



TRASTORNOS E ALTERACIÓNS EN MATEMÁTICAS

Berta RODRIGUES CÉSAR
Fátima RODRIGUES DA TORRE
Natália BAPTISTA

1 - INTRODUÇÃO

Nesta comunicação decidimos abordar o tema “**Transtornos e Alterações em Matemática**”, já que é uma temática que preocupa um grande número de educadores.

Segundo análises feitas por diferentes organismos, aos resultados encontrados a nível do ensino, conclui-se que o maior índice de fracassos no 1º Ciclo se produz na área das matemáticas ou ciências.

Estudos realizados por S.I.T.E. (Serviços de Inspeção Técnica de Educação), comprovaram também, que os fracassos específicos nesta área se devem a diversos motivos: falta de maturação, má escolaridade, incorrecta utilização dos métodos e materiais escolares, dificuldades perceptivo-afectivas, assim como, falta de espaço para o pleno desenvolvimento psicomotor da criança.

Esta pluralidade de causas combina também com a ampla quantidade de **funções e competências** necessárias para o ensino/aprendizagem da **Matemática**, uma vez que se trata de uma matéria complexa que abarca aprendizagem diferenciadas.

Urge, modificar esta realidade e para isso é imprescindível que ao estabelecer os programas se tenha sempre presente a evolução da criança, os seus interesses e afectos, procurando que todo o ensino lhe proporcione uma projecção prática que lhe faça ver a utilidade do que está a aprender.

2 - TIPOS DE DIFICULDADE NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Seguindo uma linha evolutiva na aquisição de conhecimentos matemáticos, têm-se verificado que as crianças apresentam com a maior frequência dificuldades para determinadas aprendizagens e tudo começa por:

2.1 - Compreensão das noções básicas

Sendo fundamentais a **conservação, ordenação e classificação**.

As crianças com mais dificuldades de aprendizagem permanecem mais tempo ligadas às suas percepções, com um pensamento intuitivo, enquanto que outras já alcançaram um estágio operatório.

Exemplificando: Continuam a pensar que há mais quantidade de líquido num frasco mais alto, enquanto que outras crianças já se deram conta que é a mesma quantidade de líquido e o que varia é somente a forma do recipiente.

Esta lentidão na aquisição dos primeiros conceitos matemáticos repetir-se-ão ao longo de toda a aprendizagem, cada vez que tenha de compreender algo novo que exija uma evolução do seu pensamento.

Estudos realizados pelo S.I.T.E. (Serviço de Inspeção Técnica de Educação), confirmam que nos primeiros anos de escolaridade, a matemática é a disciplina mais árida e que menos motivação apresenta para as crianças. Somente a partir da pré-adolescência, aos 12 ou 13 anos, se pode encontrar um número considerável de alunos com maior gosto para o estudo desta matéria. Talvez isto se deva em parte, à sua evolução no que respeita à aquisição de uma inteligência lógica que lhes permite aceder às matemáticas e compreendê-las.

Os fracassos nesta área são diversos e faz com que não exista um critério único, não só no que respeita ao seu conteúdo e estruturação por etapas, como também no que respeita à sua mesma finalidade. Para alguns professores o objectivo é ser iminentemente prático, de modo que proporcione um instrumento aplicável à vida quotidiana. Para outros, o objectivo principal é ensinar a pensar, relacionando pensamento lógico e raciocínio matemático, que seriam imprescindíveis para o indivíduo.

A maioria das opiniões vai para que as duas finalidades são válidas e não se excluem uma à outra. Inclusive completam-se.

Assim, ao estabelecer os programas, deve ter-se rigorosamente presente a evolução da inteligência da criança, os seus interesses e actividades procurando que todo o ensino lhe proporcione uma projecção prática que lhe faça ver a utilidade do que está a aprender.

É de salientar que existe uma grande complexidade e surgem dificuldades na hora de encontrar a etiologia das alterações na aprendizagem das matemáticas. Isto pode explicar também a escassez de bibliografia no que diz respeito à diversidade de opiniões em torno dessa problemática, com a utilização pouco precisa de termos ou do mesmo termo com distintas acepções, como por exemplo: discalculia, acalculia, disaritmética, anaritmética, etc...

No que diz respeito à elaboração de noção de número, esta é levada a cabo progressivamente durante os primeiros anos de vida. “A equivalência é o fundamento psicológico da compreensão do número” para Piaget “dois conjuntos são equivalentes se entre eles se puder estabelecer uma correspondência termo a termo entre os seus respectivos elementos”.

2.2 - Dificuldades numéricas relacionadas com a escrita

São aquelas que, por exemplo, apresentam as crianças que confundem ao copiar números de formas semelhantes (o sete com o quatro, o três com oito), ou que têm sons semelhantes (sete e seis).

Dificuldades relacionadas com a leitura são aquelas em que o aluno tem dificuldade para identificar os números escritos, previamente, lêem um por outro, guiado por algum parecido (cinco por dois seis por nove) etc. Outro exemplo é o lugar que ocupa o algarismo dentro do número (vinte e três por trinta e dois).

2.3 - Dificuldades numéricas e matemáticas relacionadas com a conceptualização

Colocam-se através dos erros na compreensão do número e da série numérica, nas operações, cálculos mentais e na resolução de problemas.

Todas estas dificuldades podem reagrupar-se atendendo a diferentes factores: espacio-temporais, de compreensão verbal e escrita e com estes também se podem considerar as dificuldades numéricas e matemáticas associadas a dificuldades de tipo leitor (dislexia), de tipo escrito (disgrafia), de tipo verbal (disfasia), e de tipo lógico, noções e relações lógicas (dislógicas).

2.3.1 - Numeração

No que diz respeito à aprendizagem da numeração, onde se encontram algumas dificuldades é na associação número-objecto. É frequente que uma criança que conta com desembaraço, falhe ao ter que juntar um número determinado de objectos. Isto deve-se ao facto de ter adquirido o conceito de número baseado na noção de conservação, que depende da evolução da inteligência.

Numa etapa mais avançada da aprendizagem custa-lhes compreender a função do lugar que ocupa cada algarismo dentro de um número e isto agrava-se à medida que as quantidades são maiores ou aparece algum zero intercalado ou no final. São ilustradores os seguintes exemplos:

2.003 - 20003

302 - 3002

1.100 - 1000 1000

2.3.2 - Operações

Para começar a falar da realização concreta de operações, as crianças que demonstraram dificuldade na numeração, também vão necessitar de um período de tempo maior do que o “normal”. Também vão necessitar mais, de pontos de apoio concretos, tais como a utilização dos dedos, palavras, bola, etc... O uso destes mecanismos auxiliares ajuda-lhes a centrar a atenção.

Todas estas dificuldades se acentuam quando se trata de operações inversas subtracção/adicção, divisão/multiplicação. Estas exigem, além da noção de conservação, a de reversibilidade e aqui têm menos possibilidade de automatização.

2.3.3 - Situações problemáticas

O cálculo operatório supõe uma aprendizagem que as crianças adquirem sem demasiados obstáculos. A realização de operações em si mesmas, chegam com relativa facilidade. Sendo assim, a dificuldade na resolução de problemas é devida em linhas gerais a dois factores fundamentais:

- dificuldade para compreender o texto;
- dificuldade para deduzir o processo que deve seguir.

O primeiro aspecto, é superado. Basta representar de forma gráfica ou concreta para que o compreendam.

No segundo aspecto, ainda que tenha compreendido o texto e saiba o que se lhe pede, a criança não sabe que o processo deve seguir para chegar à solução e nem sequer as operações que deve fazer.

3 - MÉTODOS E MATERIAIS

Tradicionalmente empregaram-se sistemas de ensino mecânico e memorístico, perante os quais se pretendia que a criança aprendesse automaticamente noções e regras, sem uma base de compreensão, sem significado. O aluno assimilava essas noções e regras à base de repetições mecânicas, de exercícios orais e escritos.

De todos são conhecidos os cadernos com operações intermináveis, ou definições e postulados que havia que saber de memória sem os haver compreendido. Estes métodos, para além de pouco eficazes e aborrecidos, deixam pouco campo de acção às capacidades intelectuais da criança, à sua criatividade e desejos de actividade.

Claro que há certas aprendizagens que exigem automatização, mas isto deve ser conseguido, numa fase posterior, à compreensão do conceito matemático e sem deixar de utilizar métodos activos que buscam a participação da criança.

Actualmente existem materiais específicos para a aprendizagem dos conceitos matemáticos. No entanto, há que ter presente os primeiros intentos efectuados tanto por Decroly como Montessori, já que grande parte dos métodos activos actuais seguem as linhas destes dois grandes pedagogos.

Ambos criaram uma metodologia baseada na manipulação activa e sensório-matriz voltada para facilitar, fundamentalmente, as aprendizagens a crianças “deficientes”. No entanto, os seus objectivos iniciais estenderam-se a todas as crianças, aplicando-se actualmente a todas as crianças, aplicando-se actualmente a todas as escolas de orientação moderna.

Os métodos destes autores tem instruções e material específico para o ensino em geral, fazendo a iniciação à actividade intelectual por meio de jogos educativos. A finalidade deste material é a educação dos sentidos, o procurar melhorar a coordenação psicomotriz, a linguagem e favorecer a maturação e desenvolvimento das faculdades mentais.

A partir destas primeiras elaborações e estruturações de material, existem hoje em dia outros mais aperfeiçoados e específicos, modificados segundo princípios actuais da psicologia e didáctica das matemáticas.

Desta forma podemos destacar algum desse material estruturado e construído com objectivos específicos: **blocos lógicos** (figuras que combinam cor, espessura, tamanho e forma), **material de cuisenaire** (constituído por 241 barras de madeira coloridas de 1 a 10 cm em que a cada comprimento está associado uma cor e um valor), o **tangram** (conjunto de 7 peças, com as quais se podem construir uma infinidade de motivos alegóricos e geométricos), o **geoplano** (ideal para a compreensão e estruturação de conceitos geométricos), o **ábaco**, etc.

Todavia há que ter em conta que na aquisição de conceitos é muito importante a actividade lúdica e um espaço para a desenvolver. É de realçar que todos os métodos têm aspectos positivos, especialmente quando destacam a importância da adaptação à criança, à escola e à vida e têm em conta a criação de materiais atractivos. Será importante, pois, que os professores façam selecções dos materiais existentes, de maneira a facilitar, mais e melhor, as aprendizagens das crianças que têm a seu cargo. São fundamentais a criatividade e a participação activa tanto dos alunos como dos professores.

Interessa que a criança progressivamente se descubra, a si, ao outro e ao mundo que a rodeia. Sem a percepção da realidade, não poderá haver correcta e facilitada aprendizagem.

4 - APRENDIZAGENS MAIS FACILITADORAS

De uma maneira geral ao abordar as crianças com dificuldades na Matemática, devemos ter em conta algumas regras ou estratégias apropriadas: usar material concreto e manipulativo, partir do mais simples para o mais complexo, explicitar as várias etapas que vão surgindo, respeitar e adaptar-se ao ritmo de aprendizagem de cada criança, dar mais atenção às vivências de cada uma, ao seu ambiente e partir disso para as realizações pedagógicas. Propondo exercícios similares com aqueles que se vão realizar por exemplo numa prova.

É necessário, também, prestar muita atenção à aquisição do vocabulário, sendo conveniente que aprendam a expressar os conceitos de várias formas, não esquecendo que para chegar a estes exercícios de simbolização, expressão oral e expressão escrita, primeiro tem que partir de exercícios psicomotrízes, esquemas corporais, sensoriais, ritmo e equilíbrio, coordenações espacio-temporais e toponímicos.

A noção de conservação e correspondência começa, precisamente, por exercícios psicomotrízes, mediante os quais, a criança estabelece correspondência entre o seu corpo e os objectos que a rodeiam. Há uma série de exercícios que se vão desenvolvendo posteriormente para que se adquiram noções de: quantidade global, correspondência termo-a-termo, diferenciação perceptiva primária das formas, cores, tamanho e localização...

Com estas actividades e outras que se vão desenrolando ao longo de toda a aprendizagem vai abrir-se à criança um caminho que tem fechado por umas ou por outras causas.

A finalidade fundamental de todas as unidades de apoio, é, desbloquear a criança de certas aprendizagens matemáticas, que foram mal ou erroneamente adquiridas e que não lhe permitem o passo a aprendizagens seguintes.

5 - CONCLUSÃO

Na aprendizagem da matemática, como em qualquer outra área, as crianças são enormemente dependentes do ambiente e dos materiais existentes à sua volta. Neles a criança deverão encontrar respostas às suas necessidades de exploração, experimentação e manipulação. Sendo os “objectos” da matemática entes abstractos, é importante que os conceitos e relações a construir possam ter suportes físicos. Estes são princípios importantes, seja para crianças com problemas de aprendizagem, ou para crianças com desenvolvimento dito “normal”.

Cabe a nós, agentes educativos, reflectir sobre os “porquês” das dificuldades matemáticas e outras, das aversões que se criam a esta área do saber.

Os professores deverão aproximar-se de modelos didáticos que convertem as aprendizagens em tarefas significativas e motivadoras para os seus alunos. Isto implica atitudes de tolerância e de respeito pelos erros.

É nesta perspectiva que se irão desenrolando todas as actividades lectivas, no sentido de criar condições de descoberta, de aprendizagem, tendo em conta que cada aluno é um mundo, com as suas próprias possibilidades e capacidades...

6 – BIBLIOGRAFIA

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, WASHINGTON, D.C. (1994): **“DSM IV Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales”**. Mansson, S.A. Barcelona.

DEAÑO, DEAÑO, M. (1994): “Dificultades selectivas de aprendizaje: matemáticas”. En S. Molina Garcia (ed) **Bases Psicopedagógicas de la Educación Especial** (pp. 145-168) Alcoy: ed. Marfil.

EDUARDO MARTINS, M^a. Teresa M. COSTA (s/d) **Propostas de Actividades 1º Ciclo**, Cadernos 1 e 2, Ministério da Ed./Departamento da Ed. Básica.

FÉRNANDEZ Baroja, M^a. J., LLOPIS Paret, A. M^o. ; y PABLO de Riesgo, C. (1979): **Niños con dificultades para las matemáticas**. Madrid: CEPE.

JAULIN-MANNONI, F. (1980): **La reeducación del razonamiento matemático**. Madrid: Pablo del Rio.

Ministério da Educação. (1983), Programa do 1º Ciclo. Porto. Porto Editora.

RIVIÉRE, A. (1990): **“Problemas y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva cognitiva”**: En A. Marchesi, C. Colly J. Palacios (eds), *Desarrollo psicológico y educación*, III. Necesidades educativas especiales y aprendizaje escolar; Madrid: Alianza.