

**O LÚDICO NO ENSINO DA MATEMÁTICA, NA PERSPECTIVA VIGOTSKYANA DO
DESENVOLVIMENTO INFANTIL**

**THE GAME IN THE MATHEMATICS TEACHING, IN THE VIGOTSKYAN'S PERSPECTIVE
OF THE CHILDREN'S DEVELOPMENT**

Janeti Marmontel Mariani¹, José Roberto Boettger Giardinetto²

¹Mestre em Educação para a Ciência – Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência – Faculdade de Ciências - UNESP – Campus de Bauru, e-mail: janet.mm@terra.com.br

²Professor Assistente Doutor – Depto. de Educação – Faculdade de Ciências - UNESP - Campus de Bauru, e-mail: jrbgiar@terra.com.br

Resumo

Esta pesquisa teve como propósito promover a revitalização do uso de jogos no ensino da matemática como recurso valioso no contexto educacional ressaltando o importante papel mediador do professor. Buscou-se instrumentalizar a ação docente através do delineamento das possibilidades metodológicas que o jogo de mesa pode oferecer. Para tanto, pretendeu-se fundamentar este momento lúdico como um ponto convergente para a aquisição dos conceitos fundamentais básicos das operações aritmética nas séries iniciais do ensino fundamental, utilizando-se deste recurso didático, como elemento materializador do conceito de zona de desenvolvimento próximo, de Vigotsky. No procedimento metodológico, analisamos crianças do ensino fundamental da rede pública, durante várias situações de aprendizagens utilizando os jogos de mesa. Os resultados colhidos revelaram que o interesse e a troca de conhecimentos no momento do jogo impulsionam o desenvolvimento das relações sociais e a apropriação de alguns conceitos básicos como a adição e subtração.

Palavras-chave: Didática da Matemática, Psicologia Sócio-Histórica, Pedagogia Histórico-Crítica, Zona de Desenvolvimento Próximo, Jogos na Matemática

Abstract

This research aims to promote the revitalization of using games in mathematics teaching as a worthy recourse on educational context, standing out the teacher's role as a mediator. It also intends to approach in order to provide a tool for teaching by tracing methodological possibilities that table game may offer. To achieve that, the moment of the game is based as being a convergent point to acquisition of basic and fundamental concepts of arithmetic operations for initial grades of elementary school, as well as it appeals to this didactic recourse as an element which materialize the Vigotsky's concept about the zone of proximal development. As a methodological procedure, it has been decided for analyzing children from elementary public school, along several learning situations using table games. The obtained results reveal that the interest and knowledge exchanging at the

moment of the game impel social relations development and the appropriation of some basic concepts such as addition and subtraction.

Keywords: Didactic of Mathematics, Social-Historical Psychology, Historical-Critical, Pedagogy, Zone of Proximal Development, game on Mathematics

INTRODUÇÃO

O Problema: sua origem e delimitação

A busca incessante de um caminho que aponte soluções para o fracasso escolar nos coloca a todo o momento analisando as várias teorias educacionais, repensando a atuação pedagógica e o processo ensino-aprendizagem de modo a encontrar vestígios que possam contribuir para um ensino mais eficaz.

Particularmente sobre o Ensino da Matemática, constata-se que o conhecimento matemático oferecido pelas escolas apresenta-se sob um viés conteudista e uma metodologia apontada como obsoleta, que não atende às necessidades sócio-culturais do país, desencadeando uma série de fracassos na aprendizagem de nossos alunos. Tal situação tem trazido à tona várias discussões na comunidade acadêmica, buscando mais eficiência para o Ensino da Matemática. Uma das formas já bastante enfatizada, principalmente nas primeiras séries do ensino fundamental, é a utilização de jogos.

Segundo Kishimoto (2000), muitos professores, seguindo a teoria construtivista, levaram para a sala de aula uma grande quantidade de jogos acreditando que os alunos em contato com este recurso poderiam descobrir os conceitos matemáticos. A autora afirma que esta concepção tem levado os professores à prática espontaneísta quanto à utilização dos jogos, sustentando a idéia de que o desenvolvimento cognitivo garante a aprendizagem e, portanto, os jogos são considerados apenas como recursos de ação para um pensamento que vai elaborar novas estruturas. Material estruturado como blocos lógicos, material Dourado, Cuisenaire, confecções de brinquedos e outros, inundaram os estabelecimentos de ensino. Os resultados obtidos com esta prática não foram relevantes.

Kishimoto aponta o surgimento de novas concepções de aprendizagem e o papel do jogo como outras formas de ensino: são as concepções sócio-interacionistas,¹ que consideram o jogo carregado de conteúdos culturais, e que os conhecimentos são adquiridos socialmente. Sendo assim, os sujeitos aprendem os conteúdos a partir das práticas sociais.

Neste sentido, o jogo promove o desenvolvimento, porque está impregnado de aprendizagem. Segundo ela:

O jogo, na educação matemática, passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. A criança, colocada diante de situações lúdicas, apreende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, apreende também a estrutura matemática ali presente. Esta poderia ser tomada como fazendo parte da primeira visão de jogo que tratamos até aqui. Na segunda concepção, o jogo deve estar carregado de conteúdo cultural e assim o seu uso requer um certo planejamento que considere os elementos

¹ Existem várias controvérsias sobre o significado “sócio-interacionista”, entre educadores. Por exemplo, Newton Duarte,(2000, 2001a,2001b e 2003), não concorda com esta expressão para se referir à escola de Vigotsky por estar relacionada à explicação Piagetiana sobre interação e a biologização do processo de conhecimento.

sociais em que se insere. O jogo, nesta segunda concepção, é visto como conhecimento feito e também se fazendo. É educativo. Esta característica exige o seu uso de modo intencional e, sendo assim, requer um plano de ação que permita a aprendizagem de conceitos matemáticos e culturais, de uma maneira geral. (KISHIMOTO, 2000, p.80).

Para esta prática educativa é necessário um professor consciente de uma teoria que o oriente na articulação dos conteúdos trazidos pelos alunos com os conteúdos culturais e científicos e que reconheça no jogo um instrumento cultural. É instrumento e, enquanto tal, para desencadear desenvolvimento e aprendizagem, exige a mediação do educador.

Hoje, o que vemos nas escolas são estantes com uma infinidade de jogos, que tentam retratar um ensino que se preocupa apenas com o lúdico da criança sendo este lúdico entendido numa prática espontaneísta e apresentando-se assim numa aura de modernidade. Na medida que é uma prática espontaneísta, os jogos não retratam uma postura intencional por parte dos professores quanto ao seu uso como recurso didático.

Neste sentido, é importante saber trabalhar conteúdos inerentes ao jogo, que favoreçam a formação/apropriação de conceitos. Por exemplo, o professor poderá descobrir no jogo possibilidades de desenvolver situações-problema, conceitos de operações, estimativas e cálculo mental, além de poder considerar o jogo um suporte para representações e ações.

Algumas considerações teóricas e hipóteses de trabalho

Com esta pesquisa, pretendeu-se revitalizar o recurso didático dos jogos, servindo-se de um outro referencial teórico. Trata-se da concepção Sócio-histórica do desenvolvimento infantil, oriunda dos trabalhos elaborados pela Psicologia Sócio-Histórica de Lev S. Vigotsky e seus seguidores A. Leontiev, Luria e outros.

A Psicologia Sócio-histórica concebe o desenvolvimento humano a partir das relações sociais que a pessoa estabelece no decorrer da vida. Neste referencial, o processo de ensino-aprendizagem se constitui dentro das relações que vão se dando nos diversos contextos sociais. A sala de aula deve ser considerada um lugar privilegiado de sistematização do conhecimento sendo o professor um agente mediador/articulador na tarefa de garantir a apropriação do saber por parte dos alunos. Tendo como base tais pressupostos teóricos, esta pesquisa busca sistematizar alguns pontos que favoreçam a compreensão da importância do uso de jogos nas aulas de matemática. Nesta concepção, o jogo está impregnado de conteúdos culturais, em que os alunos podem adquirir o conhecimento das estruturas matemáticas, através deste material de ensino, considerando seu uso de modo intencional.

Vigotsky afirma que quando analisamos o desenvolvimento de uma criança, o mais importante é deter-se naquilo que está em processo de formação e não no que ela já abstraiu (quando o professor repete várias vezes a atividade que o aluno já domina). Para Vigotsky (1993: p.p. 238-246) existem dois níveis de desenvolvimento: o nível de desenvolvimento **atual**² e a zona de desenvolvimento **próximo**. Segundo Duarte, (2001a, p. 95 –96):

... o desenvolvimento atual de uma criança é aquele que pode ser verificado através de testes, nos quais a criança resolve problemas de forma independente, autônoma. Já a zona de desenvolvimento próximo abarca tudo aquilo que a criança não faz sozinha, mas consegue

² Adotamos nesta pesquisa o nível de desenvolvimento atual, seguindo as observações de Duarte (2001a) que defende o uso do termo diretamente traduzido da versão espanhola (Obras Escogidas).

fazer imitando o adulto.³ (...) Assim, o nível de desenvolvimento de uma criança é caracterizada por aquilo que ela consegue com a ajuda de outras pessoas.

É importantíssimo comentar o significado da expressão “Zona de Desenvolvimento Próximo” adotado por Vigotsky. Enquanto que o “nível de Desenvolvimento atual” denota o desenvolvimento da criança, já alcançado mediante uma ação autônoma da criança em realizar determinada tarefa, sem auxílio do adulto, no caso da expressão “Zona de Desenvolvimento Próximo”, trata-se de um significado dinâmico pois o que uma criança consegue fazer com a ajuda de outras pessoas é diferente do que outra criança consegue fazer com o auxílio dessas mesmas pessoas.

O significado do termo “**zona**” na expressão **zona** de desenvolvimento próximo, ressalta a “caracterização da diferente extensão que esse nível tem para cada criança” (DUARTE, 2001a: p.97).

Quando a criança adquire a capacidade de realizar sozinha uma determinada tarefa, sem o auxílio do adulto, ela atinge seu desenvolvimento efetivo, atual. Daí Vigotsky referir-se ao **nível** (o já atingido) de desenvolvimento atual. Portanto, “o estado de desenvolvimento mental de uma criança só pode ser determinado se forem revelados os seus dois níveis⁴: o nível de desenvolvimento real e a zona de desenvolvimento proximal”⁵ (VIGOTSKY, 1991a, p.98).

Este trabalho na zona de desenvolvimento próximo possibilita o desencadeamento de vários processos internos de desenvolvimento que somente ficam em evidência nas relações com pessoas adultas ou quando em cooperação com seus companheiros. Segundo Vigotski (1991a, p.106), a criança, ao brincar cria uma atividade imaginária. A imaginação é o brinquedo⁶ sem ação. Para Vigotsky não existe brinquedo sem regras. E todo jogo com regras, contém de forma oculta, uma situação imaginária.

A situação de brinquedo exige que a criança aja contra o impulso imediato. O maior autocontrole da criança aparece na situação de brinquedo. Ela renuncia a impulsos imediatos para atingir o prazer máximo. Satisfazer as regras é uma fonte de prazer. O brinquedo cria uma zona de desenvolvimento próximo da criança, porque ela se comporta além do comportamento habitual de sua idade. No brinquedo [jogo-JMM] é como se ela fosse maior do que é na realidade. A criança pequena desenvolve-se essencialmente através da atividade de brinquedo, por isso, pode ser considerada como uma atividade condutora que determina o desenvolvimento da criança. Além disso, Vigotsky vê o brinquedo [jogo-JMM] como o meio principal de desenvolvimento cultural da criança. O conceito de zona de desenvolvimento próximo de Vigotsky é fundamental para entendermos o papel efetivo dos jogos, na sua possibilidade de contribuir, para a apropriação dos conceitos matemáticos.

³ Não se trata somente de apontar o importante papel da imitação. A imitação é apenas um aspecto. Trata-se de apontar a ação docente intencionalmente dirigida para que o aluno possa alcançar sua progressiva autonomia na apropriação do conceito.

⁴ O melhor seria o termo “dois momentos”, e “não níveis” pois, como já se explicou, trata-se de um problema de tradução. Há uma diferença entre “zona” e “nível”. Trata-se de um problema de tradução pois esta frase não é das obras de Vigotsky (1991a) traduzidas para o espanhol, obras estas utilizadas por DUARTE (2001a) e aqui também utilizadas como referência.

⁵ Nesta pesquisa, utilizamos a expressão zona de desenvolvimento próximo. Trata-se novamente de problema de tradução.

⁶ Em seu livro “Formação Social da Mente” (1991a) Vigotsky utiliza o termo brinquedo, também para designar jogos e brincadeiras, mas ele especifica o jogo, quando aparecem as regras de forma explícita ou não. Quanto ao referencial teórico nesta pesquisa, a expressão brinquedo usada por Vigotsky, terá sempre uma conotação de jogo. Para alertar o leitor sobre esta conotação adotamos a notação [jogo-JMM] ao lado do termo brinquedo.

1.1 O Jogo na perspectiva Sócio-histórica do desenvolvimento infantil

Freqüentemente, a Matemática é apontada pelos meios de comunicação como uma das causas do fracasso escolar. A busca de novas propostas que sinalizem uma mudança no quadro educacional, tem levado educadores e pesquisadores em geral ao estudo de bases teóricas relevantes que possam contribuir para um ensino que estimule o uso de materiais pedagógicos adequados e significativos com a finalidade de revitalizar o ensino na área da matemática. São notáveis as contribuições da psicologia aliada à pedagogia, que buscam explicar como a aprendizagem impulsiona o desenvolvimento cognitivo. O papel do meio cultural ocupa lugar de destaque nas discussões sobre as aprendizagens dos indivíduos. Neste sentido, várias concepções de ensino-aprendizagem têm dado considerável destaque ao papel do jogo como produtor de conhecimentos e no desenvolvimento do raciocínio matemático. Algumas concepções defendem o uso do jogo apenas como elemento estimulante do amadurecimento de estruturas internas, que se encontram mais ou menos sistematizadas no indivíduo. Assim, o conhecimento se dá de forma individualizada. Desta forma, vários tipos de materiais estruturados chegaram às escolas com o intuito de facilitar o desenvolvimento destas estruturas internas do indivíduo. Os resultados não foram relevantes e a aprendizagem continua desafiadora.

Entretanto, para enfrentar os problemas educacionais, é necessário não só mudar as práticas, mas que estas estejam fundamentadas na mudança de convicções, de crenças, opções, valores e visão de mundo do educador, isto é, que tipo de cidadão e de sociedade se quer formar. Na relação educativa, esta visão de mundo deve permear a prática de forma intensa.

Nesse sentido, adotamos como referencial teórico, no quadro da educação em geral, a Pedagogia histórico-crítica, que propõe uma articulação dialética entre teoria e prática.

A Pedagogia histórico-crítica surgiu no Brasil, a partir de 1979, com os estudos do Professor Dermeval Saviani. Trata-se de uma pedagogia que tem como base a análise crítica da questão educacional. Saviani (2001, p.15) afirma que há teorias que consideram que só a educação pode transformar a sociedade, portanto não considerando seus determinantes sociais, enquanto que outras defendem compreender a educação como reprodutora absoluta dos interesses hegemônicos presentes na sociedade alienada⁷. Ambas, reforçam a idéia que a escola deve reproduzir as sociedades de classes e o modo de produção capitalista.

Para Saviani (2000), a Pedagogia histórico-crítica entende o processo educacional “como resultado de um longo processo histórico”, evidenciando a importância do trabalho escolar como elemento necessário ao desenvolvimento cultural, que concorre para o desenvolvimento humano geral. Defendendo a importância do saber escolar esta pedagogia se fundamenta, como esclarece Saviani (2000, p. 102) no materialismo histórico:

⁷ Em seu livro *Escola e Democracia*, Saviani denuncia estas teorias na Educação: “teorias não críticas” do primeiro grupo e de “teorias crítico-reprodutivistas” do segundo grupo, pois as mesmas defendem que a função da educação consiste na reprodução absoluta hegemônica da sociedade em que ela se insere.

Pedagogia Histórico-Crítica” é o empenho em compreender a questão educacional a partir do desenvolvimento histórico objetivo. Portanto, a concepção pressuposta nesta visão da Pedagogia Histórico-Crítica é o materialismo histórico, ou seja, a compreensão da história a partir do desenvolvimento material, da determinação das condições materiais da existência humana.

Neste contexto, a escola elege seus conteúdos a partir das questões sociais e de seu desenvolvimento histórico. O sistema capitalista é constantemente analisado, sendo apontado como o maior reprodutor dos valores e das condições de vida existentes, dando sustentação às reflexões do pensamento crítico pedagógico. Esta pedagogia busca conhecer o ser humano através de seu desenvolvimento histórico.

1.2 Considerações sobre a Psicologia Sócio-Histórica

Conforme já foi descrita, a Psicologia Sócio-histórica tem como referência os trabalhos de Vigotsky e seus seguidores, nos quais o enfoque da abordagem reside no desenvolvimento histórico social do psiquismo humano.

Para entender melhor os princípios da concepção vigotskyana é indispensável compreender os fundamentos epistemológicos e filosóficos sobre os quais ela se baseia. Trata-se da concepção marxiana de homem⁸. Nesta concepção o homem é um ser histórico-social. A escola de Vigotsky se caracteriza pela apropriação da experiência sócio-histórica no desenvolvimento humano, ou seja, a transmissão do conhecimento socialmente existente.

Na perspectiva de Vigotsky (1991a), adquirir conhecimentos implica numa ação partilhada, já que é através dos outros que as relações entre sujeito e objeto de conhecimento são estabelecidas. De acordo com este paradigma, as relações sociais entre professor e aluno precisam ser redirecionadas no contexto escolar, sendo condição necessária para a produção de conhecimentos entre os alunos. Neste sentido, esta pesquisa tem como pressuposto o trabalho com jogos, em que a ação pedagógica intencional poderá encaminhar aprendizagens significativas, atuando na zona de desenvolvimento próximo, pois lá se encontra o elemento fundamental para a construção do desenvolvimento do cálculo mental na criança. Portanto, numa situação de troca de informações mútuas, em que antagonismo dos pontos de vista, cooperação e divisão de tarefas concorrem para um objetivo comum, o jogo torna-se um elemento cultural importante no contexto educativo, quando considera o conteúdo científico como meta a ser alcançado. Sendo uma fonte de produção de conhecimentos, o jogo pode servir como contributo para o desenvolvimento das competências cognitivas do cálculo mental para as operações básicas da matemática.

O papel do professor no âmbito desta perspectiva, é de um agente mediador, entre as crianças e os saberes matemáticos, realizando com elas atividades em grupos, de desafios, propondo parcerias em que os que sabem mais, poderão cooperar com os demais. Com suas intervenções o educador estará contribuindo para o fortalecimento de funções ainda não consolidadas.

Vigotsky (1991a), ao relacionar sujeito-objeto, explica a evolução da espécie humana alinhando entre “o desenvolvimento da espécie humana e o desenvolvimento do indivíduo humano”, enfatizando a figura do homem como um ser essencialmente social.

⁸ O termo marxiano denota os trabalhos originais de Karl Marx e não os trabalhos oriundos de autores que interpretam Karl Marx.

Neste sentido, pensando a escola, trata-se de uma instituição em que na criança vai se descortinando os produtos, isto é, as objetivações criadas pelo gênero humano, sistematizadas na cultura erudita.

Aplicação do jogo na escola “Luiz Braga”: considerações sobre a experiência realizada, em face dos pressupostos teóricos apresentados.

A pesquisa de campo foi feita numa classe de segunda série do ensino fundamental na Escola Estadual “Luiz Braga”, na cidade de Bauru-SP. Esta classe conta com vinte e oito crianças oriundas da periferia da cidade

Após vários dias de observação feita pela pesquisadora, constatou-se que esta classe apresenta uma grande heterogeneidade quanto às aptidões e interesses das crianças. Apesar do grande esforço da professora, estes alunos não têm qualquer interesse em aprender e a grande maioria ignora as explicações da professora sobre os conceitos básicos da matemática e outros conhecimentos que ela apresenta.

Prosseguindo na pesquisa, buscou-se nas contribuições de Ludke & André (1986), os instrumentos necessários para fundamentar esta pesquisa numa abordagem qualitativa.

A Pedagogia Histórico-crítica propõe que o conteúdo seja visto na trajetória de todo o processo de construção do conhecimento pela humanidade considerando seus aspectos essenciais⁹. Partindo desta premissa, foi proposto às crianças alguns jogos que têm como finalidade a aprendizagem das operações básicas em matemática.

Assim, o ponto de partida “**prática social inicial**” foi o diálogo com as crianças sobre seus saberes matemáticos, buscando caracterizar o nível de desenvolvimento atual que elas possuíam. Isto foi realizado através de uma entrevista individual. Este diálogo possibilitou que as crianças trouxessem informações sobre a prática social de vida e o domínio dos conteúdos até então dados pela escola. Constatou-se uma grande defasagem nas aprendizagens das crianças desta classe (vinte e oito crianças), enquanto que as demais possuíam um rendimento razoável. Esta “leitura” sobre os saberes dessas crianças, permitiu a escolha do jogo adequado, que possibilitasse gerar desafios instigantes próprios para a concretização de uma situação de emprego do jogo, nos moldes da viabilização da zona de desenvolvimento próximo procurada¹⁰.

Foi possível detectar não somente as conquistas do aluno em termos das aprendizagens matemáticas, como também observar os conceitos em vias de formação, que permitem uma visão mais cuidadosa sobre as habilidades dessas crianças e a possibilidades de se constituir outras zonas de desenvolvimento próximo, que as ajudem no processo cognitivo.

Nesta metodologia da pesquisa qualitativa, a análise dos resultados vão sendo explicitadas no decorrer das situações propostas às crianças. Segundo Ludke & André:

Desde o início do estudo, no entanto, nós fazemos uso dos procedimentos analíticos quando procuramos verificar a pertinência das questões selecionadas frente às características específicas da situação estudada. Tomamos então várias decisões sobre áreas que necessitam de maior exploração, aspectos que devem ser enfatizados, outros que podem ser eliminados e novas direções a serem tomadas. Estas escolhas são feitas a partir de um confronto entre os princípios teóricos do estudo e o que vai sendo aprendido” durante as pesquisa num movimento constante que perdura até a fase final do relatório.

⁹ DUARTE (1987), JARDINETTI (1994).

¹⁰ Como será esclarecido a seguir, para a dinâmica da pesquisa decidiu-se que a aplicação dos jogos não seria mais para quatorze crianças, e sim para quatro apenas.

A Pedagogia Histórico-crítica propõe que o conteúdo seja visto na trajetória de todo o processo de construção do conhecimento pela humanidade considerando seus aspectos essenciais¹¹. Partindo desta premissa, foram propostos às crianças alguns jogos que têm como finalidade a aprendizagem das operações básicas em matemática.

Podemos constatar, através de questionário, que as professoras desta escola, utilizavam basicamente os mesmos materiais, ou seja, Material Dourado e atividades do “A.M.”¹². Somente duas professoras variavam seu repertório de jogos, que além dos acima referidos, trabalham também com dominós, bingos, jogos da memória e outros em Educação Física. No entanto, são unânimes em afirmar sobre a importância do uso de jogos. Reconhecem seu valor didático, mas não os utilizam de forma freqüente para as aprendizagens dos conceitos matemáticos. Disseram que não trabalhavam com jogos, em razão do número excessivo de crianças na sala de aula, falta de jogos diferentes na escola e que também não sabem trabalhar adequadamente com este recurso didático.

Em relação à Matemática, o enfoque não é diferente. Na verdade o que se vê nas salas de aula é uma reprodução da própria aprendizagem do professor enquanto aluno, dando modelos de problemas e exercícios. Mais uma vez o aluno é passivamente ensinado, onde segue o raciocínio do professor sem ousar criar seu próprio caminho. O aluno não é desafiado na investigação, onde sua ação assumiria papel preponderante no desenvolvimento das suas aprendizagens. O uso do Material Dourado proporciona ao professor uma sentimento de modernidade, pois acredita que este material (concreto), possa desencadear todo o processo de aprendizagem na área da Matemática. Pesquisas recentes nesta Área buscam proporcionar um ensino mais dinâmico e abrangente, direcionando o ensino-aprendizagem para uma análise histórica e também sociológica, onde o professor seja capaz de questionar, criticar e atuar em sintonia permanente com os novos conhecimentos transformando sua prática pedagógica num movimento dinâmico de ensino aprendizagem. Neste sentido, não existe a dicotomia entre a teoria e a prática, pois o aluno reflete sobre sua própria aprendizagem e a forma de como estes conhecimentos foram historicamente construídos.

O segundo passo desta metodologia, a “**Problematização**”, foi se revelando pelas próprias crianças. As dificuldades acima citadas passaram a ser objeto de estudos (como a tabuada), para garantir um lugar no jogo da “Trilha de Sinais”. A partir da segunda sessão, houve uma preocupação por parte das crianças em cumprir melhor as regras e buscar os colegas que melhor se afinavam com suas dificuldades. Desenvolveram a capacidade de fazer perguntas, buscar novos caminhos, repensar situações, avaliar suas próprias atitudes, ou seja, resolver problemas. Neste sentido, as relações sociais foram se firmando, para garantirem o prazer de jogar.

A dimensão educativa intencional permite a potencialização das situações de aprendizagem, contribuindo assim para o desenvolvimento infantil. A intervenção com jogos desencadeia várias problematizações geradas pelo próprio ato de jogar, possibilitando à criança o acesso a vários tipos de conhecimentos e habilidades. A vontade de participar de todas as rodadas de jogos impulsiona a procura pelo conhecimento do número, o saber contar, subtrair e multiplicar. A problematização prepara a “ponte” entre a teoria e prática, isto é, o saber sistematizado começa a ser perseguido pelas crianças. As necessidades sociais da criança no momento do jogo transformam o conteúdo em questões desafiadoras.

Segundo Gasparin (2002, p. 50):

¹¹ DUARTE (1987), JARDINETTI (1994).

¹² “Atividades Matemáticas”. É um material estruturado (Apostila) que traz diversas sugestões de atividades para o professor trabalhar conceitos matemáticos.

A Problematização é o fio condutor de todo o processo de ensino-aprendizagem. Todavia este momento é ainda preparatório, no sentido de que o educando, após ter sido desafiado, provocado, despertado e ter apresentado algumas hipóteses de encaminhamento, compromete-se teórica e praticamente com a busca da solução para as questões levantadas. [...] A aprendizagem assume gradativamente, um significado subjetivo e social para o sujeito aprendiz.

O jogo possibilita a exposição do nível de desenvolvimento real do aluno, de forma natural. Ele próprio constata sua situação de aprendizagem: se está adiante ou atrás dos colegas também envolvidos neste processo. Para conquistar a vitória, o aluno passa a empreender estratégias e se apropriar de instrumentos que possam facilitar o domínio da situação. Assim sendo, é o processo que dinamiza o jogo e que desencadeia a aprendizagem. O alcance da vitória funciona como o objetivo maior do aluno, mas ao professor deve interessar tão somente o processo. O levantamento das questões sociais propostas por Saviani, nesta fase (problematização), ficou nas indagações tímidas das crianças, em virtude da idade das mesmas: “ Professora, porquê estou na segunda série e ainda não consigo contar tão rápido? Porque não consigo jogar todos esses joguinhos, ainda? Outra criança questionou: “ Por que as professoras não dão joguinhos pra gente aprender?” Estas crianças não têm a consciência de questionar a não aprendizagem dos conceitos de forma crítica, isto é, porque a escola não deu conta de sua aprendizagem de forma satisfatória. Mas na situação de jogo foram capazes de identificar suas dificuldades e avanços expondo-os naturalmente.

As ações didático-pedagógicas, propriamente ditas, para “confrontar os sujeitos da aprendizagem – os alunos -, com o objeto sistematizado do conhecimento – o conteúdo”, (Gasparin, 2002, p.51) aconteceram na fase seguinte já citada por Saviani. Trata-se da “**Instrumentalização**”.

Gasparin (2000, p.53) assim define a instrumentalização:

A Instrumentalização é o caminho através do qual o conteúdo sistematizado é posto à disposição dos alunos para que o assimilem e o recriem e, ao incorporá-lo, transformem-no em instrumento de construção pessoal e profissional. Nesta atividade, os alunos estabelecem uma comparação intelectual entre seus conhecimentos cotidianos e os conhecimentos científicos, apresentados pelo professor, possibilitando que eles incorporem esses conhecimentos. Nesse processo o professor auxilia os alunos a elaborarem sua representação mental do objeto do conhecimento.

Neste momento a ação pedagógica da pesquisadora tornou-se decisiva para que os alunos se apropriassem dos instrumentos sistematizados da matemática, com a finalidade futura de utilizá-los para resolverem as questões na dimensão social. A pesquisadora estava consciente que na teoria Sócio-histórica, o processo de aquisição dos conteúdos escolares é apropriado pelos alunos por meio das relações sociais, considerando o desenvolvimento destes alunos e a zona de desenvolvimento próximo em que se encontram. Nesta classe estes conteúdos encontravam-se defasados pela maioria dos alunos que apresentaram já na fase inicial um conhecimento sincrético sobre o conhecimento de número, e as operações básicas.

A escolha de jogos como ”ponte” entre o conhecimento do cotidiano e o científico encontra na teoria de Vigotsky, como já foi amplamente mencionado, o caminho para que a aprendizagem se concretize, considerando a historicidade do desenvolvimento humano.

Neste processo, a mediação do professor é fundamental, compondo a relação professor, aluno, e o conteúdo/forma. Estão interligados por “aspectos subjetivos, objetivos, culturais, políticos, econômicos, de classe, do meio em que se encontram ou de onde provêm”. (GASPARIN, 2002, p.52).

Neste sentido, a didática-pedagógica com jogos nesta visão Sócio-histórica não é para ser considerada como mais um receituário do “como fazer” no processo ensino-aprendizagem. Trata-se de colocar o jogo como um elo fundamental entre uma prática educativa coerente com o desenvolvimento histórico do aluno e a prática social. A forma proposta, para que este conteúdo seja apropriado não é pela transmissão simples, mas através de uma ação pedagógica dialética, onde os alunos discutem, argumentam seus pontos de vista, criticam as atitudes dos parceiros, levantam hipóteses, porém, tendo sempre o saber científico, apresentado pelo professor, como algo a ser alcançado.

A “**Catarse**” é o quarto momento preconizado por Saviani nesta metodologia e caracteriza alguns resultados dos alunos envolvidos nesta pesquisa. Sobre este momento importante do ensino-aprendizagem, Saviani (2001, p.72), afirma:

Trata-se da efetiva incorporação dos instrumentos culturais, transformados agora em elementos ativos de transformação social.[...] Daí porque o momento catártico pode ser considerado o ponto culminante do processo educativo, já que é aí que se realiza pela mediação da análise levada a cabo no processo de ensino, a passagem da síncrese à síntese; em consequência manifesta-se nos alunos a capacidade de expressarem uma compreensão da prática em termos tão elaborados quanto era possível ao professor.

Como podemos observar, a intervenção mediada pela pesquisadora, utilizando os jogos de mesa, evidenciou que as relações sociais tornaram-se mais consistente provocando as funções mentais dos alunos desenvolvendo a linguagem comunicativa, que antes fragmentada, agora ordenada e contextualizada diante da necessidade de explicar ao colega a regra, repetí-la várias vezes nas jogadas, apropriando-se da mesma. A necessidade da presença do outro, a cumplicidade para que o prazer desta atividade possa se realizar revela a importância do adulto, intervindo, impulsionando assim o desenvolvimento das funções psíquicas superiores. Sem este trabalho pedagógico intencional, a atividade teria características somente espontaneísta.

O conhecimento matemático que no início se apresentava de forma sincrética, para estes alunos, revelou mudanças nas atitudes positivas no trabalho em grupo. O desenvolvimento das relações sociais possibilitou aprendizagens importantes como a linguagem oral e a representação de resultados, utilizando a grafia e os sinais convencionais da adição e subtração. Proporcionaram também o desenvolvimento das funções psíquicas superiores como a atenção e a memória. Podemos citar, como exemplo, o aluno D que recorreu à apropriação da tabuada a fim de participar em iguais condições dos seus colegas, no jogo “Trilha de Sinais”.

É possível constatar que em alguns pontos a “**Prática Social Final**” já se revelou: ao interpretar corretamente as regras do jogo, houve um aumento considerável no aprendizado quanto à resolução de problemas. Isto foi comprovado junto à professora titular da classe numa avaliação sobre a aprendizagem destes alunos. Segundo ela, estas crianças ao lerem o enunciado dos problemas, já levantam algumas hipóteses, representando-as através de desenhos, risquinhos, na busca de resultados. Também estão apresentando maior rapidez no desenvolvimento do cálculo mental e na organização do pensamento aritmético. A aceitação dos pontos de vista do outro melhorou o relacionamento social dentro da classe e também no pátio da escola pois as crianças perceberam que para um bom relacionamento com o colega, há necessidade de se seguir algumas regras, como esperar a vez de falar ao questionar, discutir um problema, etc.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino que gera desenvolvimento é aquele que trabalha na zona de desenvolvimento próximo. Os dados que reunimos evidenciam que a ludicidade se afina à natureza social da criança, pois desde muito cedo ela sente a necessidade de se comunicar com os adultos e companheiros da mesma idade. Confirma, também, a importância do professor diante do processo ensino-aprendizagem. Este processo passa a ser objeto de aprendizagem para o próprio professor. Segundo Gasparin (2002), a este educador cabe saber como desafiar, mobilizar e sensibilizar o educando para o aprendizado, “deve perceber alguma relação entre o conteúdo e sua vida cotidiana, suas necessidades, problemas e interesses”. Enfim estabelecer um clima favorável à aprendizagem. E o jogo contribui para este clima.

O próprio material do jogo já é por si só uma grande motivação entre as crianças, despertando grande interesse e prazer. Ao analisar a situação real da aprendizagem dos alunos, como foi feito na entrevista, o professor estará tomando cuidados para a escolha adequada do conteúdo a ser trabalhado e, neste caso, quais jogos deveriam ser selecionados para atender as dificuldades destas crianças. Além disso, é preciso ter consciência da realidade da totalidade da classe e como introduzir a atividade lúdica de modo que sua intervenção não fique muito abaixo do desenvolvimento real do aluno, pois, poderia provocar desinteresse. Também não pode estar acima do potencial de aprendizagem, pois estes alunos não se sentiriam desafiados. Portanto o ponto de partida foi o conhecimento que os alunos já possuíam sobre as operações matemáticas, isto é, quais conhecimentos matemáticos eles já resolviam com mais autonomia. Segundo GASPARI (2002, p.20):

Contudo os conceitos cotidianos das coisas e das vivências são conhecidos pelas crianças muito antes de serem estudados de maneira específica na escola. Esses conhecimentos estão impregnados de grande experiência empírica. Por isso, para o estudo dos conceitos científicos em aula, faz-se necessário, antes de mais nada, determinar ou tomar conhecimento de qual a compreensão que as crianças possuem, no seu dia-a-dia, sobre esses conceitos.

Neste sentido, os jogos podem proporcionar a passagem dos conhecimentos cotidianos aos científicos, em que a mediação feita pelo professor torna-se decisiva e o diálogo instrumento de suma importância.

Uma das principais vertentes que o jogo pode oferecer na perspectiva histórico-crítica é o desenvolvimento do diálogo, em que a linguagem ocupa um lugar de destaque. Ao assumir determinado ponto de vista, ao defender sua decisão, ao tentar interpretar o pensamento do outro, prevendo jogadas, a criança estará desenvolvendo a organização do seu pensamento e raciocínio, portanto, alinhando as bases para o pensamento crítico. O professor, por sua vez, imbuído dos princípios que podem levar à democratização do ensino, poderá extrair desses momentos, através de intervenções positivas, instrumentos eficazes para que o aluno proceda a diversas análises das situações que ocorrem durante o jogo.

Dessa forma, o trabalho com jogos amplia as possibilidades do diálogo, e os participantes aprendem a utilizar a linguagem em todo o seu valor instrumental, ou seja, através da linguagem dos companheiros a criança guia suas próprias ações. O grupo alimenta-se das falas individuais e cada um apropria-se de um conteúdo significativo, de forma interiorizada.

Leontiev (1972, p.348), referindo-se ao desenvolvimento intelectual da criança, enquanto processo de formação de ações mentais, afirma:

[...] Mas a criança entra muito cedo em comunicação verbal com os que rodeiam. Trava conhecimento com as palavras, começa a compreender a sua significação e a utilizá-las ativamente na sua linguagem. A apropriação da linguagem constitui a condição mais importante do seu desenvolvimento mental, pois o conteúdo da experiência histórica dos homens, da sua prática sócio-histórica não se fixa apenas, é evidente, sob a forma de coisas materiais: está presente como conceito e reflexo na palavra, na linguagem. É sob esta forma que surge à criança a riqueza do saber acumulado pela humanidade: os conceitos sobre o mundo que a rodeia.

O desenvolvimento deste processo mental vai depender das condições sociais e de métodos pedagógicos ativos que considere o tempo e o espaço que a criança necessita.

A trajetória até aqui realizada infere que o trabalho com jogos evidencia ações constantes das crianças, buscando nas relações sociais as respostas aos desafios que o momento do jogo impõe. Evidencia, também, que é possível revitalizar o espaço do jogo no contexto educacional, mediante a ação do professor, através de reflexões teóricas e investigações do processo ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- DUALDE, Maria E. CUBERES, Maria T. G. **Encontros Iniciais com a Matemática: contribuições à Educação Infantil.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- DUARTE, N. **Educação Escolar, teoria do cotidiano e a Escola de Vigotski.** Campinas: Ed. Autores Associados, (Coleção polêmicas do nosso tempo, v.55). 2001a.
- _____. **Vigotski e o “Aprender a Aprender”:** crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria Vigotskiana. 1ª edição. Campinas: Autores Associados. (Coleção educação contemporânea), 2001b.
- _____. **A Individualidade para-si.** Contribuição a uma teoria histórico-social da formação do indivíduo. 1ª edição. Campinas: Editora Autores Associados, (Coleção Educação Contemporânea). 1993.
- ELKONIN D. B. **PSICOLOGIA DO JOGO.** 1ª edição. São Paulo. Ed. Martins Fontes, 1998.
- GASPARIN, J. L. **Uma Didática para a Pedagogia Histórico-Crítica.** Campinas: Ed. Autores Associados. (Coleção Educação Contemporânea), 2002.
- GIARDINETTO, J.R. **Matemática escolar e matemática da vida cotidiana.** Campinas: Autores Associados, (Coleção Polêmicas do nosso tempo; v.65), 1999.
- KISHIMOTO, T.M. (Org.) **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação.** 4ª edição. São Paulo: Editora Cortez, 2000.
- LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo.** 3ª ed. São Paulo: Ed. Moraes Ltda. 1972.
- SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica primeiras aproximações.** 7ª ed., Campinas: Ed. Autores Associados, (Coleção Polêmicas do nosso tempo) 2000.

- _____ **Escola e Democracia.** Campinas: Ed. Autores Associados. (Coleção Polêmicas do nosso tempo), 2001.
- VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente.** 4ª edição, São Paulo: Editora Martins Fontes, 1991a.
- _____ **Pensamento e Linguagem.** 3ª ed. São Paulo: Ed. Martins Fontes Ltda, 1991b.
- _____ **A Construção do Pensamento e da Linguagem.** 1ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- _____ **Psicologia Pedagógica.** 1ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- _____ **Obras Escogidas II.** Madrid, Centro de Publicaciones Del M.E.C. y Visor Distribuciones, 1993.