesto, ou um sinal gráfico, por exemplo) correspondente a um número tirado da *“seqüência natural dos números inteiros.”*, começando pela unidade e procedendo pela ordem até encerrar os elementos. Nesta coleção assim transformada em seqüência, cada um dos símbolos será, conseqüentemente, o número de ordem do elemento ao qual foi atribuído. E *“o número de integrantes deste conjunto será o número de ordem do último de seus elementos”* (Ifrah 1994 :44).

Os nossos dez dedos, segundo IFRAH, possuíam uma grande importância para que pudéssemos chegar a esses artifícios da numeração e

contagem, foi gradualmente que o ser humano conseguiu adquirir esses elementos; pois é *"a partir do momento em que atinge esse estágio ela é capaz de contar abstratamente, abrindo-se logo a seguir o caminho para um verdadeiro ensino do cálculo"* (Ibrahim, 1994 : 49).

O número que hoje conhecemos e usamos teve um processo lento de evolução. Várias numerações foram experimentadas pela humanidade até atingir a que hoje responde a todas as necessidades numéricas do homem.

O sistema hindu-arábico que trouxe para a humanidade a possibilidade do cálculo através de algoritmos escritos, teve sua origem na confluência de saberes numéricos da civilização árabe e hindu.

Nas crianças a construção do número também inicia-se com quantidades pequenas, ou seja, no início até o número dez. Segundo KAMII (1986 : 19) *"O número de acordo com Piaget, é uma síntese de dois tipos de relações que a criança elabora entre os objetos (por abstração reflexiva). Uma é a ordem e a outra é a inclusão hierárquica"*. Portanto a criança constrói o número dado que a noção de número só pode emergir a partir da atividade de colocar as coisas em relação.

*"A criança não constrói o número fora do contexto geral do pensamento do dia-a-dia. Portanto o professor deve encorajar a criança a colocar todos os tipos de coisas, idéias e eventos em relação a todo o tempo em vez de focalizar apenas a quantificação"* (Kamii, 1986 : 70).

Portanto a construção do número não é imediato, até para a nossa história. A humanidade formulou diversas tentativas de contagem e representação até criar um sistema de numeração como o atual, que permite escrever qualquer número com apenas dez símbolos. Mas o nosso sistema atual é complexo e tem uma compreensão difícil, pois requer interpretação.

Porém, o trabalho na pré-escola fica restrito, comumente à apresentação simbólica e apresentação gradativa dos números de zero a dez. Essa concepção tem por base acreditar que a criança pré-escolar está construindo o conceito de número e por isso precisa trabalhar com quantidades baixas, pois não será capaz de assimilar quantidades maiores. As crianças na idade pré-escolar já tem algum conhecimento sobre o sistema de numeração e sobre as diferentes funções ocupadas pelos números (casas, calçados,

telefones, placas, etc.). Desta forma é preciso conhecer o repertório numérico da criança e aproveitá-lo para o ensino do sistema de numeração.

Porém, não se pode esquecer que como já foi dito anteriormente, o número possui complexidade, não sendo imediato a sua compreensão para a criança, é preciso portanto proporcionar estímulos e oportunidades para a sua ampliação e assim possibilitar a compreensão do sistema de numeração (e do número) para a criança.

## **METODOLOGIA:**

### **Vamos Jogar Boliche?**

Essa pesquisa foi realizada dentro do âmbito escolar, uma pesquisa em ensino, numa situação onde ocorrem muitas e variadas relações. Dentro disso está o aluno/criança, o qual é o sujeito principal de observação.

Foi escolhido realizar a pesquisa dentro da sala de aula, pois queria observar a ação da criança no seu ambiente escolar, com todas as interferências que esta exposta.

«A sala de aula, o ambiente natural das ações de ensino, é vista como um ambiente organizado social e culturalmente, no qual ações mudam constantemente, significados são construídos e apropriados, trocados e compartilhados» (Moura, 1995 : 69).

O objetivo principal dessa pesquisa era o de observar como são manifestadas as noções matemáticas que a criança possui, através dos jogos (matemáticos), e portanto nada melhor do que observar isso, em sala de aula, onde há também uma situação de ensino/aprendizagem, e ações constantes.

Para que ocorresse conforme o planejado, foi realizado um planejamento, onde foram estabelecidos os caminhos que iria percorrer durante toda a pesquisa.

Nesse planejamento estava estabelecido a época na qual seria realizada a pesquisa (a ação/observação do pesquisado); o material e recursos que iria utilizar, as atividades e os procedimentos.

A escola escolhida para desenvolver o trabalho, foi uma EMEI (Escola Municipal de Educação Infantil), pertencente a rede pública de ensino, localizada no município de Campo Limpo Paulista, na qual já havia uma relação como professora.

Dentro dessa escola foi selecionada uma classe de Jardim II , com crianças de quatro à seis anos de idade e que já mantinham um contato mais próximo com o jogo na sala de aula, o jogo já fazia parte da rotina, e portanto não causaria muitas modificações dentro do ambiente escolar. Para a escolha (situação) das crianças (sujeitos das pesquisas) verificou-se a freqüência nas

aula; selecionando assim um grupo de seis crianças, (as que possuíam menos faltas).

Foi decidido por um grupo de seis crianças, pois como se pretendia observar apenas um grupo, teria que levar em consideração a ocorrência de faltas, portanto esse seria um bom número.

A inserção da pesquisadora na sala de aula, não causou muitas modificações no ambiente pois já possuía um contato com as crianças, por ser a professora da classe.

O jogo desenvolvido com o grupo teve a presença apenas da professora/pesquisadora, que também manejava a filmadora e fazia as intervenções quando necessário. O grupo não teve dificuldade com a realização e a organização da atividade, pois já tinha um histórico com jogo em sala de aula, e com a filmagem.

Foram marcados quatro encontros, durante o período de dois meses (um bimestre) para a realização e observação das atividades do jogo com o grupo. Nos intervalos desses encontros, ocorreram conversas, orientações, reflexões e replanejamento das atividades. Nesses momentos eram discutidos com a orientadora os "problemas" e encaminhando soluções. Assumimos para esse trabalho a concepção de atividade segundo a concepção de Leontiev "*... aquela que resulta de ações planejadas e atuações coletivas com um objetivo comum, incluindo tanto o indivíduo como seu ambiente culturalmente definido*" (Leontiev Apud Moura, 1995 : 72).

O jogo escolhido para a realização da atividade com as crianças foi o boliche, pois através dele seria possível verificar e observar ações de contar da criança, além de poder possibilitar a emergência de outras noções matemáticas. Esse também se mostrou um jogo adequado a idade do grupo e de interesse coletivo.

Além das gravações em vídeo das atividades, onde mostram as ações das crianças, foram considerados como fonte de dados os registros escritos das crianças (marcação dos pontos obtidos no jogo), buscando assim os momentos que possam mostrar (evidências) as noções matemáticas que possuem. Pois, segundo MOURA (1995) "*O meio cultural, em que as crianças de nossa sociedade se encontram inseridas logo ao nascer, está impregnado da matemática dos números de contar e medir.*" (Moura, 1995 : 73).

Com essa construção metodológica pretende-se investigar as noções matemáticas que as crianças já tem elaboradas a partir da vivência em seu meio cultural. MOURA (1995) comenta que *"O espaço vivencial que o jogo oferece à criança pode ser considerado como um bom indutor da manifestação de estratégias que ela elabora para resolver o problema ou questão colocada pelo jogo. Ao jogar, a criança está inteira, ela se envolve e se manifesta espontaneamente, sem as pressões que podem ser causadas quando a tarefa se estabelece numa relação direta com o adulto, como acontece com entrevistas ou testes."* (Moura, 1995 : 73).

Dentre todo o material que foi construído durante as atividades, foram selecionados para análise alguns episódios, dos quais busca-se colocações onde as crianças expressam as suas noções matemáticas. Referindo-se a episódios considerando a definição de Moura. Trata-se de situações de desenvolvimento do jogo em sala de aula onde são manifestas as estratégias construídas pelas crianças para resolver os problemas do jogo.

As análises tem como eixo principal, a questão da pesquisa, apoiando-se no referencial teórico já citado anteriormente; na construção social do conhecimento.

A seguir serão apresentados os episódios selecionados para a pesquisa, colocando de forma sintética o que ocorreu no jogo dentro na sala de aula, numa situação de ensino/pesquisa e a sua discussão.

## ANÁLISE

### Os Episódios:

Buscando as ações que podem mostrar as noções matemáticas que são manifestadas através do jogo, selecionamos após leituras e releituras dos dados de campo, alguns episódios. Episódios segundo a definição usada por MOURA (1992 : 77) é “o conjunto de ações que desencadeia o processo de busca da resposta do problema em questão”.

Apresentarei a seguir alguns episódios selecionados, onde será colocado uma breve descrição da atividade realizada com as criança, o desenvolvimento da atividade (situações que ocorrem na atividade). Dentro do episódio também é realizada uma breve discussão sobre o ocorrido, onde tenta-se levantar algumas das noções matemáticas que as crianças manifestaram através da situação de jogo.

Os diálogos apresentados estarão com os nomes abreviados, os quais se referenciarão como: A-(Amanda); T-(Thiago); V-(Vinícius); C-(Caroline); K-(Karen); H-(Henrique); P-(Professora) e TD-(Todos). Como já foi colocado anteriormente o jogo ocorreu na sala de aula e em quatro sessões, serão apresentados episódios segundo a ordem de suas ocorrências. Como serão colocados apenas trechos, a transcrição que está em anexo onde contém as falas mais completas.

#### EPISÓDIO 1: 1º dia de jogo

No primeiro dia que ocorreu o jogo na sala de aula, foi explicado como deveria acontecer. Foi explicado como funcionava o jogo de boliche, as regras e como eles teriam que jogar.

As regras colocadas para o jogo foram as seguintes: jogar a bola a uma distância delimitada por uma linha (aproximadamente de um metro); cada garrafa derrubada valeria um ponto; cada criança deveria jogar três vezes, sendo três rodadas com uma jogada em cada rodada; o vencedor seria aquele que obtivesse a maior quantidade de pontos (a soma dos pontos obtidos nas três jogadas), após cada jogada o jogador marcará seus pontos numa folha.

Nesse dia as crianças possuíam um apoio para as auxiliarem na contagem; palitos dos quais utilizavam pegando-os de acordo com a quantidade referente aos pontos.

P. O próximo? Dá a bola para o próximo.

A. Eu.

- *Levantando o dedo.*

- *Jogou e derrubou duas garrafas.*

C. A Amanda fez dois.

P. Quantos pontos você fez?

A. Dois.

P. Pega a quantidade de palitos igual aos pontos que você fez.

Quantos palitos você vai ter que pegar?

C. Amanda fez dois pontos.

A. Pode deixar que eu marco.

- *Ela colocou os dois palitos em cima da folha.*

A. É assim que eu marco?

P. O que você acha?

C. Faz com a caneta.

A. Então pode deixar que eu faço.

Discussão:

A criança interpreta a regra do jogo "*marcar os pontos na folha*" diferentemente do que se espera: fazer risquinhos ou qualquer outro símbolo numérico. Para ela colocar os palitos sobre o papel já significa marcar quantos pontos fez, não há a necessidade de outra marca para registrar a quantidade. Na sua forma de marcar está representada a sua forma de contar fazendo correspondência um a um, ou seja um palito uma garrafa. A expressão "*É assim que eu marco?*", evidencia que a criança tem certeza que é a sua forma e que se diferencia da outraproposta. Certamente a forma que criou tem significado numérico para ela.

A intervenção de C, "*faz com a caneta*", traz uma resposta a indagação do professor, onde evidência que a quantidade que ela "pegou" está correta, mas a necessidade de outro tipo de registro, a marca no próprio papel.

A resposta "*Então pode deixar que eu faço*", pode estar evidenciando que a criança **A**, tem certeza de sua contagem, se trata apenas de dar outra forma à representação.

#### EPISÓDIO 2: 1º dia de jogo

**P.** Thiago marca quantos pontos você fez. Marca a quantidade de pontos.

**T.** Mas eu fiz nenhum.

**P.** Então marca que você fez nenhum. Quando não se faz nada o que coloca?

**C.** É assim ...

- *Ela iria mostrar o número zero.*

**P.** Não é para fazer para ele. Deixa ele pensar e fazer.

**C.** Faz o zero.

**T.** É mesmo, eu vou marcar o zero.

- *Olha para os números que tem na parede da classe e marca o zero na sua folha.*

#### Discussão:

Nesse diálogo parece claro que a criança acredita que quando não faz nenhum ponto não há necessidade de fazer uma marca (registrar), "*Mas eu fiz nenhum*". Esta convicção só parece ser modificada devida a insistência de **P** para registra o ponto no papel.

A intervenção da criança **C**, que insiste em sugerir para fazer o zero, pode ter contribuído para que **T** lembrasse ou se apropriasse, nesse momento, que "nenhum ponto" pode ser registrado pelo zero.

Sua observação "*é mesmo*", após a intervenção seguida da autodeterminação em consultar os cartazes com os números para se certificar do zero, mostra que mudou, a sua hipótese anterior, pois pensava que, quando não se faz ponto não há necessidade de registro.

#### EPISÓDIO 3: 2º dia de jogo

Esse episódio ocorreu no segundo dia de jogo com as crianças. As regras eram as mesmas inclusive podiam usar os palitos para auxiliar na contagem.

A única modificação que ocorreu foi a solicitação para dividir a folha do registro conforme o número de jogadas que seriam realizadas.

Foi pedido para dividir a folha.

C. Então tem que rasgar?

P. Não. Será que tem que rasgar?

- Ela mostra a folha na posição de rasgar.

A. Não.

P. Tem que fazer o que então?

A. Tem que fazer riscos com a caneta, 3 riscos.

P. Então vamos fazer, cada criança irá jogar três vezes.

- Eles começaram a dividir a folha.

P. Lembrem que cada criança irá jogar 3 vezes, 3 partes, 3 jogadas cada criança.

V. Eu já dividi.

A. São dois riscos? Falta mais um?

P. Tem que ficar três partes.

A. Então falta mais um?

- Ela pensa um pouco e faz mais um risco.

P. São três partes.

V. Eu já terminei. Olha!

- A Amanda vai contar.

A. Um, dois, três, quatro, cinco, mas você fez cinco partes.

\* Ver anexo.

Discussão:

Essas falas evidenciam que a criança não havia compreendido a ordem de dividir a folha. Para o professor dividir a folha estaria significando que correspondem ao número de jogadas, enquanto que para a criança é evidente que está entendendo dividir em pedaços.

Percebe-se que esse entendimento não se localiza apenas em diferenciar em dividir, rasgando ou riscando. Quando entendeu que tinha que riscar para dividir, a sua dificuldade continuou. Para ela o número de riscos (três) corresponde ao número de jogadas e portanto ao número de partes, na folha, para marcar os pontos. Nessas ações parece acontecer o que diz MOURA (1995 : 82), *“a criança inicialmente constrói a noção de número contando a realidade discreta, daí então elabora as estruturas operacionais do número, ordenação e a inclusão hierárquica”*. Nessa situação de contagem a criança está diante de uma nova realidade que não se adequa a forma de contar por unidades naturais, discretas como, uma garrafa, duas mesas, três lápis. As partes da folha tem contornos diferentes das unidades naturais. Então a criança fica indecisa entre contar os riscos e contar as partes da folha e mais ainda quando percebe que não se correspondem em quantidade.

#### EPISÓDIO 4: 2º dia de jogo

- A. Posso pegar dois?
- P. Você derrubou uma garrafa.
- A. Mais um mais um são dois.
  - Ela já havia feito um ponto na outra jogada.
  - Ela deixou uma peça e foi sentar para registrar.
- A. Se eu juntar fica dois.

#### Discussão:

Nesse episódio, pode-se verificar que a verbalização de A *“mas, um mais um são dois”*, parece evidenciar a construção operacional do número dois e a sua cardinalidade. Dois não é apenas uma palavra, dois vem de juntar um e um; a sua verbalização em voz alta pode ser a estratégia de auto-convencimento, do que ocorre no pensamento (contagem e soma).

#### EPISÓDIO 5: 2º dia de jogo

- A. Acabou o jogo.
- P. Vamos ver quem ganhou.
  - Eles começam a contar em voz alta.
- P. Vamos ver quem fez mais pontos.

C. Sete!

K. É a Carol de novo.

P. Conta. Marca quantos pontos vocês fizeram. Quantos pontos você fez Carol?

C. Sete.

- *Contando de um a um.*

P. Então marca quantos pontos você fez na folha, sete pontos.

- *Ela não sabia como registrar o número sete.*

C. Eu não sei.

A. Olha lá, zero, um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete.

- *Mostrando a parede da classe onde tem os numerais de zero a nove.*

- *A Carol vai até a parede e pergunta para a Amanda.*

C. É esse Amanda?

Discussão:

Nesse diálogo pode-se observar a importância da imitação, da intervenção do colega e a consulta aos quadros de números.

Pode-se dizer que predomina a interação entre crianças. Quando a criança diz "*Eu não sei*", evidencia que a criança não sabe qual é o símbolo que tem que utilizar para registrar os sete pontos, não possui portanto a noção da relação quantidade e o símbolo que a representa. Quando C pergunta "*É esse Amanda?*" quer a confirmação da sua idéia.

EPISÓDIO 6: 3º dia de jogo

Esse episódio ocorreu no terceiro dia de jogo com as crianças. As regras do jogo não sofreram nenhuma modificação, apenas eles não teriam mais o auxílio dos palitos para a contagem e registro dos pontos.

A. Quantas vezes eu divido? Quantos riscos eu faço três ou quatro?

P. Vocês vão jogar três vezes então precisa de um lugar para cada ponto e também para o total de pontos.

A. São quatro.

Discussão:

Percebe-se que P não conseguiu ainda passar uma informação que fosse satisfatória à criança A, pois essa dúvida já ocorreu anteriormente. Com

a fala de A *“Quantos riscos eu faço três ou quatro”*, evidencia que A não conseguiu perceber a diferença entre o número de riscos e o número de partes da folha, fazer um risco na folha, significa separá-la em duas partes, essa correspondência um risco duas partes não lhe é clara.

É importante que as dúvidas das crianças apareçam para o professor como manifestações de entendimentos das operações que deve realizar. Nesse caso passou despercebido ao professor, mas poderá ser retomada em outras ocasiões. Nesse momento do jogo, a criança não parece indiferente, pois ela a manifesta duas vezes, não estando satisfeita com o entendimento do que está acontecendo, quando faz riscos.

#### EPISÓDIO 7: 3º dia de jogo

P. Então pode ir.

C. Jogou e derrubou cinco garrafas.

*- Começou a contar pegando as garrafas e colocando a sua mão sobre elas, mas se atrapalhou.*

P. Conta de novo.

C. Um, dois, três, quatro, cinco, seis.

*- Contando em voz alta.*

P. Conta de novo.

C. Me ajuda Karem.

*- A Karem foi contar com ela.*

C/K. Um, dois, três, quatro, cinco.

*- Já estava indo para o seu lugar e resolveu contar mais uma vez.*

C. Um, dois, três, quatro, cinco.

#### Discussão:

O episódio mostra como o jogo pode despertar e permitir as interações e intervenções entre as crianças, além de evidenciar o conhecimento matemático que a criança possui.

Quando a criança fala *“me ajuda ...”* mostra não ter certeza, ainda, de sua contagem, expressa a necessidade de auxílio. Quando resolve contar mais uma vez evidencia que, apesar de solicitar a ajuda, parece entender que ela

própria deve ter convicção da operação que está realizando com a ajuda de sua colega.

#### EPISÓDIO 8: 3º dia de jogo

**P.** Agora é a Amanda. Quantos pontos você fez? Junta tudo.

**A.** Seis.

- Ela foi batendo com a caneta na mesa a quantidade de pontos e mostrando.

**P.** Você fez seis na primeira jogada, depois mais dois. Quanto fica seis mais dois?

**A.** Quatro.

**P.** Não. Seis mais dois.

**A.** Seis.

- Começou a erguer os dedos para contar.

**P.** Isso, ergue seis dedos da sua mão.

- *Ela foi contando e erguendo os dedos até chegar no seis.*

**A.** Seis.

**P.** Agora mais dois. Mais dois dedos. Quanto fica?

**A.** Sete.

**P.** Não.

**A.** Oito.

**P.** Agora mais um. Porque você fez mais um ponto. Quanto fica?

Oito mais um, quanto é?

**K.** Nove.

**A.** Nove.

#### Discussão:

Através desse episódio pode-se perceber como a criança processa a soma das quantidades a partir da contagem. Como eles (as crianças) não possuíam mais o auxílio dos palitos para realizar a contagem e a soma dos pontos, num primeiro momento ela ficou "perdida". Ao bater com a caneta na mesa, produzindo som, percebe que avança na sua contagem, decompondo o número nas suas unidades: o som, ritmado um a um, corresponde a fazer riscos.

A intervenções que **P** realiza, faz com que **A** avance aos poucos na solução de seu problema de contagem, até chegar ao resultado.

EPISÓDIO 9: 3º dia de jogo

- P.** Agora é a Karem, zero mais dois mais dois. Quanto fica?  
**K.** Deixa eu pensar? .... Quatro.  
**P.** Quem ganhou?

Discussão:

Pode-se perceber nesse diálogo que a expressão "*Deixa eu pensar*" evidencia que não é imediato para **K** a soma com zero há a necessidade de um tempo para que esse processo possa ocorrer.

EPISÓDIO 10: 4º dia de jogo

Esse episódio ocorreu no quarto e último dia de jogo. Como já estava ocorrendo, não possuíam o auxílio dos palitos, mas nesse dia o registro seria de uma forma diferente.

Nesse dia a folha para os registros dos pontos seria num A3 ("sulfitão" folha que possui o dobro do tamanho do sulfite), e as crianças teriam que marcar em dupla, ou seja, teriam que dividir a folha com um outro colega e cada um faria o seu registro.

Como esta última observação ocorreu próximo ao fim das aulas, as crianças estavam muito agitadas, devido as festas que ocorreriam.

- O professor pediu para dividir a folha.

**C.** Vamos rasgar?

**A.** Não é para rasgar. Eu divido a folha.

**K.** E eu onde fico?

**A.** Fica com o Vinícius e o Thiago.

**P.** Vocês vão jogar três vezes, tem que dividir a folha. E cada um colocar o nome na sua parte.

Discussão:

O episódio mostra que **C** não entendeu ao que **P** quer com o dividir, como já ocorreu em situação anterior; essa forma de divisão mostra-se difícil

## Análise Geral

### Noções Emergentes:

Da análise dos episódios podemos considerar as características das noções matemáticas manifestas ao solucionar os problemas de contagem no jogo de boliche.

No episódio 1: Aparece a idéia de que marcar os pontos na folha é o mesmo que colocar sobre esta a quantidade de palitos que corresponde a quantia de garrafas derrubadas, este é o signo numérico para essa criança. Ele representa exatamente realidade contada, podemos chamar de "número" perceptivo.

No episódio 2: Está presente a idéia de que a "fazer nenhum ponto" corresponde nenhuma marca. Parece haver uma lógica nessa forma de conceber o "zero". Um ponto corresponde a uma marca, portanto nenhum ponto, nenhuma marca. Há uma correspondência direta entre o símbolo e ponto. O símbolo ( II ) portanto, não tem ainda o conteúdo de número, como tem o símbolo 2, um símbolo um ponto.

No episódio 3: Podemos observar as primeiras tentativas da criança de discretizar a realidade contínua (a superfície da folha) para poder contar. Para ela contar é associar um número a uma unidade natural, a um objeto topologicamente definido.

Contar as partes da folha dividida por riscos é contar partes discretas da mesma, mas estas não são definidas topologicamente, não são perceptíveis. Por isso, ela conta os riscos e percebe que o número de riscos não corresponde ao número de partes.

No episódio 4: A criança parece se explicar, se autoconvencer, como se constrói a idéia de quantidade representada pelo número "2".

No episódio 5: Fica evidente que para a criança em questão contar sete garrafas, enunciar oralmente o número sete não significa ter associado a esse processo o símbolo gráfico "7".

No episódio 6: Está presente novamente a tentativa da criança de discretizar a realidade contínua da folha. Ela percebe que a quantidade de

partes da folha não é a mesma de riscos que ela tem que fazer, mas mesmo assim não está bem definido a relação entre partes e riscos.

No episódio 7: A própria situação do jogo parece dispor a criança ao exercício espontâneo de repetir a seqüência numérica para aprendê-la.

No episódio 8: A criança começa avançar aos poucos na soma, através da contagem, utilizando-se da decomposição do número em unidades.

No episódio 9: Está presente a soma dos números com o "zero". A criança evidencia que para realização da soma, há necessidade de "pensar" para que possa chegar ao resultado desejado, ou seja, a soma para a criança não é uma construção imediata.

No episódio 10: Evidencia novamente que a relação contínuo e discreto é uma relação abstrata para a criança nessa fase.

Como pode se perceber, o jogo proporcionou (evidenciou) a manifestação de várias noções matemáticas que as crianças já possuíam, ou que foram construídas e reelaboradas a partir da situação que foi exposta, pois essa situação de jogo fez com que o estímulo se tornasse constante assim como o pensar e o refletir sobre os seus conhecimentos.

## CONCLUSÃO

Através da situação de jogo pode-se evidenciar várias relações que ocorrem simultaneamente, a todo momento.

Realmente o jogo serve e pode ser utilizado como um desencadeador da aprendizagem, além de ser um ótimo "recurso" ao professor, desde que seja de forma planejada, pois não sendo assim, não teria propósito pedagógico.

*"O jogo utilizado como recurso pedagógico deve ser planejado como uma atividade de ensino de forma a organizar e orientar ações lúdicas das crianças segundo o propósito pedagógico a que se destinam"* (Moura, 1995 : 202).

Como a escola não é um local como outro qualquer, jogar (brincar) na escola não é igual a jogar (brincar) em outras ocasiões, pois é regido por algumas "normas educacionais"; mesmo assim, não pode deixar de ser uma atividade essencialmente lúdica, pois descaracterizaria o jogo e a brincadeira.

Portanto, incluir o jogo na escola teve como pressuposto, o duplo aspecto, enquanto desenvolvimento do indivíduo, e a construção do conhecimento, processos estes intimamente ligados.

O jogo de boliche trouxe várias situações de manifestação do pensamento matemático, propiciando a emergência dos números, a decomposição do número. Essas manifestações tiveram grande importância para a realização do trabalho de construção do número.

O jogo de boliche também permitiu a revelação da importância da interação entre as crianças, propiciando avanços consideráveis, como foi o caso do número zero, do registro do símbolo numérico, e de outras situações matemáticas, que através da situação de jogo permitiu que a criança levantasse hipóteses sobre esses conceitos confrontando assim com os seus conhecimentos já existentes.

Percebe-se através dos episódios que o jogo pode servir como um desencadeador de aprendizagem (desenvolvimento), colocando os seus pré-conceitos em conflitos, relacionando-os e contribuindo assim para uma construção de um conhecimento mais avançado, "superando" o seu "conhecimento primeiro".

Considerando os pressupostos de Piaget e Vygotsky colocados anteriormente, onde que para Piaget "a aprendizagem refere-se à aquisição de uma resposta particular, aprendida em função da experiência, seja ela obtida de forma sistemática ou não. O desenvolvimento seria um aprendizagem no sentido lato e ele é o responsável pela formação dos conhecimentos" (Macedo, 1988 : 47); e para Vygotsky "*o comportamento da criança nas situações do dia-a-dia e, quanto a seus fundamentos, o oposto daquele apresentado nas situações de brincadeiras. Esta cria uma zona de desenvolvimento proximal da criança, que nela se comporta além do comportamento habitual de sua idade, além de seu comportamento diário a brincadeira fornece, pois, ampla estrutura básica para mudanças da necessidade e da consciência, criando um novo tipo de atitude em relação ao real*" (Oliveira, 1981 : 45). Pode-se dizer, portanto, que o jogo propiciou momentos de interações, intervenções que ocasionaram desenvolvimento.

Como a função da pré-escola não é a de institucionalizar o conhecimento mas de desenvolver a criança, o professor deve então criar situações para a criança o qual possa ocorrer a promoção do conhecimento e desenvolvimento.

Sendo o jogo a forma de a criança conhecer e atuar sobre seu mundo na faixa etária que coincide com sua ida para a pré-escola, ele é o recurso pedagógico por excelência para a educação pré-escolar, sendo assim cabe a nós educadores, tirar proveito do mesmo e trabalhá-lo para propiciar o desenvolvimento infantil.

O trabalho de professor-pesquisador dentro da sala de aula não é simples, requer muitos momentos de reflexão, para analisar situações e assim poder avançar. Durante a realização desse trabalho houve vários momentos de reflexão, mesmo assim houve também situações em que "aparece as hesitações" do professor-pesquisador. Como há ansiedade ocasionada pelo momento o qual está vivendo, faz com que algumas vezes não consiga orientar a resposta das crianças ou não dá a resposta satisfatória à criança, deixando passar momentos ricos.

A falta de uma pessoa para auxiliar na gravação em vídeo do jogo, fazendo com que o professor-pesquisador também se ocupasse com essa tarefa, fez com que não ocorresse um contato mais próximo com as crianças

durante a situação do jogo, podendo ter deixado de propiciar outras manifestações matemáticas. Mesmo assim, a função do professor-pesquisador mostrou-se essencial para um trabalho coerente com os propósitos, pois o professor integrado tem que conseguir identificar os interesses, dificuldades e manifestações de conhecimento do seu grupo, para poder realizar um trabalho adequado e importante para que assim possa fazer diferença para o seu processo de desenvolvimento.

Pretende-se assim ter mostrado como é possível realizar um trabalho coerente e significativo, tendo como o professor também um pesquisador, efetuando sempre a busca de referenciais teóricos para alicerçar-se. Espera-se assim, ter contribuído e trazido estímulos e incentivos para a realização de futuros trabalhos na área.

## ANEXOS

**Anexo 1:**

***Transcrição do diálogo entre as crianças ocorrido no jogo***

## **Transcrição do diálogo entre as crianças ocorrido no jogo**

Essa transcrição contém as falas que ocorreram durante o jogo de boliche, em sala de aula. Nela está contida apenas as falas que foram consideradas as mais oportunas para o trabalho, deixando de colocar assim, situações repetitivas, pois era necessário selecionar o material obtido.

Para melhor entendimento da situação registrada, está sendo seguida a ordem de sua ocorrência, deixando registrado também, quando há cortes, em qual momento ele ocorreu (através do início e término pelo tempo decorrido da fita).

### **O jogo de boliche:**

Em primeiro lugar foi explicada o que seria realizado nesse dia. O que eles iriam fazer era jogar boliche. Para esse jogo teriam algumas regras como:

- jogar a bola a uma distância determinada por uma linha;
- cada garrafa derrubada valeria um ponto;
- cada criança jogará três vezes, sendo três rodadas, uma vez cada rodada. No final das três rodadas será somados os pontos obtidos e verá qual será o vencedor;
- o vencedor será aquele que obtiver a maior quantidade de pontos.

Foi dado para cada criança uma folha de sulfite, onde foi pedido para escrever o nome e marcar os pontos obtidos em cada jogada.

No primeiro dia era livre a forma que eles iriam registrar os pontos na folha e a ordem dos jogadores. A única regra colocada a mais é que eles teriam que pegar a quantidade de palitos referentes aos pontos obtidos.

1º Dia: a quantidade de pontos

**A** – Amanda;

**T** – Thiago;

**V** – Vinicius;

**C** – Caroline;

**K** – Karem;

**H** – Henrique;

**P** – Professora;

**TD** – Todos.

- O material que seria utilizado pelas crianças (canetas, sulfite e palitos) já estava organizado na mesa que eles iriam usar. A sala também já estava arrumada, com o jogo de boliche já montado.

- A professora explicou o jogo e as suas regras e pediu para que todos colocassem nome na folha.

- Todos escreveram o nome na folha.

P. Quem vai ser o primeiro a jogar?

T. Eu.

P. Pode jogar.

P. Quantos pontos você fez?

T. Nenhum.

P. Então marca que você fez nenhum. O próximo. Dá a bola para o próximo.

A. Eu.

C. A Amanda fez dois.

P. Quantos pontos você fez?

A. Dois.

P. Pega a quantidade de palitos dos pontos que você fez. Quantos palitos você vai ter que pegar?

C. Amanda fez dois pontos.

A. Pode deixar que eu marco.

- Ela colocou os dois palitos na folha.

A. É assim que eu marco?

P. O que você acha?

C. Faz com a caneta.

A. Então pode deixar que eu faço.

P. Thiago marca quantos pontos você fez. Marca a quantidade de pontos.

T. Mas eu fiz nenhum.

P. Então marca que você fez nenhum. Quando não se faz nada o que coloca?

C. É assim ...

- Ela iria mostrar o número zero.

P. Não é para fazer para ele. Deixa ele pensar e fazer.

C. Faz o zero.

T. É mesmo eu vou marcar o zero.

- *Olha para os números que tem na parede da classe.*

P. Outra criança agora.

A. Nossa quanta garrafas? Vou ajudar você a contar.

P. Deixa a Carol contar.

C. Uma, duas, três, quatro, cinco, seis e sete.

P. Pegue agora a quantidade de palitos. Amanda, é a Carol que pega. Foi ela quem jogou.

- *Pegou contando do mesmo jeito. Outras crianças foram conferir se estava certo, contando outra vez. Ficou pensando um pouco como iria marcar os pontos.*

P. Marca quantos pontos você fez.

C. Eu não sei.

K. Marca o sete.

C. Mas como eu vou marcar?

P. Do jeito que você quiser. Do jeito que você sabe. Mas tem que marcar que você fez sete pontos. Pode fazer como?

A. Você quer que eu faça. É assim...

K. Não. Ela tem que marcar.

C. E agora como eu vou fazer.

P. É a criança que joga que marca.

A. Faz com bolinha. Posso mostrar?

P. Não. Deixa ela fazer.

A. Olha para o meu.

P. Faz do jeito que você sabe.

A. Posso fazer para ela?

P. Não.

- *Ela marcou olhando para a folha da outra criança e a Amanda perto dela orientando. Ela marcou o número 9.*

P. Agora dá a bola para outra criança.

T. Eu.

P. Você já foi tem que ser uma criança que ainda não foi. Carol dá a bola para outra criança.

T. Levanta as garrafas.

*-Vinícius jogou.*

TD. Dois!

P. Vinícius quantos pontos você fez?

V. Dois.

P. Pega a quantidade de palitos.

*- Sentou e pegou a caneta.*

P. marca quantos pontos você fez.

V. Ele fez primeiro o número 1 e depois o número 2.

P. Agora vai o Henrique. Primeiro ergue as garrafas.

TD. Nenhuma.

P. Marca quantos pontos você fez.

*- Marcou o número zero.*

P. Agora o próximo. Vai Thiago.

K. Eu não fui ainda.

P. Então vai a Karem.

*- Jogou.*

A. Não fez nenhum.

P. Marca Karem quantos pontos você fez?

K. Nenhum.

P. Marca.

*- Marcou o número zero.*

T. Posso ir?

P. Vai.

TD. Quatro.

*- Pegou quatro palitos, contando um a um.*

P. Marca quantos pontos você fez. Deixa os palitos na folha.

T. Eu fiz quatro.

P. Então marca.

**7:35**

**9:45**

P. Pode ir Henrique.

*- Jogou e não derrubou nenhuma.*

P. Henrique marca quantos pontos você fez.

H. Eu fiz zero.

- *Ele não tinha marcado nada.*

P. Então marca de novo o número zero.

- *Fez outro zero.*

**10:30**

**10:47**

P. Pode ir Karem.

- *Ela jogou e derrubou três.*

P. Pegue os palitos e marca.

- *Pegou 3 palitos.*

T. Derrubou 2.

A. Não. Ela derrubou 3.

- *Ela marcou o número 3.*

**11:20**

P. Pode ir Thiago.

- *jogou.*

P. Agora marca quantos pontos você fez Thiago.

T. Dois.

P. Então marca.

H. O número dois é assim...

T. Não. Eu já sei fazer o número 2.

- *Ele marcou o número 2.*

P. Marca Thiago, dois pontos. Pronto.

**12:39**

A. Depois do Thiago sou eu.

P. Espera aí Amanda. Deixa ele terminar de marcar.

P. Pode ir Amanda.

- *Ela jogou e derrubou 2 garrafas e já pegou os palitos.*

A. Carol agora é você.

P. Espera Carol, a Amanda marcar quantos pontos ela fez.

- A. Marca dois.
- P. Não foi dois pontos que você fez?
- A. Faça outro número 2? mais dois?
- P. Faz outro.

**13:28**

***\* Todos jogaram e registraram. A Amanda até fez uma jogada a mais e eu falei que não valeria porque seria só três jogadas cada um. E até confundiu porque ele pegou um palito a mais com isso, na hora de somar deu errado.***

**16:36**

P. Agora vamos ver quem ganhou o jogo, quem fez mais pontos. Cada um conta quantos pontos fez para ver quem será o vencedor.

- P. Quantos pontos fizeram?
- A. Eu tenho 5. (porque contou um palito de uma jogada a mais que ela fez).
- C. 7 eu tenho 7.
- P. Então marca na folha quantos pontos fez no total.
- A. Eu fiz 5.
- P. Quantos você fez Karem?
- K. 4.
- P. Marca quantos você fez.
- T. 6.
- H. 2.
- P. Então quem ganhou?
- A. A Carol ganhou.
- P. Então marca na folha que você tem.
- P. Então quem ganhou? Thiago, Henrique quantos pontos você fez?
- T. Eu não sei.
- P. Então conta quantos pontos você fez.
- T. Eu fiz 6. Contando de um a um.
- P. E você Vinícius, quantos pontos você fez?

V. 6.

P. E você Henrique quantos pontos você fez?

H. 2.

P. Então quem ganhou?

A. Ela fez 7, ele 6, ele 6, ele 2, eu 5.

P. Quantos pontos você fez, Carol?

C. Eu fiz 7.

P. Então quem ganhou?

TD. A Carol.

T. Fui eu.

P. Quantos você fez?

T. 6.

P. Então quem ganhou?

TD. A Carol.

P. Vocês acham que a folha de vocês está organizada?

TD. Não.

P. Será que dá para entender o que vocês fizeram?

A. Não dá.

P. Será que não tem que melhorar? Será que se uma pessoa de fora vier olhar o que vocês fizeram ela vai entender. Ela vai saber quantos pontos vocês fizeram?

A. Não.

P. Porque será?

A. Porque a gente estava muito apressadinho e queríamos jogar e agente foi marcando assim.

P. Que tal na próxima vez, nós dividirmos a folha por jogada. Será que não vai ficar melhor?

- *Olharam fazendo sinal que concordavam com a idéia.*

P. Então da próxima vez, vamos dividir a folha em 3, e cada jogada será marcada em um quadrado.

TD. Tá bom.

**18:33**

## 2º Dia de Jogo

*Nesse dia continuamos do mesmo jeito, com as mesmas regras. A única coisa que mudou foi a organização, na parte de marcação dos pontos, pois havia uma divisão na folha por jogada. Neste dia estavam presentes as seguintes crianças: Karem, Caroline e Vinícius.*

**18:33**

*- Todos os alunos colocaram o nome na folha. (Karem, Caroline e Vinícius).*

**P.** Vocês lembram que da última vez o papel de vocês ficou muito bagunçado e não dava para saber quantos pontos vocês fizeram em cada jogada. Então vocês lembram dessa vez vocês iriam dividir o papel, em 3 partes, cada criança irá jogar 3 vezes.

**C.** Então tem que rasgar?

**P.** Não. Será que tem que rasgar?

*- Ela mostra a folha na posição de rasgar.*

**A.** Não.

**P.** Tem que fazer o que então?

**A.** Tem que fazer riscos com a caneta, 3 riscos.

**P.** Então vamos fazer, cada criança irá jogar três.

*- Eles começaram a dividir.*

**P.** Lembrem que cada criança irá jogar 3 vezes, 3 partes, 3 jogadas cada criança.

**V.** Eu já dividi.

**A.** São dois riscos? Falta mais um?

**P.** Tem que ficar três partes.

**A.** Então falta mais um?

*- Ela pensa um pouco e faz mais um risco.*

**P.** São três partes.

**V.** Eu já terminei. Olha!

*- A Amanda vai contar.*

**A.** Um, dois, três, quatro, cinco, mas você fez cinco partes.

**P.** Então vamos jogar. Quem vai ser o primeiro?

**TD.** Eu.

**P.** Assim não dá. Precisamos de outro jeito. Como vai ser? Vamos jogar par ou ímpar, mas primeiro vamos fazer dois ou um?

- *No dois ou um, só pode ser ou dois ou um.*

- *Pode começar.*

**TD.** Dois ou um!

- *O Vinícius pois 5.*

**P.** Vinícius só pode colocar dois ou um.

**A.** Ou isso ou isto.

- *Ela mostrou nos dedos. (um e dois).*

**TD.** Dois ou um.

**P.** A Karem vai ser a primeira porque ela pois diferente. E agora de novo.

**TD.** Dois ou um.

- *O Vinícius pois 5.*

**A.** Ou dois ou um.

**P.** Vinícius só pode ser ou dois ou um.

- *E mostrou para ele novamente.*

**P.** De novo.

**TD.** Dois ou um.

**P.** O Vinícius é o segundo, porque ele está diferente. Ele pois dois e os outros um.

**P.** Agora par ou ímpar. Tirem vocês.

- *Elas jogaram.*

**P.** Quem ganhou?

**K.** A Amanda.

**A.** Eu.

**C.** Ela ganhou.

**P.** Por quê?

**A.** Porque eu escolhi ímpar e ela par. Eu coloquei dois e ela um. É ímpar. Eu ganhei.

**K.** Ela ganhou, ela perdeu.

- *Apontando para as crianças Amanda e Carol.*

P. Então vai ser a Karem, o Vinícius, a Amanda e a Carol.

**22:10**

P. Quem é o terceiro?

A. Eu.

P. Isso, arrume as garrafas.

*- Ela arrumou as garrafas.*

P. Pode jogar.

*- A Amanda levanta e arruma as garrafas e vai jogar.*

*- Derruba uma garrafa.*

A. Posso pegar 2?

P. Você derrubou uma garrafa.

A. Mais um mais um são dois.

*- Ela deixou um palito e foi sentar para registrar.*

A. Se eu juntar fica 2.

**27:44**

P. Na outra parte marque o outro ponto.

**29:40**

A. Acabou o jogo.

P. Vamos ver quem ganhou.

*- Eles começam a contar os palitos.*

P. Vamos ver quem fez mais pontos.

C. Sete.

K. É a Carol de novo.

P. Conta. Marca quantos pontos vocês fizeram. Quantos pontos você fez Carol?

C. Sete!

*- Contando de um a um.*

P. Então marca quantos pontos você fez folha, sete pontos.

*- Ela não sabia como registrar o número sete.*

C. Eu não sei.

A. Olha lá zero, um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete.

- *Mostrando para a parede da classe onde tem os numerais de zero a nove.*

- *Carol vai até a parede e pergunta é esse Amanda?*

P. E você Amanda quantos pontos você fez?

A. Dois.

P. Então marca que você fez dois.

P. Karem quantos pontos você fez?

K. Dois.

- *A Amanda vai até a parede e colocando a mão vai contando para mostrar a Carol qual é o numeral sete. / zero, um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete./*

P. Vinicius quantos pontos você fez?

A. Ele fez cinco ponto.

V. Nos palitos?

P. No total. Todos juntos.

- *Ele conta um a um. Até 5.*

V. cinco!

P. Agora marca num canto da folha 5 pontos.

V. Como?

P. Do jeito que você sabe. No canto para não misturar.

P. Quem ganhou?

TD. A Carol.

P. Em segundo?

A. O Vinicius.

P. Em terceiro?

A. Ninguém.

P. Por que ninguém?

A. Porque eu e a Karem fizemos 2 pontos.

P. Então vocês empataram. E as duas ganharam em terceiro lugar.

**31:39**

### **3º DIA**

#### **31:45**

- *As regras continuam as mesmas, só que dessa vez, não terão o auxílio dos palitos para ajudar na contagem dos pontos.*

- *Eles chegaram na classe e o material já estava organizado, como sempre as folhas e as canetas na mesa.*

*O professor não falou nada, eles já sentaram escreveram o nome e começaram a dividir a folha.*

- *Nesse dia estavam presentes as seguintes crianças: Karem, Caroline, Amanda, Thiago e Henrique.*

#### **33:56**

**A.** Quantas vezes eu divido? Quantos riscos eu faço 3 ou 4?

**P.** Vocês vão jogar 3 vezes então precisa de um lugar para cada ponto e também para o total de pontos.

**A.** São quatro.

**P.** Vamos ver qual será o primeiro.

**A.** Eu.

**P.** Vamos tirar dois ou um igual a outra vez.

- *Começaram a tirar dois ou um. Jogaram várias vezes. Não precisou explicar quase nada.*

**P.** O primeiro vai ser o Henrique.

- *Continuaram a jogar dois ou um, várias vezes novamente.*

**P.** Vamos ver quem vai ser o segundo?

- *Continuam jogando várias vezes.*

**P.** A Amanda vai ser a segunda.

- *De novo continuaram jogando.*

**P.** Thiago vai ser o terceiro.

**P.** Agora par ou ímpar.

- *jogaram par ou ímpar. Eles já conheciam as regras desse jogo.*

#### **36:20**

#### **42:23**

P. Amanda agora é a sua vez. Pode jogar.

- Jogou e derrubou seis garrafas.

A. Uma, dois, três, quatro, cinco, seis.

- Levantou e foi até a parede e contou do zero até o seis, colocando as mãos no numeral, sentou no lugar e foi registrar.

**43:02**

**43:47**

P. Quem é?

C. Sou eu.

P. Então pode ir.

- Jogou e derrubou cinco garrafas.

- Começou a contar pegando as garrafas e colocando a sua mão sobre elas, mas se atrapalhou.

P. Conta de novo.

C. Um, dois, três, quatro, cinco, seis.

- Contando em voz alta.

P. Conta de novo.

- Não havia feito a contagem certa.

C. Me ajuda Karem.

- A Karem foi contar com ela.

C/K. Um, dois, três, quatro, cinco.

- Contaram juntas.

- Já estava indo para o seu lugar e resolveu contar mais uma vez.

C. Um, dois, três, quatro, cinco.

P. Agora marca que você derrubou cinco, são cinco pontos.

**44:40**

**44:60**

P. Agora terminou, vamos ver quem ganhou? Quem fez mais pontos? Primeiro o Henrique, quantos pontos você fez?

H. Um.

P. Então marca em um espaço o total, que você fez 1 ponto só. Como é o número 1?

- *Ele mostrou.*

P. Agora é a Amanda. Quantos pontos você fez? Junta tudo.

A. 6.

- *Ela foi batendo com a caneta na mesa a quantidade de pontos e mostrando.*

P. Você fez 6 na primeira jogada, depois mais dois. Quanto fica seis mais dois?

A. 4.

P. Não.  $6 + 2$ .

A. 6.

- *Começou a erguer os dedos de sua mão.*

P. Isso erga 6 dedos da sua mão.

- *Ela foi contando e erguendo os dedos até chegar no 6.*

A. 6.

P. Agora mais dois. Mais dois dedos. Quanto fica?

A. 7.

P. Não.

A. 8.

P. Agora mais um. Porque você fez mais um ponto. Quanto fica?  $8 +$

1 Quanto é?

K. 9.

A. 9.

P. Isso. Então marca 9 pontos.

- *Ela foi contando e olhando para a parede, onde estava marcado os números.*

C. Eu fiz um e cinco.

P. Agora é o Thiago. Quantos pontos você fez?

P. Você fez 6 ....

T. Dois, zero e seis.

P. Dois mais zero quanto é? Dois mais zero, zero é nada. Mais nada quanto é?

T. Nada. Zero.

P. Não. Você já tem dois, depois ganhou mais nada, quanto fica?

T. Dois.

P. Dois mais seis. Quanto fica?

A. 9.

P. Não são 9. Quanto é? Pensam.

- Ergue os dedos e a Amanda foi contando.

P. Tem seis dedos aí?

- A Amanda contou com o Thiago.

P. Agora ergue mais dois dedos. Contam.

P. Quanto ficou? Contam.

T/A. 8.

P. Então seis mais dois. Quanto é?

T/A. 8.

P. Então marca 8 pontos, Thiago.

P. Agora é a Carol. Ela até já fez. Cinco mais um. Quanto é?

C. 6.

P. Agora é a Karem, zero mais dois mais dois. Quanto fica?

K. Deixa eu pensar? .... Quatro.

P. Quem ganhou?

TD. Eu.

P. Vamos ver. A Karem fez 4, a Carol 6, a Amanda fez 9, o Henrique fez 8. Quem ganhou?

C. O Thiago.

A. Eu.

P. Quem foi o Thiago ou a Amanda?

**48:55**

#### **4º DIA**

- As regras continuam as mesmas, não tem mais os palitos. Mas agora a folha para o registro é um sulfite (A3 - dobro do tamanho do sulfite) e terão que marcar em dupla. Cada criança terá que registrar na sua parte.

- E cada parte precisaria estar dividida em três partes.

- Estão presentes neste dia: Amanda e Caroline, Karem e Thiago.

**48:50**

- Para a escolha da ordem dos jogadores como de costume tirou dois ou um e depois par ou ímpar.

P. Agora vocês estão vendo que tem duas folhas e vocês estão em quatro. Vocês tem que dividir a folha. Vocês vão Ter que marcar junto. Cada um no seu lugar para não misturar.

**OBS: A classe nesse dia estava muito agitada, eles estavam impacientes, pois era a última semana de aula. Havia muito barulho na escola.**

A. Dividir três folhas.

P. Não, tem duas folhas.

C. Vamos rasgar?

A. Não é para rasgar. Eu divido a folha.

K. E eu onde fico?

P. Vocês vão jogar três vezes, tem que dividir a folha. E cada um colocar o nome na sua parte.

- Foi interessante ver como eles dividiram a folha (ver anexo 2)

- Como a classe estava muito agitada e ocorreram situações repetidas não foram selecionadas muitas falas.

Termina em 1:03.

**Anexo 2:**

***Registros dos pontos obtidos pela criança no jogo de boliche***

1º DIA DE JOGO

OO TA PAOHO

1º JOGADA: ZERO PONTO

1

32

3º JOGADA: 2 PONTOS

4

2º JOGADA: 4 PONTOS

1º DIA DE JOGO

AMADAO

2º JOGADA: ZERO

266

3º JOGADA: 2 PONTOS

1º JOGADA: 2 PONTOS

9

1º DIA DE JOGO

CAROLINE

2ª JOGADA: ZERO

P

00

3ª JOGADA ZERO

4ª JOGADA: 7 PONTOS

1º DIA DE JOGO

~~VIRJINS~~

U

→ 3ª JOGADA: 1 PONTO

H

→ 2ª JOGADA 3 PONTOS

r e

1ª JOGADA: 2 PONTOS

4ª JOGADA: ZERO



→ 2ª JOGADA: ZERO

# HENRIQUE

3ª JOGADA & PONTOS



1º DIA DE JOGO

# KAR EN

2ª JOGADA . 3 PONTOS



0 3 4

1ª JOGADA . ZERO



3ª JOGADA . 1 PONTO



3º DIA LE JOGO

HENRIQUE

1

3º JOGADA: 1 PONTO



2º JOGADA: ZERO



ERROU



4º JOGADA: ZERO



ERROU

TOTAL DE PONTOS

1

# AMANDA

3º DIA DE JOGO

9

TOTAL DE PONTOS: 9

(

6

3º JOGADA: 6 PONTOS

)

5

1º JOGADA: 2 PONTOS

)

2

2º JOGADA: 1 PONTO

3º DIA DE JOGO

TM A60H

0

2º JOGADA: ZERO

2

3º JOGADA:  
2 PONTOS

9

↑  
ERROU

6

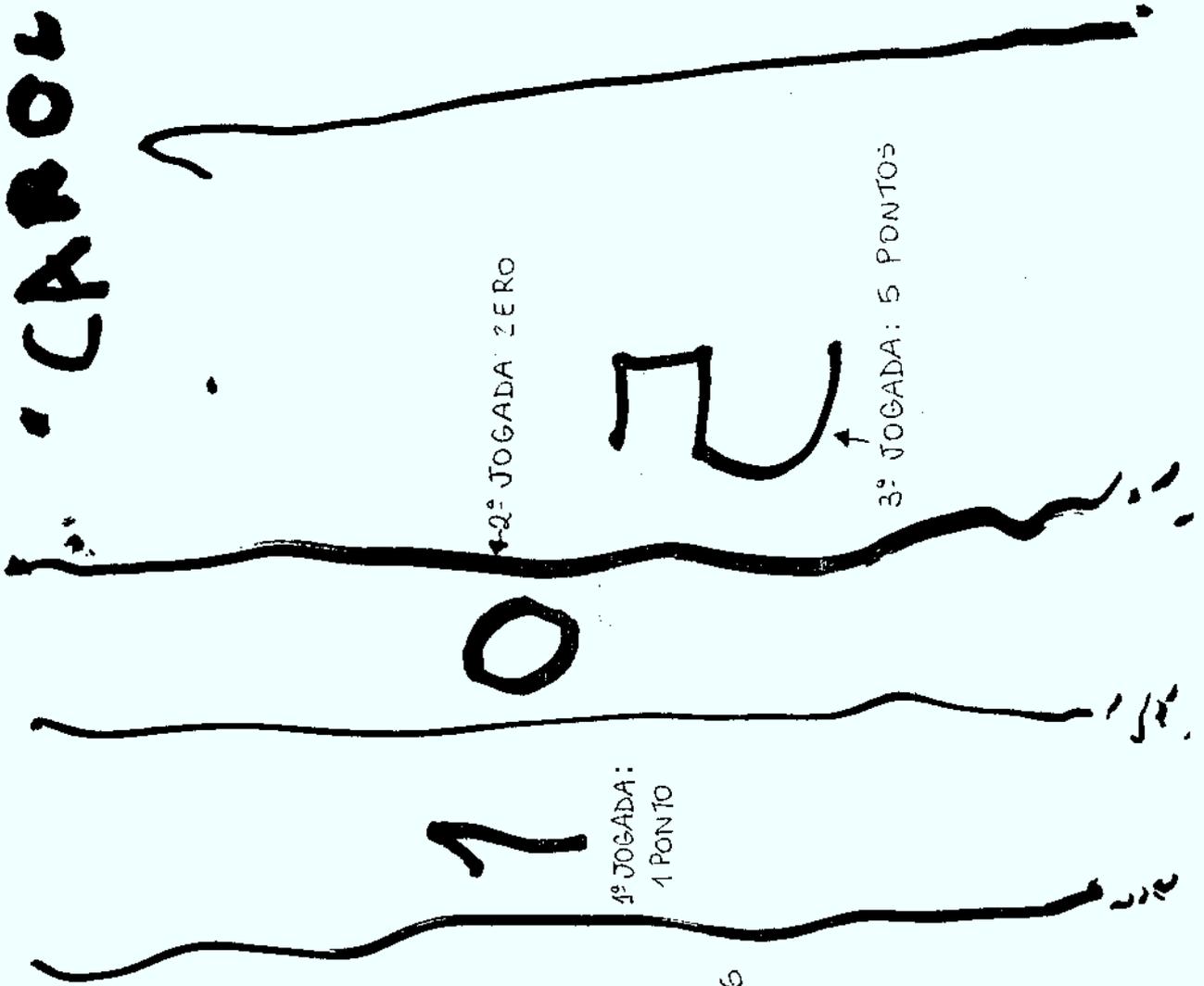
← 1º JOGADA: 6 PONTOS

8

← TOTAL  
DE PONTOS

# CAROLINE

3º DIA DE JULHO



6

TOTAL DE PONTOS: 6

Karlson

0

1ª JOGADA: ZERO

avulde

9

2ª JOGADA: 2 PONTOS

Borja

6

3ª JOGADA: 2 PONTOS

1  
ERRO

4

TOTAL DE PONTOS:

2º DIA DE JOGO

# KORTAN antes BOUTA

1ª JOGADA 2 PONTOS

↑  
19

2ª JOGADA ZERO

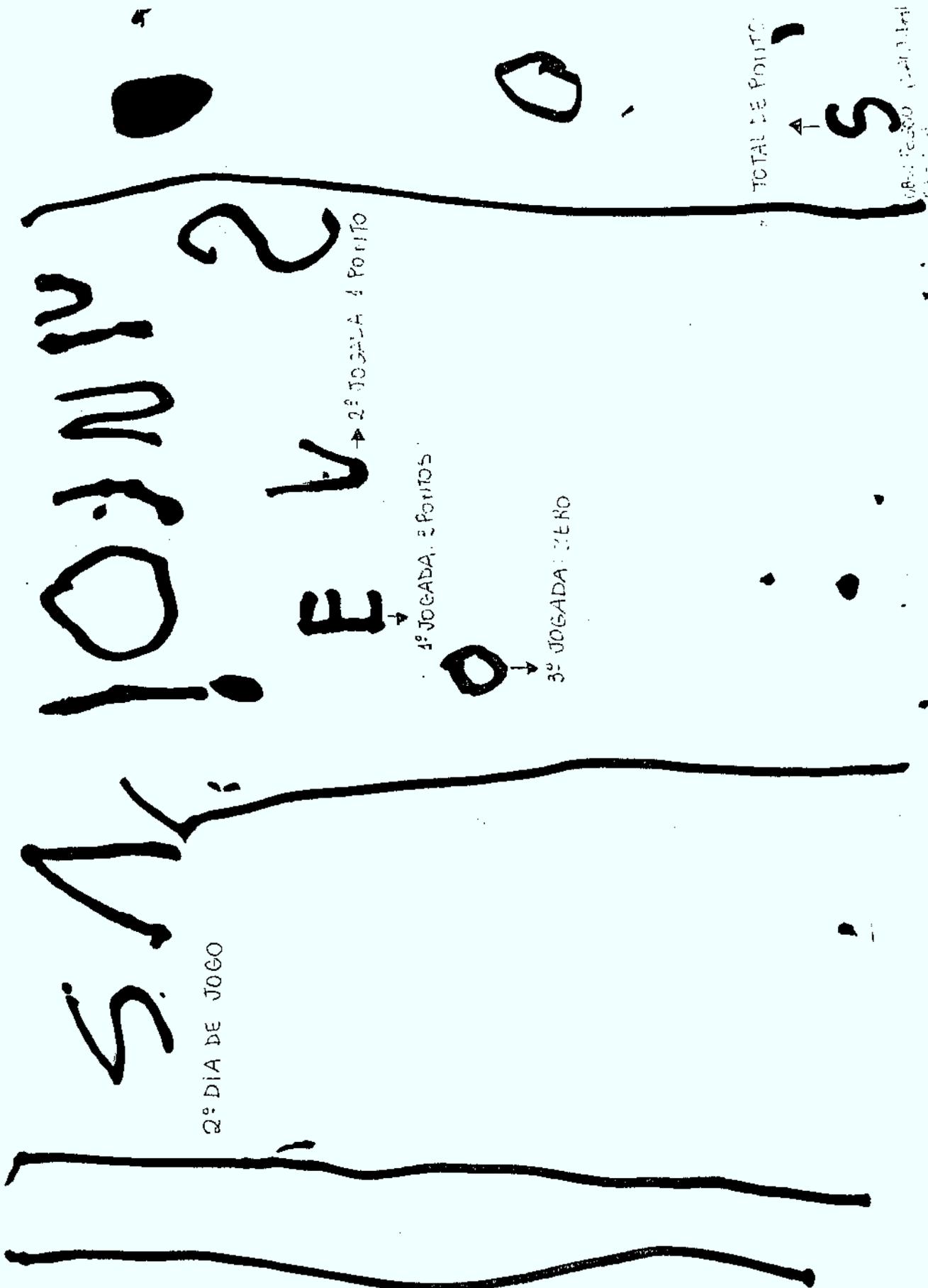
↑  
0

3ª JOGADA ZERO

↑  
0

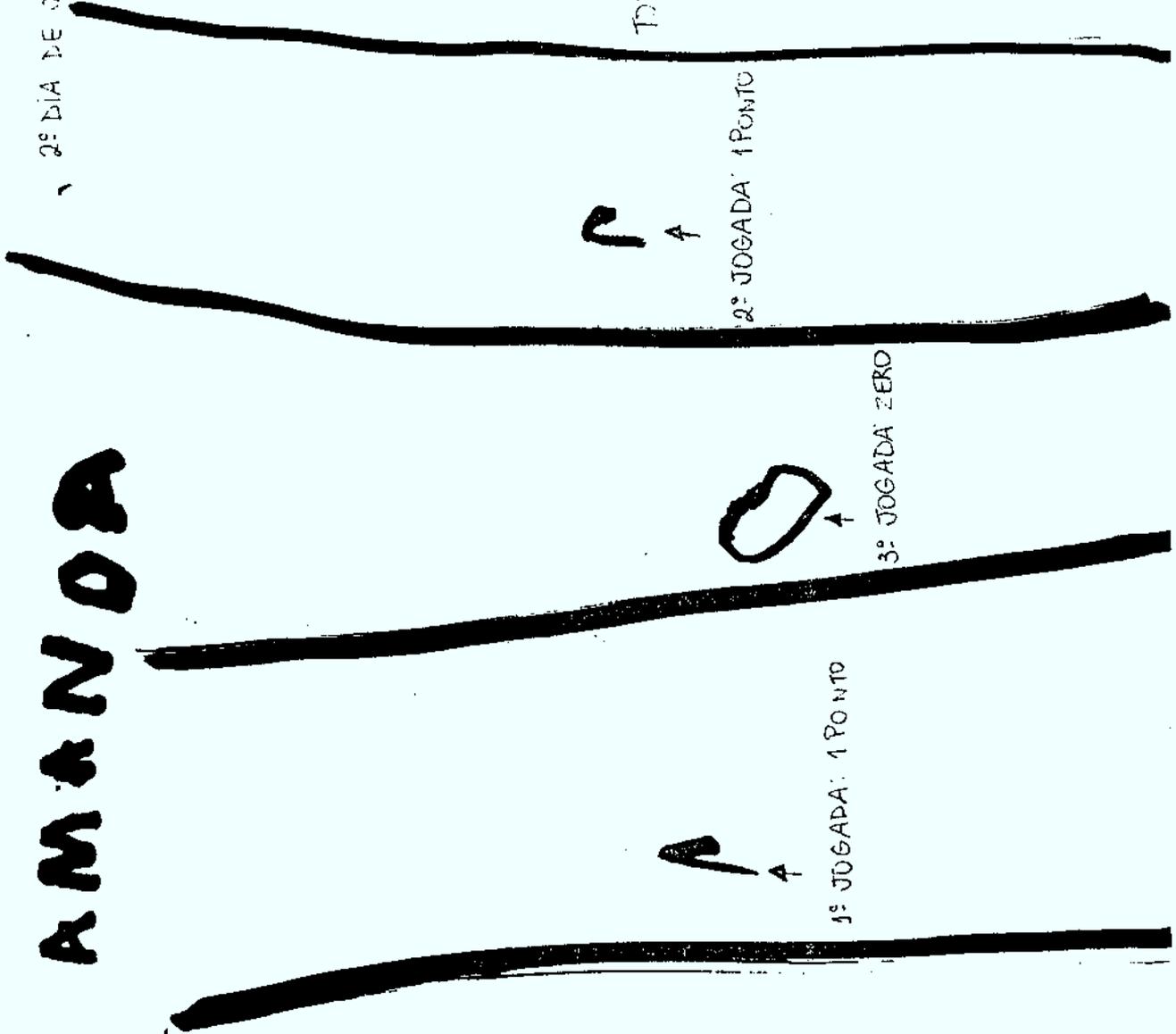
TOTAL DE PONTOS

1º e 2º DIA DE JOGO



# AMANDA

2º DIA DE JOGO



1ª JOGADA: 1 PONTO

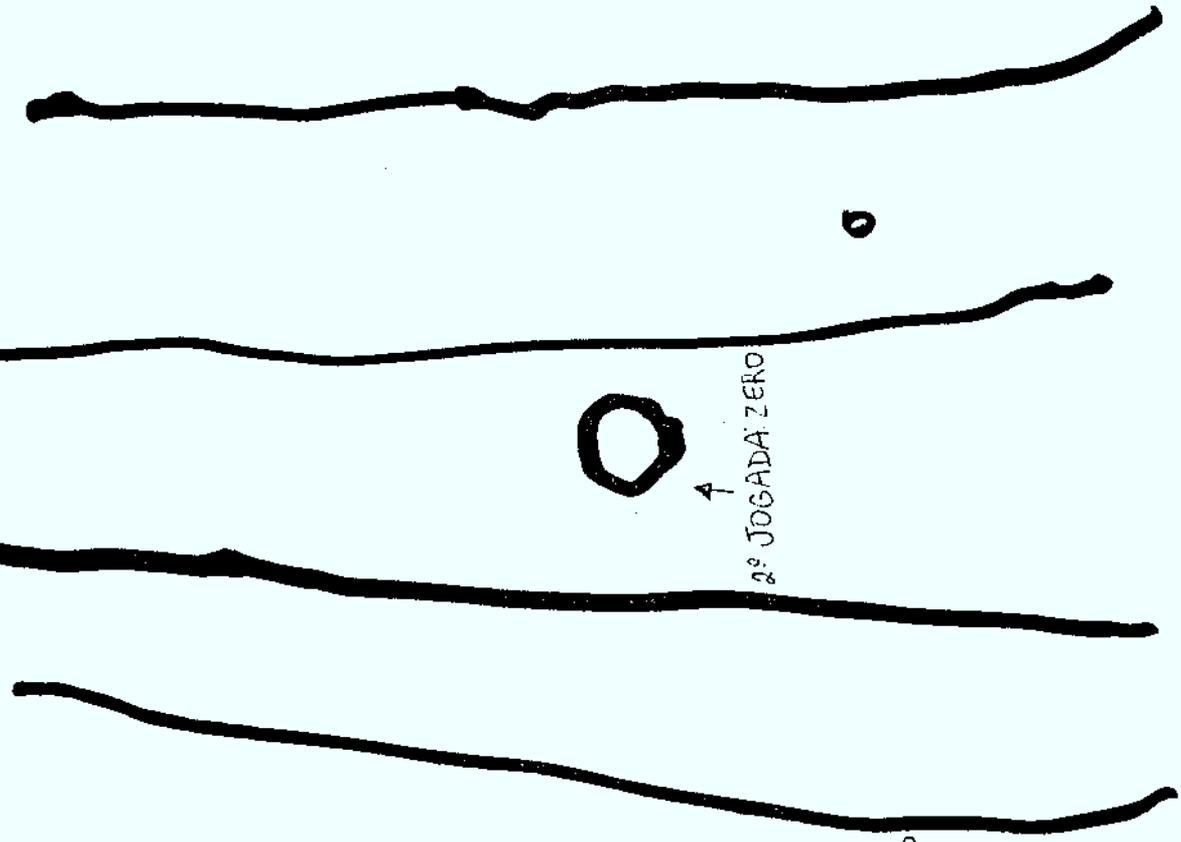
3ª JOGADA: ZERO

2ª JOGADA: 1 PONTO

TOTAL DOS PONTOS: 2

# CAROLINE

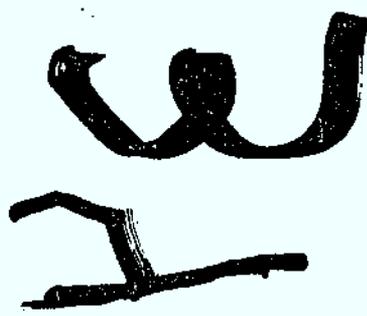
2º DIA LE JOGO



TOTAL DE PONTOS: 7



1ª JOGADA: 4 PONTOS



3ª JOGADA: 3 PONTOS



2ª JOGADA: ZERO



KU Lem

0 0 0

1ª JOGADA DA KAREN: ZERO  
2ª JOGADA DA KAREN: ZERO  
3ª JOGADA DA KAREN: ZERO

2  
0  
0  
0  
0  
0  
0  
7  
1  
1

→ CÁLCULOS PARA SABER O  
TOTAL DE PONTOS DOS OUTROS  
PARTICIPANTES.

9 2

ENT

BATHT



TOTAL DE PONTOS DO

7



2ª JOGADA DO THIAGO:

4 PONTOS

4

4ª JOGADA DO THIAGO:

2

3ª JOGADA DO THIAGO:

2 PONTOS

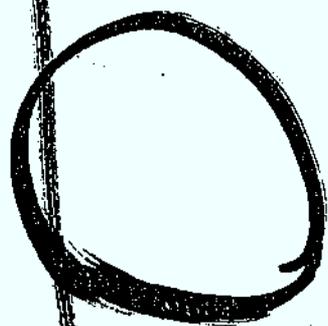


CAROLINE

2º DIA DE JOGO



ERROU



1º JOGADA DA  
CAROLINE: ZERO



2º JOGADA DA  
CAROLINE: ZERO

AMANDA

TOTAL DE PONTOS DA AMANDA: 5

↓  
5

6

↑  
1ª JOGADA DA AMANDA: 2 PONTOS

7

3ª JOGADA DA CAROLINE: 1 PONTO

0

↑  
2ª JOGADA DA AMANDA: AMANDA: ZERO

8

↑  
3ª JOGADA DA AMANDA: 3 PONTOS

AMANDA 72

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ÁRIES, F. ***História Social da criança e da Família***. Trad. Dora Flaksman. 2ª ed. R.J. Ed. Guanabara 1981.
2. BRENELLI, R. P. ***A influência de atividades com os jogos Quilles e Cilada no Desempenho Operatório e na compreensão de Noções Aritméticas em Crianças com Dificuldades de Aprendizagem***. in *Proposições*. Volume 5, número 1[13] p. 21 - 36. Março 1995.
3. CAMPOS, M. M. M. ***Pré-escola e Sociedade***. Determinantes históricos in *Série Idéias*, nº 2 S.P. p. 22 - 26. 1988.
4. Secretária Municipal de Educação - ***Documento referência***, Jundiaí - SP, 1996.
5. IFRAH, G. ***Os números: a história de uma grande invenção***. 7ª ed. São Paulo. Ed. Globo, 1994.
6. IMENES, L. M. ***Os números na história da civilização in coleção vivendo a matemática*** 7ª ed., S.P. Ed. Scipione. 1994.
7. KAMII, C. ***A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos***. 4ª ed. Campinas. Papirus, 1986.
8. KISHIMOTO, T. M. ***A Pré-escola em São Paulo (1877 à 1940)***. S.P. Ed. Loyola, 1988.
9. KISHIMOTO, T. M. ***Jogo, Brinquedo e a educação***. S.P. Ed. Cortez.
10. KISHIMOTO, T. M. ***O jogo e a educação infantil***. Série "A Pré-Escola Brasileira" Livraria Pioneira Ed. SP, 1994.

11. KISHIMOTO, T. M. **O Brinquedo na Educação: Considerações Históricas**. Série Idéias 7, S.P. Ed. FDE, p. 39 - 45, 1992
12. KISHIMOTO, T. M. **Os jardins de infância e as escolas maternas de São Paulo no início da República** in Cadernos de Pesquisas nº64. p. 57 - 60, S.P. Fundação Carlos Chagas, fevereiro de 1988.
13. KISHIMOTO, T. M. **Pré-escola e Democratização do Ensino** in Série Idéias nº 2 p. 19 - 21. S.P. 1988
14. KRAMER, S. **A Política do Pré-escolar no Brasil - a arte do Desfarce**. R.J. Ed. Achiamé 1984.
15. KRAMER, S. **A pré-escola como direito Social** in Série Idéias, S.P. nº 2 p. 13 - 16 1988.
16. KUHMAN JÚNIOR, M. **Instituições pré-escolares assistencialistas no Brasil (1899 -1922)**, in Cadernos de Pesquisas nº78 S.P. Fundação Carlos Chagas, agosto p. 17 - 26, 1991.
17. LIMA, E. C. A. S. **Atividade da criança na idade Pré-Escolar** in Série Idéias, S.P. nº 10 p. 17 - 23, 1992
18. MACEDO, L. **A perspectiva de Jean Piaget. Série Idéias**. nº2 p. 47 - 54. S.P. 1988.
19. MOURA, A. R. L. **A medida e a criança pré-escolar**. Campinas, S.P. Faculdade de Educação da UNICAMP 1995 (Tese de Doutorado).
20. MOURA, M. O. **O jogo e a construção do conhecimento matemático**. In Série Idéias nº10. S.P. p. 45 - 53. Ed. FDE. 1992.

21. MOURA, M. O. **O jogo na Educação Matemática.** in Série Idéias 7. S.P. p. 62 - 72. Ed. FDE. 1992.
22. OLIVEIRA, Z. M. R. **L.S. Vygotsky: algumas idéias sobre Desenvolvimento e Jogo Infantil.** Série Idéias. nº2 p. 43 - 46. S.P. 1988.
23. REDIN, E. **Atendimento à Criança Pequena no Brasil.** in Cadernos de Idéias nº2 S.P. p. 27 - 30. 1988.
24. RIZZINI, I. **Assistência à infância no Brasil - uma análise de sua construção.** Ed. Universitária Santa Úrsula, R.J. 1993.
25. RIZZO, G. **Educação Pré-Escolar.** Ed. Francisco Alves 4ª ed. Rio de Janeiro 1986.
26. São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Proposta curricular para a educação pré-escolar.** 2ª ed. São Paulo: SE/CENP, 1991.
27. SINCLAIR, A. **A Notação Numérica na criança.** In: A Produção de notações na criança: linguagem, números, ritmos e melodias. São Paulo, Cortez Autores Associados, 1990.
28. SPINILO, A. G. - **O conhecimento matemático de criança antes do ensino da matemática na escola** in A educação matemática em revista - SBEM nº32, 1994.