

**autora:**

*Cecília da Silva Bassani*

RA: 2220414038

[csbassani@yahoo.com.br](mailto:csbassani@yahoo.com.br)

**Orientadora**

*Águeda Bacchi*

## **A SÍNDROME DE DOWN E AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM.**

---

### **RESUMO**

O objetivo deste estudo é pesquisar as causas da síndrome de down, sua patogênese, assim como a influência da estimulação precoce para o desenvolvimento cognitivo e físico da criança portadora dessa síndrome. Será abordado também a educação formal, as dificuldades de aprendizagem de uma criança com síndrome de Down, tendo como foco a aquisição da linguagem, as habilidades matemáticas e a intervenção psicopedagógica.

**Palavras-Chave:** Síndrome de Down; Aprendizagem; Escolarização; Desenvolvimento; Intervenção Psicopedagógica; Linguagem; Matemática.

---

### **ABSTRACT**

The objective of this study is to investigate the causes of Down syndrome, its pathogenesis, as well as the influence of early stimulation for the cognitive and physical development of children with this syndrome. It will be also discussed formal education, learning disabilities of a child with Down syndrome, focusing on the acquisition of language, math skills and interface psychopedagogical.

**Keywords:** down syndrome, Learning, Schooling, Development, Interface Psycho pedagogical, Language, Mathematics.

Anhanguera Educacional S.A.

Artigo elaborado como trabalho de conclusão do curso de Especialização em Psicopedagogia

Coordenação de Pós Graduação  
Coordenadora: *Euvas Santos*

Artigo Original

Recebido em: 05 /05 /2012

Avaliado em: / /

## 1. INTRODUÇÃO

Levando em consideração que a Constituição Brasileira define que o atendimento educacional especializado deverá ser gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino, e que deverá ter, quando necessário, serviços de apoio especializado para atender as peculiaridades dos indivíduos portadores de necessidades especiais, faz-se necessário entender a importância da educação especial para a formação e desenvolvimento dos indivíduos portadores da síndrome de Down, assim como das suas dificuldades de aprendizagem.

Conforme dito por Pueschel (1999, p.45), no decorrer da história da humanidade ocorreram várias mutações de genes e modificações cromossômicas, inclusive a síndrome de Down. O mesmo autor diz que a primeira descrição de uma criança possivelmente com síndrome de Down, foi fornecida por Jean Esquirol em 1838. Já em 1846, Edouard Seguin, descreveu um paciente possuidor de características Down, denominando-o de “*idiotia furfurácea*”. Já Ducan, em 1866 descreveu uma criança também com feições da síndrome de Down: cabeça pequena e arredondada, olhos puxados e com uma grande língua projetada. No mesmo ano (1866), John Langdon Down identificou e publicou um trabalho sobre a síndrome, utilizando o termo “*mongolóide*”. O nome mongolóide foi usado, por lembrar a fisionomia dos ocidentais, originários da Mongólia, principalmente os olhos mais arredondados e puxados. O uso da terminologia mongolóide, segundo alguns autores, deve ser evitada, pois pode comprometer o potencial para a aceitação social do indivíduo com síndrome de Down.

Entretanto, em 1958, o médico francês Jérôme Lejeune, descobriu a causa genética da síndrome de Down, tratava-se da primeira desordem cromossômica descrita pelo homem. Durante muito tempo a pessoa com síndrome de Down, foi considerada como retardada, incapaz e, em alguns lugares do mundo, era até considerada como um monstro.

Na cultura grega, especialmente na esparta, os indivíduos com deficiências não eram tolerados. A filosofia grega justificava tais atos cometidos contra os deficientes postulando que estas criaturas não eram humanas, mas um tipo de monstro pertencente a outras espécies. (SCHUWARTZAMAN 1999, p. 3-4)

Segundo Schwartzman (1999, p. 3), a síndrome de Down ocorre por um erro genético, no momento da concepção do indivíduo, ou imediatamente após. O autor ainda menciona que existe um atraso em todas as áreas do desenvolvimento e um estado de deficiência mental no indivíduo portador da síndrome de Down, não havendo um padrão pré-definido de desenvolvimento nestes indivíduos, pois não necessaria-

mente o desenvolvimento da inteligência dependeria dessa alteração cromossômica, mas sim todo o potencial genético e toda a influência que o meio causaria.

Atualmente, os portadores da síndrome de Down podem ter uma vida normal e realizar atividades diárias como qualquer outra pessoa, mesmo apresentando algumas dificuldades e limitações. Sabe-se que o portador da síndrome de Down, precisará de condições especiais orientado por profissionais (psicopedagogo, fonoaudiólogo, psicólogo, fisioterapeuta, entre outros especialistas) para que o seu aprendizado ocorra de forma mais prazerosa. É importante lembrar que também o papel da família é de suma importância, pois é por meio das atividades do dia a dia, da participação conjunta dos pais que começará o processo de estimulação precoce, proporcionando maior colaboração no processo de aprendizagem desse indivíduo.

## 2. CONHECENDO A SÍNDROME DE DOWN

Alguns estudos dizem que em 1930 os médicos já suspeitavam que a síndrome de Down ocorria devido a um problema cromossômico. Entretanto, segundo Pueschel (1999, p.54), os exames laboratoriais daquela época não eram suficientemente avançados para comprovar o problema cromossômico. Em 1956, cientistas comprovaram que ao invés de 48 cromossomos, havia 46 em cada célula de um ser humano normal e que na pessoa portadora da síndrome de Down existia 47 cromossomos em sua células; ao invés de apresentar dois cromossomos 21, o portador possui três, também conhecida pelo autor como “trissomia simples” ou “trissomia do cromossomo 21”.

Essa alteração genética está presente no momento da concepção, ou imediatamente após, pois metade dos cromossomos de cada indivíduo, são oriundos do pai e a outra metade da mãe, ou seja, 23 cromossomos estão no óvulo e 23 cromossomos no esperma e quando ocorrer a união do esperma e com o óvulo, haverá um total de 46 cromossomos. Entretanto, se o óvulo ou o esperma levarem um cromossomo a mais (24 cromossomos e o outro 23 cromossomos), sendo este o 21, o indivíduo nascerá com síndrome de Down.

Além disto, a trissomia do 21 livre é muito frequente e decorrente de erros, que propiciam a formação de gametas com dois cromossomos 21 e normalmente é comum em mulheres com idade avançada, devido ao envelhecimento dos óvulos. De acordo com as conclusões de ANTONORAKIS; SHERMAN, apud SCHWARTZMAN (1999, p. 38), estudos recentes, com polimorfismos de DNA

(sequência de DNA, produzidas, por enzimas de restrição e que passam de uma geração a outra) do cromossomo, estabelecem que aproximadamente 95% dos casos resultam de não-disjunção na meiose materna. Destes, 76% a 80% são erros no processo de meiose. Assim, a não-disjunção na meiose materna é responsável por 67% a 73% de todos os casos de trissomia do 21 livre. Estudos também comprovam que em 20% a 30% dos casos, a trissomia do 21 foi resultado da divisão celular falha no espermatozóide, ou seja, o cromossomo a mais é oriundo do pai. Nesse caso, a probabilidade é bem mais rara que nos casos em que o cromossomo vem da mãe.

Existem outras alterações genéticas que causam a síndrome de Down, como: trissomia por translocação, em que o cromossomo extra do par 21 fica agregado em outro cromossomo. Eles sofrem uma quebra na sua região central, os dois braços curtos do cromossomo se perdem e os mais longos se unem. Nesse caso o indivíduo possuiriam 46 cromossomos, tornando-se portador da síndrome de Down.

Nos últimos anos, aprendemos que não é o cromossomo 21 extra inteiro e sim apenas um pequeno segmento do braço longo desse cromossomo, que é responsável pelos problemas observados em crianças com síndrome de Down. (PUESCHEL 1999 p.62)

A outra alteração genética é a do mosaicismos, em que compromete apenas parte das células, ou seja, algumas células possuiriam 46 cromossomos e outras 47 cromossomos.

A síndrome de Down pode ser diagnosticada por meio do cariótipo, estudo dos cromossomos de uma célula, ou por outros exames como:

- Amniocentese: é realizado, a partir da 14<sup>a</sup> até 16<sup>a</sup> semana de gravidez. Consiste na coleta do líquido amniótico (cerca de 20 ml), que é centrifugado com uma agulha fina. As células fetais obtidas se reproduzirão numa cultura para posteriormente serem usadas na análise cromossômica. Por se tratar de um exame de alto risco, ele é sempre acompanhado de uma ultra-sonografia para que o feto, a placenta e o cordão umbilical sejam localizados. O contrário disso, esse método pode causar o aborto, dano ao feto ou até uma infecção materna.
- Amostra de vilocorial: Entre a 8<sup>a</sup> e a 11<sup>a</sup> semana de gravidez, é retirado cerca de 20 mg do tecido vilos corial (pedaços da placenta), por meio da biópsia transvaginal, cujo objetivo é detectar precocemente as anomalias cromossômicas. Há um ponto a ser considerado nesse procedimento: o índice de aborto é maior neste método, entretanto,

devemos levar em consideração que o exame é realizado em uma fase precoce da gestação, ou seja, em uma época em que frequentemente ocorrem muitos abortos espontâneos.

- Cordocentese: Consiste na retirada de 2 a 5 ml de sangue fetal, que é obtido pela punção do cordão umbilical. Este método também é realizado com o auxílio da ultra-sonografia, pois é necessário localizar o cordão para puncionar a veia umbilical, que por sua vez fornecerá inúmeras informações sobre o feto.
- Egografia: Conhecido também como ultra-sonografia, esta técnica é utilizada para obtenção de imagens do feto “in útero” e é levado em consideração algumas características fetais como, por exemplo, defeitos cardíacos, tamanho da fossa posterior, pescoço curto e largo, branquecefalia, ponte nasal deprimido, a espessura das pregas da nuca, a postura e comprimento das mãos e ossos. Este exame, não traz qualquer risco para a mãe ou para o feto.

Ainda se desconhece a causa desta alteração genética e não há cura para a síndrome de Down. Independente do tipo, trissomia 21, translocação ou mosaicismo, é sempre o cromossomo 21 o responsável pelos traços físicos e função intelectual limitada, observado sobretudo nos indivíduos com síndrome de Down. Estudos mostram que alguns problemas ocorridos durante a gravidez como fortes emoções, quedas e uso de medicamentos não causam a síndrome, pois esta já é desenvolvida na união do espermatozóide do pai, com o óvulo da mãe.

### 3. A CRIANÇA COM A SÍNDROME DE DOWN

Os indivíduos com síndrome de Down possuem alguns traços próprios e semelhantes entre si, pois carregam o cromossomo 21 extra, que exercerá uma influência na formação do corpo. Assim, os indivíduos com síndrome de Down apresentarão muitas características físicas e comportamentais em comum. É importante salientar que, os indivíduos com essa síndrome, apesar de terem traços semelhantes, possuirão também características mais acentuadas do que em quem outros indivíduos. Os portadores de Down, geralmente são calmos, afetivos, bem humorados, possui alguns déficits intelectuais, distúrbios de comportamento, desordens de conduta, dificuldades na linguagem, na motricidade e na integração social; características que poderão variar de indivíduo para indivíduo. Além disso, existem características orgânicas que

acompanham o portador da síndrome de Down, que são congênitas e incluem principalmente o atraso mental, a cardiopatia, a baixa estatura, a hipotonia (fraqueza muscular), o perfil achatado, as orelhas pequenas com implantação baixa, os olhos com fendas palpebrais oblíquas, o encurvamento dos quintos dígitos, a prega única nas palmas (prega simiesca), a atresia duodenal, o nariz pequeno e achatado, o pescoço grosso e curto, o encurtamento do fêmur e úmero, a bexiga pequena, a língua protusa, o aumento da distância entre o primeiro e o segundo artelho. Segundo o autor SCHWARTZMAN (1999), a síndrome de Down é marcada por muitas alterações associadas, observadas em muitos indivíduos. É com base nessas características que se levanta a hipótese da criança possuir a síndrome de Down.

A criança com síndrome de Down apresenta grande hipotonia, originária do sistema nervoso central, afetando toda a sua musculatura e a parte ligamentar da criança (dificuldade para sulgar, engolir, sustentar a cabeça e os membros). Por esse motivo a criança apresentará significativamente poucos movimentos do corpo e segundo Schwartzman (1999) essa hipotonia contribui muito para o atraso motor, o que pode interferir em outros aspectos como: sua aprendizagem, pois a exploração do ambiente é essencial para que a criança construa o seu conhecimento de mundo.

Nas crianças com SD foram observadas diferenças nesse comportamento exploratório: usam comportamentos repetitivos e estereotipados, mantendo-os mesmo que se mostrem inúteis; seu comportamento exploratório é impulsivo e desorganizado, dificultando um conhecimento consistente do ambiente, sendo que a exploração dura menos tempo. (VOIVODIC 2008 p.43)

Segundo HOYER e LIMBROCK, citado por SCHWARTZMAN (1999), o treino muscular precoce poderá diminuir a hipotonia e as limitações intelectuais. Assim, se desde cedo o estímulo for de forma adequada e gradual, essa criança irá conquistar as etapas de seu desenvolvimento como firmar a cabeça, virar na cama, engatinhar, para mais tarde desenvolver também a linguagem.

Alguns estudos comprovam que o desenvolvimento e o crescimento do sistema nervoso de uma criança com síndrome de Down é semelhante ao de uma criança normal, porém um pouco mais lento, devido a uma desaceleração do crescimento encefálico. Exames neuropatológicos mostram que os indivíduos com síndrome de Down, possui deficiências específicas, que envolvem áreas auditivas, visuais, de memória e linguagem. No que se diz respeito ao aspecto cognitivo, a deficiência mental, é considerada como uma das características mais constantes da síndrome de Down. Segundo MUSTACCHI, citado por VOIVODIC (2008), o comprometimento intelectual é a consequência mais nociva da síndrome de Down, o que irá prejudicar o seu aprendizado e a sua interação social. Alguns estudos comprovam que em testes formais de inteligência

as crianças com síndrome de Down obtêm pontuações no QI que variam de 20 a 85. Entretanto, segundo Schwartzman (1999), esses testes já são utilizados a mais de 50 anos e não foram normatizados para serem usados com a população de crianças com retardo e deficiências. Vale salientar que no decorrer dos anos os indivíduos com síndrome de Down, têm demonstrado aumento significativo de inteligência, o que leva a crer que a inteligência não parece ser definitiva somente pelos fatores biológicos, mas também pelos fatores ambientais.

O desenvolvimento individual das crianças também é maciçamente influenciado por sua família, pela escola, e pelo ambiente da comunidade. (SMITH; STRICK 2001, p. 21)

A expectativa de vida para indivíduos com síndrome de Down é de 35 anos, dependente da gravidade dos problemas cardíacos. Além disso, essas pessoas possuem imunodeficiência, ou seja, elas estão mais suscetíveis às infecções, podendo até desenvolver neoplasias (câncer). Conclui-se que devido às várias doenças e deficiências motoras que o portador de síndrome de Down possui, ocorrerá um agravamento no processo de aprendizagem.

#### 4. DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM DO PORTADOR DE SÍNDROME DE DOWN

Estudos comprovam que as dificuldades de aprendizagem são um tipo de transtorno ou desordem, do qual a criança tem dificuldade em aprender, desempenhar funções, compreender e concluir tarefas.

[...] o termo dificuldades de aprendizagem refere-se não a um único distúrbio, mas a uma ampla gama de problemas que podem afetar qualquer área do desempenho acadêmico. (SMITH e STRICK 2001, p. 15)

Embora os danos neurológicos afetem qualquer área do funcionamento cerebral, as dificuldades que mais causam deficiências acadêmicas são aquelas que afetam a audição, visão, fala (linguagem), leitura, escrita, as habilidades motoras finas e o raciocínio lógico matemático, devido à não capacidade de focalizar a atenção.

Segundo GARCIA, citado por SÁNCHEZ (2004), no DSM-IV, os transtornos de aprendizagem são classificados dentro dos transtornos diagnosticados pela primeira vez na infância ou na adolescência, considerando o transtorno da leitura, o da matemática, o da expressão escrita e o transtorno de aprendizagem sem outra especificação. Já o APA (American Psychological Association), o termo "dificuldade de aprendizagem" é classificado como um tipo de transtorno de desenvolvimento, que aparecem ao longo do desenvolvimento do indivíduo e que necessitam de intervenção psicopedagógica.

[...] os problemas de aprendizagem podem ser vistos como uma dificuldade em tratar com ordem, autonomia e espontaneidade, os imprevistos do percurso[...] (OLIVEIRA 2007, p. 18-19)

Durante muito tempo, não se acreditava que um indivíduo com síndrome de Down, fosse capaz de ter um desenvolvimento cognitivo. Essa crença era mantida, pois elas eram rotuladas como inferiores e doentes, devido as suas dificuldades na linguagem, autonomia, motricidade. Por esses motivos eram excluídas do convívio social. Hoje, apesar das várias informações acessíveis sobre a síndrome de Down, o preconceito e o rótulo ainda estão presentes; entretanto, os estudos comprovam que o portador da síndrome de Down pode se desenvolver como uma pessoa considerada normal. Porém, o seu processo de desenvolvimento é um pouco mais lento, devido ao fato de apresentarem lesões no sistema nervoso, o que conseqüentemente irá prejudicar o seu aprendizado.

O fato da criança não ter desenvolvido uma habilidade ou demonstrar conduta imatura em determinada idade, comparativamente a de outras com idêntica condição genética, não significa impedimento para adquiri-la mais tarde, pois é possível que madure lentamente. (SCHWARTZMAN 1999, p.246).

Vera Barros de Oliveira (2007, p.19) reforça a ideia:

A aprendizagem seria portanto criativa por natureza, descobrindo ou inventando novos meios de reorganizar a realidade, de readquirir o curso da ordem abalada, sem perder o caráter pessoal de seu timoneiro. Sua finalidade primeira seria a de conduzir ao conhecimento de si mesmo, do objeto e, principalmente, da relação sujeito-objeto.

A linguagem falada é considerada como uma das primeiras formas de socialização do ser humano. Por possuírem um atraso no desenvolvimento global, o portador da síndrome de Down, têm dificuldades na aquisição da linguagem, sendo considerado uma problemática para familiares e professores da criança. Geralmente essa dificuldade começa com a palavra falada. A criança irá compreender mais e expressar menos as palavras. Conseqüentemente este processo interferirá tanto na leitura como na escrita, quando esta criança ingressar na escola.

Segundo SMITH e STRICK (2001), as crianças com dificuldades na aquisição da linguagem podem ser lentas na aprendizagem da fala e usar sentenças mais curtas, vocabulários menores e uma gramática mais pobre do que outras crianças "normais". Muitas pessoas portadoras da síndrome de Down, não conseguem falar fluentemente ou claramente, pois existem perturbações no ato de falar, devido a algumas anomalias no sistema fisiológico (pulmões, as pregas vocais dentro da laringe e os articuladores – lábios, língua, dentes, palato duro, véu palatar e mandíbula), como: as frequentes infecções respiratórias e a hipotonia (flacidez nos músculos que torna os movimentos da boca mal coordenados prejudicando o controle da respiração e da articulação dos fonemas), que influenciarão o volume inicial do ar expelido pelos pulmões, a frequência

da vibração das cordas vocais e os movimentos da boca, língua e lábios, o que tornará difícil a articulação destas estruturas, prejudicando a fala final, ou seja, o som das palavras.

Pode-se dizer também que essa dificuldade na fala, muitas vezes é atribuída às características físicas e ambientais, sendo elas:

- Palato ogival com tendência a fenda;
- Pouca memorização, habilidade de imaginação, generalização e raciocínio;
- Alteração no alinhamento dos dentes;
- Maior frequência de perda auditiva;
- Dificuldade de sintetização e problemas na estruturação sintática;
- Atraso geral no desenvolvimento motor, cognitivo e emocional.

Para Voivodic (2008), apesar das dificuldades encontradas na aquisição da linguagem, a maioria dos indivíduos com síndrome de Down fazem uso funcional da linguagem e compreendem as regras utilizadas na conversação. Porém, essas habilidades comunicativas podem variar entre elas. Segundo PUESCHEL (1999 p.242), algumas pesquisas apontam que a conversa do adulto com a criança, que está no processo de aquisição da linguagem, deve ser mais simples, porém curta e mais concreta. Isso acontece porque muitas vezes a criança, com deficiência no processamento da linguagem, nem sempre compreende o que lhe é dito. Sua resposta a algumas questões podem ser inapropriadas, ou ela pode não ser capaz de seguir instruções de uma forma confiável, ex.: dar um recado por completo.

Outro motivo da falta de aprendizagem do portador de síndrome de Down é o déficit de atenção, que desde os primeiros anos de vida prejudica o seu envolvimento em tarefas, assim como na maneira de explorar o meio que o cerca. Além disto, as crianças com síndrome de Down, não conseguem acumular informações na memória auditiva e na memória a longo prazo, o que irá prejudicar o processamento da linguagem, interferindo na elaboração de conceitos, na generalização e no planejamento de situações.

É possível verificar com frequência que as crianças com síndrome de Down, conseguem emitir a maioria dos sons da língua materna, mas quando isso é combinado em frases mais longas, os sons se tornam impresos, ou muitas vezes são omi-

tidos, pois as crianças com síndrome de Down, geralmente utilizam padrões fonológicos imaturos por um tempo mais longo do que as crianças sem atraso. A educação especial e o apoio de profissionais adequados são essenciais para o desenvolvimento da criança com síndrome de Down, uma vez que por possuírem deficiências de processamento da linguagem, não conseguem aprender pelos métodos convencionais. Portanto, para dominarem a leitura e a escrita, a criança com síndrome de Down precisa de materiais específicos e de profissionais como fonoaudiólogo, que irá identificar essa dificuldade, orientando os pais e professores sobre o melhor método para ser utilizado no processo de aprendizagem dessa criança. Entretanto, mesmo recebendo auxílio do fonoaudiólogo e outros profissionais, a criança com síndrome de Down necessitará de um tempo maior para comunicar-se com um bom vocabulário.

Além da linguagem, a criança com síndrome de Down tem dificuldades nos conceitos matemáticos. Apesar de serem poucas as pesquisas sobre este assunto, os estudos comprovam que os portadores da síndrome de Down apresentam mais dificuldades na aquisição das habilidades matemáticas do que das habilidades de leitura e escrita. Essa dificuldade pode estar relacionada na idade cronológica da criança com síndrome de Down, que é diferente da idade biológica, ou seja, a criança não possui estratégias espontâneas, tendo muitas dificuldades em resolver problemas, encontrar soluções e compreender conceitos abstratos. Segundo FIERRO citado por VOIVODC (2008), os problemas realmente sérios surgem no ensino médio, onde o pensamento formal abstrato é necessário.

Um outro problema que pode interferir na educação da matemática é que alguns alunos com dificuldades de aprendizagem tem dificuldades com idéias abstratas. As crianças pequenas podem não ser capazes sequer de entender que números no papel representam coisas reais. (SMITH e STRICK 2001, p.167)

A dificuldade em matemática também pode estar relacionada no atraso da linguagem, no processamento auditivo e na dificuldade de memória a curto prazo, pois alguns estudos indicam que as crianças com dificuldades de aprendizagem, não conseguem lidar com cálculos básicos; elas não conseguem memorizar fórmulas, regras e fatos, além de não compreenderem a relação entre números e objetos, pois o ensino da matemática está focado na resolução de problemas, seguindo determinadas regras e fórmulas, que devem ser memorizadas de tal modo que a prática do ensino vai privilegiar a memorização ao contrário da compreensão, deixando assim sem sentido o aprendizado da matemática.

[...] relacionam dificuldades no raciocínio lógico-matemático, principalmente à habilidade de aprender a contar, há uma defasagem na linguagem receptiva, na qual estão envolvidas a memória e o processamento auditivo de informações. (Ney, apud BISSOTO, 2005)

KAMII (1999), diz que o ensino do número não é diretamente ensinável e o meio ambiente pode colaborar indiretamente, facilitando o desenvolvimento do conhecimento lógico-matemático, ou seja, o ensino indireto pode variar do ato de encorajar as crianças nas relações sociais, até solicitar que quantifiquem, comparem e relacionem objetos com a quantidade, compreendendo assim, os conceitos básicos de números e as relações da vida real. Em consonância com Kamii, Caycho e colaboradores (apud BISSOTO, 2005), a criança com síndrome de Down é capaz de desenvolver princípios cognitivos de contagem, e esta habilidade está diretamente relacionada aos estímulos recebidos do meio em que vive, da interação social e de situações de aprendizado dela decorrente, e não das limitações impostas pela estrutura genética da síndrome de Down. BAROODY citado por SÁNCHEZ (2004), considera que o poder da matemática está em sua compreensão, no envolvimento no processo da investigação matemática e na disposição positiva para aprender e usá-la.

Muitas vezes se faz necessário saber se essas dificuldades lógico-matemáticas apresentadas pela criança portadora da síndrome de Down, têm relação com o não investimento por parte dos pais e professores em ensinar os conceitos matemáticos a essas crianças ou devido a visão estereotipada de que esses alunos não desenvolverão as habilidades numéricas, ou as desenvolverão pouco.

Segundo Wishart (apud BISSOTO, 2005), mesmo que a aprendizagem esteja ao alcance das habilidades cognitivas, a baixa motivação para o ensino da matemática e a dificuldade apresentada pelo portador da síndrome de Down pode ser desenvolvida devido as várias experiências negativas de aprendizagem e o acúmulo de tensões vividas ao longo de sua educação formal ou informal.

É importante salientar que as atividades práticas que envolvam o contar, a manipulação de objetos reais (blocos de madeiras) e o acompanhamento individualizado, geralmente são essenciais para o entendimento destes conceitos e das relações numéricas, para que o indivíduo com síndrome de Down possa assimilar melhor o conteúdo, aprendendo a lidar com situações do cotidiano, como pagar uma conta, receber um troco, etc.

De qualquer modo, as crianças com dificuldades de aprendizagem gerais (ou dificuldades de aprendizagem específica), requerem programas específicos para favorecer o progresso na cognição e aprendizagem. (FARRELL 2008, p.10)

Fica claro que, mesmo a matemática sendo uma área de difícil entendimento para o portador da síndrome de Down, ele pode sim desenvolver o raciocínio lógico matemático, entretanto com um ritmo mais lento, do que as crianças ditas “normais”.

As crianças encontram diferentes maneiras para desenvolver e expressar sua capacidade de abstração e simbolização; assim, também, seu conjunto de habilidades cognitivas pode refletir diferentes facetas de sua inteligência global. (WERCHSLER apud OLIVEIRA 2007, p. 43)

Esse processo de aprendizado também dependerá de muitos fatores sendo eles: psicológicos, orgânicos, físicos e ambientais, sendo que os fatores ambientais são os mais importantes, pois é por meio da estimulação precoce que a criança poderá atingir determinadas fases do seu desenvolvimento, contribuindo assim para o aprendizado da fala e do raciocínio lógico matemático.

Segundo PIAGET, citado por KAMMI (1990, p.33) a finalidade da educação é desenvolver a autonomia da criança, que é, indissociavelmente, social, moral e intelectual. A matemática, assim como qualquer outra matéria, deve se ensinada no contexto de objetivo amplo.

A estimulação precoce é primordial para qualquer criança, seja ela com ou sem atraso no desenvolvimento. Os programas de estimulação procuram dar condições para que a criança desenvolva suas capacidades, colaborando para que ela consiga alcançar as fases seguintes do desenvolvimento.

A cabeça de uma criança, mesmo a cabeça de um bebê Down, é uma lousa branca na qual pode-se escrever muitas e muitas coisas. E se escrevermos muitas e muitas coisas bem colocadas, quanto mais cedo melhor, porque mais cedo o bebê mostrará sua assimilação dessas coisas, com um desenvolvimento mais eficaz, tanto na área motora quanto na área da inteligência. (PIERRO, 1987 p. 2)

Geralmente esse trabalho envolve o fisioterapeuta, o fonoaudiólogo, o psicopedagogo e muitas vezes até uma terapia ocupacional. É importante salientar que cada criança tem o seu potencial e suas características, portanto a estimulação deve considerar tais fatos, para que ela ocorra sem maiores problemas. Estudos recentes confirmam que é a qualidade antes da quantidade total de estímulo que muda o desenvolvimento físico e mental das crianças portadoras da síndrome de Down, portanto a estrutura e a qualidade do estímulo precoce, que deve ser enfatizado em vez do uso indiscriminado de estímulos inespecíficos, ou seja, deve-se aproximar cada criança ao padrão de desenvolvimento normal.

Além disso, as crianças com síndrome de Down aprenderão mais rapidamente, quanto a situação for mais alegre, divertida, significativa, interessante e agradável, pois é a combinação dessas situações que se tornarão importantes para as crianças cujo processo de aprendizagem não acontece com facilidade.

## 5. A EDUCAÇÃO FORMAL

A educação formal é um fator importante na formação dos indivíduos, cujo objetivo é que os alunos aprendam e que saibam como e onde buscar as informações necessárias para o seu aprendizado. Nos casos de um indivíduo com síndrome de Down, a educação formal poderá ou não tornar-se um instrumento transformador. Isso dependerá da prática educacional que for utilizada.

*A prática escolar desarticulada deixará o aluno exposto às idiosincrasias do professor, ou mesmo às consequências de fatos episódicos como: doenças, greves, problemas administrativos, etc. A dificuldade observada por um docente inexistente para outro, e nessa descontinuidade segue o aluno ao sabor das ondas, indicados até para atendimentos específicos.” (WEISS 2007, p. 173)*

Durante muito tempo, o ensino era aplicado aos portadores de síndrome de Down, em centros especializados ou classes especiais, cujo objetivo era conduzir os alunos na mesma perspectiva da escola regular, assegurando sua plena capacitação, preparando-os para uma vida independente em sociedade; ou seja, as escolas especiais tinham o mesmo objetivo da escola regular. Entretanto, a prática e as técnicas usadas eram diferentes, em que o elemento assegurador era a homogeneidade dos alunos, assegurando o nível intelectual, mesmo com idade cronológica diferentes.

Estudos comprovam que a educação especial trouxe grandes contribuições para a educação da criança com síndrome de Down, mostrando que toda criança, mesmo com atraso mental grave, pode ser educada. Entretanto, a escola especial não consegue atingir as suas metas, que era criar adultos autônomos, capazes de se desenvolverem na vida e na sociedade, além de fazerem a separação e a discriminação de um grupo social.

Em 1990 foi predominado que as crianças com síndrome de Down, frequentassem as classes comuns, em escolas regulares, essa atitude de incluir crianças com ou sem deficiência para aprenderem juntas, eliminou a segregação e a discriminação, pois a deficiência em si, não deveria ser considerada como fator de impedimento para que o portador possa ter as mesmas oportunidades educacionais. Conforme MANTOAN citada por VOIVODIC (2008), a inserção escolar das crianças com síndrome de Down no ensino regular poderá contribuir significativamente para o seu desenvolvimento intelectual e para a sua atuação no meio social, pois a escola deve dar a base da vida, esquemas acadêmicos básicos, habilidades físicas, aperfeiçoando a linguagem e o relacionamento social deste indivíduo.

As crianças com síndrome de Down, necessitam de procedimentos mais específicos e individualizados, que trabalhem os processos cognitivos: percepção, atenção, memória e organização de itinerários mentais, levando sempre em consideração as necessidades específicas de cada criança, para poder desenvolver suas potencialidades e atividades diárias, sem muitas dificuldades. Segundo VOIVODIC (2008), a criança com síndrome de Down apresenta o mesmo padrão de desenvolvimento de uma criança normal, entretanto isso não significa que ela tenha a mesma maneira de se desenvolver e aprender da criança normal. Portanto, os conteúdos dos programas escolares podem ser similares aos utilizados com outras crianças. Para isso, é necessário que a estimulação leve em conta seus diferentes modos e ritmos de aprendizagem, em função de suas necessidades especiais.

Fica claro que a inclusão das crianças com síndrome de Down sem segregação no ensino regular traz ganhos sociais e cognitivos, entretanto, é necessário que algumas mudanças ou mesmo a utilização de recursos especiais sejam utilizados, para que essas crianças possam ter as suas necessidades atendidas, uma vez que ao frequentar a escola, isso permitiria ao portador da síndrome adquirir progressivamente conhecimentos que serão exigidos pela sociedade. E se isso for realizado, levando em consideração a educação da criança em termos de humanização, a criança terá, então, a oportunidade de desenvolvimento um grau máximo em termos de posicionamento educacional.

## 6. INTERVENÇÃO PSICOPEDAGÓGICA

A problemática da aprendizagem, campo e objeto de estudo da psicopedagogia procura justamente deslindar 'por que e como' uma criança que nasce com uma herança genética que a impele de ir em busca do conhecimento, chega muitas vezes a se inibir, se enrijecer, se fechar ou se desorganizar frente ao meio. (OLIVEIRA 2007, p. 19)

A pragmática psicopedagógica ocorre em contextos clínicos e institucionais, sendo um trabalho preventivo que vem a oferecer recursos aos professores para refletirem sobre a sua prática pedagógica, oportunizando propostas e incentivos que ajudem nos processos de ensino. Além disso, ela também pode ser interventiva, ou seja, é a mediação do psicopedagogo com o aprendiz, na tentativa de facilitar os seus processos de aprendizagem e seus objetos de conhecimento e estudo. Assim, o psicopedagogo tem o papel de colaborar na resolução das dificuldades no ensino e na aprendizagem de forma abrangente, assessorando, identificando e articulando os diversos elementos que compõem o contexto escolar, proporcionando também a estimulação adequada ,

seja por meio do lúdico, do brinquedo, dos jogos o que tornarão a aprendizagem mais prazerosa.

Jogar com a criança permite ao psicopedagogo reconhecer e compreender o seu mundo interno, suas transferências positivas e negativas, necessidades, ansiedades básicas e os mecanismos que estão na base das relações objetais. Permite ainda reconhecer a fantasia inconsciente de sua enfermidade bem como de cura. (BOSSA 2007, p.13)

Além disso, devemos também levar em consideração que o ensino deve fazer parte da vida cotidiana do indivíduo e o ritmo de cada aluno, que no caso da síndrome de Down há muitas debilidades e limitações.

Conforme BOSSA (1994, p. 74), o processo diagnóstico, assim como o tratamento, requer procedimentos específicos. Em outras palavras a metodologia utilizada para ensinar habilidades matemáticas ou de leitura/escrita, ao portador da síndrome de Down, devem desenvolver tarefas específicas, adaptadas as características individuais de cada criança, proporcionando situações que deem sentido aos conhecimentos que devem ser ensinados, para que os portadores da síndrome possam se superar no processo de aprendizagem.

Um dos objetivos essenciais (e ao mesmo tempo uma das dificuldades principais do ensino da matemática é precisamente que o que se ensine esteja carregado de significado, tenha sentido para o aluno. (CHARNAY 1996, p.37)

O psicopedagogo também deverá analisar e investigar a situação do aluno com dificuldades de aprendizagem dentro do contexto escolar, propiciando orientações e instrumentos que permitam modificar essas dificuldades, pois a escola e o professor possuem papel fundamental como mediadores do processo de desenvolvimento da aprendizagem, uma vez que ministram conteúdos programáticos e fundamentados na formação social do indivíduo. A intervenção educativa, no âmbito familiar, também é muito importante, pois o primeiro contexto onde a criança precisa estar incluída é a família.

Muitas pesquisas mostram que durante todo o processo educacional do indivíduo portador da síndrome de Down, a interação da família, da escola e de outros profissionais (fonoaudiólogo; psicopedagogo; pediatras; neurologistas; entre outros) são de fundamental importância, pois é por meio desta interação que se conseguirá identificar as limitações, as habilidades do aluno, podendo ampliá-las e explorá-las. Em concordância com MILLS (apud SCHWARTZMAN, 1999, p. 233), o processo educacional de uma criança é uma atividade muito complexa, que exigirá adaptações de ordem curricular, requerendo um cuidadoso acompanhamento dos educadores e pais.

Segundo PUESCHEL (1999), muitos questionamentos são realizados, por pais e professores: “A criança está pronta para entrar na escola? Ela está apta a entrar na escola no nível de seu desenvolvimento quanto ao crescimento físico, percepção visual e auditiva, funções motoras e outras funções orgânicas? Devemos, assim, resumir estas perguntas em uma só: “Será que a escola está preparada para receber uma criança com síndrome de Down?” Diante destas perguntas, entra o papel do psicopedagogo, que irá oferecer vivências estimulantes e ricas, fazendo com que a escola seja um lugar interessante para ser explorado. É importante salientar que cada criança tem o seu potencial, e o psicopedagogo irá explorá-lo, avaliá-lo e depois desafiá-lo.

O aprendizado não se faz somente na escola. Grande parte dele é realizado em casa, brincando com um amigo na rua, ou conversando com os pais, ou seja, o meio em que a criança está inserida pode promover ganhos ou perdas neste processo de aprendizagem. Segundo SANTOS (2006), a aprendizagem é concebida por meio da interação do sujeito com o mundo, onde um vai interferir no outro.

Assim, a experiência educativa que o psicopedagogo proverá ao aprendiz, deverá ser significativa e prazerosa, colaborando assim para o desenvolvimento do seu aprendizado.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa demonstrou que as dificuldades de aprendizagem do portador da síndrome de Down são muitas. Entretanto, se forem bem trabalhadas com o auxílio do psicopedagogo, pais e demais profissionais, essas dificuldades podem ser minimizadas e para alcançar o êxito neste processo é necessário conhecer as necessidades específicas de cada indivíduo e o meio em que ele está inserido.

O olhar holístico da psicopedagogia, ao tentar compreender o ser como um todo relacionado, formula questões afetivas, cognitivas e sociais, implícitas no aprender. (SANTOS 2006, p. 33)

Além disso, é importante lembrar que a inserção da criança com síndrome de Down na escola regular, sem nenhuma segregação, olhando para ela como um ser integrado a sua própria pessoa, contribuirá para a sua autoconfiança, oportunizando o seu aprendizado.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais José e Maria, que sempre valorizaram e me deram força para concluir os meus estudos.

Aos meus irmãos e amigos. Agradeço as sugestões de livros e a paciência que tiveram comigo durante a elaboração deste trabalho.

Aos mestres, que muito contribuíram com sua sabedoria na construção dos conhecimentos que adquiri no decorrer da minha vida de aprendiz.

Em especial, agradeço a professora Águeda Bacchi, pelas suas orientações, e a dedicação para ensinar.

A todos aqueles que direta ou indiretamente colaboraram para a realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

- BISSOTO, Maria L. **Desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de síndrome de Down: revendo concepções e perspectivas educacionais.** In: *Ciência & Cognição*, v. 04, p.80-88, mar. 2005. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v04/m11526.pdf>> Acesso em: 02 fev. 2012
- BOSSA, Nádia A. **A Psicopedagogia no Brasil.** Porto Alegre: Artmed, 2000.
- BOSSA, Nádia A. et al. **Avaliação psicopedagógica da criança de sete a onze anos.** 15. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. 182 p.
- CARVALHO, Rosita E. **Escola Inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico.** Porto Alegre: Mediação, 2008. 152 p.
- CHAPMAN, Robin S. **Processos e distúrbios na aquisição da linguagem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. 284 p.
- FARRELL, Michael. **Dificuldades de aprendizagem moderadas, graves e profundas.** Porto Alegre: ArtMed, 2008. 104 p.
- GARCIA, Jesus N. **Manual de dificuldades de aprendizagem: linguagem, leitura, escrita e matemática.** Porto Alegre: ArtMed, 1998. 274 p.
- KAMII, Constance. **A criança e o número.** Trad. Regina A. De Assis. Campinas: Papyrus, 1990. 124 p.
- PARRA, Cecília. et. al. **Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas.** Tra. Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: ArtMed, 1996. 257 p.
- PIERRO, Gilberto Di. **Recentes aquisições sobre a síndrome de Down: o papel da família.** *Revista Pediatria Moderna*, São Paulo, Vol. XXII - n. 02, p. 1-5, mar. 1987.
- PUESCHEL, Siegfried. **Síndrome de Down: guia para pais e educadores.** Campinas: Papyrus, 1999. 308 p.
- SÁNCHEZ, Jesus N. G. **Dificuldades de Aprendizagem e intervenção psicopedagógica.** Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 2004. 296 p.

SANTOS, Dilaina Paula dos. **Psicopedagogia dos Fantoches: jogo de imaginar, construir e narrar**. São Paulo; Vetor, 2006. 165 p.

SCHWARTZMAN, José S. **Síndrome de Down**. São Paulo: Memnon, 1999. 324 p.

SILVA, Roberta N. A. **A educação especial da criança com Síndrome de Down**. Pedagogia em Foco. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <<http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/spdslx07.htm>>. Acesso em: 08 abr. 2012.

SMITH, Corine; STRICK, Lisa. **Dificuldades de Aprendizagem de A a Z: um guia completo para pais e educadores**. Trad. Dayse Batista. Porto Alegre: ArtMed, 2001 332 p.

WEISS, M. L. **Reflexões sobre o diagnóstico psicopedagógico**. In: BOSSA, N.A. **Psicopedagogia no Brasil**. Porto Alegre: Artmed, 2000.