

---

# Distúrbios de aprendizagem: disgrafia, dislexia e discalculia

Belinda Talarico FRANCESCHINI<sup>1</sup>

Gabriela ANICETO<sup>2</sup>

Sabrina David de OLIVEIRA<sup>3</sup>

Rosimeire Maria ORLANDO<sup>4</sup>

**Resumo:** O processo de aprendizagem estabelece integração com diversas habilidades que, quando prejudicadas ou deficitárias, podem influenciar negativamente no desenvolvimento humano, aumentando a probabilidade de problemas físicos, sociais e emocionais, expondo o indivíduo à dificuldade escolar ou aos distúrbios de aprendizagem. Buscando traçar um breve panorama sobre os Distúrbios de Aprendizagem, por meio de uma revisão de literatura, este trabalho teve como objetivo discorrer sobre as definições e conceituações sobre os distúrbios de aprendizagem de modo geral e de três distúrbios específicos (disgrafia, dislexia e discalculia), compreendendo as necessidades de atendimento educacional especializado para esse público e visando procedimentos de prevenção, intervenção e inclusão.

**Palavras-chave:** Educação Especial. Distúrbios de Aprendizagem. Disgrafia. Dislexia. Discalculia.

---

<sup>1</sup> **Belinda Talarico Franceschini.** Mestranda em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Bacharel em Gerontologia pela mesma instituição. *E-mail:* <be.franceschini@hotmail.com>.

<sup>2</sup> **Gabriela Aniceto.** Mestranda em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Bacharel em Linguística pela mesma instituição. *E-mail:* <gabi.aniceto@hotmail.com>.

<sup>3</sup> **Sabrina David de Oliveira.** Mestranda em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Especialista em Neuropsicologia pela Universidade de São Paulo (USP). Bacharel em Psicologia pela Universidade de Franca (UNIFRAN). *E-mail:* <sabrina.habib@yahoo.com.br>.

<sup>4</sup> **Rosimeire Maria Orlando.** Pós-doutora pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Doutora em Educação Escolar pela Universidade Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Mestre em Metodologia do Ensino também pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), onde atualmente é Professora adjunta no curso de Licenciatura em Educação Especial e no Programa de Pós-Graduação em Educação Especial. *E-mail:* <meiremorlando@gmail.com>.

# Learning disorders: dysgraphia, dyslexia and dyscalculia

Belinda Talarico FRANCESCHINI

Gabriela ANICETO

Sabrina David de OLIVEIRA

Rosimeire Maria ORLANDO

**Abstract:** The learning process establishes integration with various skills that, when damaged or loss, it have a negative influence on human development, increasing the likelihood of physical, social and emotional problems, exposing the individual to difficulty in school or learning disorders. In order to describe a brief overview of the Learning Disorders, through a literature review, this study aimed to discuss the definitions and conceptualizations of the general learning disabilities and three specific disorders (dysgraphia, dyslexia and dyscalculia), the needs of specialized understanding educational services to this audience and targeting procedures for prevention, intervention and inclusion.

**Keywords:** Special Education. Learning Disorders. Dysgraphia. Dyslexia. Dyscalculia.

---

## 1. INTRODUÇÃO

Neste estudo, por meio de revisão da literatura, são abordadas questões relacionadas aos Distúrbios de Aprendizagem. Com o objetivo de discorrer sobre as definições e conceituações sobre os Distúrbios de Aprendizagem de modo geral e de três distúrbios específicos (Disgrafia, Dislexia e Discalculia), em um primeiro momento, há a discussão sobre a origem desses estudos e a definição do que seriam os Distúrbios de Aprendizagem, bem como suas causas, características, diagnóstico e prevenção. Em seguida, são tratados os três Distúrbios de Aprendizagem, Disgrafia, Dislexia e Discalculia e, para todos, são trabalhadas questões ligadas às suas definições encontradas na literatura, prováveis causas, possíveis intervenções e atendimento educacional para crianças que apresentem algum desses Distúrbios de Aprendizagem, a fim de compreender as necessidades de atendimento educacional especializado para esse público, os procedimentos de prevenção, intervenção e inclusão.

## 2. BREVE PANORAMA: ORIGEM DO TERMO E PRIMEIROS ESTUDOS NA ÁREA

Os estudos sobre os Distúrbios de Aprendizagem tiveram início com as observações de Franz Joseph Gall, por volta de 1800, quando determinados adultos que sofreram lesão cerebral perdiam a habilidade de expressar ideias e sentimentos por meio da fala, porém permaneciam ilesas a inteligência e as habilidades intelectuais (OLIVEIRA, 2011).

As investigações sobre o tema foram acentuadas em 1919 por Kurt Goldstein, o qual desenvolveu um trabalho com soldados americanos que haviam retornado da I Guerra Mundial, pois “[...] além das frequentes distrações, eles apresentavam incapacidade de concentrações nas ideias centrais, confusão e hiperatividade. Também não conseguiam ler ou escrever satisfatoriamente” (SMITH, 2008, p. 114). Aponta-se, também, que Alfred Strauss e Heinz Werner deram prosseguimento aos estudos de Goldstein

e trabalharam com alunos com diagnóstico de lesão cerebral no Wayne Country Training Center em Michigan. Contudo, nesses estudos, os alunos nunca desenvolveram as habilidades de ler, escrever e falar satisfatoriamente, diferentemente dos estudos de Goldstein, nos quais os soldados apresentaram uma perda das habilidades de ler, escrever e falar (SMITH, 2008).

No entanto, foi em 1963 que o termo Distúrbios de Aprendizagem foi utilizado pela primeira vez, pelo professor Sam Kirk, durante uma conferência de pais e professores em Chicago, denominada *Fund for Perceptually Handicapped Children*. O termo Distúrbios de Aprendizagem foi designado às crianças com inteligência normal, porém com grandes dificuldades no aprendizado escolar (HALLAHAN; KAUFFMAN; PULLEN, 1994; OLIVEIRA, 2011).

Até então, as terminologias “prejuízo cerebral mínimo”, “baixa aprendizagem”, “dislexia” e “incapacidades perceptivas” eram utilizadas para se referirem às crianças com tais características. Embora esses termos tenham sido utilizados para identificar e descrever os indivíduos que apresentavam Distúrbios de Aprendizagem, possuíam definições imprecisas e com algumas especificidades que não contemplavam o que realmente eram os Distúrbios (HALLAHAN; KAUFFMAN; PULLEN, 1944).

Diante desses diversos termos e definições, o grupo de pais, na companhia de Samuel Kirk, chegaram ao acordo de que a melhor terminologia que caracterizaria tais crianças seria *Learning Disabilities* (Distúrbios de Aprendizagem). Nessa definição, Kirk expôs que os Distúrbios de Aprendizagem se referem a uma disfunção ou mais do processo psicológico que envolve distúrbio ou desenvolvimento lento de processos da fala, linguagem, leitura, escrita, aritmética ou outras áreas escolares, incluindo, também, as desabilidades perceptivas, prejuízo cerebral, disfunção cerebral mínima, dislexia e desenvolvimento de afasia. Porém, não estão incluídas as dificuldades provenientes como resultado primário de deficiências visuais, auditivas ou motoras, de retardo mental, de distúrbio emocional e de desvantagem social ou econômica (GARCIA, 1998; OLIVEIRA, 2011; HALLAHAN; KAUFFMAN; PULLEN, 1944).

---

De acordo com a literatura, os primeiros estudos foram desenvolvidos, principalmente, pela área médica e, posteriormente, a partir dos anos 90, pelos demais profissionais que ingressaram nesse campo de pesquisa, trazendo os Distúrbios de Aprendizagem como um problema nas habilidades sociais do indivíduo. Tal inserção de novos pesquisadores no campo fez com que discussões sobre os métodos mais adequados de ensino, visando considerável melhora na metodologia de pesquisa e aumento da validade externa das pesquisas sobre Distúrbios de Aprendizagem, emergissem (GARCIA, 1998; OLIVEIRA, 2011).

### **Definição**

Quando se trata de uma definição para os Distúrbios de Aprendizagens, reconhece uma falta de exatidão para a definição do termo, como pode ser visto nos Manuais Internacionais de diagnósticos de doenças, como a CID (Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde) e DSM (Diagnósticos de Transtornos Mentais) (OHLWEILER, 2006; SMITH, 2008).

De acordo com a CID, os Distúrbios de Aprendizagem estão dentro da categoria de Transtornos do desenvolvimento psicológico, mais especificamente, como Transtornos Específicos do Desenvolvimento das Habilidades Escolares e dentro dessa categoria estão a dislexia, a disgrafia, a discalculia e a dificuldade em soletração.

De acordo com o DSM-V (2014), os transtornos específicos de aprendizagem não são mais subdivididos em transtorno de leitura (dislexia), transtornos de cálculo (discalculia), transtornos de expressão escrita (disgrafia), entre outros transtornos, como eram classificados no DSM-IV (2000), com a justificativa de que os indivíduos que apresentam esses transtornos podem ter déficits em mais de uma área de aprendizagem.

Dessa forma, ressalta-se a exposição feita por Spratt (2006), segundo a qual, apesar de existirem várias definições para os Distúrbios de Aprendizagem, não existe um acordo universal acerca de sua definição.

## Causa e características

O processo de aprendizagem estabelece integração com diversas habilidades, como cognitivas e linguísticas, que, quando prejudicadas ou deficitárias, podem influenciar negativamente no desenvolvimento humano e aumentar a probabilidade de problemas físicos, sociais e emocionais, expondo o indivíduo ao risco de fracasso escolar ou dificuldade escolar e transtornos de aprendizagem (CAPELLINI; CIASCA, 2000; CAPELLINI; SALGADO, 2003; CAPELLINI; PADULA; CIASCA, 2004; SIQUEIRA; GIANETTI, 2011).

Um ponto importante a ser destacado é a diferença existente entre transtorno de aprendizagem e dificuldade escolar. O primeiro relaciona-se com problemas na aquisição e desenvolvimento de funções cerebrais envolvidas no ato de aprender, enquanto que a dificuldade escolar varia desde a adaptação escolar ao plano pedagógico adotado por determinada instituição de ensino até o ambiente sociocultural que a criança está inserida (OHLWEILER, 2006; SIQUEIRA; GIANETTI, 2011). Em relação a essa questão, ainda é importante frisar que uma criança que apresenta dificuldade escolar não apresenta, necessariamente, algum transtorno de aprendizagem (OHLWEILER, 2006).

Em relação às causas dos Distúrbios de Aprendizagem, alguns autores, como Bender (2001) e Smith (2008), apontam que os pesquisadores não têm muitas informações sobre tal ocorrência, bem como acorda Spratt (2006), expondo que, na maioria dos casos, a causa dos Distúrbios de Aprendizagem são desconhecidas, entretanto, discorre que existem algumas suspeitas sobre os fatores causais, sendo estas atribuídas ao dano cerebral, hereditariedade, desequilíbrio bioquímico e fatores ambientais.

As crianças com distúrbios da aprendizagem apresentam discrepância significativa e inexplicável no desenvolvimento entre suas funções cognitivas ou entre algumas áreas de seu desempenho acadêmico e suas outras capacidades ou realizações. Entretanto, para que a observação dessas discrepâncias seja efetiva, há a necessidade de conhecimento sobre as diversas fases do desenvolvimento infantil (KIRK; GALLAGHER, 1996).

---

## **Diagnóstico e Prevenção**

As autoras Capellini e Martins (2011) relatam que pesquisas de prevenção ainda são escassas na literatura brasileira e a fundamentação teórica aponta que investimentos são realizados com pessoas que já apresentam o diagnóstico. É importante a realização de programas de prevenção aos Distúrbios de Aprendizagem, uma vez que essa condição pode persistir até a vida adulta, podendo afetar o desempenho escolar da criança e ter como consequências agravos emocionais e sociais (BOS; TIJMS, 2012).

Em relação ao diagnóstico, torna-se primordial destacar que a avaliação deve ser realizada por uma equipe multiprofissional: médica, pedagógica, fonoaudiólogos e psicólogos. Cada profissional, em sua respectiva área, é respaldado por instrumentos e métodos de avaliação adequados, que subsidiem, de maneira eficaz, sua atuação, para que juntos consigam alcançar o diagnóstico que atenda à melhor qualidade de vida do indivíduo (SPRATT, 2006; KIRK; GALLAGHER, 1996).

### **3. OS DISTÚRBIOS DE APRENDIZAGEM**

De acordo com a literatura, há diversos Distúrbios de Aprendizagem, entretanto, no presente trabalho, serão descritas as dificuldades específicas Disgrafia, Dislexia e Discalculia.

#### **Disgrafia: o que é?**

Crianças disgráficas são aquelas que apresentam dificuldades no ato motor da escrita, tornando a grafia praticamente indecifrável; sendo assim, disgrafia é a perturbação da escrita no que diz respeito ao traçado das letras e à disposição dos conjuntos gráficos no espaço utilizado. Relaciona-se, portanto, esta às dificuldades motoras e espaciais (CINEL, 2003).

Estudos apontam que a criança com disgrafia escreve de maneira desviante ao padrão, contemplando uma caligrafia deficiente, com letras pouco diferenciadas e mal elaboradas/

proporcionadas. Quando a criança apresenta esse distúrbio, são comuns características como: (i) letra excessivamente grande ou excessivamente pequena – macrografia e micrografia, respectivamente; (ii) forma das letras irreconhecível; (iii) traçado exagerado e grosso ou demasiadamente suave; (iv) grafismo trêmulo ou com irregularidade; (v) escrita demasiadamente rápida ou lenta; (vi) espaçamento irregular das letras ou palavras; (vii) erros e borrões que podem impossibilitar a leitura da escrita; (viii) desorganização geral no texto e (ix) utilização incorreta do instrumento com que escrevem (AJURIAGUERRA et al, 1988; COELHO, 2012).

Para confirmar esse distúrbio, a criança deve contemplar o conjunto ou quase a totalidade das condições supracitadas; além disso, é possível que sejam notados outros comportamentos relacionados a outras dificuldades específicas de aprendizagem (COELHO, 2012).

## **Causas da Disgrafia**

Cinel (2003) traz como prováveis causas para o desenvolvimento da disgrafia os distúrbios da motricidade fina e da motricidade ampla, distúrbios de coordenação visomotora, deficiência da organização têmporo-espacial, os problemas de lateralidade e de direcionalidade e, por fim, o erro pedagógico.

Os distúrbios da motricidade fina e ampla compreendem disfunções psiconeurológicas ou anomalias na maturação do sistema nervoso central, levando à falta de coordenação entre o que a criança se propõe a fazer (intenção) e a respectiva ação. Para que os mecanismos da escrita sejam adquiridos pela criança, é necessário saber orientar-se no espaço (motricidade ampla), ter consciência de seus membros e da mobilização destes, bem como ter a capacidade de individualizá-los (motricidade fina) a fim de pegar o lápis ou a caneta e riscar, traçar, escrever, desenhar (CINEL, 2003).

Em relação à coordenação visomotora, temos que esta é a correspondência do movimento dos membros superiores, inferiores ou de todo o corpo a um estímulo visual; dessa maneira, quando



---

a criança apresenta esse aspecto comprometido, ela apresenta dificuldade para traçar linhas com trajetórias predeterminadas, visto que a mão não “obedece” ao trajeto estabelecido (CINEL, 2003).

No que se refere à organização têmporo-espacial, observa-se a relação entre a orientação e a estrutura do espaço e do tempo. A deficiência nesse campo faz com que as crianças escrevam invertendo as letras e combinações silábicas, desobedecendo o sentido correto de execução das letras e escrevendo fora das linhas por não terem orientação sobre como utilizar a folha de papel (CINEL, 2003).

Os problemas de lateralidade e de direcionalidade podem ser causados por perturbações do esquema corporal, pela má organização do próprio corpo em relação ao espaço ou por desarranjos de ordem afetiva. Quando as crianças apresentam esses problemas, estes podem ser observados de diversas maneiras: (i) lateralidade mal-estabelecida ou dominância não claramente definida – exemplo: inversão de letras na leitura ou na escrita; (ii) sinistrismo ou canhotismo contrariado – exemplo: a dominância da mão esquerda contraposta ao uso forçado e imposto da mão direita; (iii) lateralidade cruzada – exemplo: a dominância da mão direita em conexão com o olho esquerdo, ou da mão esquerda com o olho direito (CINEL, 2003).

Por fim, Cinel (2003) expõe a causa do erro pedagógico. Esse item costuma ser relacionado com as falhas no processo de ensino, com as estratégias inadequadamente escolhidas pelos docentes, pelo desconhecimento destes sobre o problema e até mesmo pelo seu despreparo.

## **Intervenção e atendimento educacional**

Para Schirmer, Fontoura e Nunes (2004), os princípios básicos para realizar a intervenção com a criança disgráfica são a avaliação do desenvolvimento da linguagem em todos os seus níveis, orientação para a família e a escola, e a terapia, sendo que, para o distúrbio em questão, destaca-se a terapia de linguagem escrita.

Exposto isso, Schirmer, Fontoura e Nunes (2004), destacam que a principal maneira de intervenção é a realizada de forma direta nas habilidades de leitura, com associação às atividades relacionadas ao processamento fonológico da linguagem<sup>5</sup>; orientam ainda que as intervenções devem ser realizadas de maneira lúdica, para que a criança sinta prazer em ler e escrever.

Já em relação aos princípios básicos do trabalho em linguagem escrita, as autoras destacam a importância de: (i) estimular a descoberta e utilização da lógica do pensamento para a construção de palavras e textos, bem como para a representação de fonemas; (ii) proporcionar chances de desenvolver a escrita e a leitura espontâneas; (iii) explorar de maneira constante as diversas funções da escrita; e (iv) explicitar as diferenças entre língua falada e língua escrita. Isso porque é relevante para a criança ter o conhecimento de que a fala e a escrita são maneiras distintas de expressar a linguagem (SCHIRMER; FONTOURA; NUNES, 2004).

Do ponto de vista do atendimento educacional, Coelho (2012) faz referência ao comportamento dos professores. Expõe que, para ajudar um aluno com disgrafia, o professor deve inicialmente estabelecer um bom relacionamento com a criança e fazê-la perceber que sua presença é relevante para apoiá-la quando mais precisar. Para isso, é importante perceber o momento que é necessário providenciar ajuda ao aluno e como fazer isto, bem como reforçar positivamente a caligrafia da criança.

Três fatores fundamentais devem ser considerados para a reeducação do grafismo: (i) desenvolvimento psicomotor, visando treinar os aspectos relacionados à postura, controle corporal, dissociação de movimentos, representação mental do gesto necessário para o traço, percepção espaço-temporal, lateralização e coordenação visomotora; (ii) desenvolvimento do grafismo em si e (iii) especificidade do grafismo da criança; nestes aspectos, o educador deve se preocupar com o aperfeiçoamento das habilidades relacionadas à escrita, desenvolvendo atividades pictográficas

---

<sup>5</sup> Trata-se de uma operação mental que visa facilitar a produção de sons ou grupo de sons, substituindo uma classe ou sequência de sons consideradas difíceis pela criança por uma classe alternativa idêntica, no entanto sem a propriedade difícil.

---

(pintura, desenho, modelagem) e escriptográficas (utilização do lápis e papel visando melhorar os movimentos e posição gráfica) e deverá corrigir erros característicos do grafismo, como a forma, tamanho e inclinação das letras, o aspeto do texto, a inclinação da folha e a manutenção das margens e linhas (CAMARGO, 2008; COELHO, 2012).

### **Dislexia: o que é?**

Durante o período de aprendizagem, mais especificamente, no processo de alfabetização, a criança é exposta a aprender diversas habilidades, como habilidades motoras, linguísticas e cognitivas, a fim de realizar a decodificação das palavras e ter a habilidade motora suficiente para a execução das atividades, resultando no aprendizado dos processos de leitura e escrita (NETO, 2002; SCHIRMER; FONTOURA; NUNES, 2004).

Durante a segunda infância, período compreendido entre os 6 e 10 anos de idade da criança, o uso dessas habilidades se torna mais requerido e mais utilizado. Dessa forma, é nessa etapa da vida da criança que também é possível identificar os distúrbios de aprendizagem, como a dislexia, uma vez que alterações no processo de ensino-aprendizagem ficam mais evidentes, tanto para os professores quanto para a família e até mesmo para a criança (SCHIRMER; FONTOURA; NUNES, 2004).

A dislexia é entendida como um transtorno de aprendizagem, resultado de um déficit específico na linguagem (BOS; TIJMS, 2012; FUKUDA; CAPELLINI, 2012). O indivíduo apresenta, primeiramente, dificuldades na fala devido à dificuldade o processamento fonológico e reflete-se nos processos de leitura (FUKUDA; CAPELLINI, 2012).

Os principais sinais apresentados pelos indivíduos disléxicos são leitura e escrita, muitas vezes, incompreensíveis, atraso do desenvolvimento da fala e da linguagem, dificuldade na identificação de letras, confusões de letras na grafia, confusão de sons semelhantes, dificuldade de aprender letra-som (inversões de sílabas ou palavras), redução do léxico, substituição de palavras

semelhantes, supressão ou adição de letras ou sílabas, repetição de sílabas ou palavras, fragmentação incorreta de sílabas, imaturidade fonológica, TDA/H e/ou transtorno de aprendizado (CAPELLINI; MARTINS, 2011; SIQUEIRA; GIANETTI, 2011; FUKUDA; CAPELLINI, 2012).

## Causas da Dislexia

De acordo com a literatura, existem dois tipos de dislexia: (i) a dislexia do desenvolvimento e (ii) a dislexia adquirida (SCHIRMER; FONTOURA; NUNES, 2004).

Em relação à dislexia do desenvolvimento, muitos pesquisadores a definem com origem neurobiológica, sendo o fator genético considerado um forte fator de risco (SCHIRMER; FONTOURA; NUNES, 2004). Além disso, há ainda a associação da dislexia do desenvolvimento aos déficits cognitivos, prematuridade e baixo peso ao nascimento (PINHEIRO, 1995; LANDRY; SMITH; SWANK, 2002).

Há autores que se referem à dislexia do desenvolvimento como um distúrbio vindo da forma de aprendizado escolar, havendo alterações na aquisição de habilidades específicas de leitura (SCHIRMER; FONTOURA; NUNES, 2004). Dessa forma, “[...] a leitura está sendo relacionada a cromossomos específicos (6, 1, 2 e 15), apesar de, até recentemente, não haver evidências de genes específicos responsáveis pela capacidade ou incapacidade de leitura” (RUTKOWSKI; GREWTHOR; GREWTHOR, 2003 apud SCHIRMER; FONTOURA; NUNES, 2004, p. S101) e ainda, “[...] achados mais recentes, pesquisados através do Projeto Genoma Humano, evidenciaram quatro genes de suscetibilidade à dislexia: DYX1, DYX2, DYX3 e DYX4. São genes em diferentes posições, suspeitando-se do caráter heterogêneo dos transtornos de leitura” (MARTINS, 2003 apud SCHIRMER; FONTOURA; NUNES, 2004, p. 101). As descobertas genéticas são de extrema importância para ajudar no diagnóstico de dislexia, bem como para o seu tratamento (SCHIRMER; FONTOURA; NUNES, 2004).

---

Já a dislexia adquirida é caracterizada por uma perda na capacidade de ler e escrever, após o indivíduo sofrer um dano cerebral que pode atingir regiões do cérebro responsáveis pela leitura e ortografia. Ressalta-se que este tipo de dislexia é mais detectada em adultos do que em crianças (SCHIRMER; FONTOURA; NUNES, 2004).

As dislexias ainda podem ser subdivididas em outros dois tipos, a dislexia central e a dislexia periférica. No primeiro caso, “[...] ocorre o comprometimento do processamento linguístico dos estímulos, ou seja, alterações no processo de conversão da ortografia para fonologia” (SCHIRMER; FONTOURA; NUNES, 2004, p. 100). As dislexias centrais mais comuns são a dislexia fonológica, a dislexia de superfície e a dislexia semântica.

Já na dislexia periférica, “[...] ocorre o comprometimento do sistema de análise visuo-perceptiva para leitura, havendo prejuízos na compreensão do material lido” (SCHIRMER; FONTOURA; NUNES, 2004, p. 100). As dislexias periféricas mais comuns são a dislexia atencional, dislexia por negligência e a dislexia literal (CAPELLINI et al., 2000).

## **Intervenções e o atendimento educacional**

Durante o processo de aprendizagem, a criança utiliza-se de estratégias fonológicas e ortográficas para se apropriar do processo de leitura. Entretanto, podem ocorrer limitações no uso desses aspectos, acarretando em consequências para a criança, como, no caso, problemas de decodificação da leitura (SCHIRMER; FONTOURA; NUNES, 2004).

Ressalta-se, porém, que o processo de aquisição do sistema da escrita ou do alfabeto é evolutivo, no qual a criança se depara com os erros e acertos que são questões implícitas no processo de aprendizagem (SCHIRMER; FONTOURA; NUNES, 2004).

A leitura e a escrita envolvem habilidades cognitivas complexas, além de capacidade de reflexão sobre a linguagem no que se refere aos aspectos fonológicos, sintáticos, semânticos e pragmáticos. As crianças, ao

iniciar a alfabetização, já dominam a linguagem oral, sendo capazes de iniciar o aprendizado da escrita. Porém, sabe-se que existem regras mais específicas e próprias da escrita, havendo, então, maiores dificuldades no seu aprendizado (SCHIRMER; FONTOURA; NUNES, 2004, p. 99).

Diante de tais considerações, como explicitado anteriormente, é de extrema importância que se faça a distinção entre dificuldade escolar, associadas às dificuldades de origem social, econômica, cultural e emocional e os distúrbios de aprendizagem, relacionados às alterações nas habilidades cognitivas e linguísticas (CAPELLINI; CIASCA, 2000; CAPELLINI; SALGADO, 2003; CAPELLINI; PADULA; OHLWEILER, 2006; SIQUEIRA; GIANETTI, 2011), para que seja desenvolvido um atendimento educacional especializado para os disléxicos.

A observação de determinadas características e/ou sinais, tanto na Educação Infantil quanto no Ensino Fundamental, podem servir como sinal de alerta para problemas atuais ou futuros de linguagem, entretanto a presença desses sinais não caracteriza a criança como disléxica. Além dos principais sinais apresentados pelos indivíduos disléxicos apresentados acima, Moojen e França (2006) reforçam alguns sinais e os dividem de acordo com as fases de aprendizagem ou faixas etárias, como:

[...] na Educação Infantil (0-6 anos) observa-se: certa lentidão no desenvolvimento das habilidades da fala e linguagem expressiva, dificuldades em tarefas que exijam habilidades fonológicas, dificuldade para conhecer as letras e evocar palavras (vocabulário restrito). No período pré-escolar observa-se: desempenho inferior nas tarefas de habilidades fonológicas, déficits de nomeação rápida, dificuldade em aprender a ler e a escrever, memória verbal de curto prazo deficiente. Na fase adulta há a tendência de leitura lenta, dificuldade com a ortografia e a produção textual (MOOJEN; FRANÇA, 2006, p. 171).

Outro fator importante de se destacar que é na escola ou na fase em que a criança começa a frequentar a escola que os profissionais

---

envolvidos com ela podem notar alguns fatores preditivos a dislexia (CAPELLINI; MARTINS, 2011).

Estudos têm demonstrado que escolares em risco para a dislexia apresentam dificuldade no aprendizado do sistema da escrita. Tais dificuldades impedem um bom desempenho para leitura por meio de fatores preditivos, como conhecimento alfabético, nomeação rápida, consciência fonológica, entre outros (CAPELLINI; MARTINS, 2011). Devido a essas dificuldades apresentadas pelos indivíduos no processamento fonológico,

[...] algumas pesquisas realizadas, desde a década de 80, descrevem a necessidade da realização de programas de intervenção, também conhecidos internacionalmente como programas de remediação por enfatizarem o ensino da relação letra/som e das habilidades metalinguísticas necessárias para a aprendizagem do sistema de escrita com base alfabética (CAPELLINI et al., 2010, apud FUKUDA; CAPELLINI, 2012, p. 784).

De acordo com pesquisas realizadas, os processos de intervenção com crianças que apresentam sinais de dislexia devem ser realizados logo nos primeiros anos de alfabetização, sendo que adaptações para ambientes inclusivos, informações aos professores e opções de tecnologia de apoio para alunos podem ser utilizadas como meio para melhor rendimento acadêmico desse alunado, ajustando conteúdos e oferecendo apoio educacional (CAPELLINI; CIASCA, 2000; SMITH, 2008).

Enfim, cabe ressaltar que a interação entre família e os profissionais envolvidos com as crianças disléxicas é de extrema importância para a eficácia das medidas preventivas e/ou das intervenções (MOOJEN; FRANÇA, 2006).

### **Discalculia: o que é?**

O aprendizado da leitura e da matemática têm se tornado cada vez mais imprescindíveis no atual e competitivo mercado de trabalho. Tal a importância que pesquisas sobre os distúrbios de aprendizagem têm crescido consideravelmente. Entretanto, apresentar dificuldade em matemática parece “incomodar” menos

que dificuldades em leitura e escrita, talvez por ser considerada uma área difícil e privilégio de poucos (BASTOS, 2011). Para Hallahan, Kauffman e Pullen (1944), os distúrbios em matemática têm sido tão frequentes quanto às outras desordens de linguagem, leitura e escrita, perdendo apenas para dificuldade em leitura.

O transtorno relacionado às habilidades matemáticas é conhecido como discalculia, palavra que provém do grego (dis = mal) e do latim (calculare = contar) (de JESUS ANDRADE et al., 2013). No entanto, as inabilidades matemáticas podem ser conhecidas por duas terminologias: Discalculia ou Discalculia do Desenvolvimento e Acalculia. A primeira, quando forem constitucionais, e a segunda, quando forem adquiridas após doenças neurológicas, doenças cérebro vasculares e demências, podendo ocorrer em crianças, adolescentes e adultos, posterior aquisição da função, quando já havia se consolidado a habilidade (HAASE; WOOD; WILLMES, 2010; BERNARDI, 2006).

De acordo com a classificação de Kosci (1974 apud BERNARDI, 2006) há seis tipos de discalculia: verbal, practognóstica, léxica, gráfica, ideognóstica e operacional. A discalculia verbal corresponde à dificuldade na nomeação de quantidades, números, termos e símbolos. A practognóstica diz respeito à dificuldade para enumerar, comparar e manipular objetos reais ou imagens. Discalculia léxica corresponde a dificuldade na leitura de símbolos matemáticos. A ideognóstica trata-se da dificuldade na compreensão de conceitos e na realização de operações mentais; e, por último, a operacional refere-se à dificuldade em executar operações e cálculos numéricos (KOSC, 1974 apud BERNARDI, 2006).

## Causas

A discalculia consiste em um distúrbio de aprendizagem específico relacionada às habilidades matemáticas devido a um comprometimento funcional específico do sistema nervoso central que requer avaliação e tratamento especializado (RIBEIRO; DOS SANTOS, 2011).



---

A etiologia da discalculia do desenvolvimento é considerada multifatorial e envolve alterações genéticas que interagem de forma complexa com o ambiente. Trata-se de um transtorno persistente e, muitas vezes, pode estar associado a prejuízos emocionais, atencionais, comportamentais e de desenvolvimento da linguagem (RIBEIRO; DOS SANTOS, 2011; HAASE et al., 2011). Pesquisas apontam a incidência de síndromes neurodesenvolvimentais de origem genética, como a Síndrome de Turner, a Síndrome do Sítio Frágil do Cromossoma X em meninas, a Síndrome Velocardiofacial, e a Síndrome de Williams e de origem ambiental como a Síndrome fetal alcoólica (HAASE; WOOD; WILLMES, 2010).

### **Intervenção e Atendimento Educacional**

Há carência de estudos sobre estratégias adequadas e efetivas na superação da discalculia. Comorbidades devem ser consideradas no planejamento de intervenções educativas e em contribuições que almejem melhor qualidade de vida para o indivíduo (RIBEIRO; DOS SANTOS, 2011).

Por se tratar de um assunto em que os estudos ainda são recentes, o desconhecimento sobre a presença da discalculia ainda comparece na rotina dos professores, o que pode dificultar na realização de planejamentos educativos eficientes. Considerando o professor um contato frequente e direto com o aluno, torna-se imprescindível sua capacidade em identificar algum distúrbio na matemática (DIAS; PEREIRA; BORSEL, 2013).

A identificação do distúrbio é altamente relevante para o crescimento didático do aluno, pois quanto mais precocemente for o diagnóstico, melhor para ajudá-lo a evoluir no aprendizado (ANDRADE et al., 2015), bem como o encaminhamento para uma equipe multidisciplinar, pautado nas características peculiares do indivíduo, reabilitando os comprometimentos aritméticos e potencializando as habilidades preservadas (HAASE et al., 2011).

Quanto ao atendimento educacional adequado para os alunos com discalculia, Hallahan, Kauffman e Pullen (1944) citam

a autoinstrução e o automonitoramento como estratégias que podem ser benéficas para o desenvolvimento da aprendizagem. A autoinstrução consiste, primeiro, em o professor utilizar a rotina verbal enquanto executa a tarefa, depois, observar de perto o aluno utilizando a rotina verbal na execução da tarefa e, por fim, os alunos realizam por conta própria.

O automonitoramento consiste em os estudantes manterem o controle de seu próprio comportamento. Para isso, pode ser necessária a utilização de dois componentes: a autoavaliação e a autogravação. A autoavaliação pode ser trabalhada da seguinte forma: depois de trabalhar em vários problemas de matemática, o aluno pode verificar a sua resposta e, em seguida, colocar em um gráfico a quantidade de respostas que havia acertado. Depois de vários dias, o aluno e o professor têm um registro observável do desenvolvimento do aluno. E, por meio da autogravação, os alunos podem monitorar não só o desempenho acadêmico, como também, seu comportamento dentro e fora da tarefa. Em um estudo que utilizava a autogravação, o professor instruiu os alunos a se perguntarem “Eu estou prestando atenção?” todas as vezes que eles ouviam um tom em um gravador. Os tons ocorriam aleatoriamente a cada trinta a noventa segundos (HALLAHAN; KAUFFMAN; PULLEN, 1944).

Outra estratégia que pode trazer benefícios no desenvolvimento acadêmico do aluno é tornar os materiais mais proeminentes por meio do enriquecimento dos conteúdos, como os organizadores gráficos e mnemônicos. Os organizadores gráficos referem-se aos dispositivos visuais que utilizam linhas, círculos e caixas para organizar informações, hierarquizar ou utilizados para comparações. Os recursos mnemônicos envolvem o uso de imagens e/ou palavras que possam ajudar a lembrar de informações (HALLAHAN; KAUFFMAN; PULLEN, 1944).

Por fim, é importante destacar que o diagnóstico deve ser realizado por uma equipe multidisciplinar, para que o aluno seja devidamente avaliado nas suas peculiaridades e possa ser direcionado às intervenções efetivas que atendam às necessidades

---

particulares de cada criança (SIQUEIRA; GURGEL-GIANNETTI, 2011).

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio de uma revisão de literatura, este trabalho traçou um breve panorama sobre os Distúrbios de Aprendizagem, reconhecendo as suas definições e suas conceituações de modo geral e de três Distúrbios Específicos (Disgrafia, Dislexia e Discalculia), compreendendo as necessidades de atendimento educacional especializado para esse público e visando procedimentos de prevenção, intervenção e inclusão.

A figura do professor é de extrema importância para a primeira hipótese de um possível Distúrbio de Aprendizagem que determinado aluno possa apresentar, pois é na fase de alfabetização que é possível notar os sinais que a criança apresenta de um determinado Distúrbio de Aprendizagem, e, nessa fase, o profissional ou indivíduo que permanece mais tempo com a criança é o professor.

Os alunos com Distúrbios de Aprendizagem devem ser encaminhados para uma equipe multidisciplinar para que o aluno seja devidamente avaliado nas suas peculiaridades e possa ser direcionado às intervenções efetivas que atendam às necessidades particulares de cada criança.

Embora se possa ver o aparato teórico que há sobre os Distúrbios de Aprendizagem – uma literatura rica na área, como bem visto por essa pesquisa –, é necessário o aprofundamento sobre os Distúrbios de Aprendizagem, buscando formas de diagnósticos por meio de uma equipe multidisciplinar e meios de intervenção.

---

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV)*. Porto Alegre: Artmed, 1994.
- BASTOS, J. A. O desenvolvimento das habilidades em matemática. In: Alves, L. M.; MOUSINHO, R.; CAPELLINI, S. A. (Org.). *Dislexia: Novos Temas, Novas Perspectivas*. Rio de Janeiro: Wak, 2011. p. 209-238.
- BENDER, W. *Learning Disabilities: Characteristics, identification, and teaching strategies*. 4. ed. Boston: Allyn and Bacon, 2001.
- BERNARDI, J. *Alunos com discalculia: o resgate da autoestima e da autoimagem através do lúdico*. p. 209. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação PUC-RS. Porto Alegre, 2006. Disponível em: <<http://repositorio.pucrs.br:8080/dspace/handle/10923/2901>>. Acesso em: 10 abr. 2015.
- BOS, L. T.; TIJMS, J. The incidence of prematurity or low birth weight for gestational age among children with dyslexia, *Acta Paediatrica*, v. 101, n. 11, p. 526-528, 2012. Disponível em: <[http://www.researchgate.net/profile/Jurgen\\_Tijms/publication/230653987\\_The\\_incidence\\_of\\_prematurity\\_or\\_low\\_birth\\_weight\\_for\\_gestational\\_age\\_among\\_children\\_with\\_dyslexia/links/53f500ca0cf22be01c3effd5.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Jurgen_Tijms/publication/230653987_The_incidence_of_prematurity_or_low_birth_weight_for_gestational_age_among_children_with_dyslexia/links/53f500ca0cf22be01c3effd5.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2015.
- CAMARGO, M. J. G. Disgrafia Motriz. *Neuropediatria*, 2008. Disponível em: <[http://www.neuropediatria.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=93:disgrafia-motriz&catid=59:transtorno-de-aprendizagem-escolar&Itemid=147](http://www.neuropediatria.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=93:disgrafia-motriz&catid=59:transtorno-de-aprendizagem-escolar&Itemid=147)>. Acesso em: 14 abr. 2015.
- CAMPOS, L. M. L. *A rotação de alunos como “portadores de distúrbios ou dificuldades de aprendizagem: uma questão a ser refletida*. São Paulo: FDE, Série Ideias, 1997.
- CAPELLINI, S. A. et al. Formação de interlocutores para a construção da linguagem escrita: manual de orientação a pais e professores de crianças com dificuldades escolares, *Temas sobre Desenvolvimento*, v. 9, n. 50, p. 33-39, 2000. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=278800&indexSearch=ID>> Acesso em: 14 abr. 2015.
- \_\_\_\_\_. CIASCA, S. M. Avaliação da consciência fonológica em criança com distúrbio específico da leitura e escrita e distúrbio de aprendizagem, *Temas sobre Desenvolvimento*, v. 8, n. 48, p. 17-23, 2000. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=270108&indexSearch=ID>>. Acesso em: 12 abr. 2015.
-

---

\_\_\_\_\_. SALGADO, C. A. Avaliação fonoaudiológica do distúrbio específico de leitura e distúrbio de aprendizagem: Critérios diagnósticos, diagnóstico diferencial e manifestações clínicas. In: CIASCA, S. M. (Org.) *Distúrbio de aprendizagem: Proposta de avaliação interdisciplinar*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003. p. 31-36

CAPELLINI, S. A.; PADULA, N. A. M. R.; CIASCA, S. M. Desempenho de escolares com distúrbio específico de leitura em programa de remediação, *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, v. 16, n. 3, p. 261-274, 2004. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgiin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=398002&indexSearch=ID>>. Acesso em: 12 abr. 2015

CAPELLINI, S. A.; MARTINS, M. A. Intervenção precoce em escolares de risco para a dislexia: revisão da literatura, *Revista CEFAC*, v. 4, n. 13, p. 749-755, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcefac/2011nahead/131-10.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2015.

CINEL, B. N. C. Disgrafia: prováveis causas dos distúrbios e estratégias para a correção da escrita, *Revista do Professor*, Porto Alegre, v. 74, n. 19, p. 19-25, 2003. Disponível em: <<http://www.educacao.salvador.ba.gov.br/site/documentos/espaco-virtual/espaco-praxis-pedagogicas/DIFICULDADE%20DE%20APRENDIZAGEM/disgrafia.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

COELHO, D. T. *Dislexia, disgrafia, disortografia e discalculia*. Portugal. Porto: Areal Editores, 2012.

DE ANDRADE, G. F. et al. Objeto de Aprendizagem Especialista para o Auxílio ao Pré-diagnóstico da Discalculia em Crianças. *Conferencias LACLO*, 2015. Disponível em: <<http://www.laclo.org/papers/index.php/laclo/article/viewFile/275/257>>. Acesso em: 12 abr. 2015.

DE AJURIAGUERRA, J. *A escrita infantil: evolução e dificuldades*. Tradução de Iria Maria R. de Castro Silva. Porto Alegre: Artes Médicas, 1988.

DE JESUS ANDRADE, R. et al. Discalculia: Dificuldade de Aprendizagem Matemática. In: *VI Congresso Internacional de Ensino de Matemática*, 2013. Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/view/1050>>. Acesso em: 13 abr. 2015.

FUKUDA, M. T. M.; CAPELLINI, S. A. Programa de Intervenção Fonológica Associado à Correspondência Grafema-Fonema em Escolares de Risco para a Dislexia, *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 25, n. 4, p. 783-790, 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-79722012000400018](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-79722012000400018)>. Acesso em: 13 abr. 2015.

---

GARCIA, J. N. *Manual de dificuldades de aprendizagem: linguagem, leitura, escrita e matemática*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

HAASE, V. G. et al. *O estatuto nosológico da discalculia do desenvolvimento*. Transtornos de aprendizagem – 2: da análise laboratorial e da reabilitação clínica para as políticas públicas de prevenção pela via da educação. São Paulo: Memnon, 2011.

\_\_\_\_\_. WOOD, G.; WILLMES, K. Matemática. In: MALLOY-DINIZ, L. F. et al. *Avaliação neuropsicológica*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

HALLAHAN, D.; KAUFFMAN, J. M.; PULLEN, P. C. *Exceptional learners: na introduction to special education*. United States: Pearson, 1944.

KIRK, S. A.; GALLAGHER, J. J. *Educação da criança excepcional*. Tradução de Marília Zanella Sanvicente. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

LANDRY, S. H.; SMITH, K. E.; SWANK, P. R. Environmental effects on language development in normal and high-risk child population, *Seminars in Pediatric Neurology*, v. 9, n. 3, p. 192-200, 2002. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12350040>>. Acesso em: 1 abr. 2015.

MOOJEN, S.; FRANÇA, M. Dislexia: visão fonoaudiológica e psicopedagógica. In: ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. S. (Orgs.) *Transtornos de Aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 148-161.

NETO, R. F. *Manual de avaliação motora*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

OHLWEILER, L. Introdução. In: ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. S. (Orgs.) *Transtornos de Aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 3-8.

OLIVEIRA, P. *As práticas de letramento da família e as dificuldades de aprendizagem: perspectivas para o debate*. 2011. 93f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) - Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, 2011. Disponível em: <[http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/SCAR\\_1af26725861cb04af05284a731760536](http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/SCAR_1af26725861cb04af05284a731760536)>. Acesso em: 20 abr. 2015.

PINHEIRO, A. M. V. Dificuldades específicas de leitura: a identificação de déficits cognitivos e a abordagem do processamento de informação, *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 11, n. 2, p.107-115, 1995. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=167323&indexSearch=ID>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

---

RIBEIRO, F. S.; DOS SANTOS, F. H. Avaliação neurocognitiva da discalculia do desenvolvimento. In: ALVES, L. M.; MOUSINHO, R.; CAPELLINI, S. A. (Orgs.). *Dislexia: novos temas, novas perspectivas*. Rio de Janeiro: Wak, 2011. p. 239-256.

SCHIRMER, C. R.; FONTOURA, D. R.; NUNES, M. L.; Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem, *Jornal de Pediatria*, v. 80, n. 2, p. 95-103, 2004.

SIQUEIRA, C. M.; GIANETTI, J. G. Mau desempenho escolar: uma visão atual, *Revista Associação Médica Brasileira*, v. 57, n. 1, p. 78-87, 2011. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0104423011702986>>. Acesso em: 12 abr. 2015.

SMITH, D. D. Distúrbios de aprendizagem. In: \_\_\_\_\_. *Introdução à educação especial: ensinar em tempos de inclusão*. Tradução de Sandra Moreira de Carvalho. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SPRATT, R. H. Learning disabilities. In: HEWARD, W. L. *Exceptional children*. Ohio: Pearson, 2006. p. 178.

