



FACULDADE CALAFIORI

A INFLUÊNCIA DOS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

**AUTORAS: ALINE PAULA FERREIRA DE OLIVEIRA
LIDIANE DE PAULA ALVES RODRIGUES**

**São Sebastião do Paraíso – MG
2013**

A INFLUÊNCIA DOS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

**AUTORAS: ALINE PAULA FERREIRA DE OLIVEIRA
LIDIANE DE PAULA ALVES RODRIGUES**

Monografia apresentada à Faculdade Calafiori como parte dos requisitos para a obtenção do título de Licenciatura em Pedagogia.

Orientadora: Profa. Mestre Valeria C. Gimenes Prado.

**São Sebastião do Paraíso – MG
2013**

TEMA: A influência dos jogos no ensino da Matemática

CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

AVALIAÇÃO: (8) oito

Me. Valéria Cristina Gimenes Prado

Professor Orientador

Me. Gismar Monteiro Castro Rodrigues

Professor Avaliador da Banca

Esp. Ana Maria Costa Heto

Professor Avaliador da Banca

**São Sebastião do Paraíso – MG
2013**



O jogo motiva e por isso é um instrumento muito poderoso na estimulação da construção de esquemas de raciocínios, através de sua ativação.

(RIZZO, 2001, p. 40)

DEDICATÓRIA

Dedicamos o nosso trabalho de conclusão de curso aos nossos familiares pais, e amigos que nos proporcionaram uma boa infância e vida acadêmica, que formaram os fundamentos o nosso caráter dando nos uma vida digna. Obrigada por serem tão especial em nossas vidas de tantas maneiras e estarem sempre presentes de uma forma indispensável.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a DEUS o criador de todas as coisas do universo. Pela graça ter um amor tão maravilhoso como o amor de DEUS que deu seu próprio filho unigênito JESUS CRISTO para nos salvar e livrar do inimigo.

A nossa orientadora Valéria Cristina Gimenes Prado pelos ensinamentos e apoio recebido durante a realização deste honroso trabalho.

Agradecer é sempre uma tarefa difícil e dotada de certa margem de coragem pelo risco das omissões. No entanto, não quero dela me furtar porque este trabalho contou com a colaboração de várias pessoas nas mais diversas instâncias. Portanto, nosso MUITO OBRIGADA a todos.

RESUMO

O trabalho aborda a ludicidade que é um assunto que tem conquistado espaço nos mais diversos setores da sociedade. Tem-se consciência de que os padrões responsáveis pelas ações e comportamento dos adultos de hoje foram pautados em crenças e valores que não são mais suficientes para atender às exigências da modernidade. Atividades lúdicas fazem parte da vida do ser humano, e principalmente das crianças, desde o início da humanidade. Porém, por séculos eram vistas como sem importância e com conotação pejorativa. Atualmente a utilização do lúdico expandiu-se e jogos são utilizados para auxiliar na aprendizagem da matemática por exemplo. Por ela ser cotada como “vilã” dentro das escolas, estudiosos têm expandido seus estudos unindo algo prazeroso a ela, que são os jogos. Inúmeras pesquisas vertidas nesse sentido têm sido realizadas. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo mostrar como se deve trabalhar com jogos a fim de estimular a aprendizagem da matemática, além das dificuldades como a discalculia. Os recursos metodológicos a serem utilizados para a pesquisa serão por meio de um levantamento bibliográfico.

Palavras-Chaves: Jogos – Matemática – Aprendizagem – Discalculia.

ABSTRACT

The paper addresses the playfulness that is a subject that has become increasingly in various sectors of society. It is acknowledged that patterns responsible for the actions and behavior of adults today were based on beliefs and values that are no longer sufficient to meet the demands of modernity. Recreational activities are part of human life, and particularly children, from the beginning of humanity. But for centuries they were viewed as unimportant and pejorative. Currently the use of expanded and playful games are used to aid the learning of mathematics for example. Because she is listed as "villain" in school, scholars have expanded their studies by joining something pleasant to her, it is games. Numerous studies shed in this direction have been made. Thus, this paper aims to show how to work with games to stimulate learning of mathematics, beyond the difficulties and dyscalculia. The methodology to be used for research will be through a survey.

Key- Words: Games - Mathematics - Learning. Dyscalculia.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

INTRODUÇÃO.....	10
1 – UMA PEQUENA EXPLANAÇÃO SOBRE AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM.....	12
1.1 Definindo Dificuldades de Aprendizagem.....	12
1.2 As crianças e a aprendizagem.....	17
1.3 Como uma Dificuldade de Aprendizagem pode ser diagnosticada.....	19
1.4 Dificuldade na Matemática: a Discalculia.....	21
2 – A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA.....	25
2.1 Noções básicas.....	25
2.2 O Jogo.....	29
2.2.1 Visão dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs.....	30
2.2.2 O jogo como recurso pedagógico.....	31
2.2.3 O papel do professor.....	34
2.2.4 Os jogos para a aprendizagem da Matemática.....	36
3 – APLICANDO OS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA.....	40
CONCLUSÃO.....	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49
APÊNDICE	52

INTRODUÇÃO

A super valorização da razão deu origem aos paradigmas que hoje sustentam a sociedade, pois se acredita que por meio da razão, o homem encontraria suas respostas, sua dignidade, sua valorização social e alcançaria a plenitude (DROUET, 1995).

Hoje, o olhar sobre a existência humana coloca razão e emoção no mesmo patamar, passando com isso, a ludicidade a ser um instrumento viável de novos paradigmas.

Atividades lúdicas sugerem resultados positivos como solução para se colocar ao alcance da criança e do adolescente inúmeras atividades que possibilitam a ludicidade individual e coletiva, por meio de jogos, permitindo que eles construam seus conhecimentos próprios, como no caso da disciplina de Matemática e de suas dificuldades, como a chamada discalculia. Portanto, nos últimos tempos, está se produzindo um grande interesse pelo tema da matemática, principalmente porque a disciplina é vista como um bicho papão da escola.

Assim, justifica-se o presente tema pelo fato do mesmo estar em destaque na Educação, no qual o lúdico concretizado pelos jogos age como construtor do conhecimento através de uma deliciosa aventura. Além de que se utilizando do tema em estudo será uma tentativa em revelar que trabalhar com jogos para estimular a aprendizagem da matemática é algo que poderá auxiliar ou mesmo erradicar as dificuldades como a **discalculia**.

“A discalculia é um distúrbio neurológico que afeta a habilidade com números, ou seja, faz com que a pessoa se confunda em operações matemáticas, conceitos matemáticos, fórmulas, sequência numéricas, ao realizar contagens e até na utilização da matemática no dia-a-dia” (BASTOS, 2013).

Eis os objetivos específicos:

- Explorar sobre as dificuldades de aprendizagem;
- Demonstrar a importância dos jogos na aprendizagem da matemática;
- Destacar sobre a aplicação dos jogos no ensinamento da matemática.

Formula-se, então, a problematização: Os jogos realmente funcionam como meio para se ensinar a Matemática?

O presente trabalho será detalhado em três capítulos que apresentarão os seguintes informes:

- No 1º capítulo – comentários sobre “as dificuldades” em geral, sua definição, a mais conhecida e divulgada dificuldade de aprendizagem na Matemática que é a discalculia.

- No 2º capítulo – apresentação de como os jogos tem se destacado na Educação, sua definição, como constam nos PCNs e como o educador pode estar trabalhando com o mesmo em sala de aula.

- No 3º capítulo – a mostragem de como os jogos são trabalhados na prática no ensino e dificuldades da disciplina da Matemática. Destacando-se exemplos e explicações do que deve ser feito e não no processo desse tipo de aprendizagem.

Para a realização desta pesquisa será utilizado o método de natureza bibliográfica. Para Marconi e Lakatos (2009, p.185) a pesquisa bibliográfica “não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem chegando a conclusões inovadoras”.

1 – UMA PEQUENA EXPLANAÇÃO SOBRE AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

1.1 Definindo Dificuldades de Aprendizagem

Antes de tratar propriamente do termo ‘dificuldades de aprendizagem’ há a necessidade de definir aprendizagem. Como bem acentua Fontana (2001, p. 165): “aprendizagem é uma atividade extremamente complexa”. Além do que é sempre útil começar com uma definição.

Desde os tempos mais remotos há estudos para uma explicação satisfatória de como os humanos aprendem. O estudo científico sobre a aprendizagem era realizado essencialmente por psicólogos. Esses profissionais conceituavam a aprendizagem como “uma mudança relativamente persistente, no comportamento potencial de um indivíduo, devido à experiência” (FONTANA, 2001, p. 166).

Goulart (2002, p. 77), considera que “aprendizagem é um resultado da estimulação ambiental sobre o organismo maturo, que se expressa sob a forma de uma mudança particular no desempenho”.

Já para os leigos, a aprendizagem refere-se a fenômenos que ocorrem na sala de aula, como consequência de algo que não vai bem entre professor e aluno, ou mesmo apenas com o aluno.

Entretanto, a definição de aprendizagem tem vários sentidos, podendo se referir a hábitos que formamos como escovar os dentes, parar quando o sinal de trânsito está vermelho, aos afetos que passamos a dedicar às pessoas e às coisas, à assimilação de valores culturais como andar de vestido, brincar de carrinho, respeitar os mais idosos.

“A aprendizagem está associada a todo o âmbito do desenvolvimento humano: aprende-se a comer certos pratos, aprende-se a ter vontades, interesses, a amar, odiar e temer adquirem-se traços de personalidade, aprendendo” (GOULART, 2002, p.77).

A aprendizagem ocorre de forma cumulativa, ou seja, de acordo que se vai aprendendo, a pessoa vai adaptando os conhecimentos de forma cada vez melhor. Como por exemplo, uma criança que aprende a mentir para os pais vai se tornando

mais convincente a cada dia. Portanto, essa mesma criança está sempre apoiada em comportamentos aprendidos menos complexos que o atual (FONTANA, 2001).

Segundo Drouet (1995, p. 8) a aprendizagem é “gradual, pois vamos aprendendo pouco a pouco, durante toda a nossa vida. É um processo constante contínuo e cada indivíduo tem seu ritmo próprio de aprendizagem (ritmo biológico) que aliado ao seu esquema próprio de ação, irá constituir sua individualidade”

As diferenças individuais que existem em cada criança levam algumas a serem mais lentas na aprendizagem, enquanto outras aprendem mais rápido.

Aprendizagem é, portanto um processo pessoal, de cada indivíduo, isto é, tem fundo genético e depende de vários fatores, como por exemplo, o ambiente que vive, o que faz em seu dia a dia.

Ainda de acordo com Drouet (1995, p. 9), “existem pelo menos sete fatores fundamentais para que a aprendizagem se efetive, seja qual for a teoria de aprendizagem considerada. Os sete fatores são, a saúde física e mental, motivação, prévio domínio, maturação, inteligência, concentração ou atenção, memória.

A criança deve apresentar bom estado físico geral para que seja capaz de aprender, ela não poderá estar com febre, dores de cabeça, deficiência de visão, de audição, disritmias, as chamadas ausências, pois assim terá dificuldade.

A motivação pode ser um fator que faz a criança querer aprender, levando-a ter sucesso na aquisição do conhecimento. As motivações que levam a criança aprender são de níveis de desenvolvimento humano biológico, psicológico e social (GOULART, 2002).

A aprendizagem, ainda segundo Goulart (2002) não é:

- Uma tendência inata de resposta: reflexo, instinto ou tropismo. Apenas disso, aprendizagem pode estar associada a estas tendências: há caso sem que aprender é condicionar reflexos, e há situações em que não se pode dissociar aprendizagem e instinto;
 - Um comportamento temporário, efeito de drogas, de fadiga, de doença.
- A aprendizagem tem relativa permanência, não sendo passageira como outras mudanças de comportamento. Enquanto a maturação se refere a mudanças estruturais, orgânicas, devidas aos efeitos do tempo ou da idade, a aprendizagem se refere a aspectos funcionais e resulta da estimulação ambiental. Associada à motivação e às bases oferecidas pela experiência anterior, a maturação é responsável pela prontidão, que é uma condição indispensável para que ocorra a aprendizagem (2002, p.78).

Sendo assim, ao que nos parece aprendizagem quando se encontram reunidas determinadas condições para a maturação neurológica. Para que a criança aprenda é necessário que tenha condições favoráveis para o seu desenvolvimento, e nem todas as crianças aprendem dos mesmos modos.

Pesquisas destaca-se que os grandes problemas encontrados nas escolas, são alunos com problemas de aprendizagem, agressividade e sem vontade de estudar. Eles sempre são discriminados e apontados como alunos problemas.

A partir do momento que esses alunos são rotulados como “alunos problemas”, os mesmos se sentem incapazes e passam a não se comunicar tanto, se fecham. E a aprendizagem, através da educação, depende do processo social da comunicação, além do que se compõe dos seguintes elementos:

- Comunicador ou emissor — o transmissor de informação ou agente do conhecimento pode ser tanto o professor como também as máquinas que ensinam.
- Mensagem — o conteúdo educativo são os conhecimentos e as informações transmitidas aos alunos precisando estar de acordo com o nível de compreensão destes.
- Receptor da mensagem — o aluno, que deve ser ativo e crítico em relação aos conteúdos que lhe estão transmitindo;
- Meio ambiente — o meio escolar, familiar e social, em que se processa a aprendizagem. (GONÇALVES, 2005, p. 11)

Assim, esses quatro elementos sugerem bases facilitadoras do processo de aprendizagem. Caso ocorra alguma falha em qualquer um dos mesmos, a comunicação poderá não se estabelecer de modo eficaz, e esse obstáculo pode causar problemas ao processo de aprendizagem. Aqui estará formada a chamada dificuldade de aprendizagem.

Como já foi dito, a aprendizagem é um processo cumulativo, ou seja, cada etapa integra-se ao repertório de conhecimento e de experiências que o indivíduo já possui, indo se constituir sua bagagem cultural.

Este processo de acumulação de conhecimento não é estático. Em cada nova aprendizagem a criança reorganiza suas ideias, estabelecendo relações entre as anteriores e as novas, colocando seus sentimentos nesse julgamento (“Isto é certo”, “Aquilo é errado”, etc...). Trata-se, portanto, de um processo integrativo, dinâmico.

Um grande número de crianças apresenta durante sua vida escolar esporádica ou mais frequentemente, os assim chamados ‘problemas de

aprendizagem' ou 'distúrbios de aprendizagem' (COLL C., *et.al.*, 1995). Nesses casos, pode ocorrer uma queda no rendimento escolar que atinge níveis mais baixos do que se poderia esperar com base na situação psicológica da criança. Quando não são devidamente tratados, esses problemas podem aumentar e se ampliar de tal forma que chegam a provocar acentuado insucesso escolar.

Todos os distúrbios da escrita, linguagem (fala) e audição têm sua origem em causas diversas, porém podem constituir obstáculo à aprendizagem, prejudicando a criança ou mesmo impedindo-a de avançar em etapas posteriores.

Segundo ROMERO (*apud* COLL C., *et.al.*, 1995, p. 12), "as posições sobre problemas de aprendizagem nem sempre se limitam a uma única categoria." Será difícil encontrar, nos dias de hoje, um defensor de causas neurológicas que descarte completamente a importância dos diversos determinantes ambientais, assim como aquele que enfatiza a importância dos fatores puramente acadêmicos não pode ignorar a influência de certos processos psiconeurológicos e ambientais.

(...) os problemas de aprendizagem não são restringíveis nem a causas físicas ou psicológicas, nem a análises das conjunturas sociais. É preciso compreendê-los a partir de um enfoque multidimensional, que amalgame fatores orgânicos, cognitivos, afetivos, sociais e pedagógicos, percebidos dentro das articulações sociais (SCOZ, 1996, p. 22).

Nogueira (2003) enfatiza que a reação de não aprender deve-se ao fato da forma empregada da relação professor-aluno, numa interação de passividade do sujeito passivo (aluno) diante do sujeito ativo e detentor do conhecimento (professor), coibir uma maior interação do aluno no processo de aprendizagem. Todos os fatores causadores das dificuldades de aprendizagem recaem no sujeito, o que é possível, porém pouco se fala ou se estuda a respeito dos fatores externos ao sujeito, que independem dele, mas que podem provocar o quadro atual de dificuldade da aprendizagem. De acordo com o autor citado, em suas pesquisas de práticas, vários exemplos foram encontrados, mas os trabalhos que mais obtiveram êxito foram:

(...) os trabalhos realizados pelos alunos que envolviam um desprendimento das formas clássicas de pesquisa, ou seja, normalmente os trabalhos realizados com experiência, pesquisa de campo, construção de protótipos e/ou maquetes com sucata, representações, etc. provaram ser eficientes tanto em termos de resultados de aprendizado como em motivação dos alunos. (NOGUEIRA, 2003, p. 37).

Abaixo, a figura 1 traz um esboço de como Fonseca (1995) retrata os problemas da criança com dificuldades de aprendizagem. Cada dificuldade de aprendizagem com seus sinais de caracterização da criança.

Dessa maneira, a criança com Dificuldades de aprendizagem manifesta uma discrepância no seu potencial de aprendizagem e exibe uma diversidade de comportamentos que podem ou não ser provocados por disfunção psiconeurológica. Manifesta frequentemente dificuldades no processo de informação quer ao nível receptivo, quer ainda no nível integrativo e expressivo (COLL C., *et.al.*, 1995).

Em relação ao nível receptivo, a criança não consegue receber informações, conhecimentos da mesma forma que a criança que não possui dificuldades. Já no nível integrativo, a criança não integra de modo evolutivo aquilo que acabou de conhecer ou de observar. E no nível expressivo, a criança não consegue expressar aquilo que lhe foi explicado de forma que todos entendam, pois ela mesma não compreendeu o que lhe foi passado.

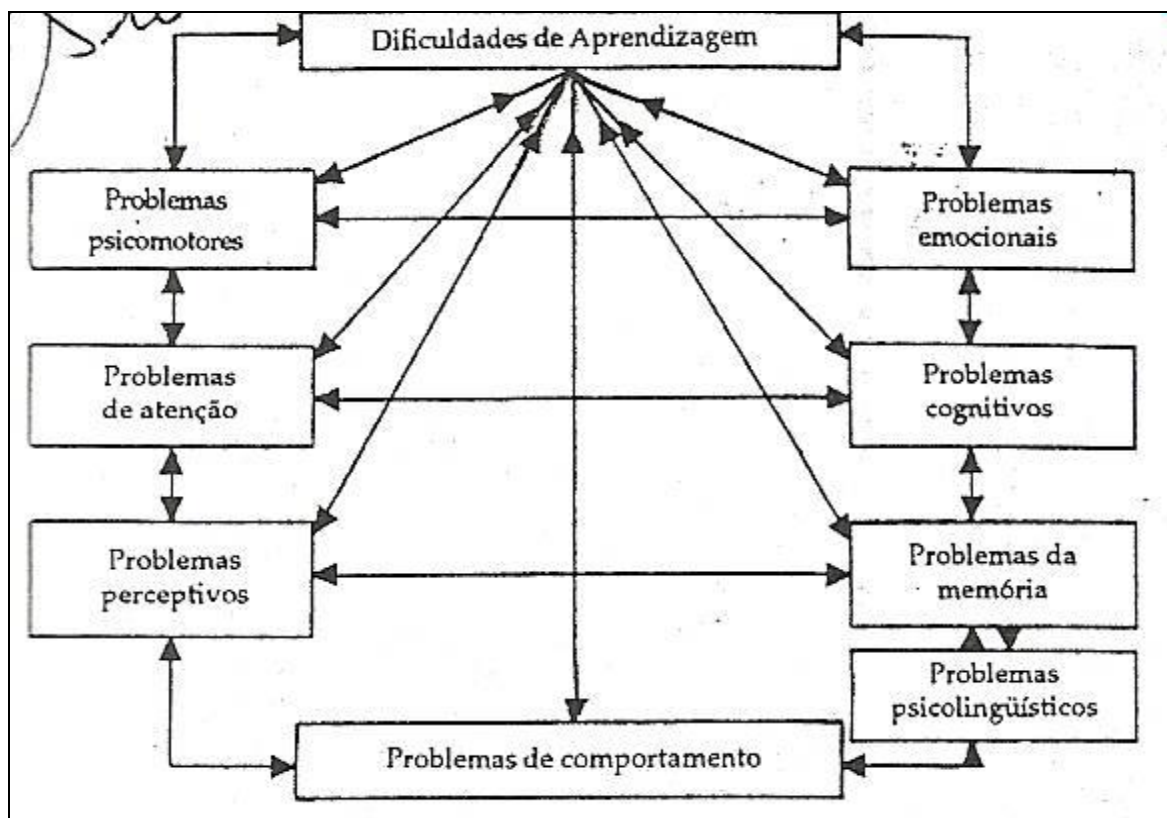


Figura 1- Problemas da criança com DA
Fonte: FONSECA, 1995, p. 253.

Em cada problema da criança com dificuldades de aprendizagem há um fator desencadeante, como por exemplo, problemas emocionais, geralmente ocasionado

por depressão, falta de apoio em casa, algo que está passando em casa que produz a dificuldade de aprendizagem.

Ainda devem ser considerados outros fatores, de acordo com PAÍN (1985), tais como transtornos na área da adequação percepto-motora, que se encontram frequentemente ligados a uma indeterminação na lateralidade do sujeito.

Paín (1985, p. 28) explica que,

(...) os problemas de aprendizagem são considerados, não como o contrário de aprender, mas como um processo bastante diferente. É um estado particular de um sistema que, para que encontrasse o equilíbrio, precisou adotar um tipo de comportamento que determinava o não aprender, cumprindo, assim, uma função positiva.

É dessa forma que é preciso que se compreenda o sintoma de aprendizagem. A autora continua: “é um estado particular de um sistema que, para equilibrar-se precisou adotar esse tipo de comportamento (...) deveria receber um nome positivo, mas é caracterizado como não aprendizagem” (PAÍN, 1985, p. 28).

1.2 As crianças e a aprendizagem

Cada criança tem sua maneira para aprender, meninas e meninos aprendem e desenvolvem em tempos e modos diferentes. Meninas amadurecem primeiro, mas não significa que aprender primeiro ou mais rápido que os meninos

A estimulação dos pais ou professores é muito importante para o processo de aprendizagem e desenvolvimento da criança, tanto para a parte da linguagem, quanto para a escrita e audição. Até chegar um momento em que a criança vai adquirindo mais competência e consegue uma prática mais autônoma.

A relação entre crianças e adultos são elementos positivos e estimuladores para aquisição de novas aprendizagens. A criança aprende por meio da experiência com o mundo que a cerca, sobretudo do contato com objetos. Esse processo se inicia com uma infinidade de objetos e a criança atuando sobre eles para conhecê-los, por exemplo, um bebê que consegue segurar um objeto sabendo o que fazer com ele e à medida que se passa, obtém experiência coordenando-os e dominando-os.

Essa exploração e experimentação proporcionam-lhe um conhecimento do mundo que a envolve, como por exemplo, as características dos objetos (os que têm gosto, os que fazem ruídos, os que a mãe xinga quando toca, os que se movem, os que rolam....), as relações que podem ser estabelecidas entre os objetos e as situações” (BASSEDAS, 1999, p. 28).

A criança aplica esta experiência a diferentes objetos, adaptando-as às situações e aprendendo a resolvê-las, conforme sua convivência com elas e colocando em prática. Toda infância será importante para a aprendizagem que se torna cada dia mais complexa, pois no cotidiano a criança vive muitas experiências relacionadas com situações que serve para representar cenas lógicas.

Através de tais situações, a criança aprende a identificar os objetos que são previsíveis de encontrarem-se em determinados lugares (é estranho encontrar uma escova de dentes na cozinha), a maneira como as coisas estão habitualmente situadas no espaço (as cadeiras encostadas ou abaixo da mesa, os quadros na parede) e também a sucessão temporal de determinadas situações (primeiro tira-se as fraldas sujas; depois, limpa-se o bumbum; depois se põe fraldas limpas e começa-se a vestir a criança; ou, para passear, primeiro põe o casaco, em seguida o gorro/boné e, finalmente, pega-se o carrinho em que vai a criança, abre-se a porta, etc.) (BASSEDAS, 1999, p.27).

Experiências ajudam e permitem a criança conhecer situações variadas na vida diária, deparando-se com um sorriso, cara feia, abraços e até castigos, sendo uma tentativa de descobrirem quais seus limites e condutas não aceitas, sabendo que se pode negociar evitando castigos que repercutem de maneira negativa.

Crianças aprendem com aquilo que veem e vivem ao seu redor, imitando expressões, maneiras de agir, atitudes e comportamentos dos adultos, assim por meio da imitação ela não só representa situações como controla e vivencia.

A criança dessa idade recebe muitas influências das pessoas a rodeiam, tanto dos adultos como de crianças maiores e, portanto, dos mais capazes que ela. As interações que se estabelecem nas situações da vida cotidiana entre a pessoa adulta e a criança (comer, vestir) e nas situações que poderíamos denominar de situações de aprendizagem propriamente ditas (desenhar, recortar, olhar livros, cantar uma canção) têm algumas características definidas, nas quais o adulto faz determinadas ações e a criança faz outras. Em geral, trata-se de uma aprendizagem compartilhada, em que ambos têm um papel que se diversifica no decorrer da interação. (BASSEDAS, 1999, P.28)

O adulto tem capacidade de oferecer situações onde a criança obterá sucesso participando e estimulando seu potencial onde ela poderá fazer coisas sozinhas que lhe permitem avançar suas capacidades. Toda criança pode apoiar-se em estruturas sólidas, tendo bases para que elas avancem nas suas aprendizagens até conseguir caminhar sozinha.

1.3 Como uma Dificuldade de Aprendizagem pode ser diagnosticada

Os grandes impasses encontrados nas escolas são alunos com dificuldades de aprendizagem sérios ou não, agressividade e sem vontade de estudar. Eles sempre são discriminados, apontados e rotulados como alunos problemas.

Ao refletir sobre o tema, pode-se constatar a importância de desenvolver a investigação e o raciocínio na vida e na prática humana proporcionando a produção de novos conhecimentos.

Visando demonstrar a importância de uma metodologia de trabalho, busca-se a compreensão do conhecimento científico e da reflexão filosófica, se baseado num entendimento de mundo que sirva de subsídio ao ser humano para que possa viver melhor em melhores condições de liberdade.

São as diferenças, na amplitude do termo, que possibilita aos seres a modificarem a si próprios e as coisas, de alterarem a realidade na qual vivem.

Nossa sociedade é marcada por uma diversidade cultural significativa. Reconhecer a pluralidade de grupos sociais, étnicos e culturais que a compõem, significa também, valorizar a riqueza que esta diversidade traz à sociedade e rejeitar quaisquer mecanismos discriminatórios.

Em muitos casos, é o professor o primeiro a identificar uma criança que possa ter uma dificuldade específica de aprendizagem. Os professores observam a capacidade e o comportamento da criança com os de seus colegas e, por isso, podem frequentemente reconhecer uma criança que esteja enfrentando dificuldades, antes que tal fato seja até mesmo percebido pelos pais.

“É muito normal que uma criança enfrente problemas em habilidade como leitura, escrita, ortografia e aritmética no primeiro ou segundo ano escolar, mas após esse período, ela deve atingir um nível básico de competência” (SELIKOWITZ, 2001, p. 13). Entretanto, se a criança continua não conseguindo a realizar algo depois

deste período, ele pode ter uma dificuldade específica de aprendizagem. Deve-se suspeitar, caso ele pareça estar aquém de suas potencialidades e não demonstrando sinais de tornar-se competente nas habilidades acadêmicas básicas. Pode ocorrer que, para os pais, a criança aparente ser inteligente e suficiente para superar as dificuldades de seu trabalho na escola.

Se as habilidades aritméticas da criança estiverem afetadas, ele parecerá confuso quando lhe pedirem para fazer cálculos que se espera de uma criança de seu nível de escolaridade. Ele pode ter grandes dificuldades para entender o significado das operações aritméticas, como adição, subtração e multiplicação, são as chamadas dificuldades na matemática, como será visto com mais profundidade no próximo item, pois faz jus ao tema do presente trabalho.

Outro indício de que a criança possa ter uma dificuldade específica de aprendizagem é a lentidão da fala. Ela pode encontrar dificuldade para se expressar, ou sua fala pode ser imatura e confusa. Outras vezes, é a dificuldade da criança em entender a linguagem que é primeiramente percebida. Ela pode ficar confusa diante de uma situação complexa e não entender histórias adequadas à sua idade.

Os pais podem perceber que a criança tem dificuldade em outras áreas do desenvolvimento. Desajeitamento, má organização, falta de concentração e de autocontrole são sinais de uma possível dificuldade específica de aprendizagem. Ele pode ser inquieto, impulsivo e incapaz de se concentrar em uma tarefa por um determinado período de tempo. Pode ter grande dificuldade em colocar as coisas na ordem correta ou aprender a diferenciar as noções de direita e esquerda. Aprender a dar laço no sapato ou dizer as horas pode estar além de suas capacidades, mesmo com idade em que outras crianças dominam estas habilidades facilmente.

Às vezes, uma dificuldade específica de aprendizagem apresenta-se inicialmente como um problema de comportamento ou como uma dificuldade de relacionamento com os colegas. “Isto pode ser uma armadilha para os menos atentos, já que o problema pode ser atribuído à indisciplina e, conseqüentemente, não surgir a suspeita de uma dificuldade de aprendizagem” (SELIKOWITZ, 2001, p. 14). A criança pode recusar-se a fazer as tarefas escolares ou ludibriar ao fazê-las. Pode tornar-se arredia, agressiva ou hostil. Ela pode ser rejeitada pelas outras crianças e tornar-se socialmente isolada. Estes comportamentos podem indicar autoestima baixa como resultado das dificuldades com as tarefas escolares, ou imaturidade social que é na verdade uma forma de dificuldade específica de

aprendizagem. Dificuldade de concentração que resulta em inquietação e impulsividade pode também ser interpretada erroneamente como indisciplina.

O sistema educacional deve recorrer a outros profissionais, como pedagogos, psicopedagogos fonoaudiólogos, sociólogos e psicólogos, para poder analisar as causas das dificuldades de aprendizagem de uma maneira global. Mas antes, o professor deve saber informar que dificuldades a criança apresenta dentro da sala de aula.

A fim de diagnosticar as razões pelas quais as crianças não são capazes de aprender é necessário observar as suas relações no grupo familiar a que pertencem no sistema educacional e nos demais grupos, sem esquecer-se de sua autonomia, como sujeitos que constroem sua própria história. Portanto, no processo de aprendizagem, deve se considerar aspectos fisiológicos e psicológicos, bem como o desejo de aprender.

É importante dizer aqui que o diagnóstico de uma dificuldade específica de aprendizagem deve ser feito com muita cautela. Este não é um termo a ser usado para toda criança que fracassa na escola ou se comporta mal. Mesmo quando o diagnóstico for adequadamente feito, ainda deve-se tomar cuidado. É bom saber que este não é um distúrbio único, mas um grupo de distúrbios relacionados. Cada criança com uma dificuldade específica de aprendizagem é única e o processo diagnóstico deve incluir uma avaliação de suas necessidades e capacidades individuais.

1.4 Dificuldades na Matemática: a Discalculia

Após perceberem, pais ou professores, que a criança possui alguma dificuldade todos querem e precisam saber qual o tipo de dificuldade que a mesma tem.

Como o educador dentro da sala de aula já deve ter percebido, se é dificuldade na escrita, dificuldade na fala, ou mesmo dificuldade em realizar cálculos. Os pais ao levarem a criança a um especialista já comentam o que ocorre no ambiente escolar. Sendo da ordem das dificuldades na Matemática, antes que o especialista dê o diagnóstico positivo de discalculia, devem ser realizados exames

que eliminam os demais problemas, como visão, audição ou os danos ou doenças neurológicas e doenças psiquiátricas, além de averiguar se o ensino é inadequado ou incorreto.

Mas, o que vem a ser discalculia?

Etimologicamente, segundo Araújo (2006, [s.p]) “A palavra discalculia vem do grego (*dis, mal*) e do latim (*calcularre, contar*) formando: contando mal. Essa palavra por *calcularre* vem, por sua vez, de cálculo, que significa o seixo ou um dos contadores em um ábaco”.

É a incapacidade de compreender o mecanismo do cálculo e a solução dos problemas. É um quadro bem mais raro e geralmente está associado a síndromes. O que parece ocorrer com maior frequência é uma estruturação inadequada do raciocínio matemático, em função de uma didática inadequada e excesso de conteúdos (TRISOTO, 2010).

Como aponta Sampaio (2004), a criança com discalculia é incapaz de:

- Visualizar conjuntos de objetos dentro de um conjunto maior;
- Conservar a quantidade: não compreendem que 1 quilo é igual a quatro pacotes de 250 gramas.
- Sequenciar números: o que vem antes do 11 e depois do 15 – antecessor e sucessor.
- Classificar números.
- Compreender os sinais +, -, ÷, ×.
- Montar operações.
- Entender os princípios de medida.
- Lembrar as sequencias dos passos para realizar as operações matemáticas.
- Estabelecer correspondência um a um: não relaciona o número de alunos de uma sala à quantidade de carteiras.
- Contar através dos cardinais e ordinais.

Nem todas as dificuldades na matemática são idênticas. Desse modo, o professor deve ser capaz de determinar o nível da capacidade do aluno e o tipo de distúrbio apresentado. É fundamental saber se o distúrbio é uma discalculia ou se está relacionado a outras patologias.

Segundo García (1998, p. 213), “a discalculia refere-se, sobretudo a crianças, é evolutiva, pode dar-se em adultos, mas não é lesional, e estaria associada, principalmente, com as dificuldades de aprendizagem”.

A seguir, serão demonstradas as diversas formas de discalculia, de acordo com Krell (apud FIGUEIREDO, 1992, p. 22):

- mental aritmética – é a dificuldade para representação de símbolos numéricos e de relações entre conjuntos;
- mental aritmética nos mecanismos – é a dificuldade para interpretar escalas, para lembrar-se da tabuada e para compreender o valor relativo dos algarismos.
- mental aritmética nos procedimentos – é a dificuldade para resolver problemas.
- mental geométrica – é a dificuldade de representação das dimensões espaciais;
- gráfica – é a dificuldade de coordenação visual e motora para se manejar os instrumentos para traduzir o código.
- gráfica aritmética nos procedimentos – é a dificuldade na transcrição de um problema, que o sujeito foi capaz de resolver.
- gráfica aritmética nos mecanismos – é a dificuldade no desenho de figuras e sólidos geométricos.

As dificuldades na matemática podem surgir como decorrência de outros distúrbios que interferem no desenvolvimento aritmético, sendo bastante diferente da discalculia, que impede que a criança compreenda os princípios e problemas matemáticos.

O aluno com distúrbio de linguagem receptivo-auditivo consegue realizar cálculos, não representando problemas nas relações quantitativas da aritmética, porém não consegue compreender o vocabulário utilizado na matemática e tem muita dificuldade de raciocínio.

Em relação a memória auditiva, há dois tipos que prejudicam a criança na compreensão da matemática: problemas para recordar números e incapacidade para resolver problemas por não conseguir recordar os fatos que compõem o problema.

As crianças com distúrbio, principalmente os disléxicos, têm dificuldade para ler os enunciados dos problemas, embora consigam resolvê-los se forem lidos em voz alta. As que têm disgrafia não tem habilidade para escrever letras ou números, assim, os conceitos matemáticos precisam ser passados de outro modo até que a dificuldade da escrita regrida.

Sacramento (2008) destaca que,

Na pré-escola, já é possível notar algum sinal do distúrbio, quando a criança apresenta dificuldade em responder às relações matemáticas propostas - como igual e diferente, pequeno e grande. Mas ainda é cedo para um diagnóstico preciso. É só a partir dos 7 ou 8 anos, com

a introdução dos símbolos específicos da matemática e das operações básicas, que os sintomas se tornam mais visíveis.

Quando é realizado o diagnóstico e se conclui discalculia, este é sempre uma descrição do atual estágio de desenvolvimento, aplicável por um período máximo de um ano. Assim, com o passar do desenvolvimento, as dificuldades que existiam no ano anterior podem ter minimizado ou quase desaparecido, principalmente se a criança está recebendo um bom tratamento, a possibilidade de desenvolvimento da capacidade matemática é grande. Mas, muitas vezes algumas características das dificuldades continuam de uma forma suave, como por exemplo, as dificuldades em lembrar fatos numéricos (SACRAMENTO, 2008).

E como poderia estar trabalhando essa dificuldade na escola? A seguir será estudado.

2 - A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

2.1 Noções básicas

A matemática costuma ser o terror dos alunos. É frequente o pânico na escola no dia da prova de matemática, e coitado do professor de outra matéria que ministre sua aula no mesmo dia e antes da tão temida avaliação.

Assim, como ocorre com qualquer disciplina, a matemática conta com inúmeros aspectos emocionais e é importante que se conheça a espécie de vínculo que o aluno tenha estabelecido com essa matéria.

Segundo Weiss (2002, p. 100),

(...) há professores que contribuem para a construção de bloqueios e condutas aversivas com a matemática, pelo seu discurso autoritário e ameaçador, exigências absurdas, criação de clima geral de insegurança em sala de aula, contribuindo para a formação de baixo autoconceito.

Estudiosos como García (1998), Brougère (1998), Rizzo (2001) que pesquisam sobre o tema dificuldades na matemática destacam que as dificuldades significativas no desenvolvimento das habilidades relacionadas a ela não são originadas pela deficiência mental, nem tão pouco pela escolarização escassa ou inadequada, por déficits visuais ou auditivos.

Segundo García (1998, p. 211), as dificuldades dos transtornos do desenvolvimento da matemática vão acontecer em diversas atividades. Estas incluem:

- habilidades linguísticas, como a compreensão e o emprego da nomenclatura matemática, a compreensão ou denominação de operações matemáticas.
- habilidades perceptivas, como o reconhecimento ou a leitura de símbolos numéricos ou sinais aritméticos.
- habilidades de atenção, como copiar figuras corretamente nas operações matemáticas básicas, recordar o número que transportamos e que devemos acrescentar a cada passo.
- habilidades matemáticas, como o seguimento das sequências de cada passo nas operações matemáticas, contar objetos e aprender as tabuadas de multiplicar. (Garcia,1998)

Como se pode verificar pela citação de García (1998), as dificuldades dos transtornos de desenvolvimento da matemática ocorrem nas mais diversas habilidades e cada uma a seu modo.

Autores como Geary (1993 *apud* GARCÍA, 1998, p. 211) enfatizam que:

(...) os transtornos do desenvolvimento da linguagem do tipo receptivo, os transtornos do desenvolvimento da leitura e escrita, os transtornos do desenvolvimento na coordenação e as dificuldades de atenção e de memória costumam associar-se de forma superposta.

Todos os transtornos se associam causando a dificuldade de aprendizagem.

Novamente García (1998, p. 212) mostra que há alguns critérios para o diagnóstico do desenvolvimento no cálculo aritmético, como:

- a) O rendimento nas provas padronizadas de aritmética, administradas de forma individual, é notavelmente menor do que o nível esperado, dada a escolarização e capacidade intelectual da criança (avaliada através de um prova de inteligência administrativa de forma individual).
- b) A alteração A interfere de maneira significativa nas aprendizagens acadêmicas ou nas atividades da vida cotidiana que requerem habilidades no cálculo aritmético.
- c) A alteração não se deve a um defeito na acuidade visual ou auditiva ou a um transtorno neurológico.

A existência das dificuldades de aprendizagem da matemática é algo que se foi desenvolvendo ao longo da história das dificuldades de aprendizagem.

Desta forma, a compreensão da natureza e importância da competência matemática supõe analisar os fatores recentes que incidiram no aumento do valor atribuído a seu estudo, assim como os fundamentos das dificuldades de aprendizagem neuropsicológicas e neuroanatômicos que estão na base das dificuldades de aprendizagem da matemática, além de outras questões relacionadas com a conquista das habilidades matemáticas com a aprendizagem e o desenvolvimento, sua representação modular ou não, a forma de abordar a solução dos problemas e a compreensão do pensamento matemático, integram-se as contribuições interdisciplinares dos últimos anos. Segundo García (1998, p. 214), “entre essas contribuições, as da psicologia são muito relevantes”.

Portanto, nos últimos tempos, está se produzindo um grande interesse pelo tema da matemática, também do ponto de vista psicológico. Keller e Sutton (2002 apud GARCÍA, 1998, p. 214) destacam que o fato se confirma devido,

(...) o conhecimento e as habilidades matemáticas fazerem parte de nossa vida cotidiana desde idades tenras (bebês entre 6 a 9 meses discriminam entre grupos de dois e de três objetos), nas tarefas habituais ou relacionadas com o trabalho e nas demandas sociais. E também pelo fato de muitas pessoas com dificuldades de aprendizagem apresentar dificuldades na aprendizagem da matemática tem aumentado seu interesse e valorização.

Atualmente, sugere-se que mais de 6% das crianças que estão na Educação Infantil poderiam ser incluídas entre as pessoas com dificuldades de aprendizagem da matemática (KAMII, 2009).

Há uma série de efeitos das dificuldades de aprendizagem da matemática, como não memorizar a tabuada de multiplicar, apresentar ansiedade frente a testes, ausência do uso de estratégias para o armazenamento da informação, pode recordar apenas um ou dois passos de cada vez, inverte sequências de números ou de letras; tem dificuldades para recordar sequências de algoritmos, estações, meses; tem dificuldades em mudar de uma operação ou passo a outro, esquece ordem das aulas, chega muito cedo ou muito tarde à aula; tem dificuldades para ler o relógio analógico; alinhamento de números inapropriado; copia incorretamente; necessita de mais tempo para completar o trabalho e outros.

Logicamente, essas descrições apontadas acima deverão ser tomadas com precaução, pois poderá tratar-se de transtorno por déficit de atenção ou hiperatividade superposto com uma dificuldade de aprendizagem, que é algo frequente, encontrando-se também em pessoas com dificuldades nas habilidades sociais, de socialização, condutuais. Contudo, refletem a complexidade ante a qual se situa e a dificuldade de tirar conclusões “rápidas” desses dados.

A conquista e aprendizagem das habilidades matemáticas ou aritméticas sofrem um longo processo de desenvolvimento que é preciso levar em conta e que foi abordado por enfoques diversos, sendo representativas as ideias de Piaget e colaboradores. Para García (1998, p. 215), “a compreensão das dificuldades de aprendizagem da matemática exige conhecer com clareza os processos e passos no

desenvolvimento e aprendizagem das habilidades relacionadas com o número e com a matemática nas crianças, o que serviria de base para a instrução”.

Na década passada houveram estudos relacionados às dificuldades de aprendizagem e com as da matemática, a partir de enfoques fundamentalmente psicológicos que enfatizaram abordagens novas e mais eficazes tanto da avaliação como da intervenção, e também das conceitualizações teóricas das dificuldades de aprendizagem e das dificuldades de aprendizagem da matemática (GARCÍA, 1998).

Uma ilustração da recuperação do interesse do estudo acima pode ser vista nas intenções de integrar e aplicar as ideias clássicas de Piaget e colaboradores na intervenção clínica e educativa, como se mostrará no Quadro 1 abaixo:

Idade Infantil (3-6 anos)	Primária (6-12 anos)	Secundária (12-16 anos)
Capacidade para: <ul style="list-style-type: none"> - Compreender igual e diferente; - Ordenar objetos pelo tamanho, cor, forma; - Classificar objetos por suas características; - Compreensão dos conceitos de longo, curto, pouco, algum, grande, pequeno, menos que, mais que; - Ordenar objetos pelo tamanho; - Compreender a correspondência 1 a 1; - Usar objetos de 0 a 9; - Contar até 10; - Reproduzir figuras com cubos; - Copiar números; - Agrupar objetos pelo nome do número; - Nomear formas; - Reproduzir formas e figuras complexas. 	Capacidade para <ul style="list-style-type: none"> - Agrupar objetos de 10 em 10; - Ler e escrever de 0 a 99; - Dizer a hora; - Resolver problemas com elementos desconhecidos; - Compreender meios e quartos; - Medir objetos; - Nomear o valor do dinheiro; - Medir o volume; - Contar cada 2, 5, 10; - Resolver a soma e a subtração; - Usar reagrupamento; - Compreender números ordinais; - Completar problemas mentais simples; - Iniciar as habilidades com mapas; - Julgar lapsos de tempo 	Capacidade para: <ul style="list-style-type: none"> - Usar os números na vida cotidiana (por exemplo, medidas, uso de receitas; usar o sistema métrico decimal, usar os números romanos); - Uso de cálculos, somas mecânicas, com calculadoras; - Usar a estimativa de custos em comércio; - Ler quadros, gráficos, mapas; - Compreender direções; - Utilizar a solução de problemas para projetos caseiros ou <i>bricolage</i>; - Compreender a probabilidade; - Desenvolver a solução flexível de problemas.

Quadro 1 - Requisitos para o êxito aritmético

Fonte: GARCÍA, 1998, p. 216.

A criança possui em cada período capacidades para se relacionar com os números, algumas com menos amadurecimento, outras mais, cada uma a seu ritmo.

É interessante dizer que dentro desse ritmo em que cada criança se desenvolve, havia estudiosos que achavam que as habilidades verbais deveriam ser mais valorizadas do que a matemática. Rizzo (2001, p. 40) confirma os dizeres:

(...) a ênfase nas dificuldades de aprendizagem da matemática é relativamente recente, pois o interesse estava centrado nas habilidades verbais, incluída a leitura e que as medidas educativas também tivessem valorizado muito mais a leitura, por exemplo, do que a matemática, sendo que inclusive se quis ver na matemática um tipo específico de linguagem.

Diante desses fatos surge a dependência da matemática de módulos de habilidades relativamente independentes e verbais, e que os transtornos no desenvolvimento da matemática teriam sua essência em déficits de natureza não verbal (GARCÍA, 1998).

Após todos esses caminhos pelos quais a matemática passou, foram também estudadas e apreciadas técnicas, métodos e jogos para se ensinar a Matemática, principalmente daquelas crianças que sentem dificuldades de aprendizagem.

2.2 O Jogo

O jogo não é senão uma forma, um continente necessário tendo em vista os interesses espontâneos da criança; porém não tem valor pedagógico em si mesmo. Tal valor está estritamente ligado ao que passa ou não pelo jogo.

Segundo Cavallari (2001, p. 60),

- Se uma atividade recreativa lúdica permite alcançar vitória, ou seja, pode haver um vencedor, estamos tratando de um jogo;
- O jogo busca um vencedor;
- Todo jogo apresenta uma evolução regular; ele tem começo, meio e fim;
- Consequentemente, existem maneiras formais de se proceder, como regras, ou seja, não existe jogo sem pelo menos uma regra que seja;
- O jogo sempre terá um ponto alto a ser atingido, como por exemplo marcar o ponto ou cumprir uma tarefa;
- Se pretendemos fazer uma modificação em um jogo devemos interrompê-lo, inserir a modificação como nova regra, e depois reiniciá-lo

Será que os jogos são interessantes para as crianças que querem aprender Matemática? Principalmente para aquelas que têm dificuldades?

Essas questões serão verificadas no último capítulo do presente trabalho, antes, porém será mostrado como os jogos são destacados nos PCNs.

2.2.1 Visão dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) simbolizam uma proposta que visa orientar, de maneira coerente, as muitas políticas educacionais existentes nas diferentes áreas territoriais do país e que contribuem para a eficiência, atualização e qualidade de nossa educação. Além disso, visam imprimir uma concepção de cidadania que ajuste, conseqüentemente, à realidade e demandas do mundo contemporâneo.

Dessa forma, os PCNs representam a reflexão sobre os currículos estaduais e municipais, garantindo a melhoria da qualidade de ensino, socializando discussões e pesquisas sobre estratégias e procedimentos e subsidiando a participação de técnicos em educação e do professor brasileiro de maneira geral (BRASIL, 1998).

Com base no pressuposto acima, destaca-se Antunes (1998, p. 43) com sua opinião sobre os mesmos:

Com base aos Parâmetros Curriculares Nacionais estes estão situados nos princípios construtivistas. Os jogos se prestam a multidisciplinaridade e, dessa forma, viabilizam a atuação do próprio aluno na tarefa de construir significados sobre os conteúdos de sua aprendizagem e explorar de forma significativa os temas transversais (meio ambiente, pluralidade cultural) que estruturam a formação do aluno-cidadão (Antunes, 1998).

Não corresponde aos objetivos estabelecer uma ponte entre a apresentação e sugestão múltipla de jogos e a forma como os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) propõem seu desenvolvimento e sim sugerir ao professor uma profunda penetração nos conteúdos desses parâmetros, onde certamente encontrarão outras propostas, ideias e fundamentos que darão “vida” e plena justificativa à maior parte dos jogos a serem apresentados, assim como brinquedos e brincadeiras.

No ato de brincar, os sinais, os gestos, os objetos e os espaços valem e significam outra coisa daquilo que aparentam ser. Ao

brincar, as crianças recriam e repensam os acontecimento que lhes deram origem, sabendo que estão brincando... (BRASIL, 1998, p.40)

2.2.2 O jogo como recurso pedagógico

O lúdico é extremamente poderoso, pois cria situações imaginárias que permitem à criança ir além do seu mundo real, o que é muito importante no sentido de colaborar para o seu desenvolvimento. Como destaca Kishimoto (1993, p. 26),

No jogo a criança não é mais do que é na realidade, permitindo-lhe o aproveitamento de todo o seu potencial. Nele a criança toma iniciativa, planeja, executa, avalia. Enfim, ela aprende a tomar decisões, a introjetar o seu contexto social na temática do faz de conta. Ela aprende e se desenvolve. O poder simbólico do jogo do faz de conta abre um espaço para a apreensão de significados de seu contexto e oferece alternativas para novas conquistas no seu mundo imaginário.

Há aqueles que veem crédito na função pedagógica do jogo, na capacidade do lúdico de produzir situações imaginárias a fim de consentir à criança ir além do real, o que coopera para o seu desenvolvimento global e para o seu aprendizado.

Contudo como mostra Antunes (1998, p. 40),

[...] os jogos devem ser utilizados somente quando a programação possibilitar e somente quando se constituírem em um auxílio eficiente ao alcance de um objetivo dentro dessa programação. Assim, o jogo somente tem validade se usado na hora certa e essa hora é determinada pelo seu caráter desafiador, pelo interesse do aluno e pelo objetivo proposto. Jamais deve ser introduzido antes que o aluno revele maturidade para superar seu desafio e nunca quando o aluno revelar cansaço pela atividade ou tédio por seus resultados.

Portanto, o educador nunca deve utilizar os jogos pedagógicos sem planejar detalhadamente cada passo que ele vai trabalhar com as crianças, pois os jogos devem ser marcados por etapas nítidas e que acompanhem minuciosamente o progresso dos alunos, além do que esse profissional jamais deve avaliar sua expansão pelo número de jogos que utiliza, mas pela qualidade dos jogos que se

preocupou em pesquisar, selecionar e verificar se realmente está condizente a idade e realidade que seus alunos apresentam.

Com base em Antunes (1998, p. 41), “pode-se dizer que desde os tempos mais remotos, o homem joga. O jogo é uma criação humana, tanto quanto a linguagem e a escrita. O homem joga para encontrar respostas às suas dúvidas, para se divertir, para interagir com seus semelhantes”.

Entretanto, para Piaget (1999), há no jogo, algo mais importante do que a simples diversão e interação. O jogo revela uma lógica diferente da racional, revela subjetividade, tão necessária para a estruturação da personalidade humana, quanto à lógica formal das estruturas cognitivas.

Segundo Maluf (2006, p. 82),

[...] o jogo carrega em si um significado muito abrangente. Ele tem uma carga psicológica, porque é revelador da personalidade do jogador, ou seja, a pessoa vai se conhecendo enquanto joga. Ele tem também uma carga antropológica porque faz parte da criação cultural de um povo, resgate e identificação com a cultura.

O jogo é construtivo porque ele pressupõe uma ação do indivíduo sobre a realidade. É uma ação carregada de simbolismo, que dá sentido à própria ação, reforça a motivação e possibilita a criação de novas ações (ANTUNES, 1998).

A escola construtivista utiliza o jogo dando-lhe a dimensão necessária no processo ensino-aprendizagem. A criança aprende, elabora, organiza e estrutura conhecimentos, sendo que são abstraídos das ações concretas e consiste em dissociar, variar e transformar os fatores envolvidos para chegar a novas construções.

O Construtivismo é uma filosofia que defende a ideia de desenvolvimento humano a partir das ações que o sujeito exerce sobre o ambiente. Tais ações possibilitam processos mentais fundamentais para a estruturação da inteligência humana (ANTUNES, 1998).

O jogo não foi uma invenção própria da escola, portanto não pode e nunca poderá se apropriar dele. Assim, a mesma deve utilizá-lo com todo respeito e delicadeza que ele merece como criação e patrimônio de toda a humanidade, mas principalmente porque ele está presente em todas as fases de desenvolvimento do homem e, o mais interessante é que em cada uma delas, com características

próprias e bem definidas. Desta forma, como se percebe, há uma relação bem definida “entre o amadurecimento neuro- psicofisiológico do sujeito e o tipo de jogo que lhe interessa e lhe estimula” (ANTUNES, 1998, p. 41).

Antunes (1998) demonstra abaixo que existem quatro elementos que justificam e, de certa forma, condicionam a aplicação dos jogos. Esses elementos não se graduam pela importância e devem ser levados em conta independentemente da ordem em que forem apresentados. São os seguintes:

→ Capacidade de se constituir em um fator de autoestima do aluno
Jogos extremamente “fáceis” causa seu desinteresse e, o que é pior, sua baixa estima, associada a uma sensação de incapacidade ou fracasso.

→ Condições psicológicas favoráveis

O jogo jamais pode surgir como “trabalho” ou estar associado a alguma forma de sanção. Ao contrário, é essencial que o professor dele se utilize como ferramenta de combate à apatia.

→ Condições ambientais

A conveniência do ambiente é fundamental para o sucesso no uso dos jogos. O espaço necessário à manipulação das peças é sempre imprescindível.

→ Fundamentos técnicos

Um jogo jamais deve ser interrompido e, sempre que possível, o aluno deve ser estimulado a buscar seus próprios caminhos. Além disso, todo jogo precisa sempre ter começo, meio e fim. (ANTUNES, 1998, p.42)

Ao jogar, a criança vai colocando em ordem o mundo à sua volta, vivenciando expectativas, emoções e sentimentos, desvendando suas qualidades e capacidades, construindo e inventando alternativas. O jogo encoraja a perceber a necessidade das regras para dar sentido à atividade coletiva.

Os jogos e as disputas ocupam parte do tempo dos seres humanos. Não é de se espantar, portanto que a noção de jogo desempenhe um papel importante nas teorias estéticas, psicológicas, antropológicas e filosóficas.

Assim destacam-se os pontos positivos de sua utilização, ou seja, o por que ele deve ser utilizado. Portanto, ele:

→ Afasta a inibição e a culpa, e possibilita a adaptação ao mundo externo.

→ Favorece a socialização e, portanto, ajuda a minimizar o egocentrismo;

→ Permite que as crianças interpretem as regras estabelecidas;

- Possibilita uma boa integração dos canais de recepção e processamento de informação – canal visual, canal auditivo e canal sinestésico (tátil);
- Os jogos permitem à criança adquirir muitas habilidades intelectuais como: desenvolvimento de raciocínio lógico, habilidade de identificar padrões matemáticos, habilidade de classificação, etc.;
- Ajuda às crianças a adquirirem habilidades físicas e emocionais;
- Proporciona um canal natural para o extravasamento da energia extra da criança; (LIMA, 1997, p.4).

O jogo quando trabalhado com precisão de objetivos educacionais, produz, além do desenvolvimento físico — como se pode perceber de imediato —, o estímulo da inteligência, os sentidos, a afetividade, a vivência de regras éticas e melhora o relacionamento social, ou seja, haverá melhor e mais ampla sociabilidade.

2.2.3 O papel do professor

Mesmo que os jogos sejam uma atividade espontânea nas crianças, sua execução necessita que o professor desempenhe papel ativo diante deles, mesmo porque esta atitude só tem a permitir que esse profissional conheça melhor e mais rapidamente as crianças com que atua e assim poderá realizar um trabalho mais eficaz e prazeroso.

O professor deve providenciar um ambiente adequado para o jogo infantil. A criação de espaços e tempos para os jogos é uma das tarefas mais importantes para nós, principalmente na escola de educação infantil. Cabe ao professor organizar os espaços de modo a permitir as diferentes formas de jogos, de forma, por exemplo, que as crianças que estejam realizando um jogo mais sedentário não sejam atrapalhadas por aquelas que realizam uma atividade que exige mais mobilidade e expansão de movimentos (KISHIMOTO, 1999).

Outra função que o professor deve efetuar para trabalhar com os jogos é selecionar materiais adequados. Deve-se estar atento à idade e às necessidades de nossos alunos para selecionarmos e deixarmos à disposição materiais adequados. O material deve ser suficiente tanto quanto à quantidade, como pela diversidade, pelo interesse que despertam pelo material de que são feitos. Lembrando sempre da importância de respeitar e propiciar elementos que favoreçam a criatividade das crianças. A sucata é um exemplo de material que preenche vários destes requisitos.

O professor também deve permitir a repetição dos jogos. As crianças sentem grande prazer em repetir jogos que conhecem bem. Sentem-se seguras quando percebem que contam cada vez com mais habilidades em responder, ou executar o que é esperado pelos outros; sentem-se seguras e animadas com a nova aprendizagem (KISHIMOTO, 1999).

A participação do professor é interessante para enriquecer a atividade desenvolvida, introduzindo novos personagens ou novas situações que tornem o jogo mais rico e interessante para as crianças, aumentando suas possibilidades de aprendizagem. Valorizar as atividades das crianças, interessando-se por elas, animando-as pelo esforço, evitando a competição, pois em jogos não competitivos não existem ganhadores ou perdedores. Outro modo para que o professor estimule a criança é trabalhar a sua imaginação, e servir de modelo, brincando junto ou contando como brincava quando tinha a idade delas. Muitas vezes os professores, não percebem a seriedade e a importância dessa atividade para o desenvolvimento da criança, se ocupam com outras tarefas, deixando de observar atentamente para poderem refletir sobre o que as crianças estão fazendo e perceberem seu desenvolvimento, acompanhando sua evolução, suas novas aquisições, as relações com as outras crianças, com os adultos. Para tanto, podem elaborar uma planilha, um guia de observação que facilite o trabalho.

Durante certos momentos dos jogos acontecem com certa frequência pequenos conflitos entre as crianças. Assim, o professor deve conseguir que as crianças procurem resolver esses conflitos, ensinando-lhes a chegar a acordos, negociar e compartilhar (KISHIMOTO, 1999).

Através dos jogos cada criança terá a oportunidade de expressar seus interesses, necessidades e preferências. O professor deverá propiciar a criança novas oportunidades e novos materiais que enriqueçam seus jogos, porém, respeitando os interesses e necessidades de cada uma de forma a não forçá-la a realizar determinado jogo ou participar de um jogo coletivo.

O professor não deve reforçar papéis culturais e ou outros valores, como acentua Kishimoto (1999, p.32):

Os brinquedos aparecem no imaginário dos professores de educação infantil como objetos culturais portadores de valores considerados inadequados. Por exemplo, bonecas Barbies devem ser evitadas por carregar valores americanos. Bonequinhos guerreiros, tanques,

armamentos e outros brinquedos, com formas bélicas, recebem o mesmo tratamento por estarem associados à reprodução da violência. Brincadeiras de casinhas com bonecas devem restringir-se ao público feminino. Crianças pobres podem receber qualquer tipo de brinquedo, porque não dispõem de nada. A pobreza justifica o brincar desprovido de materiais e a brincadeira supervisionada. Enfim, são tais atitudes que demonstram pré-concepções relacionadas à classe social, ao gênero e à etnia, e tentam justificar propostas relacionadas às brincadeiras introduzidas em nossas instituições de educação infantil (Kishimoto, 1999).

Em ambos os sexos, meninos e meninas expressam por meio dos jogos que efetuam relações sociais, formação da identidade e principalmente diferenciação pessoal. Mas, os educadores precisam ter o cuidado de não reproduzirem através de seus valores uma tradição caótica. E assim, não permitirem que meninos e meninas joguem juntos, e conseqüentemente surtirem expressões aberradoras como "os meninos não jogam...", "isto não é para uma menina..." ou "nossa aquele menino joga de modo estranho". Ações estas muito vistas em algumas regiões do país ou de algumas culturas, que no caso reforçam estereótipos sociais (CHATEAU, 1987).

Aqueles que mais se preocupam com o processo de aprendizagem e suas dificuldades são os que mais pesquisam e valorizam o uso dos brinquedos, pois veem neles auxiliares indispensáveis ao seu trabalho educacional.

2.2.4 Os jogos para a aprendizagem da Matemática

A característica essencial a um efeito educador estimulador é sua capacidade em gerar um clima de fascínio e sedução em torno de atividades que desafiem o aluno a pensar.

E sua responsabilidade é ensinar a pensar, estimulando a construção de esquemas inteligentes e geradores de solução, produzindo e oferecendo para isso desafios à imaginação e à criação de soluções.

A construção da inteligência é sempre resultante da coordenação de ações realizadas com o sentido de buscar formas e esquemas de adaptação a problemas originados no meio ambiente. As emoções do jogo geram necessidades de ordem afetiva e é a afetividade a mola dessas ações. Ela mobiliza o indivíduo em uma determinada direção com o objetivo de obter o prazer. A ação humana é sempre

fruto de uma motivação que organiza as forças do indivíduo em direção a um determinado fim (CAVALLARI, 2006).

De acordo com Rizzo (2001, p. 40), “o jogo motiva e por isso é um instrumento muito poderoso na estimulação da construção de esquemas de raciocínio, por meio de sua ativação”. O desafio por ele proporcionado mobiliza o indivíduo na busca de soluções ou de formas de adaptação a situações problemáticas e, gradativamente, o conduz ao esforço voluntário. A atividade lúdica pode ser, portanto, um eficiente recurso aliado do educador, interessado no desenvolvimento da inteligência de seus alunos, quando mobiliza sua ação intelectual.

Para Cavallari (2006, p. 18), “o interesse despertado por qualquer atividade lúdica produz como resposta o empenho de forças, ação intencional em alguma direção ou propósito, fato essencial para produzir a construção de esquemas racionais, gradativamente mais aperfeiçoados”.

O papel do educador deve ser o daquele que gera necessidades de ação em seu aluno, o de quem consegue conquistar seu empenho na resolução de problemas. E quando o objetivo do educador é a construção da inteligência lógica, é necessário colocar o aluno frente a situações que o envolvem emocionalmente na busca ou nas tentativas de solução de problemas relacionados a grandezas. Mas, sobretudo, será essencial que a solução possa sempre ser alcançada. As situações criadas pelos jogos devem permitir ou oferecer a possibilidade de acerto, sempre que possível, por deslocamento e pela comparação de tamanho, forma ou quantidade de peças.

Segundo Rizzo (2001, p. 41), “a manipulação pura e simples, feita pela criança é aleatória, não é sujeita ao controle externo, é arbitrária, portanto”. Para Piaget (2003, p. 65), “existe um atraso em pensar a própria ação”; a ação não é necessariamente, um ato consciente, como se pode verificar, por exemplo, pedindo a uma criança que mostre como ela movimentava braços e pernas quando engatinha. Dificilmente ela conseguirá reproduzir, acertadamente, os movimentos que faria para engatilhar, pois eles não são um ato consciente. O mesmo ocorre com os jogos sem regras que consistem unicamente na manipulação de peças. O jogo em grupo é diferente, pois ele leva a criança a descentralizar, a sair do seu próprio egocentrismo, obriga a antecipar a ação do outro jogador e as suas próprias, como hipóteses, numa jogada mais complexa. O jogo em grupo obriga a criança a

considerar os pontos de vista do outro, a imaginar probabilidades para si e a antecipar resultados. Novamente Rizzo (2001, p. 42) comenta que,

(...) o jogo estabelece relações de interdependência no espaço e no tempo. Implica a construção do agir. Implica em lidar com critérios e regras. O jogo em grupo estimula, de forma acentuada, a construção de esquemas inteligentes de adaptação.

A discussão em grupo, quase sempre oportunizada pelo jogo, também é muito rica, pois estimula, com extrema eficácia, a construção desses esquemas de adaptação. A confrontação, com pontos de vista alheios obriga a criança a refletir, a se desprender da ação motora pura, da possibilidade de ver e pegar objetos para pensar. Ela tem que imaginar. Segundo Kamii (1995, p. 78), “o ensino de matemática não pode se dar por meio das atividades realizadas no papel, a escrita interrompe o pensamento quando a criança para para escrever, ela para de pensar”. A maioria dos cadernos de matemática existentes no mercado consiste apenas em fazer a criança deslocar o lápis, de um lado para outro, sobre o papel. Para Rizzo (2001, p. 42) também, “o registro escrito só deve existir com a função de registro de pensamento, isto é, só pode ser feito após a criança ter imaginado a solução para algum problema. A escrita entra para auxiliá-la a guardar informações já pensadas”. As crianças sempre chegam à verdade e ao conhecimento matemático se forem estimuladas a pensar, a defenderem suas ideias e tiverem tempo para isso. Kamii (1995, p. 78) comenta que,

(...) quando o professor diz ‘isto está certo’, ela também para de pensar, e se desliga. Pior ainda é quando o professor diz: ‘Faz assim, referindo-se a como pensar uma solução. Aí se mata de vez a possibilidade da criança ter que construir um esquema inteligente para pensar e resolver. É pena (e crime talvez), porque esse esquema construído seria propriedade dela e base para a construção de outros esquemas lógicos posteriores. Cada esquema posterior sempre se fundamenta sobre outro, mais simples, anterior.

Os jogos, especialmente aqueles em grupo, criam as condições necessárias, de cooperação mútua, de reciprocidade, essenciais à construção de esquemas, gradativamente mais sofisticados, de produção de soluções inteligentes. Propiciam e estimulam a criança a considerar pontos de vista diferentes do professor/educador.

É necessário destacar, no entanto, a necessidade de o profissional estar seguro de conhecer, com antecedência, cada jogo e os objetivos a que se propõem, assim como suas regras, pois delas depende o trabalho mental do aluno, que o jogo tem por fim estimular e construir. Do conhecimento prévio do professor dependerá a melhor adequação às necessidades e capacidade do aluno, o que, em última análise, resultará no sucesso da utilização do material como recurso pedagógico de estimulação.

Tem-se que o bom educador, que participa ativamente do jogo, deve dirigir sua ação no sentido de tornar-se cada vez mais sensível às transformações operadas nos esquemas de raciocínio de seus alunos.

Tendo conhecimento seguro das regras e materiais de cada jogo e do nível de desempenho de seus alunos, o professor poderá selecionar os jogos a serem realizados no dia.

3 – APLICANDO OS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Mas, será que os problemas de matemática propostos aos alunos estão de acordo com o desenvolvimento de suas capacidades cognitivas?

Essa questão nem sempre é respondida afirmativamente. Piaget (1974) já apontava para essa problemática por achar que o percentual de “maus alunos” em matemática era um número excessivo. Assim comenta Piaget (1974, p. 17),

(...) as supostas aptidões diferenciadas dos “bons alunos” em Matemática (...) em igual nível de inteligência constituem principalmente na sua capacidade de adaptação ao tipo de ensino que lhes é fornecido; os “maus alunos” nessas matérias, que entretanto são bem sucedidos em outras, estão na realidade perfeitamente aptos a dominar os assuntos que parecem não compreender, contanto que lhes chegue por outro caminho: são as “lições” oferecidas que lhes escapam à compreensão, e não a matéria.

Alunos humilhados por suas dificuldades em resolver continhas armadas aprendem a ter medo de matemática e tendem ao hábito de adivinhar soluções para problemas empregando esquemas de solução memorizados de problemas anteriores. De acordo com Rizzo (2001, p. 34),

(...) exercícios que impliquem padrões de certo ou errado, que não geram conhecimento, mas apenas cobram um conhecimento já construído, não devem ser aceitos como instrumentos de ensinar matemática. Além de seu valor pedagógico ser infinitamente menor que o proporcionado pelos jogos e pelo desafio de resolver problemas da vida real, eles só podem obter dois tipos de resposta: a criança certa, e isso quer dizer que ela não precisava fazê-lo e foi, portanto, inútil a ação da escola, ou ela erra, o que a deprime frente à confrontação com o padrão esperado, a constrange e, portanto, a desestimula a fazer novas tentativas.

Dessa forma, seu exercício assim, pequeno e limitado, não melhora seu desempenho intelectual, não estimula seu raciocínio. Esse gênero de exercícios deve ser, a todo custo, evitado, pois não permite a atuação inteligente da criança e ainda oferece o risco de levá-la à formação de uma autoimagem desfavorável. Esses exercícios baixam a autoestima da criança. “Além de serem estéreis à formação do homem” (RIZZO, 2001, 35).

É preciso sempre ressaltar a importância do adulto educador nesse processo, pois ele imprimirá e fortalecerá traços de postura e de conduta frente a problemas e dificuldades do dia-a-dia, fruto de suas relações afetivas com a criança que tenha sob sua responsabilidade. Ele é, em grande parte, responsável não apenas pelo conhecimento que possa ser construído, mas pela construção de valores e conceitos morais e de sua inteligência, pois andam juntos e são indissociáveis.

O planejamento realizado para que o professor trabalhe com jogos no ensinamento da Matemática deve ser feito logo no início do ano, de acordo com a idade das crianças da turma a qual ele está, além do nível típico de desenvolvimento apresentado por elas. Desta forma, o educador seleciona de quatro a seis jogos diferentes para cada mês, levando em consideração os eventos anuais que fazem sempre parte do calendário escolar e os prováveis fatos geradores de interesse que eles despertam. Depois, durante o ano letivo, o professor irá acrescentando mais ou três jogos, a cada mês, procurando aqueles que tenham relação mais direta com os assuntos que estejam sendo estudados e com os conceitos matemáticos que deseja construir (RIZZO, 2001).

A variedade de experiências proporcionadas por jogos diferentes é fundamental à manutenção da força à repetição de jogos conhecidos enquanto eles se mostrarem do interesse da criança. Cada jogo poderá ser praticado inúmeras vezes, pela mesma criança, contribuindo para que haja um ajustamento gradual de seus esquemas de raciocínio aos desafios criados pelo material. O resultado será o aperfeiçoamento progressivo de habilidades mentais específicas.

Timm *et. al.* (2011) destaca que,

(...) ensinar matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Os professores devem procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, concentração, atenção, raciocínio lógico-dedutivo e o senso cooperativo, desenvolvendo a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas.

A fim de obter o máximo aproveitamento do material de jogos que possuir, é importante que o educador observe alguns cuidados, como incentivar, ao máximo, a verificação pelos próprios alunos, do resultado de suas ações sobre os objetos deslocados; estimular a antecipação dos resultados, no encaminhamento que se der

à partida; limitar-se a perguntar, frente ao erro ou acerto, se concordam com os resultados ou se alguém pensa diferente e por quê, evitando apontar ou corrigir o erro; incentivar a decisão em grupo no estabelecimento das regras; apoiar critérios escolhidos e aceitos pelo grupo para decisões, como quem vai jogar primeiro, por exemplo, sempre evitando interferir ou induzir a escolha desses critérios.

Mas, também há os cuidados especiais do professor no momento ou durante o ensinamento da Matemática com jogos.

O professor não deve corrigir erro, pois esse procedimento pode desestimular o aluno, e conseqüentemente fazer com que o mesmo crie dependência psicológica e intelectual do professor. Um fato importante é que com o tempo, o aluno não raciocinará por ele mesmo, ficando dependente daquilo que o professor falar e pensar. Logicamente, o seu raciocínio não será estimulado.

O professor também não deve insistir em explicações e sim indagar o aluno de forma a estimulá-lo: “Você acha que está correto? Por quê?” “Alguém pensa diferente?” “Quem concorda com essa solução? Por quê?”. Na maioria das vezes, o aluno possui um processo de realizar determinada atividade matemática a sua maneira, pois seu ponto de vista é diferente do ponto de vista do adulto. Esse fato comprova que ela ainda não seja lógica. Que ela pensa com emoção.

O professor em momento algum, quando o aluno não entender as regras de determinado jogo, pode intervir.

Outro fator bem importante é que o professor nunca deve fazer com que o aluno memorize as soluções matemáticas, pois é uma forma de bloquear o raciocínio lógico. O raciocínio precisa ser solto, livre, fluir naturalmente para que a inteligência funcione com autonomia.

E para finalizar, o professor não deve tentar ensinar esquemas de operação. “A aprendizagem verdadeira é resultante da construção de esquemas de raciocínio, dentro da mente do indivíduo e que passam a fazer parte dele. Cada esquema é sempre construído sobre um anterior, que lhe é essencial.” (RIZZO, 2001, p. 51). Portanto, basta ao professor produzir estímulos, desafios, para que o aluno, no momento certo, os coloque em prática e construa esquemas mais adequados.

Portanto, os jogos, se absolutamente bem planejados, são um recurso pedagógico eficiente para a construção do conhecimento matemático, mas devem envolver conhecimentos matemáticos bem acentuados.

O professor pode obrigar a criança a fazer o que não quer. Isso é um fato. Mas isso não a fará raciocinar, nem construir raciocínios mais lógicos, se ela ainda não tiver alcançado esse nível de raciocínio e, assim, não tiver construído os esquemas necessários para tal proeza (RIZZO, 2001).

Vygotsky (2001, p. 33) afirmava que,

(...) através do brinquedo a criança aprende a agir numa esfera cognitivista, sendo livre para determinar suas próprias ações. Segundo ele, o brinquedo estimula a curiosidade e a autoconfiança, proporcionando desenvolvimento da linguagem, do pensamento, da concentração e da atenção.

O uso de jogos e curiosidades no ensino da Matemática tem como meta levar as crianças e adolescentes a terem o gosto de aprender essa disciplina, fazendo com que o dia-a-dia da classe tome outro rumo e assim motivando o interesse do aluno envolvido. A aprendizagem da matemática e o trabalho com as dificuldades na disciplina, como a discalculia quando bem trabalhadas por meio de jogos (vide apêndice), como dominó, palavras cruzadas, memória e outros levam o aluno a se sentir interessado e se divertir nesse processo. Neste sentido constata-se que há três aspectos que reforçam trabalhar jogos nas aulas: o caráter lúdico, o desenvolvimento de técnicas intelectuais e a formação de relações sociais (sociabilidade).

Para Timm *et. al.* (2011),

(...) os jogos são educativos, sendo assim, requerem um plano de ação que permita a aprendizagem de conceitos matemáticos e culturais de uma maneira geral. Já que os jogos em sala de aula são importantes, devemos ocupar um horário dentro de nosso planejamento, de modo a permitir que possamos explorar todo o potencial dos jogos, processos de solução, registros e discussões sobre possíveis caminhos que poderão surgir.

Assim, o educador deve utilizar os jogos não como instrumentos recreativos na aprendizagem, mas como grandes facilitadores que colaboram para trabalhar os conteúdos e bloqueios matemáticos e porque não dizer saná-los.

O professor deve ter algumas atitudes quando perceber que o aluno possui dificuldades em aprender a matemática, no caso a discalculia, como permitir o uso de calculadora e tabela tabuada; adotar o uso de caderno quadriculado; dar sugestões ajudas ou guias para que o aluno saiba encarar e monitorizar

adequadamente os erros; quanto às provas, devem-se elaborar questões claras e diretas, reduzindo-se ao mínimo o número de questões, sem limite de tempo, aplicando-a de tal sorte que o aluno esteja acompanhado apenas de um tutor para certificar se entendeu o enunciado das questões; procurar iniciar cada período da aula com o resumo da sessão anterior a uma visão geral dos novos temas; evitar corrigir o aluno frequentemente diante da turma, para não o expor; evitar mostrar impaciência com dificuldade expressada pela criança ou interrompê-la várias vezes ou mesmo tentar adivinhar o que ela quer dizer completando a sua fala; propor jogos na sala, pois estes consistem numa boa opção para ajudar na visualização de seriação, classificação, as habilidades psicomotoras, habilidades espaciais e a contagem; permitir o uso do computador, deste modo é um instrumento que pode ser muito bem aproveitado, especialmente porque existem muitos sites com jogos educativos que propiciam a noção de espaço e forma, como o tangam e outros que reforçam a compreensão. (TEIXEIRA, 2011).

De acordo com Coll *et.al.* (2004, p. 56), "é importante que o professor ao iniciar o trabalho com alunos discalculicos, proporcione intervenções pedagógicas visando o resgate da autoestima e da autoimagem desse aluno".

Assim, segundo Malba Tahan (1968, p. 23) "para que os jogos produzam os efeitos desejados é preciso que sejam de certa forma, dirigidos pelos educadores". Partindo do princípio que as crianças pensam de maneira diferente dos adultos e de que nosso objetivo não é ensiná-las a jogar, devemos acompanhar a maneira como as crianças jogam, sendo observadores atentos, interferindo para colocar questões interessantes (sem perturbar a dinâmica dos grupos) para, a partir disso, auxiliá-las a construir regras e a pensar de modo que elas entendam.

Moura (1991, p.21), afirma que "o jogo aproxima-se da Matemática via desenvolvimento de habilidades de resoluções de problemas".

O professor deve escolher jogos que estimulem a resolução de problemas, principalmente quando o conteúdo a ser estudado for abstrato, difícil e desvinculado da prática diária, não nos esquecendo de respeitar as condições de cada comunidade e o querer de cada aluno. Essas atividades não devem ser muito fáceis nem muito difíceis e ser testadas antes de sua aplicação, a fim de enriquecer as experiências através de propostas de novas atividades, propiciando mais de uma situação.

Os jogos trabalhados em sala de aula devem ter regras e são classificados em Estratégicos, de Treinamento e Geométricos.

Nos Jogos Estratégicos são trabalhadas as habilidades que produzem o raciocínio lógico. Por meio desse tipo de jogo, as crianças observam as regras e procuram caminhos para chegarem ao objetivo final, empregando estratégias para isso. Além disso, o fator sorte não interfere no resultado (RIZZO, 2001).

Já os Jogos de Treinamento são utilizados pelo professor como reforço em relação a um determinado conteúdo. São importantes, pois substituem as atividades cansativas relacionadas a exercícios. Ao contrário, dos Jogos Estratégicos, o de Treinamento é interferido pelo fator sorte em seus resultados finais, sendo que nesse ponto pode frustrar as ideias anteriormente colocadas (RIZZO, 2001).

E os Jogos Geométricos possuem como meta desenvolver a habilidade de observação e o pensamento lógico, sendo que figuras geométricas, semelhança de figuras, ângulos e polígonos são trabalhados neles (RIZZO, 2001).

Os jogos com regras são importantes para o desenvolvimento do pensamento lógico, pois a aplicação sistemática das mesmas encaminha a deduções. São mais adequados para o desenvolvimento de habilidades de pensamento do que para o trabalho com algum conteúdo específico. As regras e os procedimentos devem ser apresentados aos jogadores antes da partida e preestabelecer os limites e possibilidades de ação de cada jogador. A responsabilidade de cumprir normas e zelar pelo seu cumprimento encoraja o desenvolvimento da iniciativa, da mente alerta e da confiança em dizer honestamente o que pensa.

Os jogos estão em correspondência direta com o pensamento matemático. Em ambos temos regras, instruções, operações, definições, deduções, desenvolvimento, utilização de normas e novos conhecimentos e resultados.

Temos que formar a consciência de que os sujeitos, ao aprenderem, não o fazem como puros assimiladores de conhecimentos, mas, sim que, nesse processo, existem determinados componentes internos que não podem deixar de ser ignorados pelos educadores.

Não é necessário ressaltar a grande importância da solução de problemas, pois vivemos em um mundo o qual cada vez mais, exige que as pessoas pensem, questionem e se arrisquem propondo soluções aos vários desafios os quais surgem no trabalho ou na vida cotidiana.

Para a aprendizagem é necessário que o aprendiz tenha um determinado nível de desenvolvimento. As situações de jogo são consideradas parte das atividades pedagógicas, justamente por serem elementos estimuladores do desenvolvimento. É esse raciocínio de que os sujeitos aprendem através dos jogos que nos leva a utilizá-los em sala de aula.

Utilizar jogos como recurso didático é uma chance que se tem em fazê-lo. Eles podem ser usados na classe como um prolongamento da prática habitual da aula. São recursos interessantes e eficientes, que auxiliam os alunos.

Portanto, viu-se que os jogos são atividades que devem ser valorizadas desde o nascimento, pois é através delas que a criança aprende a movimentar-se, falar e desenvolver estratégias para solucionar os problemas que terão pela frente (Silva, 2008).

Bezerra (2007) cita que,

(...) o professor deve estar atento à idade e às necessidades das crianças para selecionar e deixar à disposição materiais adequados. O material deve ser suficiente tanto quanto à quantidade, como pela diversidade, pelo interesse que despertam, pelo material de que são feitos. Lembrando sempre da importância de respeitar e propiciar elementos que favoreçam a criatividade das crianças.

Complementa Kishimoto (2008) a ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, engrandeci e expande o pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento.

CONCLUSÃO

Há bastante tempo tem havido estudos para uma explicação satisfatória de como os humanos aprendem.

A definição de aprendizagem tem sentido muito mais ampla, refere-se aos hábitos que formamos como escovar os dentes, parar quando o sinal de trânsito está vermelho, aos afetos que passamos a dedicar às pessoas e às coisas, à assimilação de valores culturais como andar de vestido, respeitar os mais idosos.

A aprendizagem é algo que se adquire por toda a vida, graças ao seu caráter cumulativo realizado por um processo constante e gradual.

A motivação é um fator que faz a criança querer aprender levando-a ter sucesso na aquisição do conhecimento. As motivações que levam a criança aprender é de níveis de desenvolvimento humano biológico, psicológico e social. Este processo de acumulação de conhecimento não é estático. Em cada nova aprendizagem a criança reorganiza suas ideias, estabelecendo relações entre as anteriores e as novas.

Assim, cada criança tem seu modo de aprender e suas dificuldades também.

O diagnóstico de uma dificuldade específica de aprendizagem deve ser feito com muita cautela. Este não é um termo a ser usado para toda criança que fracassa na escola ou se comporta mal. Mesmo quando o diagnóstico for adequadamente feito, ainda deve-se tomar cuidado.

Os problemas na matemática podem surgir como decorrência de outros distúrbios que interferem no desenvolvimento aritmético, sendo bastante diferente da discalculia, que impede que a criança compreenda os princípios e problemas matemáticos.

Quando é realizado o diagnóstico e se conclui discalculia, este é sempre uma descrição do atual estágio de desenvolvimento, aplicável por um período máximo de um ano.

A existência das dificuldades de aprendizagem da matemática é algo que se foi desenvolvendo ao longo da história das dificuldades de aprendizagem.

A conquista e aprendizagem das habilidades matemáticas ou aritméticas sofrem um longo processo de desenvolvimento que é preciso levar em conta, em

cada período de idade, a criança deve e pode ser trabalhada segundo suas capacidades para cada fase, como foi visto durante o trabalho.

Atualmente, o lúdico, mais precisamente os jogos tem sido o melhor caminho para se ensinar a Matemática, principalmente àquelas crianças com dificuldades, como no caso, a discalculia.

O lúdico é extremamente poderoso, pois cria situações imaginárias que permitem à criança ir além do seu mundo real, o que é muito importante no sentido de colaborar para o seu desenvolvimento.

Mas, há necessidade de o profissional estar seguro de conhecer, com antecedência, cada jogo e os objetivos a que se propõem, assim como suas regras, pois delas depende o trabalho mental do aluno, que o jogo tem por fim estimular e construir. Além de estar realizando um bom planejamento, como se pode verificar no Anexo 1 do presente trabalho. Desta forma, o professor consegue enriquecer a diversidade e a qualidade de jogos a serem trabalhados durante o ano letivo.

O uso de jogos e curiosidades no ensino da Matemática tem como meta levar as crianças e adolescentes a terem o gosto de aprender essa disciplina, fazendo com que o dia-a-dia da sala de aula tome outro rumo e assim motivando o interesse do aluno envolvido. A aprendizagem da matemática e o trabalho com as dificuldades na disciplina, a discalculia, quando bem trabalhadas por meio de jogos, como dominó, palavras cruzadas, memória e outros levam o aluno a se sentir interessado e se divertir nesse processo.

Assim, o educador deve utilizar os jogos não só apenas como instrumentos recreativos na aprendizagem, mas como grandes facilitadores que colaboram para trabalhar os conteúdos e bloqueios matemáticos e porque não dizer saná-los.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, C. Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

ARAÚJO, M. Espaço Aprendizagem. 2006. Disponível em: <<http://www.espacoaprendizagem.info/dicas-para-discalculia/>> Acesso em: 12 nov. 2010.

BASSEDAS, E. Aprender e Ensinar na educação infantil. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

BASTOS, Ana Carmem. Discalculia. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/anabastospsicopedagoga/discalculia>> Acesso em: 12 jan. 2013.

BEZERRA, E. A. A importância do jogo na Educação Infantil. 2007. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/2984/1/A-Importancia-Do-Jogo-Na-Educacao-Infantil/pagina1.html>> Acesso em: 12 nov. 2010.

BORIN, J. Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo: IME-USP, 1996.

BRASIL. Referencial curricular nacional para a educação infantil/ Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. V.1.

_____. Referencial curricular nacional para a educação infantil/ Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. V.2.

_____. Referencial curricular nacional para a educação infantil/ Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. V.3.

BROUGÈRE, G. Jogo e educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

CAVALLARI, V. R. Trabalhando com recreação. São Paulo: Ícone, 2001.

_____. Trabalhando com recreação. São Paulo: Ícone, 2006.

CHATEAU, J. O jogo e a criança. São Paulo: Summus, 1987.

COLL, C. *et. al.* Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

_____. Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.

DROUET, R. C. da R. Fundamentos da educação pré-escolar. São Paulo: Ática, 1995.

FIGUEIREDO, M. L. O. Problema de aprendizagem: uma procura de melhor compreensão. UFRJ: Rio de Janeiro, 1992.

FONSECA, V. da. Introdução as dificuldades de aprendizagem. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

FONTANA, David. Psicologia para professores. 2. ed. São Paulo: Manole, 1991.

_____. Psicologia para professores. 12.ed. São Paulo: Manole, 2001.

GARCÍA, J. N. Manual de dificuldades de aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

GONÇALVES, S. M. M. Dificuldades de aprendizagem. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.

GOULART, I. B. Piaget: Experiências Básicas para Utilização pelo Professor. Petrópolis: Vozes, 2002.

KAMII, C. A criança e o número. Campinas: Papirus, 1995.

_____. A criança e o número. Campinas: Papirus, 2009.

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. São Paulo: Pioneira, 1993.

KISHIMOTO, T. M. (org.) Jogo, Brinquedo, Brincadeira E Educação. São Paulo: Cortez, 1999.

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. São Paulo: Pioneira, 2008.

LIMA, R. N. de S. Atividades matemáticas que educam. Belo Horizonte: Dimensão, 1997.

MACHADO, N. J. Matemática e Realidade: análise dos pressupostos filosóficos que fundamentam o ensino da matemática. São Paulo: Cortez: autores associados, 1991.

MALUF, A. C. M.. Brincar, prazer e aprendizado. Petrópolis: Vozes, 2006.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Atlas, 2009.

MOURA, M. O. de. A construção do signo numérico em situação de ensino. São Paulo: USP, 1991.

NOGUEIRA, N. N. Pedagogia dos Projetos: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências. Érica: São Paulo, 2003.

PAÍN, S. Diagnóstico e tratamento dos problemas de aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

PALÁCIOS, J. Desenvolvimento psicológico e educação: Psicologia evolutiva. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991, v. 1.

PIAGET, J. O Nascimento da Inteligência na Criança. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.

_____. A Teoria de Piaget e a Educação Pré-Escolar. 3.ed. Belo Horizonte: Lê, 2003.

RIZZO, G. Jogos inteligentes: a construção do raciocínio na Escola Natural. 3.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

SACRAMENTO, I. Dificuldades de aprendizagem na matemática. Setembro de 2008. Disponível em: < <http://www.artigonal.com/educacao-artigos/dificuldades-de-aprendizagem-em-matematica-discalculia-860624.html>> Acesso em: 12 nov. 2010.

SAMPAIO, S. Distúrbios e transtornos: discalculia. 2004. Disponível em: < <http://www.psicopedagogiabrasil.com.br/disturbios.htm>> Acesso em: 12 nov. 2010.

SCOZ, B. Psicopedagogia e realidade escolar: o problema escolar e de aprendizagem. Petrópolis Vozes, 1996.

SELIKOWITZ, M. Dislexia e outras dificuldades de aprendizagem. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

SILVA, J. R. R. da. Dinâmicas, Brincadeiras e Jogos Educativos. São Paulo: Lamparina, 2006.

TAHAN, M. O homem que calculava. Rio de Janeiro: Record, 1968.

TEIXEIRA, L. Sugestões de jogos para discalculia. Disponível em: < <http://discalculia-lena.blogspot.com/2010/05/sugestoes-de-jogos-para-ajudar-na.html>> Acesso em: 20 jan. 2011.

TIMM, U. T. *et.al.* Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula. Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br/artigos/a1/>> Acesso em 8 fev. 2011.

TRISOTTO, R. M. de A. Dificuldades de aprendizagem: apontamentos para uma discussão. Disponível em: < www.ulbrato.br/DownloadArquivo.aspx?idArquivo=e9bf22eb-a255> Acesso em: 20 out. 2010.

WEISS, M.L.L. Psicopedagogia clínica: uma visão diagnóstica dos problemas de aprendizagem escolar. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

VYGOTSKY, L.S. A Formação Social da Mente. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

APÊNDICE

De acordo com Teixeira (2011) no site <http://discalculia-lena.blogspot.com/2010/05/sugestoes-de-jogos-para-ajudar-na.html>, abaixo serão apresentados alguns jogos para discalculia, que podem ser trabalhados tanto em salas de aulas, ou até mesmo em casa, com a supervisão dos pais, professores ou especialistas:

Matrix

O jogo é composto de um tabuleiro quadriculado de 6 x 6 e trinta e seis peças, sendo: um curinga; uma com a indicação "+15"; uma com "-6"; três com "0 (zero); quatro com "+5"; e as 26 restantes com indicações de "-1, +1,-2, +2, -3,+3,-4,+4,-5,+8,-10,+10", sendo duas de cada.

O jogo é desenvolvido com a participação de dois jogadores que têm como objetivo conseguir o maior número de pontos.

Os participantes, juntos, posicionam, no tabuleiro, as 35 fichas com os números e o curinga, todos voltados para cima.

O primeiro a jogar escolhe se vai retirar a ficha na horizontal ou na vertical e, na primeira jogada, retira o curinga e um número que seja na mesma linha (ou coluna, conforme a opção inicial). A seguir, cada jogador, na sua vez, retira uma ficha da coluna ou na linha (de acordo com a opção inicial) da qual foi retirada a última ficha.

A partida termina quando não restarem fichas na coluna ou na linha e o vencedor será aquele jogador que, ao adicionar os pontos das fichas retiradas, conseguir maior soma.

Os participantes tendem a escolher, de início, as peças com valor maior, deixando as de menor valor para fim. Com o tempo perceberam que existem estratégias para se obter maior número de pontos, inclusive criando "armadilhas" para o adversário.

Tangram

O jogo é composto de sete peças (cinco triângulos, um quadrado e um paralelogramo), de cartelas com diferentes figuras e é desenvolvido por um participante, que tem por objetivo formar um quadrado com as sete peças.

Para início do jogo, deve-se procurar uma superfície plana. Encontrado o local adequado, o participante deve ter em mente que todas as sete peças devem, obrigatoriamente, ser utilizadas na formação de uma figura, sem a sobreposição de peças.

O Tangram permite milhares de combinações. Exercitando a inteligência e imaginação, o jogador poderá criar figuras inéditas, enriquecendo, assim, o acervo já existente.

O jogo do Dominó.

Coloca-se a disposição da criança um jogo de dominó.

Ela deve ordenar as peças de acordo com a numeração de bolinhas contidas nas extremidades, utilizando as regras do dominó. À medida que é apresentada uma peça o aluno deve colocar a correspondente.

Esta atividade visa desenvolver a percepção do sistema de numeração e estimular a associabilidade, a noção de sequência e a contagem.

Jogo dos cubos e das garrafas

Inicialmente procuramos deixar a criança à vontade e descontraída realizando algumas perguntas para envolvê-las no jogo. Em seguida deixamos à disposição da criança algumas folhas de papel, caneta e lápis coloridos para realização de desenhos.

Entregamos algumas garrafas de plásticos de tamanhos bem diferentes e alguns cubos de madeira coloridos para que ela enfileire os objetos sem observar regras. Depois se pedem que separe as garrafas maiores das menores, comparando os tamanhos e verbalizando os conceitos de "grande" e "pequeno". Esta atividade visa verificar as noções de tamanho (grande/pequeno) e a capacidade de percepção espacial e a atenção da criança.

Jogo das garrafas coloridas

Selecionamos oito garrafas de plástico diferentes, a 1ª com 15cm de altura, as outras com 12,5 cm, 10 cm, 7 cm, 5,25 cm, 4,0 cm e 3,5 cm com acabamento de fitas colantes nas beiras.

A criança deve ordenar as garrafas em tamanhos, agrupando as de tamanhos quase iguais ou diferentes, ordenando-as em fileiras, da menor para a maior e da maior para a menor.

Estas atividades têm como objetivo verificar as noções de tamanho (maior/menor) e estimular a coordenação motora e a contagem.

Botões matemáticos

Separámos botões de várias cores e tamanhos, selecionados por cores e tamanhos. 15 botões brancos, outros tantos azuis e assim por diante.

A criança é orientada a separar botões por tamanhos, na quantidade solicitada, utilizando cordel e folha de papel.

Ela pode ser orientada a formar dúzias ou dezenas. Esta atividade permite identificar, com facilidade se a criança domina as noções de "meia dúzia", "uma dúzia", "uma dezena" e levar os alunos à descoberta de que duas "meias dúzias" formam uma "dúzia".

O objetivo é desenvolver a habilidade de compreensão de sistema de numeração, a coordenação motora e orientação espacial.

A batalha

Material: cartas do baralho. Às a 10

Conteúdo: leitura de números, comparação.

A meta é ganhar mais cartas. Um dos jogadores distribui as cartas: uma para cada participante e cada rodada. Aquele que virar a carta mais alta pega todas as cartas para si. Todas as jogadas se repetem da mesma forma até que todas as cartas já tenham sido distribuídas. Se abrirem cartas iguais, os jogadores que

empatarem devem virar outra carta e aquele que tirar a maior ganha. Pode ser jogado em duplas ou pequenos grupos.

Cobras

Material: 2 dados, lápis e papel

Conteúdo: soma de dados, leitura e grafia de números
Escreve-se a sequência numérica na folha de papel (2 a 12). Na sua vez de jogar, o jogador soma os dados e marca com um X o número sorteado. Se a soma der 7, o jogador desenha uma cobra no seu papel. Quem marcar todos os números primeiro, com o menor número de cobras é o vencedor. Quem obter 7 cobras sai do jogo.

Quantos patos tens?

Material: 2 ou 3 dados, folhas de papel e lápis

Conteúdo: soma de dados, sequência numérica, comparação de quantidade, representação numérica.

Combina-se antes de iniciar o número de rodadas. Cada um, na sua vez de jogar, joga os dados e efetua a soma marcando a quantidade obtida na sua folha. Ao final das rodadas, somam-se todas as quantidades obtidas e ganha aquele que obteve maior número de "patos".

Número oculto

Material: lápis e papel

Conteúdos: comparação de quantidades, sequência numérica, raciocínio lógico matemático.

Sorteia-se um jogador para iniciar. Este pensará em um número dentro do limite estabelecido pelo grupo (0 a 10 ou 10 a 20 ou 0 a 50) anotando no papel sem deixar ninguém ver. Os outros participantes deverão um de cada vez dizer números a serem comparados com o número oculto pensado pelo jogador. O aluno que pensou no número deve dizer se os números ditos pelos amigos são maiores ou

menores que o número pensado por ele, até que alguém descubra o número oculto e ganhe o direito de pensar nele, iniciando uma nova rodada.

Jogo do detetive

Material: blocos lógicos

Conteúdo: os trabalhados com os blocos, raciocínio lógico. As crianças podem ser organizadas em duas equipes. Cada equipe dispõe de um jogo de blocos.

Nível 1 - a equipe 1 escolhe uma peça e coloca atrás de um anteparo. A equipe 2 dispõe os blocos a sua frente, para ajudar a organizar o raciocínio. Esta equipe deve discutir a estratégia de pergunta. Por exemplo: é vermelha? Se a equipa 1 responder que não, a equipa 2 poderá retirar as peças vermelhas e pergunta: é amarela? As perguntas continuam até que a equipe 2 possa descobrir qual é a peça que está atrás do anteparo. Então as equipes invertem as posições e a equipe 2 passa a esconder a peça. Uma variante é marca o número de perguntas que cada equipe faz, ganhando o jogo, quem fizer o menor número de pergunta. Entretanto, se chutar e errar, perder o jogo.

Nível 2 - quando o jogo com a manipulação das peças se tornar fácil, podemos surgir que as crianças apenas olhem para as peças, mas não as toquem.

Nível 3 - este nível é bem mais difícil. Por que exige um raciocínio classificatório interiorizado, vamos surgir que as crianças descubram a peça sem olhar para outro conjunto de blocos.

Nível 4 - esconderemos duas ou três peças simultaneamente, que deverão ser descobertas.