

PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOPEDAGOGIA

DIAGNÓSTICO DE MATEMÁTICA: AS PRÁTICAS PSICOPEDAGÓGICAS E AS CONSTRUÇÕES MATEMÁTICAS

Anita Lilian Zuppo Abed, 2002

SUMÁRIO:

1. Psicopedagogia e Matemática: apresentação
2. A matemática, o pensamento lógico e a pós-modernidade (Trecho do meu artigo)
3. Dialogando com os mitos em torno da matemática (trecho de um capítulo de Eloísa Fagali, do livro “Múltiplas faces do aprender: novos paradigmas da pós-modernidade”)
4. Sobre Piaget e colaboradores:
 - o conhecimento
 - tipos de conhecimento
 - construção do número (Constance Kamii)
 - o número
 - conservação
 - conservação do número
 - numerais e valor posicional
 - adição
 - subtração
5. A escrita numérica (Delia Lerner)
6. Multiplicação: oficina “Saltimbancos”
7. O jogo em Psicopedagogia (trecho da minha monografia)
8. Os jogos de regras em Psicopedagogia (trecho do meu capítulo do livro “Ação Psicopedagógica”)
9. Relação de jogos de regras (anexo da minha monografia)
10. Alguns jogos para o trabalho com a matemática
11. Jogo de classificação: do trabalho lógico ao trabalho com o sentimento
12. Jogos de baralho
13. Resolução de problemas

PSICOPEDAGOGIA E MATEMÁTICA

APRESENTAÇÃO

Anita Lilian Zuppo Abed, 2002

Sou uma psicóloga que adora Matemática... uma raridade! Venho ministrando este módulo em vários cursos de formação em Psicopedagogia, ministrando oficinas e workshops de matemática em diversos locais. Não é raro deparar-me, inicialmente, com olhares e exclamações de desagrado e até de medo ou de ojeriza. A Matemática desperta, muitas vezes, angústia e anseios mesmo nos adultos, que dirá nas crianças! Lembra-me o *slogan* do Brasil dos anos 70: ame-o ou deixe-o! Conforme o trabalho vai se processando, vejo que essas emoções vão se transformando em incredulidade, em desejo de uma nova aproximação com este “monstro”... que pode não ser tão monstruoso, afinal.

A primeira grande questão que se coloca quando falamos em Psicopedagogia das construções matemáticas diz respeito, portanto, à *relação* que o indivíduo estabelece com essa área do conhecimento. É necessário compreender como o vínculo com o saber matemático está configurado: Quais são as emoções, os mitos, as fantasias e os bloqueios existentes? O que a Matemática representa para a pessoa? Quais as concepções que estão por trás da forma como ela configura suas relações com o conhecimento matemático e com as tarefas relacionadas a esse conhecimento? Qual o sentido da sua modalidade de fazer matemático dentro da estrutura de funcionamento de suas relações vinculares? Enfim, cabe ao psicopedagogo desvelar a “solução” que a pessoa vem construindo, na sua história de vida e na sua história escolar, na tentativa de dar conta de sua relação com o universo numérico. Importante: a primeira pessoa que precisamos conhecer para reestruturar as relações pessoais com a Matemática somos nós mesmos! Como lidar com os traumas e bloqueios, com os conceitos errôneos e o fazer mecânico e sem sentido de nossos clientes e alunos, se estivermos padecendo do mesmo mal?

As relações com o universo matemático são mediadas basicamente pelos professores, na escola, e pela família, no seu dia-a-dia. Cabe pesquisar também, então, qual é a imersão que a criança tem no universo numérico e como a Matemática é apresentada a ela, tanto nas situações de aprendizagem informal como formal. Nesse sentido, cabe refletirmos sobre a forma como a nossa cultura ocidental – calcada no paradigma da ciência

moderna – caracterizou a Matemática como algo do terreno da lógica abstrata, desvinculada da concretude, do sentimento, da qualidade, do universo vivencial, da vida. Hoje, estamos vivendo um momento de transformação paradigmática – a pós-modernidade – que traz profundas alterações nas concepções de conhecimento. A cisão entre ciência e filosofia, levada a cabo pelo nascimento do paradigma moderno, repercutiu em uma série de cisões tanto na forma de conceber o mundo, o Homem e o conhecimento, como na organização das escolas em disciplinas fechadas e isoladas entre si. Apoiados no paradigma da pós-modernidade, muitos teóricos da atualidade vêm refletindo sobre a necessidade de se reintegrar, na ação educativa, os aspectos objetivantes e subjetivantes, o concreto e o abstrato, a qualidade e a quantidade, a escola e a vida!

A matemática não se resume à lógica, mas sem dúvida é imprescindível conhecer o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático na criança para podermos compreender a forma como ela está raciocinando, para avaliarmos se esta forma é condizente ou não ao que é esperado para a sua idade ou fase de desenvolvimento e se o objeto de conhecimento que se espera que ela construa está coerente com suas possibilidades atuais de processamento. Para refletirmos sobre estas questões, estaremos nos apoiando nas contribuições de Piaget e seus colaboradores.

Um aspecto específico a ser considerado diz respeito à construção do conceito de quantidade pela criança e ao seu processo de aquisição de nosso código numérico. Este dois processos são diferentes, concomitantes e complementares: o primeiro, estudaremos a partir das contribuições de Constance Kamii, e o segundo, a partir de Delia Lerner.

Pelo enfoque piagetiano, a quantidade faz parte do conhecimento lógico matemático, ou seja, são relações lógicas que o Homem estabelece, em sua mente, entre os objetos. Nesse sentido, é um conhecimento que se constrói a partir de experiências com os objetos, que precisam ser significativas, capazes de promover e estimular a curiosidade e o levantamento de hipóteses que levem a essas construções. Especialmente no que diz respeito às crianças, o jogo e a brincadeira têm se mostrado como organizadores de situações facilitadoras para a formação e a transformação do vínculo entre a criança e o objeto do conhecimento, desenvolvendo seu raciocínio e muitas das habilidades, atitudes e competências necessárias à aprendizagem. Estaremos nos apoiando em Winnicott, em Piaget e na pesquisa que realizei em meu trabalho monográfico “O jogo de regras na

Psicopedagogia clínica”, para nos apropriarmos do uso do jogo como instrumento de diagnóstico e de intervenção psicopedagógicos.

Além da subjetividade e do lúdico, é necessário resgatar e reintegrar a criatividade e o imaginário no processo de construção dos conceitos matemáticos, aspectos tão intensamente presentes no ser humano. A partir das concepções junguianas (e de outros autores), a Psicopedagogia vem se aprofundando nas múltiplas formas de se aprender, de se entrar em contato, de se processar e de se expressar o conhecimento. O ser humano aproxima-se do objeto do conhecimento de diversas maneiras, cabendo ao educador organizar situações de aprendizagem que valorizem e viabilizem essas diferentes vias de acesso, utilizando-se de estratégias e linguagens diversificadas. Desse modo, será promovido o desenvolvimento do indivíduo como um todo: cada aluno terá a oportunidade de, em algum momento, apoiar-se em seu “canal facilitador” e, em outros, de desenvolver seus canais mais frágeis.

Lembremos que aquilo que nos é difícil exige um maior investimento de nossa parte, o que nos faz retornar à questão do vínculo: como manter o educando presente em uma situação de aprendizagem que lhe é difícil? Ao construir rotas ou caminhos entre os diferentes aspectos de um fenômeno (perceptivo, emocional, lógico, imaginário...), utilizando-se de diferentes linguagens (uma música, um filme, um desenho, uma atividade corporal, um jogo, uma produção artística...) promove-se a apropriação mais integrada do conhecimento, que se mostra aprofundado e ampliado pela compreensão conjunta de seus vários aspectos.

Há mais uma questão importante que estaremos abordando: a Matemática é uma linguagem. Como qualquer código lingüístico, tem características próprias, uma forma peculiar de organizar o pensamento e de expressá-lo. É como aprender uma língua estrangeira: não basta conhecer os termos, é preciso inserir-se nessa nova linguagem; não basta traduzir, termo a termo, para o português, é preciso construir pontes entre a mensagem expressa na outra língua e o modo como poderíamos expressar a mesma mensagem na nossa língua.

Na resolução de problemas matemáticos, há um primeiro momento que diz respeito a uma leitura interpretativa do texto, seguido de um trabalho de transformação desta mensagem em uma linguagem matemática que traduza as relações numéricas ali presentes.

Isso envolve o reconhecimento dos aspectos relevantes do ponto de vista das quantidades – os dados do problema e a pergunta – e o desvelar do encadeamento lógico que interliga esses aspectos. Por outro lado, um algoritmo matemático sempre representa uma realidade, passível de ser falada em nossa língua, de ser transformada em um texto que representa algo da vida, da realidade.

O trabalho com a linguagem matemática deve resgatar os elos de ligação entre o pensamento abstrato, que imprime um tratamento lógico ao lado quantitativo da vida, e a vivência emocional e concreta, que lhe imprime qualidade e sentido. Dessa forma, podemos promover a paz entre as pessoas e a Matemática.

TRECHOS DO ARTIGO:

Abed, Anita Lilian Zuppo. *A matemática, o pensamento lógico e a pós-modernidade*. Revista Construção Psicopedagógica, do Instituto Sedes Sapientiae, ano X, nº 7, 2002.

(...)

Retorno à questão da cisão entre a cultura humanística e a cultura científica, entre Filosofia, Ciência e Arte, que teve início em meados do século XVII e marcou profundamente o pensamento da então nascente Sociedade Moderna, configurando aquilo que se consideraria como Ciência e, em consequência, como conhecimento válido. Num movimento que buscava a libertação do domínio teológico da Idade Média, a Ciência começou a se constituir calcada em métodos e princípios de neutralidade, objetividade e controle, numa concepção fragmentada de Realidade que permitia recortá-la em pedacinhos a serem levados ao laboratório para que fossem descobertas, através da experimentação e do raciocínio lógico, suas leis de causa e efeito. Assim, o conhecimento científico ganhava o status de Verdade incontestável e acabada.

Esta visão moderna do conhecimento, esta epistemologia da verdade única afetou todos os aspectos da vida ocidental, todas as instituições. (...) As escolas da era pós-iluminista enfatizaram não a produção do conhecimento, mas a aprendizagem daquilo que já havia sido definido como conhecimento (Kincheloe, 1997:13).

No século XX, o mundo ocidental viveu mergulhado nessas concepções, desfrutando de toda a tecnologia decorrente das descobertas científicas advindas desse paradigma. Crescemos achando que aluno bom em Matemática é inteligente, mas aquele que não consegue alcançar a sua lógica... Ah, e também que aprendemos apenas com a cabeça: coração e corpo nem precisariam entrar em sala de aula. Que bom seria se pudessem ser deixados em casa! Atrapalham tanto!...

O século XX foi o da aliança entre duas barbáries: a primeira vem das profundezas dos tempos e traz guerra, massacre, deportação, fanatismo. A segunda, gélida, anônima, vem do âmago da racionalização, que só conhece o cálculo e ignora o indivíduo, seu corpo, seus sentimentos, sua alma, e que multiplica o poderio da morte e da servidão técnico-industriais (Morin, 2000: 70).

(...)

A matemática é o Universo da quantidade. Lembro-me de um trecho do programa do “Chaves”, que passava na televisão: na sala de aula, o professor Girafales tentava ensinar um problema simples do tipo “se você tem quatro maçãs e dá uma...”, e o Chaves (ou algum outro personagem, não me lembro) retrucava que não tinha maçã nenhuma! O professor mudava para laranjas, pois “não importa o que seria”, o importante eram as contas! Isso é algo muito interessante na matemática, pois sejam maçãs ou laranjas, sejam formigas ou elefantes, quatro menos um é sempre três, nove é sempre maior que dois, e assim vai... A matemática provoca um distanciamento da qualidade da coisa, quando permanece em seu universo de relações numéricas. Devo dizer que, apesar de nove ser maior que dois, prefiro ser pisoteada por nove formigas do que por dois elefantes...

(...)

Edgar Morin, um dos mais conceituados filósofos da atualidade, retoma a necessidade de se repensar o pensamento e de se conhecer o conhecimento, para que possamos ultrapassar a cristalização desse paradigma científico que a cultura européia impôs ao mundo ocidental. Essa necessidade se mostra cada vez mais premente diante do crescente e aparentemente irreversível processo de globalização mundial, que coloca em contato todos os seres humanos, em toda a sua diversidade sócio-cultural e da cada vez mais assustadora capacidade humana de destruição de si mesmo e do seu planeta.

O paradigma pós-moderno pensa a realidade como complexidade, como uma intrincada rede de inter-relações mútuas, “*um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre as partes e o todo, o todo e as partes*” (Morin, 2001:14). A realidade não é

estática e sim dinâmica, em constante construção, desconstrução e reconstrução, em eterno movimento histórico e, portanto, sempre datada no tempo e situada no espaço.

O conhecimento é um produto de nossa História. Recuperar um sentido na fragmentação, refazer os elos de historicidade do conhecimento leva ao contato direto, corporal, do conhecimento entre as pessoas, com a sociedade e com a Natureza (Abreu Jr., 1996: 175).

Essa revolução paradigmática desvela a ideologia da exclusão que está por traz da pretensão de Verdade única da Ciência Moderna positivista e da eleição do pensamento lógico formal como o único capaz de construir conhecimento válido. Exclusão de outras formas de se conceber o mundo, de apreender e de atribuir significados aos fenômenos, de expressar e de processar conhecimento. Exclusão que relega a um patamar de inferioridade o conhecimento que é produzido e transmitido através da Poesia, da Música e de tantas outras manifestações humanas que não são “científicas”.

A Psicopedagogia veio resgatar a integração indissolúvel entre afeto e cognição na aprendizagem; o paradigma pós-moderno veio reintegrar todas as dimensões dos fenômenos, todos os seus ângulos, todo o seu movimento. E, se por um lado, fere-nos em nossa arrogância humana de “donos do saber”, clamando por humildade, por outro lado, presenteia-nos com um inesgotável leque de possibilidades de ampliação do conhecimento, pedindo por curiosidade e espírito de aventura. A aventura do Saber parece-me absolutamente excitante! Bem mais legal do que apenas “engolir com água” aquilo que os especialistas do conhecimento consideraram a Verdade, muitas vezes escrito “cheio de letrinhas” bem complicadas, chatas e sem graça. Será que o conhecimento, para ser válido, tem que ser escrito desse jeito? Será que esse meu jeito meio despachado de escrever não pode, apesar de tudo, ser considerado sério, denso, profundo?

(...)

FAGALI, Eloísa (org.). *Múltiplas faces do aprender: novos paradigmas da pós-modernidade*. São Paulo: Unidas, 2001. (2^a. Edição revisada)

TRECHO DO CAPÍTULO:

DIALOGANDO COM OS MITOS EM TORNO DA MATEMÁTICA

diferentes formas de aprender matemática

(...)

A LÓGICA, A SUBJETIVIDADE E O IMAGINÁRIO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO - FOCANDO O SUJEITO QUE APRENDE

Em busca de uma visão interacionista, no sentido de se libertar desta dicotomia, poderíamos destacar inicialmente as contribuições de Jean Piaget através dos estudos da Epistemologia Genética. Piaget (1896- 1980) procura fazer uma grande síntese no sentido de ir além desta dicotomia entre o empirismo-concreto e o racionalismo-abstrato. Traz, na sua abordagem construtivista, esta articulação entre o concreto e o abstrato, numa profunda interação entre o sujeito e o objeto do conhecimento. Valoriza os processos empíricos que progressivamente dão lugar às construções abstratas.

Entretanto, a questão limitadora de Piaget consiste exatamente nesta mão única do empírico ao abstrato que, paulatinamente, se desvincula daquela realidade concreta. O desenvolvimento e construção do pensamento culmina com a construção lógica matemática, identificando o pensamento com as construções lógicas. Se considerarmos, como Piaget, que o pensar se identifica com a evolução das construções lógico-matemáticas, a matemática ocupa um espaço fundamental na construção do pensamento. Mas não existe apenas o pensar lógico. Como avançar no ensino-aprendizagem, diante desta ampliação sobre a construção do pensamento?

Outras contribuições, dentro de uma visão sistêmica, pluralista, vão além da concepção Piagetiana, destacando as diversidades nas formas de pensar e solucionar problemas. A teoria das múltiplas inteligências ou outras abordagens que valorizam diferentes formas de processar o conhecimento, além da lógica linear, vêm ampliar esta

concepção sobre o Pensamento e a Inteligência. Estas concepções pluralistas trazem uma visão de que o pensamento se processa sob diferentes formas. Portanto, a Matemática, assim como a História, a Biologia, a Física e qualquer outra área de conhecimento ensina a pensar de formas diferentes, sendo que as intersecções entre estes caminhos do pensar possibilitam maior flexibilidade e plasticidade para construir o conhecimento.

Nilson Machado, compartilhando com as idéias de muitos outros pensadores contemporâneos, afirma que a Matemática não se reduz apenas ao pensamento lógico-formal, apesar de não prescindir do mesmo. Não podemos olhar a Lógica como uma “camisa de força” para o pensamento Matemático e nem para o pensamento de maneira geral. Portanto, a construção Matemática não se identifica com o pensamento lógico linear. Neste sentido, compreender os processos operatórios do Piaget, as classificações e seriações, não bastam para a construção dos conceitos matemáticos. As construções matemáticas se processam às vezes por outras vias, dependendo das experiências de cada indivíduo numa determinada cultura e do estilo do aprendiz na sua forma singular de compreender e captar o mundo.

Muitas abordagens pedagógicas, envolvidas com as contribuições significativas de Piaget, reduziram a aprendizagem matemática à aprendizagem das operações lógicas. No nosso ponto de vista, o exercício do pensamento lógico tem um espaço na aprendizagem e amplia de alguma forma as habilidades dos indivíduos em operar as informações, desde que partam de um universo significativo destes aprendizes. No entanto, há uma limitação no exercício destas habilidades, que não supre as condições para a aprendizagem matemática. Por outro lado, consideramos como grande contribuição de Piaget o marco importante sobre as reflexões e pesquisas em torno do jogo nas construções cognitivas, intercalando-se com o desenvolvimento de natureza afetiva. Apesar de considerar que a Matemática não pode se reduzir a estas construções lúdicas, os projetos que envolvem o lúdico, na construção do pensamento, têm sido de grande relevância para o desenvolvimento global do aprendiz. Neste contexto, as contribuições de Lino de Macedo, orientando projetos desta natureza, têm sido de grande relevância para as práticas e reflexões psicopedagógicas.

Numa concepção em que se considera o pensar sob a ótica das diferenças culturais, a tendência é abrir espaço para o aprendiz usar diferentes formas de se construir o pensamento, em função das diferentes experiências, em vista da diversidade de suas

realidades culturais, utilizando diferentes habilidades para o pensar matemático. *“É função essencial do educador matemático entender essas várias modalidades de matemática e de inteligências e de coordená-las adequadamente na sua ação pedagógica”* (Ubiratan D’Ambrósio, Da realidade a ação, p. 10)

Do ponto de vista antropológico e cultural, sabemos da existência de práticas matemáticas que se diferem e que se distanciam daquelas eruditas cultivadas na escola. Segundo D’ Ambrosio (1986), há uma aptidão numérica “espontânea”, que possibilita que o indivíduo lide bem com os números, as operações, as formas geométricas na sua sobrevivência, mas esta construção matemática se diferencia daquela aptidão numérica “erudita” (ensino formal). Segundo este pensador (e reflexões com base em pesquisas em torno do assunto), neste encontro entre a aprendizagem “espontânea” e a “erudita” pode-se criar um bloqueio psicológico que separa os diferentes modos do pensamento numérico e geométrico, não gerando uma ampliação ou substituição na passagem de um sistema para o outro. Em geral, a nossa cultura escolar desvaloriza o conhecimento “espontâneo” e provoca superposições, impondo o conhecimento “erudito”. O aluno esquece da construção empírica e adquire, mecanicamente, sem muita assimilação e aplicação na sua realidade, o conhecimento erudito. A habilidade "espontânea" é degradada, reprimida e esquecida, enquanto a nova não consegue ser assimilada, por bloqueios. Pode haver, portanto, uma ruptura social causada pela educação matemática, quando se constata, em muitas situações de aprendizagem, uma lacuna entre as práticas culturais do cotidiano e as práticas escolares. *“O indivíduo é claramente ‘numericamente analfabeto’, e depende de outros para manejar a presença crescente de matemática em sua vida diária. Ele é mais dependente do que antes de ir para a escola.”* (D’ Ambrosio, Da realidade a ação, p. 58)

Neste sentido, a proposta educacional é compatibilizar formas culturais, reduzindo, ao mínimo, este abismo. A partir dos problemas do cotidiano e das formas empíricas de como o aluno processa, a nossa função de educador seria aproximar as construções intuitivas das formais, num exercício flexível de ir e vir entre o intuitivo e o abstrato-lógico-formal, entre as soluções amplas e qualitativas e aquelas associadas a formalização da matemática, num jogo entre a “ampliação de possibilidade” e a “redução a um pensamento matemático mais formal”. A tentativa, enquanto educador, é cuidar da passagem entre estes dois mundos, conscientizando o aprendiz deste processo, é fazer...

“uma relação entre ciência e realidade, teoria e prática, intuição e dedução, instinto e raciocínio e tantas outras dicotomias.” (D’Ambrosio, Da realidade a ação, p. 67)

Considerando estas questões sobre culturas, Terezinha Carraher contribui com suas pesquisas, na última década dos anos 90, lançando os contrastes entre a matemática da rua e a da escola. Por outro lado, Delia Lerner (1995) buscou, nas suas pesquisas, uma compreensão do universo significativo das construções matemáticas, nas crianças de várias idades, nos pais e nos professores, considerando com muito cuidado as questões de natureza sócio-culturais e o universo significativo e experiencial de todos aqueles que participam da aprendizagem da matemática.

Outros aspectos que merecem destaque são as relações entre a matemática e as diferentes linguagens, facilitando o processo de aprendizagem da própria matemática. Kátia C. Stocco (1996) oferece grandes contribuições em seus projetos, associando as múltiplas inteligências e o uso de diferentes linguagens às construções matemáticas.

Temos, na nossa equipe, desenvolvido projetos onde fazemos articulações entre o pictórico, a música, atividades corporais (cinestésicas), a dramatização e as construções matemáticas, provocando um efeito ampliador nas elaborações dos conceitos matemáticos, tanto de primeira à quarta séries, como de quinta à oitava. São construções mediadoras para aproximar o universo representacional - onde o aprendiz se sente mais aberto e onde expressa o seu conhecimento mais espontaneamente - com o universo das reflexões e racionalizações, tendo em vista os conceitos sistematizados da matemática erudita. São aproximações entre as experiências “espontâneas” e a experiência “erudita”, o empírico e o racional. Muitas vezes, nestas aproximações, os recursos criativos das Artes se articulam com as construções científicas.

(...)

APRENDIZAGEM E ENSINO DO PONTO DE VISTA PIAGETIANO

Anita Lilian Zuppo Abed, 1994

O CONHECIMENTO

As teorias de Piaget sobre como se dá o processo de aquisição de conhecimento trazem profundas implicações sobre as questões educacionais, tanto do ponto de vista da metodologia de ensino, como do ponto de vista dos conteúdos curriculares. O conhecimento se dá pela interação constante entre a pessoa e o ambiente, num processo dinâmico de equilíbrio, buscando formas mais amplas e superiores de adaptação.

Piaget propõe uma seqüência de desenvolvimento onde as idades cronológicas são um pouco variáveis, porém a ordem das aquisições é constante. Estas aquisições dependem da idade da criança tanto no sentido do seu amadurecimento neuro-fisiológico como no sentido do repertório de aquisições que já estão “escritas” em sua história pessoal. Por outro lado, dependem do meio ambiente no sentido do “alimento” que ele possa estar oferecendo a esta criança, possibilitando a ela exercitar e experienciar com os objetos e promover condições de intercâmbio social e de linguagem. Nessa troca com o ambiente, o desenvolvimento intelectual se dá num processo de restabelecimento do equilíbrio perturbado, ou seja, algo novo que deve se encaixar na estrutura já existente. Tanto o “algo novo” como a estrutura já existente precisam se ajustar (assimilação e acomodação) para que este encaixe possa ocorrer.

Isto faz com que uma experiência só seja significativa (e portanto possível de ser aprendida) na medida em que ela seja assimilável. A experiência tem que estar dentro de certos limites: de um lado suficientemente nova para provocar o desequilíbrio e de outro não nova demais para que possa ser “digerida”. Se a experiência for muito além das possibilidades da criança, esta não terá recursos necessários para aproximar-se e assimilá-la.

Refletindo sobre tudo isso, podemos dizer que o currículo escolar deve ser organizado em função de como se dá o desenvolvimento cognitivo da criança, respeitando suas fases e suas possibilidades de raciocínio. É importante ir em busca de como a criança pensa, trabalhar com o foco da criança e não do adulto.

Temos visto que o sistema educacional tem puxado os conteúdos e exigências escolares para idades cada vez mais tenras. Como se fosse possível treinar a criança a aprender algo que, neurologicamente e intelectualmente, ela ainda não está pronta para receber. O ensino assim acaba se transformando numa mecanização: a criança sabe como fazer, sabe o mecanismo da tarefa, mas aquilo não faz sentido para ela, a compreensão não se dá.

TIPOS DE CONHECIMENTO

Piaget faz uma distinção entre três tipos de conhecimento, que se diferenciam em suas fontes básicas e em seus modos de estruturação: conhecimento físico, lógico-matemático e social (ou convencional).

A principal característica do conhecimento social é a sua natureza amplamente arbitrária. A árvore chama-se “árvore” no Brasil e “tree” nos Estados Unidos, xícara escreve-se com “x” e chá com “ch”. Para que se adquira um conhecimento social é necessário que ele seja transmitido por alguém que já o possua, uma vez que não existe nenhuma relação lógica ou física intrínseca a este conhecimento.

O conhecimento físico é o conhecimento dos objetos da realidade externa. As características dos objetos estão neles, e podem ser conhecidas pela observação. A cor, o peso, a textura, etc. são características que estão nos objetos. Para a apreensão deste conhecimento é necessário o que Piaget chama de “abstração empírica ou simples”: descobrir as propriedades dos objetos a partir das informações perceptivas recebidas através de sua manipulação. Este tipo de conhecimento tem um papel preponderante nas fases sensorio-motora e pré-operacional e deve ser um dos objetivos básicos da pré-escola.

A fonte do conhecimento lógico matemático não é externo, como no conhecimento físico e social, mas é interno. O conhecimento lógico-matemático é resultado da relação criada mentalmente pelo indivíduo. Quando dizemos que o objeto “A” é diferente do objeto “B”, esta diferença não está em A ou B, mas na relação de A com B, relação esta que está na mente de quem a criou.

O conhecimento lógico-matemático exige “abstração reflexiva ou construtiva”: mais ligada ao indivíduo pensante, é uma construção feita pela mente de relações entre os

objetos. As relações não têm existência na realidade, existem somente nas mentes que podem criá-las.

Para poder criar relações e portanto ter acesso ao conhecimento lógico-matemático, a criança passa por longo processo que culmina na habilidade da conservação. Por volta dos 6/7 anos inicia-se a fase operatória, onde a criança torna-se capaz de operar, ou seja, de criar relações mentais que organizam os objetos, principalmente em classes e em séries. Esta idade marca o término da pré-escola. A pré-escola, além de promover a aquisição dos conhecimentos físicos e das transmissões sociais próprias da idade, deve ter como meta básica estar garantindo as experiências necessárias ao processo da criança – centração e descentração – para que ela possa sair conservando e operando. No primeiro grau, a criança estaria apta a trabalhar com relações e mais relações, construindo assim o seu pensamento lógico-matemático.

Importante ressaltar que os três tipos de conhecimento estruturam-se de formas diferentes. Isto implica em que não se transmite conhecimento lógico-matemático, ele tem que ser construído; da mesma forma, não se constrói conhecimento social, ele tem que ser transmitido. Não há mágica que faça uma criança de 3 anos entender uma inclusão de classes, por mais que se explique a ela. Nem tampouco uma criança poderá criar em sua mente e construir o conhecimento de que o Brasil foi descoberto em 1500. Isto precisa, necessariamente, ser transmitido.

A CONSTRUÇÃO DO NÚMERO PELA CRIANÇA (Constance Kamii)

O número faz parte do conhecimento lógico-matemático. Ele não é uma característica do objeto, mas uma construção de uma relação: a relação de quantidade. A quantidade não está nos objetos, mas no conjunto de objetos. Estes conjuntos nascem no momento em que o indivíduo, em sua mente, pensa neles como tal. O número é uma síntese de dois tipos de relações que a criança elabora entre os objetos: uma é a ordem e a outra é a inclusão hierárquica.

A ordem está relacionada com a necessidade lógica de organizar o arranjo do conjunto de forma a garantir que se conte cada objeto uma única vez e que não se pule nenhum. Não é necessário que a criança coloque literalmente os objetos numa ordem

espacial, mas que os organize mentalmente. A ordem está relacionada com a correspondência 1 a 1: cada número falado deve corresponder a um objeto contado, e cada objeto deve corresponder a um número (correspondência biunívoca).

Inclusão hierárquica implica em que a criança inclua mentalmente o 1 no 2, o 2 no 3 e assim sucessivamente. Desta forma, a seqüência numérica é calcada na idéia de que um número é sempre o anterior mais um. Na contagem, a criança vai passando os objetos da classe do “não contados” para a classe dos “já contados”. Essa passagem vai se dando de um a um, e a partir do momento em que a passagem foi feita não importa mais se o objeto foi o primeiro, o quinto ou o oitavo. Todos se igualam na categoria dos “já contados”.

O número não pode ser ensinado diretamente e não é aprendido pela simples observação; o número é construído pela criança através da criação e coordenação de relações. Sendo assim, a tarefa do professor ao “ensinar” número é engajar as crianças em atividades que propiciem a elas a criação destas relações.

O NÚMERO

Piaget faz uma distinção entre “números perceptuais”, “números elementares” e “grandes números”.

Os “números perceptuais” são números pequenos, até 4 ou 5, que podem ser distinguidos pela percepção, sem requerer uma estruturação lógico-matemática. Não há necessidade de contar, basta olhar.



Os “números elementares” são números pequenos maiores do que 4 ou 5, onde é impossível saber a quantidade apenas pela percepção: é necessário contar.



Quando a criança constrói a estrutura lógico-matemática mental do número, é possível entender os grandes números. Por exemplo, pode compreender 1.000.916, mesmo que nunca tenha visto ou contado 1.000.916 objetos num conjunto.

A construção do número é gradual, “por partes”. Segundo Kamii, a primeira vai até aproximadamente 7, a segunda até 15 e a terceira até 30. Para a construção dos grandes números é importante facilitar o desenvolvimento dos mesmos processos cognitivos que resultaram na construção dos pequenos números.

CONSERVAÇÃO

A noção de conservação, segundo Piaget, é condição necessária para que as operações do pensamento possam ocorrer. “Conservar” implica em apreender, simultaneamente, o que *permanece* e o que se *altera* durante uma transformação, ou seja, compreender que certas características do objeto permanecem as mesmas, apesar de parecerem diferentes. Assim, um copo fino e alto parece ter maior quantidade de líquido do que quando é transvazado para uma tigela baixa e larga. Até um certo momento de seu desenvolvimento, a criança será traída pelas aparências e dirá que a quantidade não se manteve, mesmo tendo acompanhado a mudança apenas de recipiente. A noção de conservação é o que garantirá a ela manter, mentalmente, a informação sobre a quantidade de líquido.

A noção de conservação está ligada à própria formação de conceito: inicialmente, o bebê precisa perceber que o objeto é o mesmo, apesar de suas informações sensoriais serem múltiplas em função de seus deslocamentos no espaço. Mais tarde, na aquisição da linguagem, há a tendência em acoplar o nome à coisa e a característica ao objeto, confundindo a criança e impossibilitando-a de formar conceitos lógicos e operatórios.

O desenvolvimento da noção de conservação passa por as fases, desde o nascimento. Inicialmente a criança vive processos ligados à centração, ou seja, à manutenção de um foco de atenção (nas informações sensoriais e nas ações motoras até mais ou menos 2 anos; no simbólico, de 2 a 4 anos, aproximadamente). Os progressos de sua estrutura cognitiva leva a criança a exercitar a descentração, ou seja, a possibilidade de alternar o foco de atenção e poder comparar coisas (de 4 a 6 anos, mais ou menos). Todo

este processo leva à construção progressiva da conservação operatória, que marca a passagem da fase pré-operatória (aproximadamente de 2 a 6 anos) para a fase das operações concretas (aproximadamente de 6 a 12 anos).

A partir da possibilidade de conservar, a criança pode estabelecer relações lógicas entre parte e todo, classificar e ordenar os objetos, desenvolver conceitos lógicos, incluindo a noção de número.

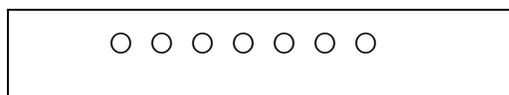
CONSERVAÇÃO DE NÚMERO

A conservação de número se dá por volta dos 5/6 anos e pode ser avaliada pela seguinte prova operatória:

Prova de conservação de quantidades descontínuas

Material: 20 fichas azuis e 20 fichas vermelhas

1º momento – Igualdade: Fazer uma fileira com 7 ou 8 fichas azuis e pedir à criança para fazer outra fileira com a mesma quantidade de fichas vermelhas.



2º momento – Conservação: Se a criança não colocou a mesma quantidade, fazer com ela uma correspondência 1 a 1. Em seguida, espaçar uma das fileiras. Perguntar à criança se há o mesmo tanto de fichas azuis e vermelhas e o porquê.



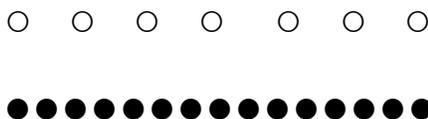
3º momento - Contra-argumentação: Se a criança deu uma resposta de conservação, “Veja, esta aqui é mais comprida. Será que não tem mais?”; se a criança deu uma resposta de não conservação, “Outra criança me disse que tinha a mesma quantidade. O que você acha?”

Voltar as duas fileiras à situação de correspondência e repetir todo o processo, encolhendo a fileira, ou empilhando as fichas, ou fazendo um círculo.

4º momento - Quotidade: Pedir à criança que conte as fichas azuis; escondendo as vermelhas, perguntar quantas são as vermelhas e como ela pode saber sem contar.

Desenvolvimento do conceito de número:

Nível I (3 / 4 anos): a criança não consegue fazer uma fileira com o mesmo tanto de fichas. Crianças muito pequenas, até mais ou menos 3 anos e meio, nem sequer compreendem a ordem: vão colocando todas as fichas, até se acabarem. Numa resposta mais avançada do primeiro nível (por volta de 3 anos e meio a 4 anos), a criança tenta a mesma quantidade usando um critério espacial: os limites das fileiras. Como ainda não construiu o início da estrutura mental de número, ela usa o critério que lhe parece ser o melhor (noção de espaço).



Nível II (4 / 5 anos): a criança consegue fazer um conjunto com a mesma quantidade, mas não consegue conservar esta igualdade. Nas perguntas de conservação ela diz, por exemplo, que tem mais vermelhas porque as azuis estão espremidas.

Nível III (6 / 7 anos): as crianças conservam a noção de quantidade, apesar da mudança perceptiva do conjunto; dão respostas corretas a todas as perguntas e não são confundidas com as contra-argumentações (inicialmente, às vezes, não conseguem justificar suas respostas, embora não tenham dúvidas da conservação).

Entre os níveis II e III há um nível intermediário, em que a criança hesita, muda de idéia, acerta algumas perguntas e outras não, confundindo-se com a contra-argumentação.

Os argumentos utilizados para justificar a conservação são os seguintes:

- Identidade: “Não pôs nem tirou nada, só está mais espalhado”;
- Reversibilidade: “Pode voltar como estava antes”;

- Compensação: “Está mais comprida, mas tem mais espaço entre as fichas”.

NUMERAIS E VALOR POSICIONAL

Um símbolo, na teoria de Piaget, é um significante que mantém uma relação de semelhança com a coisa representada: pode ser criado pela criança e não precisa ser ensinado. Um signo, entretanto, é um significante convencional, arbitrário, não tendo relação lógica com a coisa representada e, portanto, exigindo transmissão social.

Nosso sistema de numeração é decimal, ou seja, está na base 10. Segundo Kamii, as crianças de primeira série estão aptas a aprender os números até 99, orientadas por uma repetição cíclica. Quando aprendem a ordem dos algarismos de zero a nove, elas podem escrever o “1” na ordem das dezenas e repetir a mesma ordem até atingir “19”; podem então escrever o “2” na coluna das dezenas e repetir a mesma ordem de 0 a 9, etc.. Quando alcançam o “9” na coluna das dezenas, tudo o que têm a fazer é começar uma terceira coluna, seguindo a mesma técnica.

Porém, embora a criança de 7 anos possa dominar a técnica de formação de numerais, é impossível para ela compreender que o 2 de 27 representa 20 objetos em uma coleção. Esta noção de valor posicional exige da criança uma síntese de três idéias gradualmente construídas:

- a) Regra do código: o 2 de 27 significa 20 porque está escrito no lugar das dezenas;
- b) Relações numéricas parte-todo: o 2 de 27 significa 20 porque $20 + 7 = 27$ (decomposição);
- c) Multiplicação: o 2 de 27 significa 20 porque $2 \times 10 = 20$.

A criança só vai conseguir coordenar estas relações a partir dos 9/10 anos. Antes disso, pode dominar várias técnicas sobre valor posicional, porém o raciocínio lógico envolvido – que é construído pela criança – ainda não é possível. Há de se pensar se é aconselhável expor as crianças a estas técnicas antes de suas possibilidades de compreensão: a habilidade técnica pode mascarar a falta de compreensão.

ADIÇÃO

Nesta abordagem, “fatos da adição” não existem. Conhecimentos físicos e sociais envolvem fatos, o que não acontece com o conhecimento lógico-matemático, que consiste de relações que não são observáveis: embora se possa ver 4 bolas, não se pode ver o “número”. Quando somamos 4 e 2, estamos pondo em relação duas quantidades numéricas já construídas por abstração reflexiva. A observação e a manipulação de objetos é importante para o começo da aritmética, porém o mais importante é o raciocínio da criança: ela deve manipular para aprender a pensar e não para dar a resposta certa!

No início, as crianças efetuam adição “contando tudo”, em vez de “continuar contando”. Numa adição como $8 + 5$, “contar tudo” significa colocar 8 objetos, depois 5 objetos, depois contar todo o conjunto, do 1 ao 13; “continuar contando” significa adicionar 5 começando a contagem a partir do 8: 9, 10, 11, 12, 13 $\rightarrow 8 + 5 = 13$.

Para a criança de 1ª série é muito difícil “continuar contando”, pois isso exige a capacidade de coordenar a relação parte-todo entre os conjuntos (inclusão de classes): 8 e 5 são partes, subconjuntos de um conjunto maior, um todo de 13 elementos... que ainda não está expresso, pois é a resposta procurada. Ao invés disso, a criança faz (mentalmente) um todo de 8 elementos, depois outro todo de 5 elementos; coloca tudo junto em um novo todo que deve, então, ser contado.

Segundo Kamii, os objetivos para a memorização de somas na 1ª série, para cálculo mental, devem ser seqüenciados em função das grandezas das parcelas e não das respostas. É mais fácil automatizar $7 + 1 = 8$ do que $2 + 3 = 5$, apesar de 8 ser maior do que 5. É importante ressaltar que as crianças devem lembrar de relações que já construíram e assimilaram, evitando a mecanização sem sentido.

A seqüência de objetivos propostos pela autora é a seguinte:

- a) Somando parcela “+1”. Estas somas são bem fáceis, pois envolvem a própria construção da seqüência numérica, baseada nesta conexão;
- b) Somando parcelas até 3 ou 4, ou seja, usando números perceptivos;

- c) Somando parcelas até 6, baseado no fato das crianças apreciarem jogos de dados;
- d) Somando parcelas iguais (dobros): $2 + 2, 3 + 3 \dots$ até $10 + 10$;
- e) Uso da base 10, reagrupando em somas já conhecidas. Quando está lidando com parcelas maiores, muitas crianças pensam espontaneamente em reagrupar as parcelas usando somas já conhecidas (exemplo: $3 + 4 \rightarrow (3 + 3) + 1$) ou a base 10 (exemplo: $8 + 6 \rightarrow (8 + 2) + 4 \rightarrow 10 + 4 = 14$). As crianças só poderão utilizar estes recursos quando puderem realizar reagrupamentos mentais.
- f) Uso da base 5, pensando em 6, 7, 8 e 9 como $5 + 1, 5 + 2, 5 + 3$ e $5 + 4$, seguindo o mesmo raciocínio de reagrupamento, só que na base 5. Exemplo: $5 + 7 \rightarrow 5 + (5 + 2) \rightarrow (5 + 5) + 2 = 12$.

As bases 5 e 10 são ótimas para as crianças, pois estão relacionadas com o número de dedos de suas mãos e com a nosso sistema de numeração decimal. É importante que a criança possa escolher a opção de reagrupamento que lhe pareça mais facilitadora. Para $7 + 8$, por exemplo, pode escolher entre:

$(7 + 7) + 1 \rightarrow$ reagrupamento através de parcelas iguais;

$(7 + 3) + 5 \rightarrow$ reagrupamento através da base 10;

$(5 + 5) + 2 + 1 \rightarrow$ reagrupamento através da base 5.

A adição de numerais maiores do que 10 (dois dígitos) e toda a técnica do “vai um” é totalmente imprópria para a primeira série, segundo Kamii. Como a noção de valor posicional ainda não foi construída, o algoritmo da adição torna-se apenas “um truque” sem sentido e muitas crianças acabam por realizarem contas com resultados absurdos, sem se darem conta, agredindo inclusive a sua própria lógica. Ela realiza, por exemplo, $19 + 3 = 112$, a partir de uma má apropriação da técnica operatória:

$$\begin{array}{r} 19 \\ + 3 \\ \hline 112 \end{array}$$

Observe como ela pensou: $9 + 3 = 12$ (escreveu 12 na linha do resultado); 1 mais nada = 1. Ao escrever este um na linha da resposta, não se deu conta que ele passou a valer 100, dando um resultado absurdo; usando os dedos ou objetos ou risquinhos, seria capaz de chegar ao resultado correto, parecendo-lhe absurdo pensar em possuir dezenove balas, ganhar mais 3 balas e ficar com mais de cem balas! Quando a criança considera a técnica mais importante do que o seu próprio saber, isso indica o processo mecânico de sua utilização.

Somas indicadas com ausência de parcelas ($2 + \dots = 6$) exigem reversibilidade de pensamento ($6 - 2 = ?$) e inclusão de classes (2 e 4 como subconjuntos de 6), raciocínios muito complexos para crianças de 7/8 anos. As equações escritas (ou sentenças matemáticas) podem ajudar os adultos a pensar logicamente, mas as crianças pensam melhor usando símbolos pessoais ou objetos. As crianças primeiramente pensam, para só mais tarde registrarem o seu pensamento. Na resolução de problemas, a obrigação de escrever uma sentença matemática pode atrapalhar, e muito, a possibilidade da criança organizar o seu raciocínio, criando vícios e automatismos inadequados. Inicialmente, a criança deve transcrever numericamente uma ação da realidade através dos símbolos matemáticos, ou seja, sua ação deve anteceder a escrita convencionalizada pela Matemática.

SUBTRAÇÃO

O objetivo, tanto na subtração como na adição, deve ser o de incentivar a criança a pensar e a lembrar dos resultados de seu próprio raciocínio e não simplesmente ensinar-lhe técnicas específicas para darem respostas escritas. No ensino tradicional é dada ênfase às técnicas e aos sinais convencionais, em vez de se desenvolver a capacidade de raciocínio da criança. As técnicas operatórias são importantes para facilitar a realização de contas com quantidades maiores, implicam em economia de esforço, mas não servem para trabalhar o raciocínio envolvido na operação. Construir o conceito e exercitar os algoritmos são tarefas complementares, mas completamente diferentes.

A criança de 7/8 anos concentra seu raciocínio em aspectos positivos de ação, percepção e cognição - aspectos negativos são construídos mais tarde. As ações funcionam

primeiro positivamente na vivência da criança: quando a criança desloca um objeto ela pensa no acréscimo que houve no segundo espaço e não na retirada do primeiro.

A subtração também está relacionada com a capacidade da criança de compreender a classificação, mais especificamente a noção de classe complementar: uma classe se divide em 2 subgrupos onde um é complementar ao outro. A criança primeiro trabalha a classe complementar positivamente (por exemplo, “margaridas” e “flores”), para depois lidar com o negativo (“margaridas” e “não margaridas”).

A subtração envolve:

- separar (ou tirar) → Carolina tinha 10 balas e deu 3 a Marcela. Com quantas fica?
- todo-parte-todo → João tinha 14 flores. Oito delas eram vermelhas e o restante, amarelas. Quantas eram as amarelas?
- comparar → Há 6 meninos e 8 meninas na classe. Quantas meninas há a mais?
- Igualar → Um time de futebol tem 11 jogadores e eu só tenho 9 crianças. Quantas faltam para completar um time?

Todos esses raciocínios estão ligados à inclusão de classes, que é cognitivamente difícil antes dos 7/8 anos, porque exige que se pense simultaneamente sobre as partes e o todo. A dificuldade das crianças está primeiramente na lógica parte-todo, e depois em aritmética. Isso não significa que as crianças de 1ª série não possam absolutamente realizar subtrações. Questões de seu dia a dia e desafios durante um jogo, que envolvam números pequenos, são resolvidos desde a pré-escola, confirmando o desenvolvimento de seu raciocínio: primeiramente agem para obter uma resposta significativa; mais tarde, pensam sobre suas ações e conceitualizam o modo como produziram a resposta.

ABED, Anita, GALVÃO, Marília, DEL COCCO, Regina. *Trabalhando as diferentes inteligências na construção dos conceitos matemáticos*. São Paulo, 1997 (apostila)

TRECHO DO CAPÍTULO:

REFLEXÕES SOBRE O CONTEÚDO MATEMÁTICO

(...)

A CONSTRUÇÃO DA ESCRITA NUMÉRICA (Delia Lerner)

Muitos trabalhos têm sido desenvolvidos tendo como referência para a formação do número a questão do agrupamento e da troca (de unidades por dezena, etc.), baseando-se, assim, na lógica posicional do nosso sistema de numeração. Quando nos deparamos com os textos de Délia Lerner, uma nova possibilidade se abre para nós: como estruturar caminhos para que a criança possa utilizar a forma como ela está pensando o sistema de numeração, suas hipóteses, seus conflitos, suas etapas de construção dentro do contexto escolar? Assim como as contribuições de Emília Ferrero trouxeram novas dimensões para o ensino da linguagem escrita, as de Délia Lerner nos fez vislumbrar outras propostas pedagógicas.

Acreditamos que estes novos caminhos não se excluem, ao contrário, se complementam. São etapas diferentes no processo pedagógico: num primeiro momento, dar condições à criança de levantar suas hipóteses, confrontá-las, reformulá-las, aproximando-se da escrita convencional dos números; num trabalho subsequente, garantir a organização deste conhecimento e um domínio do sistema tal qual ele é: baseado em agrupamentos e trocas, que se traduzem em valores posicionais.

O número enquanto noção de quantidade é um conhecimento lógico-matemático. Entretanto, o código escrito do sistema de numeração é convencional e portanto social e arbitrário. Outras culturas registram seus sistemas de numeração de outras formas, em outras bases, com outros símbolos e seguindo outra lógica de formação. Para se apropriar da numeração escrita, a criança precisa coordenar novas relações que lhe permitam operar sobre a base decimal e o valor posicional dos algarismos dentro dos números.

Para Constance Kamii, embora a criança de 7 anos possa dominar a técnica de formação dos numerais até 99 (orientadas por uma repetição cíclica), é impossível para ela compreender que o 2 de 27 representa 20 objetos em uma coleção de 27. Para ela, a criança só vai conseguir coordenar estas relações a partir de 9/10 anos. Antes disso, pode dominar várias técnicas sobre valor posicional, porém o raciocínio envolvido ainda não é possível.

Aqui entramos com as contribuições de Délia Lerner. A numeração escrita não existe só dentro da escola: ela está na vida, e a criança convive com ela desde muito cedo. A numeração escrita se oferece à indagação infantil... e a criança se aproxima do conhecimento deste sistema formulando e reformulando hipóteses.

Emília Ferrero pesquisou o processo pelo qual a criança constrói a linguagem escrita; Délia Lerner foi verificar esta construção em relação à escrita convencional do sistema de numeração.

Muito antes de suspeitar da existência de unidade, dezena e centena, ou de poder compreender a lógica do agrupamento e troca que sustentam nosso sistema de numeração, a criança começa a estabelecer certos critérios para comparar números, que levam em conta:

- a quantidade de algarismos: “quanto maior a quantidade de algarismos, maior é o número”;
- a posição dos algarismos: “quem manda é o primeiro”.

Crianças de 5/6 anos podiam comparar corretamente dois números como “100005 e 1005”, ou “13 e 31”, utilizando no primeiro caso o argumento de ter mais algarismos, e no segundo caso o argumento do “quem manda é o primeiro”, sem entretanto poder explicar as razões que originavam estas diferenças. Apenas sabiam... “Porque sim!”

Outra descoberta importante que Délia Lerner na levanta diz respeito a alguns números especiais: os “nós”.

“A aproximação da escrita convencional dos números não segue a ordem da série numérica: as crianças manipulam em primeiro lugar a escrita dos “nós”- quer dizer,

dezenas, centenas, unidades de milhar..., exatas - e só depois elaboram as escritas dos números que se posicionam nos intervalos entre estes 'nós'.” (Lerner, 1996, pg. 87)

A criança está desde bem pequena exposta também à numeração falada, o que cria um conflito em suas hipóteses:

- por um lado, ela sabe que a quantidade de algarismos está relacionada à magnitude do número;
- por outro, acredita que a numeração escrita se vincula estritamente à numeração falada.

Ela pode já estar escrevendo convencionalmente os “nós” 2000 e 3000, e sabe que o segundo é maior que o primeiro, pois o 3 “manda” no 2. Entretanto, para escrever dois mil, setecentos e oitenta e dois, ela se apóia na oralidade e nos “nós” e escreve 2000700802 (ou 200070082)¹. Comparar este número que ela produziu com 2000 é tranquilo, porém compará-lo com 3000 é um problema que gera conflito: uma hipótese (da quantidade de algarismos) implica numa resposta, enquanto a outra (apoiada nos “nós” e na oralidade) implica na resposta oposta!

De início a criança não toma consciência do conflito: centra-se ora em uma ora em outra hipótese, não podendo lidar simultaneamente com elas e portanto não se dando conta da contradição de suas respostas.

Mais tarde, começa a ficar insatisfeita e perplexa diante de suas produções, o que a leva a produzir escritas menores (com menos algarismos) na busca de soluções para o conflito. Consegue encontrar uma solução, mas volta a se defrontar com o conflito diante de cada número novo que tem que escrever. Confrontar-se com o conflito leva a criança a elaborar estratégias que lhe permitam utilizar tudo o que ela já construiu (a oralidade, os “nós”, a quantidade de algarismos, o primeiro que manda) de uma nova forma para escrever os números. Uma possibilidade descrita pela autora: para escrever dois mil, quinhentos e cinquenta e oito, a criança escreve o 2000 e depois “cola” em cima o 500, obtendo 2500, e depois “cola” em cima o 58, conseguindo assim o 2558. Ela vai apagando os zeros de 2000

¹Também apoiada na oralidade, ela pode escrever 51000 para cinco mil.

e “colocando em cima” o quinhentos e o cinqüenta e oito, “*para não se enganar e deixar zeros soltos*” (op.cit. p. 107).

Ao invés de justapor os “nós”, um ao lado do outro, como é na linguagem oral, a criança ia “recheando” o nó maior (2000), substituindo os zeros pelos algarismos correspondentes aos “nós” subseqüentes. Desta forma, aproxima-se do sistema posicional, que é o nosso, abandonando o sistema aditivo que a oralidade havia lhe indicado².

Diante disso tudo, a proposta de Délia Lerner para o ensino do sistema de numeração escrita nas séries iniciais é de trazê-lo para a sala de aula em toda a sua plenitude e complexidade, oferecendo situações onde os conflitos possam emergir, assumindo as sucessivas definições e redefinições pelas quais ele passará, até chegar a sua última versão.

“Do uso à reflexão, e da reflexão à busca de regularidades, esse é o percurso que proporemos reiteradamente. Usar a numeração escrita é produzir e interpretar escritas numéricas, é estabelecer comparações entre tais escritas, é apoiar-se nelas para resolver ou representar operações.” (op.cit, p.116)

Manipulando a numeração escrita, diferentes possibilidades de respostas (e de procedimentos que conduzem a elas) emergem, criando situações de reflexões e debates. Neste processo, começam a surgir as regularidades do sistema, ou como justificativas das respostas, ou como descobertas que levarão a novas respostas.

É necessário, então, criar situações que permitam ao sistema “mostrar-se”: páginas de um livro, o calendário do mês, a fita métrica, os números das casas na rua... são algumas coisas em que a numeração apresenta-se “na ordem”, que podem servir de suporte para a criança confirmar ou rejeitar suas hipóteses, indo em busca da descoberta das regularidades.

As atividades de operar, ordenar, produzir e interpretar escritas numéricas são os eixos ao redor dos quais se organizam as situações didáticas propostas por Délia Lerner.

(...)

²A Humanidade já se utilizou de sistemas aditivos: o egípcio, por exemplo.

TRECHOS DO CAPÍTULO:

ABED, Anita L. Z. A subjetividade e o imaginário no ensino da matemática e da linguagem. *In: Psicopedagogia: Avanços Teóricos e práticos – Escola, Família, Aprendizagem*. Vários organizadores, São Paulo: Vetor, 2000 (Livro do V Congresso Brasileiro de Psicopedagogia. Capítulo referente ao curso ministrado no evento).

(...)

B. SENSIBILIZAÇÃO ESPECÍFICA DE MATEMÁTICA: MULTIPLICAÇÃO

Peça teatral : Os Saltimbancos

(Música onde o jumento se apresenta)

1º momento:

Ouvir a música, livremente, prestando atenção à história que o jumento vai contar.

Ouvir novamente, pedindo para imaginarem as sensações corporais do jumento durante a história, e como acham que ele está se sentindo. Quando terminarem de ouvir, fechem os olhos e tentem se colocar no lugar do jumento: o que você acha legal nele? O que você acha que ele deveria mudar? Se você fosse o jumento, o que você teria feito? Você já se sentiu assim, como o jumento, em sua vida? Imagine um modo de expressar, com o seu corpo, aquilo que o jumento contou da sua vida, de como ele era tratado.

2º momento: expressão

Todos no grupo, inclusive a professora, devem mostrar corporalmente como imaginaram que é ser o jumento da história.

3º momento: discussão

Abrir a discussão no grupo. Refletir sobre os pontos levantados.

Levar a discussão para o peso que ele carrega: Como é este peso? Ele se mantém sempre o mesmo ou se modifica? Como ele vai aumentando, de qualquer jeito ou segundo alguma regra? Quais são essas regras? (de 4 em 4; repete os quatro anteriores e acrescenta 4; há uma lógica classificatória em cada linha que se acrescenta)

4º momento: ponte para o conteúdo

Com a letra na mão, localizar as estrofes onde ele conta o que carrega e representar cada verso com os desenhos das cargas carregadas (cada linha 4 desenhos; os desenhos devem ser repetidos nas estrofes seguintes).

Em pequenos grupos, criar mais duas estrofes para a música, escolhendo o que o jumento vai carregar agora, seguindo as regras que vimos. Enquanto isso, escrever as 3 estrofes na lousa, para montar com a classe a tabela abaixo:

(escrever a 1ª estrofe)	<u>A:</u> (desenhos da 1ª estrofe)	<u>C:</u> (Representar as quantidades com símbolos)	<u>E:</u> (Representar numericamente as quantidades)	<u>F:</u> Em português: Escrevi uma vez o quatro	<u>G:</u> Em “matematiqêês” $1 \times 4 = 4$
(escrever a 2ª estrofe)	(desenhos da 2ª estrofe)	//// O O O O	4 + 4	Etc.	Etc.
(escrever a 3ª estrofe)	<u>B:</u>	//// O O O O # # # #	4 + 4 + 4		
		<u>D:</u> //// O O O O # # # # > > > >	Etc.		

- A. Fazer a representação, com desenhos simples, das coisas carregadas, linha por linha;
 B. “Isso está dando muito trabalho! Vamos fazer só com símbolos? E passar para “C”;

- C. Cada vez que desenha um risquinho (/), a classe toda vai falando ao que ele se refere (o pão, a farinha, o feijão, carne seca, quem é que carrega, i, ó); os símbolos seguintes devem ser escolhidos pelo grupo ou não, a critério do professor.
- D. Neste momento, pedir para que cada um vá recitando internamente o verso do seu grupo, enquanto em voz altas todos vão dizendo: la-la-la, la-la-la, la-la-la, la-la-la, quem é que carrega, i, ó. Fazer as duas linhas, referentes às estrofes criadas pelos grupos.
- E. Representar numericamente as quantidades, contando os símbolos que representam o que o jumento carregou;
- F. “Vamos ver quantas vezes nós contamos 4 em cada estrofe?” É importante esta etapa de registro escrito do que falamos, ainda usando o português, para que a criança perceba que o símbolo matemático é apenas uma outra forma de escrever aquilo que falamos.
- G. “Vamos traduzir para o “matemátiquês”? Na matemática, em vez de escrever este monte de palavras, escrevemos...”(acompanhar a escrita com o verbal, em grupo).
- H. Num outro momento, discutir com o grupo uma forma de juntar todas as estrofes criadas pelos grupos, criando uma nova tabela com apenas duas colunas: a primeira das estrofes, e a segunda da tabuada.

(...)

TRECHO DA MONOGRAFIA:

ABED, Anita L. Z. *O Jogo de Regras na Psicopedagogia Clínica: Explorando suas Possibilidades de Uso*. São Paulo: PUC-SP, 1996 (Monografia)

(...)

C. O JOGO EM PSICOPEDAGOGIA CLÍNICA

Na Psicopedagogia Clínica, o que se pretende é instrumentalizar uma compreensão integradora do fenômeno de aprendizagem, configurando uma intervenção que possa promover o desenvolvimento da criança com problema de aprendizagem, para que ela possa reintegrar-se na estrutura escolar e familiar da qual faz parte (e assim retomar, fora do contexto terapêutico, seu próprio processo de crescimento).

Assim como Fernández (1990), acredito que o jogo guarda uma estreita relação com a situação de aprendizagem. Tanto o jogar como o aprender inicia-se com um "inventário", uma primeira aproximação com intuito exploratório; em seguida se faz uma "organização" do material, procurando estabelecer suas relações; finalmente, faz-se a "apropriação", quando algo da experiência se incorpora ao sujeito, passa a fazer parte dele, a relacionar-se com seus conhecimentos e experiências anteriores.

O jogo pode ser visto simultaneamente como um instrumento diagnóstico e como um instrumento de intervenção terapêutica. A nível diagnóstico, o jogo possibilita ao terapeuta perceber o modo de funcionamento da criança. Olhar a forma como ela joga, especialmente nos jogos de regras, possibilita uma aproximação ao mundo mental da criança que determina suas jogadas, suas relações com os limites impostos pelas regras, suas reações ao ganhar e ao perder, os vínculos que estabelece com o seu oponente - no caso um oponente especial, pois é seu terapeuta.

Aqui entra a dimensão terapêutica do jogo de regras na situação clínica, pois o "oponente-terapeuta" não se limita a apenas jogar. Enquanto joga ele permanece atento ao jogar da criança, e intervém tanto no sentido de explicitar-lhe (tornar consciente) seu modo particular de funcionamento, como de problematizar a sua (da criança) ação ao jogar (estratégias, jogadas boas e ruins) de forma que ela possa ir se apropriando do jogo e aprimorando o seu jogar.³

Desde a escolha do jogo, passando pelo próprio jogar e pela análise deste jogar, tudo pode ter valor terapêutico (promover conscientização e desenvolvimento). Como já afirmado anteriormente, a proposta desta monografia é mostrar concretamente como isso acontece e propor uma sub-classificação para os jogos de regras tomando como critério classificatório justamente o seu uso terapêutico.

O próprio jogar tem um valor terapêutico em si mesmo, antes de mais nada porque é uma oportunidade de encontro revestido de prazer. Ou seja: é divertido, é gostoso! *"Muitas das crianças com dificuldades para aprender não tiveram em sua tenra idade pessoas que brincassem com ela e junto dela, sejam outras crianças ou mesmo adultos"* (Rubinstein, 1991, p.19).

Winnicott (1975) define o brincar como uma atividade excitante e precária, que consome espaço-tempo: brincar é fazer. A área do brincar é intermediária entre o interno (não é realidade psíquica interna, não é alucinação) e o externo (que não se restringe ao objetivo, mas se acha a serviço do sonho, revestido de sentimentos e significações). *"A precariedade da brincadeira está no fato de que ela se acha sempre na linha teórica existente entre o subjetivo e o que é objetivamente percebido"* (p.75). Winnicott chama esta área intermediária de espaço transicional.

O brincar é universal, é saúde; na doença a capacidade de brincar está comprometida. *"A psicoterapia se efetua na sobreposição de duas áreas do brincar, a do paciente e a do terapeuta. A psicoterapia trata de duas pessoas que brincam juntas. Em*

³ Ver a este respeito: Macedo, 1993.

conseqüência, onde o brincar não é possível, o trabalho efetuado pelo terapeuta é dirigido então no sentido de trazer o paciente de um estado em que não é capaz de brincar para um estado em que o é" (p.59). Nas crianças que vêm para o atendimento psicopedagógico, podemos dizer que este comprometimento do brincar está se concretizando nas suas dificuldades em relação à aprendizagem.

As relações existentes entre o brincar e o aprender são tratadas por vários autores. Para Alícia Fernandes (1990), o espaço transicional definido por Winnicott e o espaço de aprendizagem são coincidentes: quando se aprende é preciso jogar com as informações, num processo de equilíbrio que floresce neste espaço intermediário entre o eu e o não-eu. Diz esta autora:

"Nossos pacientes apresentam um déficit no jogar, em correlação com o seu déficit na aprendizagem. A prática clínica nos demonstrou, por outro lado, como ao instrumentar o brincar no tratamento, criando esse espaço compartilhado de confiança, pode-se ir modificando a rigidez ou estereotipia das modalidades de aprendizagem sintomáticas" (p.166).

Tenho observado em minha prática o quanto a rigidez da modalidade de aprendizagem está ligada a uma "rigidez psíquica", especialmente quanto à modalidade defensiva que a criança adota para lidar com seus conflitos.

Enquanto jogamos, os conflitos (em suas indissolúveis dimensões) ganham a oportunidade de se revelarem dentro de um contexto "de folga" (Macedo, 1989). Esta "folga" é compreendida como um relativo descompromisso, um "ócio digno" que permite a abertura para um certo grau de liberdade de movimento e de criatividade diferenciada em relação à vida real, e que é promotora de desenvolvimento. O caráter lúdico do jogar está justamente no fato de ser uma ação gratuita, cuja finalidade está em si mesma, sem objetivo imediato de sobrevivência e produção.

Se por um lado o brincar não inclui a seriedade da vida real, por outro é revestido de uma seriedade lúdica. Quem joga se envolve, vive o jogo plenamente, carregado de emoção: "*(...) as crianças quando jogam são sérias, são intensas, entregam todo seu corpo, toda sua alma para o que estão fazendo*" (Macedo, 1995, p.16). A dor de perder, a excitação da vitória; o desejo de "arrasar o adversário", o medo de ser destruído por ele; as angústias, as dúvidas, as frustrações, os conflitos... tudo é vivido no jogo e através do jogo de forma muito séria! E ao mesmo tempo a "folga" garante a segurança de se poder passar por todas as vivências de confronto de forma amplamente aceita: faz parte do jogo! Acerto e erro, ganhar e perder, sentir coisas, competir: jogar é tudo isso.

Os diferentes jogos carregam em si diferentes características que podem ser mais facilitadoras para fazer emergir diferentes conteúdos ou aspectos do psiquismo, em seus níveis cognitivo, afetivo e social. Isso pode ser instrumentalizado pelo terapeuta desde o momento em que ele propõe um jogo "X", que propicia o aparecimento de determinados conteúdos que ele percebe que precisam ser trabalhados na criança. Para tanto ele precisa não só estar atento às necessidades do seu cliente, mas também ter amplo conhecimento dos jogos de que dispõe, que devem ser o mais variados possíveis. Ao se dispor de muitos e variados brinquedos e jogos, não é só a escolha do terapeuta que fica facilitada. Quando a criança pode escolher dentro de um universo amplo de possibilidades, a riqueza do seu material psíquico tem mais chance de se mostrar, as suas projeções ganham muitos objetos/situações que podem servir-lhes de "tela", de suporte.

Ao jogar, as configurações do mundo mental da criança tomam forma visível, ficam observáveis, concretizadas na situação de jogo. Analisar o seu modo de jogar torna, para a própria criança, seu funcionamento visível e concreto, de forma que ela pode vê-lo, conscientizar-se dele. Viabilizar e intermediar esta análise, atuar sobre o seu poder e o seu querer, eis o que caracteriza uma intervenção terapêutica.

Os jogos podem ser classificados de várias formas, dependendo do critério que se usa. Piaget (1975) ao propor a sua classificação para os jogos, faz uma retrospectiva de alguns sistemas de classificação existentes àquela época (Gross, Quérat, Stern, Bühler).

Petty (1995) retoma em sua dissertação vários autores que contribuíram para pensar sobre a importância do jogo para o desenvolvimento infantil, propondo que "*a grosso modo, para PIAGET (1932 e 1946), o jogo tem uma função simbólica; para HUIZINGA (1938), cultural; para CAILLOIS (1958), antropológica; para CHATEAU (1955), pedagógica e para MACEDO (1992 e 1994b), psicopedagógica*" (p.50).

Nesta monografia estou usando o termo "jogo de regras" segundo a classificação proposta por Piaget. Ele caracterizou 3 estruturas de jogos: de exercício, de símbolo e de regras.

O *jogo de exercício* é o primeiro tipo de jogo que a criança constrói e usufrui, com o objetivo de exercitar uma função em si mesma, de modo que a própria atividade é o instrumento e o fim. Ele envolve a repetição de seqüências já estabelecidas de ações e manipulações (assimilação funcional ou repetitiva), sem propósitos práticos ou instrumentais, mas por mero prazer funcional. A "folga" neste jogo é esse prazer funcional, essa possibilidade de exercitar sem qualquer outra finalidade que não o próprio exercitar, sem qualquer compromisso. Do jogo de exercício herdamos para a nossa "vida séria" (escola para a criança; trabalho para o adulto) a possibilidade de se resgatar o prazer no próprio fazer, a repetição, a formação de hábitos, a necessidade metodológica, a regularidade que ajuda a organizar a vida.

O *jogo simbólico* é a próxima construção no desenvolvimento da criança, possível a partir do momento em que aparecem a representação, a linguagem. No jogo simbólico a criança brinca de substituir coisas da vida por símbolos: imagens, gestos, palavras, brinquedos (assimilação deformante). São os jogos do "faz de conta". A "folga" que a criança tem no jogo simbólico é justamente esta possibilidade de representar suas coisas através de uma deformação que ela imprime na realidade, subordinando-a segundo suas próprias necessidades, num contexto em que esta deformação é aceita pois é ela o determinante da brincadeira. Do jogo simbólico herdamos para a nossa "vida séria" (escola para a criança; trabalho para o adulto) a criação de convenções, a produção de linguagem,

de teorizações. O brincar da criança tem, portanto, o papel fundamental de prepará-la para a vida:

*"(...) as fantasias, as mitificações, os modos deformantes de pensar ou inventar a realidade são como que um prelúdio para as futuras teorizações das crianças na escola primária e mesmo dos futuros cientistas. Nesse sentido, a necessidade metodológica (descoberta do valor da experimentação que a criança pôde construir graças aos jogos de exercício no período sensório motor) e agora a possibilidade de explicação das coisas, ainda que por assimilação deformaste, constituem as duas bases das operações pelas quais as crianças aprendem as matérias escolares. Em síntese, se os jogos de exercício são a base para o **como**, os jogos simbólicos são a base para o **porquê** das coisas" (Macedo, 1995, p.8).*

O *jogo de regras* marca a transição da atividade individual para a socializada (por volta de 4 a 7 anos) e contém as duas características herdadas das estruturas anteriores: do jogo de exercício, a regularidade imposta pela invariância das regras (até que sejam mudadas, e aí as novas regras devem ser mantidas); do jogo simbólico as convenções, ou seja, a arbitrariedade das regras. O que é original e próprio do jogo de regras é o seu caráter coletivo: só se pode jogar com um outro (mesmo nos jogos solitários, onde o outro é o próprio jogo), só se pode jogar em função da jogada do outro, de forma que os jogadores dependem continuamente um do outro (assimilação recíproca). As regras regulam as relações permitidas e não permitidas, colocando limites à ação. Todos devem aceitar voluntariamente as regras, submeter-se a elas, caso queiram participar do jogo.

A "folga" no jogo de regras está neste social lúdico, onde se pode descobrir e inventar regras espontâneas e compartilhá-las, com isso desenvolvendo sua relação com o outro regulada por limites, e onde as tensões das relações interpessoais podem ser vividas intermediadas pelo jogo.

No jogo de regras todos têm as mesmas chances teóricas de ganhar, pois todos estão atuando sob as mesmas regras. A competição que se estabelece constitui uma problematização universal na vida: há um limite temporal, pois todos desejam ao mesmo tempo a mesma coisa (ganhar), mas apenas um a obterá. Para ganhar é preciso compreender melhor, fazer melhores antecipações, ser mais rápido, cometer menos erros, coordenar situações, ter mais sorte etc. É preciso ser habilidoso, estar atento, concentrado, ter boa memória, abstrair as coisas, relacioná-las entre si o tempo todo. É preciso também enfrentar problemas e tentar resolvê-los, encarar a frustração, o prazer adiado, os sentimentos, tanto de euforia como de derrota. Este desafio se renova a cada partida, pois vencer uma vez não implica em vencer as próximas.

Para ganhar são inevitáveis a coordenação de vários pontos de vista (descentração), a antecipação, a coordenação dos meios de que se dispõe com o fim que se almeja, ou seja, para se dominar um jogo não basta conhecer suas regras, é necessário compreendê-lo operatoricamente.

Além destes aspectos mais estruturais do funcionamento psíquico, os jogos permitem um trabalho direto em aspectos específicos: construir os conceitos de espaço-tempo e de quantidade; aprimorar a percepção dos detalhes e do todo; direcionar ou refrear respostas impulsivas; exercitar a memória, automatizar ortografia, ampliar conhecimentos gerais, etc. Aspectos que são diretamente ligados à aprendizagem.

TRECHO DO CAPÍTULO:

ABED, Anita L. Z. O Jogo de Regras na Psicopedagogia Clínica: Explorando suas Possibilidades de Uso. *In*: MASINI, Elcie. *Ação Psicopedagógica: II Ciclo de Estudos de Psicopedagogia Mackenzie*. São Paulo: Memnon : Mackenzie, 2000

(...)

O jogo, especialmente o jogo de regras, tem ocupado um lugar de vital importância no atendimento psicopedagógico clínico, uma vez que há uma estreita relação entre a situação de jogo e a situação de aprendizagem.

O jogo configura um espaço na relação terapêutica que permite usá-lo como instrumento simultaneamente de diagnóstico (num olhar que busca compreender o modo de funcionamento da criança, que se mostra no seu jogar) e de intervenção (numa ação que busca explicitá-lo e problematizá-lo, promovendo conscientização e desenvolvimento da criança em sua relação com a aprendizagem). Os conflitos podem se revelar num contexto de “folga”, tornando-se visíveis, concretizados, num encontro que é, antes de mais nada, lúdico.

A partir da reflexão sobre os registros das sessões de atendimento realizadas durante dois anos, cheguei à seguinte classificação dos jogos: 1) jogos *de controle*; 2) jogos *de rapidez de reflexos*; 3) jogos *de ataque e defesa*; 4) jogos *de sorte e azar*; 5) jogos *de expressão*.

Esta classificação não pretende esgotar esta análise, mas trazer à tona o fato dos diferentes jogos carregarem em si diferentes características que podem ser mais facilitadoras para fazer emergir diferentes conteúdos ou aspectos do psiquismo, em seus níveis cognitivo, afetivo e social, o que pode ser melhor instrumentalizado pelo psicopedagogo a partir do seu conhecimento destas características. A estrutura do jogo configura o campo transferencial que se instala nas relações pessoais por ele mediadas. Compreender a estrutura do jogo ajuda-nos, portanto, a compreender a dinâmica das relações vinculares que ali se estabelecem.

JOGOS DE CONTROLE

Estou denominando **jogos de controle** aqueles jogos que requerem uma precisão de movimento, um controle muscular refinado. Alguns exemplos: Pega varetas, Cai-não-cai (Estrela), Aí vem o lobo (Grow), Jogo de botão, Vire a mesa (Estrela) etc.

Os jogos de controle têm um efeito relaxante, eles exigem que os movimentos corporais sejam calmos, suaves e delicados. Tenho usado jogos de controle com crianças que precisam retardar respostas impulsivas, crianças que tentam resolver seus exercícios escolares rapidamente, sem refletir. Estes jogos exigem um planejamento, uma antecipação das conseqüências da ação. Esta ação deve ser cuidadosa, em resposta a uma necessidade de se adaptar às condições da realidade que se impõem (esforço de acomodação).

Tenho observado uma relação entre o processo de desenvolvimento do controle de movimento com o processo de elaboração de limites nas crianças e adolescentes com que tenho trabalhado.

JOGOS DE RAPIDEZ DE REFLEXOS

Nesta categoria, o que é solicitado ao jogador para que ele se dê bem é a rapidez com que a resposta (CORRETA !) deve ser dada, como acontece, por exemplo, no Tapa certo (Estrela), no Lince (Grow), no Diga logo (Coluna) etc.

Estes jogos têm um efeito excitante, energético. Exigem uma atenção concentrada, um “ficar ligado”; a resposta deve ter um caráter imediato, ser rápida e precisa.

O trabalho com estes jogos beneficia: crianças que se distraem facilmente e que precisam, portanto, desenvolver a concentração; crianças que são muito lentas, que necessitam tornar-se mais rápidas e mais ágeis em suas tarefas; crianças retraídas, que ganham oportunidade de expandirem-se ao vivenciar situações excitantes; e, também, crianças muito excitáveis, pois o jogo implica em canalizar a energia direcionada para um objetivo.

Em geral, proponho depois um jogo relaxante, para reequilibrar o nível energético.

JOGOS DE ATAQUE E DEFESA

São jogos que se caracterizam por uma dinâmica em que atacar o oponente e dele defender-se é vital para alcançar a vitória. São jogos que envolvem “morte”: comer peças um do outro, destruir o inimigo.

Os jogos de ataque e defesa abrem a possibilidade de se viver intensamente, na situação de jogo (portanto dentro do contexto de “folga”), as questões ligadas à agressividade: o confronto direto, o destruir e ser destruído.

Os esquemas defensivos utilizados pelos indivíduos (ligados ao modo como lidam com a angústia) ficam evidenciados pela estratégia defensiva adotada no jogo. Tenho observado um processo dialético de mudança: por um lado, o jogo abrindo espaço para a reestruturação dos modelos defensivos, que vão se transformando através do jogar; e por outro, as transformações que vão ocorrendo durante o processo terapêutico que vão modificando a forma de jogar.

O jogo de botão tem se mostrado excelente para se trabalhar estas questões. Assim como no futebol, os jogadores têm que desenvolver um esquema tático que equilibre o ataque, a defesa e o meio de campo que faz a ligação entre eles.

JOGOS DE SORTE E AZAR

Existem vários jogos em que o grande determinante para a vitória ou a derrota é estar com sorte ou estar com azar. (Por exemplo: Batalha, Uno, Roleta, jogos de trilha, jogos de dados etc.)

Estes jogos atenuam o peso da estratégia, do pensamento, do ser mais habilidoso ou jogar melhor. A sorte não se desenvolve, não se aprimora, não depende de idade, sexo ou nível escolar, cultural ou social. Um dia ela está conosco, outro não. Ela nivela os competidores, o que dentro do processo terapêutico adquire uma dimensão especial, pois no caso os jogadores são, de fato, desiguais: um é o terapeuta, outro o cliente; um é adulto, outro é criança ou adolescente.

Ficar à mercê da sorte, nas mesmas condições que o terapeuta, proporciona um “folga” para a criança vivenciar tanto a vitória como a derrota, ambos tão difíceis, tão

carregados de emoções... As ansiedades ligadas às conquistas, ao saber, ao aprender... As frustrações ligadas aos erros, às dificuldades, ao não-saber...

JOGOS DE EXPRESSÃO

São aqueles que solicitam aos jogadores que passem mensagens através de desenho ou mímica. Exemplos: Mímica, Jogo do Gugu (TVGame), Imagem & Ação (Grow) etc.

Quando utilizamos **jogos de expressão**, cria-se uma situação em que há a exigência para que o simbólico e o dramático apareçam, integrados ao jogo. A maioria das crianças demonstra constrangimento em expor-se, ficam inibidas para se expressarem através da mímica. O jogo traz a oportunidade de vivenciar situações lúdicas que as levam a se defrontar com este constrangimento, favorecendo-as a ultrapassá-lo.

Lida-se, então, com a questão da imagem, de como se mostrar diante do outro. Considero o constrangimento como parte integrante do processo de construção desta imagem, como se fosse uma membrana que filtra o que pode sair e o que deve ficar guardado no interior do ser.

Simultaneamente, o jogo impõe uma problematização cognitiva através da necessidade de contextualizar a mensagem para que o outro possa compreendê-la (trabalhando, portanto, as relações de parte e todo, fundamentais no processo de aprendizagem).

TRECHO DA MONOGRAFIA:

ABED, Anita L. Z. *O Jogo de Regras na Psicopedagogia Clínica: Explorando suas Possibilidades de Uso*. São Paulo: PUC-SP, 1996 (Monografia)

ANEXO 2

OS JOGOS DE REGRAS E A PSICOPEDAGOGIA:

QUADRO RESUMO

LEGENDA:

(E) = Estrela

(G) = Grow

(v) = vários fabricantes

(L) = Brinquedos educativos Lápis-de-cor

(b) = jogos de baralho

(C) = Coluna

(p) = jogos com lápis e papel

(T) = TVGame

(PF) = Pais & Filhos

TIPO DE JOGO	EXEMPLOS	ASPECTOS PSICOPEDAGÓGICOS TRABALHADOS
A. Jogos de controle	Vire-a-mesa (E) Rouba-queijo (G) Pega-varetas (v) Jogo do espaguete (E) Torre de palhaços (E) Jogo de pesca (v) Aí vem o lobo (G) Jogo de botão (v) Escadinha (L) Cai-não-cai (E)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ efeito relaxante ➤ redução da excitabilidade ➤ elaboração de limites ➤ redução de respostas impulsivas ➤ desenvolve atitude de zelo ➤ trabalha aspectos temporais e relações espaciais ➤ desenvolve antecipação e planejamento
B. Jogos de rapidez de reflexos	Tapa-certo (E) Pega o rato (E) Bate-mão (b) Diga Logo (C) Lince (G)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ efeito excitante ➤ desenvolve a atenção e a concentração ➤ canalização de energia
C. Jogos de Ataque e Defesa	Damas (V) Xadrez (V) Ludo (V) War (G) Ta-Te-Ti (P) Trilha (V) Metrô De Patópolis (G) Aí Vem O Lobo (G) Pega O Rato (E) Jogo De Botão (V) Uno (G) Mau-Mau (b)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ questões ligadas à agressividade ➤ esquemas defensivos ➤ fantasias e angústias de destruição
D. Jogos de Sorte e Azar	Roleta (v) Rapa-Tudo (v) Yan (G) Uno (G) Escopa (b) Mau-Mau (b) Buraco (b) Mico (b) Batalha (b)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ atenuam o peso de jogar melhor ➤ nivela os competidores ➤ ficar à mercê da sorte alarga a “folga” para viver e elaborar tanto a vitória como a derrota
E. Jogos de expressão	Jogo do Gugu (T) Imagem & Ação (G) Mímica (v)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ simbólico e dramático integrados ao jogo ➤ constrangimento em expor-se diante do outro (imagem) ➤ trabalha relações parte/todo

TIPO DE JOGO	EXEMPLOS	ASPECTOS PSICOPEDAGÓGICOS TRABALHADOS
F. Jogos de Linguagem	Jogo da Memória (v)	➤ atenção, memória, organização espacial
	Loto-Leitura (G)	➤ análise e síntese ➤ alfabetização
	Escrevendo Certo (G)	➤ ortografia ➤ noções gramaticais ➤ conhecimentos gerais
	A palavra é... (PF) Forca (p)	➤ análise e síntese ➤ raciocínio verbal ➤ ortografia
	Stop! (p)	➤ classificação
	Diga Logo (C)	➤ classificação ➤ raciocínio verbal
G. Jogos de raciocínio lógico-matemático	Pag-Pag (PF)	➤ operações matemáticas
	Cara-a-cara (E)	➤ classificação (classes complementares) ➤ reversibilidade de pensamento
	Quem procura acha (C)	➤ relações parte/todo ➤ atenção ➤ lateralidade
	Senha (G)	➤ ordenação ➤ raciocínio dedutivo ➤ reversibilidade de pensamento ➤ lidar simultaneamente com várias informações
	Quebra-cabeça (v)	➤ relações parte/todo

ALGUNS JOGOS PARA O TRABALHO COM MATEMÁTICA

Anita Lilian, Zuppo Abed, 1997

- Situações matemáticas no dia-a-dia:
 - votação
 - chamada
 - conferência e distribuição de material
 - coleção de figurinhas
 - coleção de objetos
 - procurar uma página no livro
 - construir um calendário
 - consultar um calendário
 - conversar sobre horas
 - contar pontos em jogos
 - fazer compras
 - medir coisas / comparar tamanhos

- Situações de centração (um foco de atenção):
 - jogo de construir (ex: para fazer um circo precisamos de...)
 - numa viagem, vou levar na mala...
 - falar tudo o que sabe sobre...
 - saco surpresa, com objetos variados

- Situações de descentração (manter mais de um foco de atenção):
 - comparação de figuras, de objetos, de letras, de estórias etc.
 - comparar monstros e heróis
 - jogo dos 7 erros
 - jogo das diferenças (blocos lógicos)
 - jogos de tabuleiro (coordenar a sua ação com a do oponente)

- Jogos de pareamento (relação biunívoca):
 - cartas: mico, memória
 - jogos em que se caminha sobre uma trilha (avançar uma casa para cada ponto do dado)
 - brincadeiras musicais: cadeiras / Adoletá / Lá em cima do piano / Pomponeta Escravos de Jó...

- Jogos de preenchimento:
(tabelas a serem preenchidas conforme o que sai no(s) dado(s))
 - letras ou palavras a serem copiadas
 - quadradinhos para pintar
 - soma ou subtração do resultado dos dados

Jogos de seriação:

- seqüências lógicas
 - seqüências temporais
 - materiais que sugerem seriação, para serem ordenados (diferentes tamanhos, saturação de cores, “+1” etc.)
- Jogos de classificação:
- jogo do “pensar”: um dos integrantes diz o tema, por exemplo um animal, e o restante do grupo tem que adivinhar qual animal ele pensou
 - berlinda
 - cara-a-cara
 - adivinhar a figura sorteada
- Jogos matemáticos:
- jogos de baralho comum
 - adivinhe o número
 - baralho: soma 10 (e outras somas)
 - rapa-tudo
 - tira-põe
 - varetas
 - descubra (vai descobrindo o resultado da operação dos dados)

JOGO DE CLASSIFICAÇÃO: DO TRABALHO LÓGICO AO TRABALHO COM O SENTIMENTO

Anita Lilian Zuppo Abed (1998)

1ª parte: jogo de adivinhação

Material: caixa com figuras

O grupo deve se organizar em duplas. Cada dupla escolhe 15 a 20 figuras na caixa. Observar as figuras por 1 minuto e então escondê-las. Um dos participantes sorteia uma figura, que o outro deverá tentar adivinhar fazendo perguntas que só podem ser respondidas com “Sim” ou “Não” (Ex.: é de comer?). Marcar um ponto para cada pergunta feita para se descobrir a resposta. Trocar as funções. Estabelecer, antes do início da partida, o critério que será adotado para o encerramento do jogo (tempo, número de rodadas, ou pontos a serem obtidos). Ganha aquele que obtiver menos pontos.

2ª parte:

Cada um escolhe uma figura para “SER”. A dupla escreve um diálogo, usando a primeira pessoa, entre os objetos escolhidos, iniciando com uma apresentação (Eu sou). Encaminhar este diálogo, este encontro, deixando que se configure esta relação de forma espontânea, segundo os rumos que forem surgindo durante o processo.

Atenção: é proibido falar durante esta construção! Só se comuniquem através do papel.

JOGOS
de
BARALHO

Anita Lilian Zuppo Abed
2001

BATALHA

De 2 a 4 jogadores (pode-se formar parceiros, ou não)
2 baralhos comuns, retirando-se J, Q, K e os coringões

- **Batalha simples:** distribuem-se todas as cartas entre os jogadores, que formam, cada um, um monte fechado. Em seguida, todos viram sua primeira carta; quem tiver a maior delas, ganha as cartas da rodada. Vence quem tiver mais cartas.
- **Batalha simples II:** idem, só que as cartas vermelhas são consideradas números negativos e as pretas, positivos;
- **Batalha dupla I:** idem, porém cada um vira duas cartas e a maior soma leva. (ou se for parcerada, somam-se os pontos das cartas individuais). Variação: subtrair as cartas ou trabalhar com o produto delas.
- **Batalha dupla II:** idem ao anterior, só que cartas de cores iguais devem ser somadas e as de cores diferentes devem ser subtraídas.
- **Batalha dupla III:** idem ao anterior, só que as cartas vermelhas são consideradas números negativos e as pretas, positivos.

SETE E MEIO

De 2 a 6 jogadores
1 baralho comum, retirando-se 8, 9, 10 e os coringões
fichas para apostas (ou palitos de fósforo, botões ou feijões)

Valor das cartas:

A = 1	2 a 7 = seu próprio valor	Figuras = 1/2	7 de ouros = qualquer valor, exceto 1/2
-------	---------------------------	---------------	-----------------------------------------

Um dos jogadores será a banca e distribuirá uma carta fechada para cada jogador, incluindo a si mesmo. A carta “4” é considerada “caixão” e pode, neste momento, ser trocada, menos pela banca. Ao receber sua carta, cada jogador faz a sua aposta para aquela rodada (excetuando a banca). O objetivo do jogo é conseguir somar 7 e meio. O primeiro apostador decide se quer receber mais uma carta: se a quiser fechada, deve abrir a sua; se a quiser aberta, deixa a sua fechada. Ele pode continuar pedindo cartas ou não, podendo parar a qualquer tempo. Se “estourar”, ou seja, ultrapassar os 7 e meio, pode abrir seu jogo e pagar sua aposta à banca, ou pode blefar... mas se for descoberto pela banca, pagará sua aposta em dobro. Depois de todos realizarem o seu jogo, a banca abre a sua carta. Pode, a qualquer tempo, “dar” o valor de suas cartas a qualquer um dos apostadores, de modo que a banca vencerá se tiver valor maior ou igual e perderá se tiver valor menor. A banca vai comprando cartas, sempre de forma aberta, até questionar todos os apostadores ou estourar.

Observações:

- A banca nunca paga em dobro, mesmo se estourar;
- Se o apostador conseguir exatamente 7 e meio, deve abrir seu jogo;
- A banca pode ser negociada a qualquer tempo, mas será automaticamente transferida ao jogador que fizer um 7 e meio “limpo” (um 7 e uma figura)
- O jogo “21” tem exatamente a mesma estrutura, só que o objetivo é formar 21 pontos (8, 9 e 10 voltam ao jogo; as figuras são retiradas)

BATE-MAO

De 2 a 6 jogadores

2 baralhos comuns (para crianças menos de 8 anos, retirar J, Q, K e os coringões)

Distribuem-se todas as cartas entre os jogadores, que formam, cada um, um monte fechado. Não pode olhar as cartas, nem as suas nem as de seus adversários. O primeiro jogador abre a sua primeira carta dizendo “Áz”; o segundo abre, sobre a primeira, a sua carta dizendo “dois”, e assim por diante, na seqüência – Áz, 2, 3, 4, ... (depois do 10, volta-se ao Ás; com crianças maiores ou que já conhecem bem o baralho, segue-se a seqüência até o “rei”).

Quando coincidir o número falado com a carta virada, todos têm que bater a mão em cima da carta. Quem bater por último “engole” todas as cartas que haviam sido viradas até então, colocando-as, fechadas, no final de seu próprio monte; este jogador reinicia o jogo. Vence quem terminar as suas cartas primeiro.

ESCOPA

De 2 a 4 jogadores

1 baralho comum, retirando-se 8, 9, 10 e os coringões

Valor das cartas:

A = 1	2 a 7 = seu próprio valor	Q = 8	J = 9	K = 10
-------	---------------------------	-------	-------	--------

Distribuem-se três cartas para cada jogador; abrem-se quatro cartas na mesa. O jogador à esquerda de quem distribuiu as cartas inicia o jogo. Usando **apenas uma** das cartas de sua mão, o jogador tem o direito de comprar da mesa uma carta de igual valor, ou cartas que, somadas, perfaçam este valor. Se não conseguir realizar nenhuma compra, deve descartar uma de suas cartas para compor a mesa. Ao final da rodada, o mesmo jogador distribui, novamente, três cartas para cada um, e assim até terminarem todas as cartas. Na última rodada, o último jogador recolhe para si as cartas que sobram (não é uma escopa). Contam-se e anotam-se os pontos obtidos por cada um. Reinicia-se o jogo: agora, o jogador que era o primeiro a jogar é quem dá as cartas. Ganha o jogo quem conseguir somar 15 pontos.

Contagem de pontos:

1 ponto para aquele que tiver o maior número de cartas (em caso de empate, 1 ponto para cada um);

1 ponto para aquele que tiver o maior número de cartas do naipe de ouros (idem);

1 ponto para aquele que tiver o 7 de ouros;

1 ponto para aqueles que conseguirem formar a quadra de setes (pelo menos dois setes, completando-se os naipes que faltam com Az ou 6);

1 ponto para cada escopa realizada, obtida quando o jogador esvazia a mesa.

MAU-MAU

De 2 a 12 jogadores

2 baralhos comuns (até 6 jogadores); 3 baralhos comuns (mais de 6 jogadores)

Distribuir 9 cartas para cada jogador. Deixar o restante das cartas formando um monte fechado; abrir a primeira carta.

O jogador seguinte ao que deu as cartas inicia. Na sua vez, cada jogador deverá colocar uma carta sobre o monte aberto, com o mesmo número ou o mesmo naipe da carta que está no topo do monte. Caso não tenha carta para colocar, deverá comprar do monte fechado até vir uma carta que sirva (não pode passar a vez). O objetivo do jogo é bater, ou seja, acabar com as cartas da mão. Na jogada em que o jogador ficar com apenas uma carta na mão, deverá falar “mau-mau” antes que o próximo jogador efetue a sua jogada, caso contrário terá que pegar três cartas do monte, como castigo.

Algumas cartas são especiais:

- **Ás** - pula a vez do jogador seguinte
- **3** - pode-se colocar outra carta (seguindo a regra geral do jogo), se quiser
- **7** - o jogador seguinte tem que comprar 2 cartas, e não joga. Esta carta pode ser rebatida, ou seja, se o jogador seguinte tiver um 7 ele o coloca, e o próximo jogador compra 4 cartas (2 do primeiro 7 e duas do segundo 7) e não joga. Mas poderá rebater também, e o próximo jogador compra 6 cartas, e assim por diante
- **J (valete)** - muda o naipe do jogo: quem coloca esta carta escolhe o naipe que quer. Atenção: é a única carta que pode ser colocada sobre qualquer naipe ou número em jogo.
- **Q(dama)** - muda a direção do jogo: se estiver rodando da direita para a esquerda, passa a rodar da esquerda para a direita, e vice versa.
- **Coringão** - o jogador seguinte tem que comprar 5 cartas, e não joga. Também pode ser rebatida (como o 7). Como não tem naipe nem número, pode ser colocada sobre qualquer carta.
Atenção: Não se pode rebater um 7 com um coringão, ou um coringão com um 7.

Contagem de pontos:

São contados os pontos das cartas que sobram nas mãos dos jogadores, quando alguém bate. Quem bateu fica com zero pontos, de modo que ganha quem tiver menos pontos. As partidas terminam quando alguém alcança o valor combinado (de 100, 200 ou 300 pontos).

Valor das cartas:

Figuras: 1 ponto	Coringão: 20 pontos
Ás : 15 pontos	Do 2 ao 10: o próprio nº

Observação: Se alguém bater com um valete (J), os pontos são contados em dobro.

MEXE-MEXE

De 2 a 8 jogadores

2 baralhos comuns, retirando-se os coringões

Distribuir 9 cartas para cada jogador. Com o restante, forma-se o monte fechado de onde se compram as cartas. Não existem coringas no mexe-mexe. Os jogos possíveis de serem descartados são os mesmos do buraco:

- a “lavadeira”: em pé, com cartas de mesmo número e um mínimo de 3 cartas;
- a “seguida”: deitada, com uma seqüência de cartas de mesmo naipe e um mínimo de 3 cartas.

Observação: a seqüência usada neste jogo é a mesma do buraco: Áz, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K, Áz.

O jogador à esquerda de quem deu as cartas inicia o jogo. Caso tenha formado um jogo, ele o descarta na mesa; caso contrário, compra uma carta do monte e passa a sua vez. Os jogos são comunitários: pertencem a todos os jogadores. Se há uma lavadeira de 3 na mesa, mesmo que feito por outro jogador, e eu tenho um 3 na mão, na minha vez de jogar eu devo colocá-lo neste jogo.

Os jogos podem ser desfeitos e refeitos, desde que não se recolha nenhuma carta da mesa e que todos os jogos fiquem com no mínimo três cartas. Assim, se há quatro cartas de número 4, posso retirar o 4 de outros para formar uma seguida com o 2 e 3 de ouros da minha mão. Em minha jogada, devo colocar em jogo TODAS as cartas possíveis. Se colocar pelo menos uma carta em jogo, não preciso comprar; caso contrário, compro uma carta e passo a vez, mesmo que ela sirva.

O objetivo do jogo é bater, ou seja, terminar com as cartas da mão. Pode-se marcar pontos de várias formas:

- Quem bate ganha um ponto, de modo que aquele que tiver mais pontos é o vencedor;
- Anotam-se as cartas que sobraram nas mãos de cada jogador, de modo que ganha quem tiver menos pontos;
- Antes de iniciar o jogo, prepara-se uma tabela com o nome dos participantes, que têm 20 pontos cada um. Ao final de cada rodada, cada jogador perde a quantidade de pontos correspondente às cartas que sobraram em sua mão. Cada jogador que chega a zero é eliminado, de modo que o vencedor é o último a sair.

BISCA

2 ou 4 jogadores (duas duplas)

1 baralho comum, retirando-se 8, 9, 10 e coringões

Cartas especiais:

CARTA	VALOR	NOME
Az	11 pontos	Cargos
3	10 pontos	
K	4 pontos	Pontinhos
J	3 pontos	
Q	2 pontos	
Cartas do “naipe da mesa”	----	Trunfos

Distribuem-se três cartas para cada jogador. Em seguida, vira-se uma carta, que permanecerá aberta embaixo do monte fechado, indicando o “naipe da mesa”, ou seja, o naipe dos trunfos daquela partida.

O jogador à esquerda de quem distribuiu as cartas inicia o jogo, virando uma de suas cartas na mesa; todos farão o mesmo, da esquerda para a direita. A carta colocada pelo primeiro jogador comanda a rodada, só podendo ser vencida por uma carta de mesmo naipe e valor maior, ou por um trunfo de qualquer valor (se colocados dois trunfos, ganha o de maior valor). Quem vencer a rodada ganha as cartas, deixa-as reservadas e inicia a rodada seguinte. Antes disso, porém, todos compram uma carta do monte fechado, iniciando-se por aquele que venceu a rodada anterior, de modo que todos continuam com três cartas.

Prossegue-se dessa forma, até que terminem todas as cartas do monte, incluindo aquela aberta inicialmente, considerada a última do monte. Conta-se os pontos segundo a tabela acima (as demais cartas são “lixo” e não marcam pontos). Quem conseguir a soma maior marca um ponto; caso o adversário (ou dupla adversária) não conseguir atingir 30 pontos, o vencedor dessa partida marca dois pontos. Vence o jogo aquele que fizer 4 pontos primeiro. Os pontos são marcados através de bolinha desenhadas na ponta de uma cruz, como mostra o exemplo abaixo:

Anita	Carol
+	+

COPAS

4 jogadores

1 baralho comum, retirando-se os coringões

Distribuir todas as cartas entre os jogadores. Quem tiver o dois de paus inicia o jogo, virando-o na mesa. Da esquerda para a direita, os jogadores vão descartando uma de suas cartas. A carta colocada pelo primeiro jogador comanda o naipe da rodada, só podendo ser vencida por uma carta do mesmo naipe de maior valor. Atenção: só se pode descartar uma carta de outro naipe quando o jogador não tiver mais nenhuma carta do naipe da rodada. Quem vencer a rodada, leva todas as cartas (deixando-as de lado) e inicia a rodada seguinte, até que se acabem todas as cartas.

O objetivo do jogo é conseguir ter **o menor número de pontos**. Marcam pontos as cartas de copas (um ponto cada) e a dama de espadas (13 pontos). Entretanto, caso um único jogador tenha levado TODAS as cartas “azaradas”, ele não marca nenhum ponto e os demais jogadores marcam 26 pontos cada um. O jogo acaba quando alguém atingir 100 pontos.

CAXETA

De 2 a 6 jogadores

2 baralhos comuns, retirando-se o coringão

Distribuem-se 9 cartas para cada jogador. Com o restante, forma-se um monte fechado, abre-se a primeira carta, que dará início ao monte aberto. Uma carta é sorteada e colocada sob o monte fechado – o “espelho”: os coringas desta rodada serão todas as cartas com o número seguinte ao do espelho; se o espelho for o 5 de copas, todas as cartas 6 são coringas. Os jogos possíveis de serem formados são:

- seguida de pelo menos 3 cartas de mesmo naipe;
- trinca: três cartas de mesmo número, uma de cada naipe;
- quadra: quatro cartas de mesmo nº, duas de mesmo naipe e duas de naipes diferentes;
- quina: cinco cartas de mesmo nº, duas de um naipe, duas de outro e uma de outro.

O jogador à esquerda daquele que deu as cartas inicia o jogo, decidindo se comprará uma carta do monte aberto ou do fechado. Em seguida, joga uma carta fora, que fica como primeira carta do monte aberto. O jogo vai prosseguindo dessa maneira, de modo que os jogadores permanecerão o tempo todo com 9 cartas na mão. Aquele que conseguir em primeiro lugar formar jogos com todas as cartas bate: “com as 9”, se for com descarte; “com as 10”, se for sem descarte. Os pontos são marcados da seguinte maneira: todos iniciam com 10 pontos; quem bate não perde ponto; o restante perde 1 ponto se o bate foi “com as 9” ou 2 pontos se foi “com as 10”. Quem chega a zero sai da partida, de modo que vence o último a terminar com pontos.

UM POUCO DO QUE CADA JOGO TRABALHA...

1. **Batalha simples:** conceito de número; noção de maior, menor e igual; conhecimento dos algarismos; jogo de “sorte ou azar”;
Batalha simples II: conceito de números negativos (conjunto Z, a partir de 6ª série);
Batalha dupla I: trabalho com soma;
Batalha dupla II: idem, acrescentando-se o trabalho com subtração. Início das bases da operação de soma com números negativos: juntar os de mesma natureza e subtrair os de naturezas diferentes;
Batalha dupla III: trabalha diretamente com a soma de números inteiros (conjunto Z, a partir de 6ª série);
2. **Sete e meio:** trabalha soma e subtração, noção de meio (dois meios formando um inteiro), maior e menor; trabalha “escolha” e “blefe”; lida muito com frustração;
3. **Bate-mão:** lida com a seqüência numérica; exige atenção e concentração; jogo de “rapidez de reflexos”;
4. **Escopa:** trabalha com soma e subtração, com as várias formas de decompor um número através da soma; lida muito com frustração;
5. **Mau-mau:** lida com signos arbitrários e com legenda, estratégias de escolha e “complôs”; lida bastante com frustração; noção de dobro;
6. **Mexe-mexe:** trabalha com a flexibilidade de pensamento, com o raciocínio de problemas, principalmente com a lógica combinatória; trabalha com o construir e o desconstruir, ocorrendo muitas situações de frustração; pode se tornar um jogo cooperativo, em que todos se ajudam para resolver os problemas de cada um, de modo que a vitória fica associada apenas à sorte; dependendo de como se der a contagem de pontos, trabalha-se também soma ou subtração;
7. **Bisca:** trabalha raciocínio lógico; desenvolvimento de estratégias em relação ao “lixo” e ao “poder”; na parceirada, trabalha com códigos sutis, que são combinados antes da partida; lida muito com frustração;
8. **Copas:** trabalha raciocínio lógico e memória; desenvolve estratégia de pensamento e de escolhas a partir da reversibilidade (o importante é **não** ganhar cartas!);
9. **Caxeta:** lida com memória, atenção e raciocínio lógico; submissão às regras; desenvolve estratégia de jogo.

JOGOS MATEMÁTICOS

Anita Lilian Zuppo Abed, 2002

(elaborados a partir de uma apostila sem a autoria expressa)

ADIVINHE MEU NÚMERO I

3 jogadores

baralho confeccionado com valores de 0 a 9 (4 naipes, que podem ser inventados)

Formar um monte fechado com as cartas embaralhadas. Duas crianças pegam uma carta e, sem a vejam, colocam na altura de sua testa do modo que somente os outros possam vê-la. A terceira criança faz a soma dos valores e diz o valor obtido. A criança que primeiramente descobrir o número de sua testa marca ponto. A cada rodada, alternam-se as posições.

Observação: pode-se jogar com subtração ou multiplicação.

ADIVINHE MEU NÚMERO II

Qualquer número de participantes, individualmente ou em equipes
sem material

Um dos participantes pensa em um número, dentro de limites combinados ou não. Os outros jogadores vão tentando adivinhar o número pensado; a cada palpite, aquele que pensou responde se é “mais” ou “menos”. A pessoa que acertar o número pensado será a próxima a escolher. Pode-se marcar pontos ou não.

Observação: a partir de uma certa idade, a pergunta pode ser feita através da notação matemática: $x > 42$? ou $20 < x < 40$? (lê-se: x está entre 20 e 40 ?), respondendo-se “Sim” ou “Não”.

FAÇA O MAIOR NÚMERO

De 2 a 6 jogadores (ou em equipes)

baralho confeccionado com valores de 0 a 9 (4 naipes, que podem ser inventados)

Formar dois montes fechados com as cartas. Cada criança retira uma carta de cada pilha e forma um número com elas: o maior deles vence a rodada (a criança deve perceber que, com as cartas 2 e 5, é mais vantajoso formar 52 do que 25).

BORBOLETA

De 2 a 4 jogadores

2 baralhos comuns, retirando-se J, Q, K e os coringões

Distribuir 3 cartas para cada jogador, que deverão ficar abertas na frente de cada um, e sete cartas abertas no centro da mesa. Cada jogador, na sua vez de jogar, deve pegar cartas da mesa que perfaçam a mesma soma que as suas três cartas. Repor, do monte fechado, a quantidade de cartas usadas, de modo que continuem sete cartas na mesa. Ganha o jogo aquele que conseguir obter a maior quantidade de cartas.

CORRIDA DOS DADOS

De 2 a 12 jogadores

dois dados

fichas coloridas

tabuleiro em cartolina:

		C	H	E	G	A	D	A		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Cada jogador coloca a sua ficha sobre uma das casas numeradas, na base da tabela. O objetivo do jogo é chegar em primeiro lugar à linha de chegada, andando sempre em linha reta. Um por vez, os jogadores lançam os dois dados: aquele que estiver na casa da soma dos valores dos dados movimentará a sua ficha uma casa adiante. Este jogo trabalha noções de probabilidade, pois as casas centrais têm mais chances de vencer: é mais provável sair soma 6, formada por $1 + 5$ ou $2 + 3$, do que soma 2, que é resultado apenas de $1 + 1$.

50 FICHAS

De 2 a 6 jogadores

50 fichas para cada jogador

dois dados comuns

um tabuleiro para cada jogador, quadriculado 5 linhas por 10 colunas

Na sua vez, cada jogador lança os dois dados, colocando em seu tabuleiro a quantidade de fichas correspondente à soma dos valores dos dados. Ganha quem preencher o seu tabuleiro em primeiro lugar (deve-se completar a rodada). Variações: jogar com apenas um dado; com um tabuleiro maior, preencher com o produto dos dados; com um tabuleiro menor, preencher com a diferença entre os dados.

DESCUBRA

2 jogadores
 20 fichas
 dois dados, numerados de 0 a 5
 tabuleiro em cartolina:

1	D E S C U B R a	10
2		9
3		8
4		7
5		6
6		5
7		4
8		3
9		2
10		1

Os jogadores sentam-se um defronte ao outro, com o tabuleiro entre eles, e cobrem os seus numerais com fichas. Alternadamente, lançam os dados e retiram a ficha correspondente à soma dos valores dos dados. Ganha o jogo aquele que conseguir descobrir todo o seu tabuleiro em primeiro lugar.

PACIÊNCIA

1 jogador
 fichas numeradas de 1 a 50, medindo aproximadamente 4 cm x 4 cm
 base em cartolina, quadriculado 5 linhas por 9 colunas (opcional)

Embaralhar as fichas com as faces viradas para baixo. Arrumar em 5 linhas por 9 fileiras. Sobrarão 5 fichas, que devem permanecer fechadas em um canto. Abrir uma delas, colocando-a no seu lugar correspondente: na primeira linha, são instalados os números de 1 a 9, na ordem; na segunda, os de 11 a 19, e assim por diante, de modo que as linhas representam números com a mesma dezena e as colunas os de mesma unidade. Para colocar o número em seu lugar, retira-se a ficha que ali estava, que deverá agora ser instalada, continuando assim até que saia uma dezena cheia (10, 20, 30 ...), que não têm casa, são os azarões! Quando isso acontecer, deixa-se a ficha de lado, reiniciando com outra daquelas que haviam ficado reservadas. São portanto 5 chances para conseguir vencer a paciência, ou seja, instalar todas as fichas em suas casas.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Anita Lilian Zuppo Abed, 2002

(anotações e reflexões a partir da leitura do livro de Luiz Dante: “*Didática da resolução de problemas de matemática*”)

Para que aprendemos matemática? Para alguns, como eu, o simples prazer do conhecimento já é motivo suficiente (Alicia Fernandes fala disso: o prazer do domínio). Mas em termos práticos, aprendemos matemática para que possamos resolver os nossos problemas diários (e não sermos ludibriados ou passados para trás) que envolvam o conhecimento do universo numérico: compras, localização no tempo e no espaço, velocidade, metragens, distribuições, etc. etc... Segundo o autor, o ensino da Matemática deveria estar voltado para a resolução de problemas: os algoritmos e as regras matemáticas só têm sentido se nos forem úteis em nossa vida.

Tenho ouvido, muitas vezes, de meus clientes, perguntas como: pra que serve isso? Eu vou usar alguma vez na vida? Eu não quero ser engenheiro, pra que preciso aprender isso? Procuro responder em duas frentes: a primeira, salientando a importância do saber em determinadas profissões e em diversas situações da vida adulta (mesmo se não for ser engenheiro, outros colegas o serão... e se precisar contratar um deles, é melhor ter alguma idéia sobre o que estão falando, não é verdade?); a segunda frente, mostrando o uso futuro dentro da própria aprendizagem matemática, que é uma espiral onde sempre se retomam conceitos e algoritmos para serem utilizados no novo conhecimento.

O primeiro problema que se apresenta é: “o que é um problema?” Em nossa tradição de aprendizes, os problemas matemáticos eram bem típicos: localizados no final do capítulo sobre o tema, traziam situações meio “esteriotipadas”, levando muitos alunos a apenas questionarem: “*é de mais ou de vezes?*” ... como o problema fosse descobrir a conta certa a se fazer! Pois bem. “Problema”, como o nome diz, é qualquer situação que não está resolvida, o que exige que se pense em uma solução. Gardner (1993) questionou a noção de inteligência, ampliando a questão das problematizações que enfrentamos na vida: as inteligências múltiplas respondem aos problemas múltiplos, que vão desde os desafios do pensamento lógico matemático até uma partida de futebol, da habilidade verbal às relações

humanas, da música ao desenho, e por aí vai. A matemática lidará com situações que envolvam o raciocínio numérico, “... *a maneira matemática de pensar e conhecimentos matemáticos para resolvê-la*” (pág. 10).

Capítulo 1: Objetivos da resolução de problemas

O objetivo da resolução de problemas no ensino da matemática deve ser o de desenvolver o raciocínio lógico matemático do aluno, para que ele possa usar, de modo criativo e autônomo, o conhecimento dos instrumentos, estratégias e recursos matemáticos nos problemas que a ele se apresentarem, habilitando-o a enfrentar situações novas. “*E, para isso, é fundamental desenvolver nele iniciativa, espírito explorador, criatividade e independência através da resolução de problemas*” (pág. 12).

Segundo o autor, os objetivos da resolução de problemas no ensino da matemática (especialmente de 1ª à 5ª série) são:

- fazer o aluno pensar produtivamente;
- desenvolver o raciocínio do aluno;
- ensinar o aluno a enfrentar situações novas;
- dar ao aluno a oportunidade de se envolver com as aplicações da Matemática;
- tornar as aulas de Matemática mais interessantes e desafiadoras;
- equipar o aluno com estratégias para resolver problemas;
- dar uma boa base matemática às pessoas.

Capítulo 2: Os vários tipos de problemas

➤ *Exercícios de reconhecimento*: reconhecer, identificar ou lembrar de um conceito ou definição. Ex.: “Qual o sucessor de 109?”

➤ *Exercício de algoritmos*: execução, passo a passo, de um algoritmo. Ex.: “Calcule o valor de $[(3 \cdot 4) + 2] : 7$ ” ou “Efetue $101 - 68 =$ ”

➤ *Problemas-padrão*: problemas que exigem a aplicação direta de um (*problemas-padrão simples*) ou mais (*problemas-padrão compostos*) algoritmos e não exigem estratégias (são os problemas tradicionais). Ex.: “Um gato tem 4 patas. Quantas patas têm 3 gatos?” ou “Luís tem 7 anos a mais que o triplo da idade de Felipe. Os dois juntos têm 55 anos. Qual a idade de cada um?”

- *Problemas-processo ou heurísticos*: problemas que não podem ser resolvidos pela aplicação automática de algoritmos, exigindo um plano de ação ou o desenvolvimento de uma estratégia para a sua solução. Ex.: “Numa reunião de equipe há 6 alunos. Se cada um trocar um aperto de mão com todos os outros, quantos apertos de mão teremos ao todo?”
- *Problemas de aplicação ou situações-problema*: problemas que retratam situações reais do dia-a-dia e que exigem o uso da matemática (projetos que exigem levantamento de dados). Ex.: calcular o gasto mensal, por aluno, com a merenda escolar; organizar um evento ou uma festa.
- *Problemas de quebra-cabeças*: problemas da “matemática recreativa”, do tipo desafio, em que está envolvido algum “truque” para resolvê-los.

Capítulo 3: Como se resolve um problema

O autor apresenta o “esquema de Polya”, que aponta quatro etapas para a resolução de um problema:

- compreender o problema;
- elaborar um plano;
- executar o plano;
- fazer o retrospecto ou verificação.

1ª etapa: compreender o problema → O que se pede, qual é a pergunta? Quais são os dados e condições? Quais as informações que poderemos usar? É possível fazer uma representação? É possível fazer uma estimativa?

2ª etapa: elaborar um plano → Fazer a conexão entre o que é dado pelo problema e o que ele pede. Já resolvi algo parecido? É possível resolver por um gráfico, tabela ou outra representação? É possível resolver por partes, traçando um ou mais caminhos para a solução?

3ª etapa: executar o plano → passo a passo, colocamos o plano em ação, efetuando as representações e cálculos necessários.

Exemplos de estratégias de ação:

- representar concretamente o problema;
- fazer um diagrama ou esquema;
- organizar os dados de outra forma;

- tentativa e erro;
- alterar os dados para quantidades menores;
- representação geométrica;
- representação algébrica;

4ª etapa: *verificação* → análise da solução obtida, volta à situação original, avaliando a pertinência da resposta obtida; análise dos passos efetuados.

Resumo do esquema de Polya (página 29):

Compreender o problema

- a) O que se pede no problema?
- b) Quais são os dados e as condições do problema?
- c) É possível fazer uma figura, um esquema ou um diagrama?
- d) É possível estimar a resposta?

Elaborar um plano

- a) Qual é o seu plano para resolver o problema?
- b) Que estratégia você tentará desenvolver?
- c) Você se lembra de um problema semelhante que pode ajudá-lo a resolver este?
- d) Tente organizar os dados em tabelas e gráficos.
- e) Tente resolver o problema por partes.

Executar o plano

- a) Execute o plano elaborado, verificando-o passo a passo.
- b) Efetue todos os cálculos indicados no plano.
- c) Execute todas as estratégias pensadas, obtendo várias maneiras de resolver o mesmo problema.

Fazer o retrospecto ou verificação

- a) Examine se a solução obtida está correta.
- b) Existe outra maneira de resolver o problema?
- c) É possível usar o método empregado para resolver problemas semelhantes?

Exemplo (páginas 41/42):

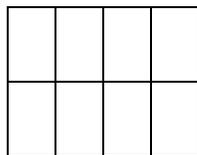
A classe de Annalise está fazendo fichas para um jogo matemático. Em cada folha de sulfite cabem 8 fichas. No jogo serão necessárias 60 fichas. Quantas folhas de sulfite precisaremos comprar para fazer esse jogo?

a) Compreendendo o problema▪ *Dados:*

Precisamos de 60 fichas e cabem 8 em cada folha.

▪ *Objetivo:*

Determinar o número de folhas necessárias.

▪ *Figura:***b) Estabelecendo um plano**

Dividir 60 por 8 para saber quantos grupos de 8 cabem em 60. Verificar o que significa o resto.

c) Executando o plano

$$\begin{array}{r} 60 \quad \underline{L} \quad 8 \\ - \underline{56} \quad 7 \rightarrow \text{número de folhas necessárias} \\ \quad \quad 4 \rightarrow \text{fichas extras necessárias} \end{array}$$

São necessárias 7 folhas mais 4 fichas.

Para obter mais 4 fichas precisamos comprar mais 1 folha. Portanto, $7 + 1 = 8$.

d) Fazendo o retrospecto ou verificação

- Seriam suficientes 7 folhas? Não, pois $7 \cdot 8 = 56$.
- São suficientes 8 folhas? Sim, pois $8 \cdot 8 = 64$, e precisamos de 60 fichas.
- A execução foi correta? Sim, pois $(7 \cdot 8) + 4 = 60$.
- Há outra maneira de se verificar a resposta? Sim: $8 \cdot 8 = 64$ e $64 - 4 = 60$.

Resposta: Precisamos comprar 8 folhas de sulfite para construir esse jogo.

Capítulo 4: Como encaminhar a solução de um problema em classe

“Não é um mecanismo direto de ensino, mas uma variedade de processos de pensamento que precisam ser cuidadosamente desenvolvidos pelo aluno com o apoio e incentivo do professor” (pág. 30)

- encorajar os alunos a fazer e responder perguntas sobre o problema, para que possam compreender a situação e reconhecer as informações importantes;
- incentivar a elaboração de vários planos de ação. Ajudar com perguntas e discussões sobre problemas semelhantes já resolvidos pelos alunos; fornecer exemplos “mais simples” (números menores, situações parecidas, em que o mesmo raciocínio pode ser efetivado);
- apoiar a execução dos planos, valorizando-os todos (mesmo os que não funcionam, pois plano infalível, nem nos gibis!); discutir com a classe o valor de cada plano: qual é mais claro, qual o menos trabalhoso, em qual há menos risco de erros, etc, incentivando as escolhas e tomada de posição (responsabilidade) em relação às escolhas feitas.
- conduzir a verificação, não apenas para garantir o acerto da resposta, mas principalmente para levar o aluno a compreender o que fez e como fez, de modo que este procedimento possa tornar-se uma “arma” na manga do aluno. Cabem aqui, também, possíveis ampliações e novas explorações do problema.

Capítulo 5: Como propor problemas adequadamente

- Distinguir exercício de problema: o exercício deve ser dado para exercitar uma habilidade, um processo ou um algoritmo. Tem portanto um objetivo diferente do problema, que incentiva a pensar para elaborar planos e estratégias de ação. Equilibrar exercícios e problemas durante o ano letivo. Exemplo de exercícios: “ $123 : 3 = ?$ ” ou “Distribua 123 balas igualmente entre 3 crianças”. Exemplo de problema: “Foram convidadas 38 crianças para o aniversário de Paulinho. Seu pai precisa alugar mesas quadradas para fazer uma longa fila, colocando as mesas lado a lado, uma encostada na outra. Ele quer que cada lado disponível da mesa seja ocupado por uma única criança. Qual é o menor número possível de mesas que ele deverá alugar?”
- Características de um bom problema:
 - ser desafiador pra o aluno;

- ser real para o aluno;
 - ser interessante para o aluno;
 - ser o elemento desconhecido de um problema realmente desconhecido;
 - não consistir na aplicação evidente e direta de uma ou mais operações matemáticas;
 - ter um nível adequado de dificuldade.
- Como contornar fatores que dificultam um problema → adequar e simplificar de acordo com o nível da criança:
- a linguagem usada no problema: tamanho e estrutura das frases, utilização adequada do vocabulário matemático específico;
 - “tamanho” e complexidade dos números;
 - ordem em que as informações são dadas (a direta é mais simples);
 - número e complexidade das condições a serem satisfeitas;
 - número e complexidade de operações e estratégias envolvidas.

Capítulo 6: Sugestão aos professores

- mudando o método de ensino: ao invés de “mostrar e repetir”, encorajar o aluno a pensar por si mesmo, levantar e testar hipóteses, discutir com os colegas... *“manter os alunos pensando e gerando idéias produtivas”* (pág. 52).
- trabalhar com a classe toda: pensar juntos, incentivar o raciocínio com perguntas e problematizações, troca, análise e registro das diversas formas de resolver um problema. Trabalhar em pequenos grupos: apresentar um problema para ser discutido no grupo – variar a formação dos grupos.
- ensinar algumas estratégias, mostrando seus diferentes usos e diferentes valores:
- tentativa e erro organizados;
 - procurar padrões ou generalizações;
 - resolver primeiro um problema mais simples;
 - reduzir à unidade;
 - fazer o caminho inverso.

- lembretes importantes ao professor:
 - começar dando problemas mais simples, para incentivar o sucesso; cuidar para não levar à frustração e desmotivação;
 - não trabalhar com longas listas de problemas, que são chatas e perdem o objetivo principal (fazer pensar): dois ou três por vez, com maior frequência;
 - evitar resoluções repetitivas: resolver problemas que exijam diferentes estratégias – usar várias estratégias para o mesmo problema;
 - enfatizar mais a análise do problema e das estratégias utilizadas do que a resposta correta;
 - preparar para resolver problemas é um processo vagaroso e contínuo, exige planejamento cuidadoso;
 - diferenciar exercício de fixação de problemas;
 - incentivar a “pensar alto” ;
 - incentivar a revisão e ampliação do raciocínio;
 - partir da manipulação de materiais concretos, em direção à abstração;
 - não proteger demais do “erro”; criar uma atmosfera de aceitação, incentivando o arriscar-se;
 - valorizar o empenho na resolução, no desafio, mesmo quando não se consegue resolver sozinho (mas fica preparado para a próxima!);
 - formar um “banco de problemas”: pedir aos alunos que tragam desafios e problemas interessantes;
 - não dizer ao aluno o que ele pode descobrir sozinho: fazer sugestões ou perguntas norteadoras;
 - trazer contextos e assuntos motivadores para as crianças;
 - trabalhar com problemas sem números;
 - propor problemas sem perguntas, para que as crianças as inventem;
 - propor problemas extravagantes e irreais (sobre extraterrestres, por exemplo);
 - problemas faltando dados, para que as crianças descubra o que está faltando;
 - inventar problemas a partir de uma resposta, de uma operação ou sentença matemática, de uma tabela de preços, de um gráfico, de um desenho, etc.

ENCERRAMENTO

No módulo de Diagnóstico de matemática do Instituto Sedes Sapientiae, turma do 1º ano, em 2002, solicitei aos alunos que fizessem uma crônica relatando sua relação com a Matemática em sua vida, e como a passagem pela disciplina os afetara. Gostaria de encerrar com um trecho escrito pela aluna Maria Odete de Oliveira Ribeiro (Dedé), na esperança de ter colaborado para que vocês também possam...

“... enxergar a Matemática com outros olhos, ou, para ser mais exata, ajudar a ver o que há de Matemática por trás da mecânica se m lógica e sem raciocínio – conseqüentemente, sem Matemática”.

BIBLIOGRAFIA

ABED, Anita Lilian Zuppo. **Recursos metafóricos no processo ensino-aprendizagem: um estudo de caso.** São Paulo: Universidade São Marcos. Programa de pós-graduação em Psicologia. Dissertação de Mestrado, 2002. 197p.

ABED, Anita L. Z. A matemática, o pensamento lógico e a pós-modernidade. In: **Revista Construção Psicopedagógica.** SP: Instituto Sedes Sapientiae, ano X, nº 7, 2002.

ABED, Anita L. Z. O Jogo de Regras na Psicopedagogia Clínica: Explorando suas Possibilidades de Uso. *In:* MASINI, Elcie. **Ação Psicopedagógica: II Ciclo de Estudos de Psicopedagogia Mackenzie.** São Paulo: Memnon : Mackenzie, 2000

ABED, Anita L. Z. A subjetividade e o imaginário no ensino da matemática e da linguagem. *In:* **Psicopedagogia: Avanços Teóricos e práticos – Escola, Família, Aprendizagem.** Vários organizadores, São Paulo: Vetor, 2000 (Livro do V Congresso Brasileiro de Psicopedagogia. Capítulo referente ao curso ministrado no evento).

ABED, Anita. Reflexões sobre o entrelaçamento da atuação em Psicopedagogia Clínica e em Psicologia Clínica. In: **Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia.** SP, Volume 18, nº47, 1º sem/1999.

ABED, Anita, GALVÃO, Marília, DEL COCCO, Regina. **Trabalhando as diferentes inteligências na construção dos conceitos matemáticos.** São Paulo, 1997 (apostila do curso, não publicado)

- ABED, Anita L. Z. **O Jogo de Regras na Psicopedagogia Clínica:** Explorando suas Possibilidades de Uso. São Paulo: PUC-SP, 1996 (monografia)
- ABED, Anita L. Z. & DIAZ, Marina Z. V. **Método Zuppo para o Trabalho com Memorização de Tabuada.** São Paulo, 1995 (não publicado)
- ABREU Jr., Laerthe. **Conhecimento transdisciplinar:** o cenário epistemológico da complexidade. Piracicaba: Unimed, 1996.
- ALENCAR, Eunice (org.). **Novas contribuições da Psicologia aos Processos de Ensino e Aprendizagem.** São Paulo: Cortez, 1993
- DANTE, Luiz. **Didática da resolução de problemas de matemática.** São Paulo: Ática, 1989
- FAGALI, Eloísa (org.). **Múltiplas faces do aprender:** novos paradigmas da pós-modernidade. São Paulo: Unidas, 2001. (2^a. Edição revisada)
- FERNÁNDEZ, A. **A inteligência aprisionada -** Abordagem psicopedagógica clínica da criança e sua família. Porto Alegre - RS: Artes Médicas, 1990
- FIORAVANTI, Carlos. Tabuada na Brincadeira, Revista Nova Escola. In: **Revista nova escola.** SP: Editora Abril, ano X, n.º 90, Dezembro de 1995 (artigo sobre o “Método Zuppo: Trabalho com Memorização de Tabuada”)
- GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas.** Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1993
- KAMII, Constance. **A criança e o número.** Campinas: Papirus, 1984
- KAMII, Constance & DECLARK, Georgia. **Reinventando a Aritmética:** implicações da teoria de Piaget. Campinas: Papirus, 1992
- KINCHELOE, Joe. **A formação do professor como compromisso político:** mapeando o pós-moderno. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- LOPES, Maria da Glória. **Jogos na educação.** São Paulo: Hemus, 1996
- MACEDO, L. **A importância do jogo para a criança: perspectiva piagetiana.** São Paulo, 1989 (mimeografado)
- MACEDO, L. Para uma psicologia construtivista. In: Alencar, E.S. (org.) **Novas contribuições da psicologia aos processos de ensino e aprendizagem.** São Paulo: Cortez, 1992
- MACEDO, L. **Os jogos e sua importância na escola.** São Paulo, 1995 (mimeografado)

LERNER, Delia & SADOVSKY, Patrícia. O sistema de numeração: um problema didático. In: PARRA, Cecília & SAIZ, Irma (org.) **Didática da Matemática**: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996

MORIN, Edgar. **A cabeça bem feita**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à Educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2000

PARRA, Cecília & SAIZ, Irma (org.) **Didática da Matemática**: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996

PETTY, A.L. **Ensaio sobre o valor pedagógico dos jogos de regras**: uma perspectiva construtivista. São Paulo: IPUSP, 1995 (Dissertação de Mestrado)

RIZZO, Gilda. **Jogos inteligentes**: a construção do raciocínio na escola natural. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996

RUBINSTEIN, E. Utilização do jogo e da brincadeira em Psicopedagogia: Uma abordagem clínica. In: **Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia**. SP, 10 (21): 15-19, 1º sem/91

WINNICOTT, Donald. **O brincar e a realidade**. Rio de Janeiro: Imago, 1975