



José Irineu Gorla
Nayara Christine Souza
Jéssica Reis Buratti
(Organizadores)

TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO:

conceitos, neurotopografia e aspectos psicomotores



Direção Editorial

Prof.º Dr. Adriano Mesquita Soares

Organizadores

Prof.º Dr. José Irineu Gorla
Prof.ª Ma. Nayara Christine Souza
Prof.ª Ma. Jéssica Reis Buratti

Capa

AYA Editora

Revisão

Os Autores

Executiva de Negócios

Ana Lucia Ribeiro Soares

Produção Editorial

AYA Editora

Imagens de Capa

canva.com
br.freepik.com

Área do Conhecimento

Ciências da Saúde

Conselho Editorial

Prof.º Dr. Aknaton Toczec Souza

Centro Universitário Santa Amélia

Prof.ª Dr.ª Andréa Haddad Barbosa

Universidade Estadual de Londrina

Prof.ª Dr.ª Andreia Antunes da Luz

Faculdade Sagrada Família

Prof.º Dr. Argemiro Midonês Bastos

Instituto Federal do Amapá

Prof.º Dr. Carlos López Noriega

Universidade São Judas Tadeu e Lab. Biomecatrônica - Poli - USP

Prof.ª Dr.ª Claudia Flores Rodrigues

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Prof.º Me. Clécio Danilo Dias da Silva

Centro Universitário FACEX

Prof.ª Dr.ª Daiane Maria De Genaro Chirolí

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Danyelle Andrade Mota

Universidade Federal de Sergipe

Prof.ª Dr.ª Déborah Aparecida Souza dos Reis

Universidade do Estado de Minas Gerais

Prof.ª Ma. Denise Pereira

Faculdade Sudoeste – FASU

Prof.ª Dr.ª Eliana Leal Ferreira Hellvig

Universidade Federal do Paraná

Prof.º Dr. Emerson Monteiro dos Santos

Universidade Federal do Amapá

Prof.º Dr. Fabio José Antonio da Silva

Universidade Estadual de Londrina

Prof.º Dr. Gilberto Zammar

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Helenadja Santos Mota

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, IF Baiano - Campus Valença

Prof.ª Dr.ª Heloísa Thaís Rodrigues de Souza

Universidade Federal de Sergipe

Prof.ª Dr.ª Ingridi Vargas Bortolaso

Universidade de Santa Cruz do Sul

Prof.ª Ma. Jaqueline Fonseca Rodrigues

Faculdade Sagrada Família

Prof.º Dr. João Luiz Kovaleski

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.º Me. Jorge Soistak

Faculdade Sagrada Família

Prof.º Dr. José Enildo Elias Bezerra

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Ubajara

Prof.º Me. José Henrique de Goes

Centro Universitário Santa Amélia

Prof.ª Dr.ª Karen Fernanda Bortoloti

Universidade Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Leozenir Mendes Betim

Faculdade Sagrada Família e Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais

Prof.ª Ma. Lucimara Glap

Faculdade Santana

Prof.º Dr. Luiz Flávio Arreguy Maia-Filho

Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof.º Me. Luiz Henrique Domingues

Universidade Norte do Paraná

Prof.º Me. Milson dos Santos Barbosa

Instituto de Tecnologia e Pesquisa, ITP

Prof.º Me. Myller Augusto Santos Gomes

Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof.ª Dr.ª Pauline Balabuch

Faculdade Sagrada Família

Prof.º Me. Pedro Fauth Manhães Miranda

Centro Universitário Santa Amélia

Prof.º Dr. Rafael da Silva Fernandes

Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Parauapebas

Prof.ª Dr.ª Regina Negri Pagani

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.º Dr. Ricardo dos Santos Pereira

Instituto Federal do Acre

Prof.ª Ma. Rosângela de França Bail

Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais

Prof.º Dr. Rudy de Barros Ahrens

Faculdade Sagrada Família

Prof.º Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares

Universidade Federal do Piauí

Prof.ª Ma. Silvia Aparecida Medeiros

Rodrigues

Faculdade Sagrada Família

Prof.ª Dr.ª Silvia Gaia

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Sueli de Fátima de Oliveira Miranda

Santos

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Tânia do Carmo

Universidade Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Thaisa Rodrigues

Instituto Federal de Santa Catarina

Prof.º Dr. Valdoir Pedro Wathier

Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional, FNDE

© 2021 - **AYA Editora** - O conteúdo deste Livro foi enviado pelos autores para publicação de acesso aberto, sob os termos e condições da Licença de Atribuição Creative Commons 4.0 Internacional (**CC BY 4.0**). As ilustrações e demais informações contidas desta obra são integralmente de responsabilidade de seus autores.

T7729 Transtornos do neurodesenvolvimento: conceitos, neurotopografia e aspectos psicomotores [recurso eletrônico]. / José Irineu Gorla, Nayara Christine Souza, Jéssica Reis Buratti (organizadores) -- Ponta Grossa: Aya, 2021. 123 p. – ISBN 978-65-88580-80-6

Inclui biografia
Inclui índice
Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
DOI 10.47573/aya.88580.2.50

1. Transtornos do neurodesenvolvimento. 2. Dislexia. 3. Autismo. 4. Transtornos do espectro autista. 5. Distúrbio do déficit de atenção com hiperatividade. 6. Capacidade motora em crianças-Testes. 7. Apraxia. I. Gorla, José. II. Souza, Nayara Christine. III. Buratti, Jéssica Reis. IV. Título

CDD: 616.858

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Cristina Bonini - CRB 9/1347

International Scientific Journals Publicações de Periódicos e Editora EIRELI

AYA Editora©

CNPJ: 36.140.631/0001-53
Fone: +55 42 3086-3131
E-mail: contato@ayaeditora.com.br
Site: <https://ayaeditora.com.br>
Endereço: Rua João Rabello Coutinho, 557
Ponta Grossa - Paraná - Brasil
84.071-150

Dislexia

Jéssica Reis Buratti

Jéssica de Azevedo da Silva

José Irineu Gorla

DOI: 10.47573/aya.88580.2.50.3

Resumo

A Dislexia tem uma história traçada por uma linha do tempo, do século XIX até o século XXI, em que permitiu entender a progressão dos fatos até que se chegue ao conceito que se tem hoje. Através da história, se compreende a etiologia do transtorno, hoje compreendido como Dislexia Visual, Dislexia Auditivo e Dislexia Mista com graus leve, médio ou severo. O presente capítulo permitirá o conhecimento de conceitos da dislexia de forma detalhar, identificando quais as consequências que o transtorno pode acarretar na vida diária e acadêmica do indivíduo, bem como, informações para ser melhor compreendido as características para construção de um diagnóstico. Será abordado vias que faz o reconhecimento fonológico sequencial das letras, das palavras e dos textos lidos; neurotopografia de áreas do cérebro afetadas do indivíduo com dislexia; aspectos psicomotores, com a relação das características deficitária no desenvolvimento insuficiente de certas zonas; aspectos funcionais, sendo que a intervenção é de suma importância, sendo diversificada através dos aspectos psicomotores com atividades multissensoriais que corrobora positivamente com o indivíduo e suas dificuldades advinda do transtorno.

Conceito

A palavra dislexia é de origem grega “dislexis”, em que “dis”, que significa “distúrbio” ou “disfunção”, e “lexis”, que significa “palavra”. Podendo ser compreendida como, comprometimento acentuado no desenvolvimento nas habilidades de reconhecimento das palavras e da compreensão da leitura (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2003).

Segundo Manual de Diagnóstico e Estatística de Doenças Mentais (American Psychiatric Association, 1989), em sua terceira versão (DSM III), em 1989, inclui a dislexia nas perturbações de aprendizagem, utiliza-se denominação de “Perturbação da Leitura e da Escrita” e estabelece critérios de diagnóstico:

- A. O rendimento na leitura/escrita, medido através de provas normalizadas, situa-se substancialmente abaixo do nível esperado para a idade do sujeito, quociente de inteligência e escolaridade própria para a sua idade;
- B. A perturbação interfere significativamente com o rendimento escolar, ou atividades da vida cotidiana que requerem aptidões de leitura/escrita;
- C. Se existe um déficit sensorial, as dificuldades são excessivas em relação às que lhe estariam habitualmente associadas.

As causas das dificuldades de leitura parte da hipótese de presença de Déficit Fonológico (RACK, 1999). Estas dificuldades resultam de um Déficit Fonológico, tendo outras capacidades cognitivas e às condições educativas estejam dentro da normalidade (INTERNATIONAL DYSLEXIA ASSOCIATION, 2013).

Nesse sentido, a dislexia é causada por um déficit no sistema de processamento fonológico motivado por uma “disfunção” no sistema neurológico cerebral, ao nível do processamento fonológico (PORTO, 2009).

O Déficit Fonológico dificulta a discriminação e processamento dos sons da linguagem, a

consciência de que a linguagem é formada por palavras, as palavras por sílabas, as sílabas por fonemas e o conhecimento de que os caracteres do alfabeto são a representação gráfica desses fonemas (TELES, 2004).

O déficit fonológico dificulta apenas a decodificação, sendo que todas as competências cognitivas superiores, necessárias à compreensão estão intactas como: inteligência geral, vocabulário, sintaxe, raciocínio.

Em outras palavras, a dislexia é uma dificuldade específica de linguagem, de origem constitucional, caracterizada por dificuldades na decodificação de palavras isoladas, normalmente refletindo insuficiência do processamento fonológico. Sendo a Associação Internacional de Dislexia, a Dislexia é um distúrbio específico de aprendizagem que tem origem neurológica, caracterizada por dificuldade na fluência da leitura, pobreza na soletração e decodificação de palavras, oriundo de déficit nas habilidades fonológicas, resultando na compreensão da leitura e aquisição do vocabulário (IDA, 2021).

Hoje, a Dislexia é considerada um Transtorno do Desenvolvimento e os sinais iniciais ocorrem nos primeiros anos de vida. Os sinais precoces são importantes para identificar atraso e tomar medidas preventivas para se reduzir o risco de a criança chegar na escola com sintomas (CAPOVILLA, SEABRA, 2010; LIMA, SALGADO, CIASCA, 2011).

Na sua versão mais recente, o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - DSM-5, a dislexia está inserida como “Transtornos do Neurodesenvolvimento”, sendo inserido na subcategoria dos “Transtorno Específico de Aprendizagem”.

Segundo o DSM-5 (2014), seu diagnóstico requer a presença de pelo menos um dos seguintes sintomas:

1. Leitura de palavras é feita de forma imprecisa ou lenta, demandando muito esforço. A criança pode, por exemplo, ler palavras isoladas em voz alta, de forma incorreta (ou lenta e hesitante);
2. Frequentemente, tenta adivinhar as palavras e tem dificuldade para soletrá-las;
3. Dificuldade para compreender o sentido do que é lido. Pode realizar leitura com precisão, porém não compreende a sequência, as relações, as inferências ou os sentidos mais profundos do que é lido;
4. Dificuldade na ortografia, sendo identificado, por exemplo, adição, omissão ou substituição de vogais e/ou consoantes;
5. Dificuldade com a expressão escrita, podendo ser identificados múltiplos erros de gramática ou pontuação nas frases; emprego ou organização inadequada de parágrafos; expressão escrita das ideias sem clareza.

É importante salientar que a presença de um ou mais sintomas não fecham o diagnóstico de dislexia, uma vez que podem ser decorrentes de fatores como: deficiência (intelectual e sensorial), síndromes neurológicas, transtornos psiquiátricos, problemas emocionais e fatores de ordem socioambiental. Nesse sentido, o manual (DSM-5, 2014) considera que, além dos sintomas deve-se levar em consideração os seguintes critérios:

- Persistência por pelo menos 6 meses;

- Habilidades acadêmicas substancial e qualitativamente abaixo do esperado para a idade cronológica (confirmado por testes individuais e avaliação clínica abrangente);
- As dificuldades iniciam-se durante os anos escolares, mas podem não se manifestar completamente até que as exigências acadêmicas excedam a capacidade limitada do indivíduo, como, por exemplo: baixo desempenho em testes cronometrados; leitura ou escrita de textos complexos ou mais longos e com prazo curto; alta sobrecarga de exigências acadêmicas;
- As dificuldades não são explicadas por deficiências, transtornos neurológicos, adversidade psicossocial, instrução acadêmica inadequada ou falta de proficiência na língua de instrução acadêmica.

Fatores que vêm sendo observados em pessoas com dislexia, é o fato de apresentarem maior risco de desencadear transtornos de humor, depressivo, de ansiedade, de comportamentos e inadequação de aprendizagem na escola (LIMA, SALGADO, CIASCA, 2011).

Histórico

A Federação Mundial de Neurologia, utilizou pela primeira vez em 1968, o termo “Dislexia do Desenvolvimento” definindo-a como: “um transtorno que se manifesta por dificuldades na aprendizagem da leitura, apesar de ensinadas com métodos de ensino convencionais, terem inteligência normal e oportunidades socioculturais adequadas (FEDERAÇÃO MUNDIAL DE NEUROLOGIA, 1968, IN REBELO, 1993, p. 101).

Em 1887, Rudolf Berlin, médico, usou pela primeira vez o termo dislexia (BARRY, RICHARDSON, 1989) definindo-a como uma condição adquirida, desenvolvida após o nascimento. Posteriormente, James Hinshelwood, oftalmologista dedicou-se ao estudo da “cegueira verbal” congênita e adquirida (final do séc. XIX e início do séc. XX). A primeira publicação em livro de casos de cegueira verbal aconteceu em 1900 (HENNIGH, SOARES, 2003).

Historicamente, no final do século XIX e início do século XX, surgiram quadros clínicos parecidos com as características da Dislexia. Os estudos começaram a ser realizados pelos oftalmologistas ingleses Hinshelwood e Morgane. O primeiro termo usado foi a agenesia Visual Gráfica quando um indivíduo apresentava a incapacidade de cumprir uma determinada prática visual gráfica.

Os primeiros questionamentos foram, há 100 anos, sendo contraditório sobre o que era apresentado na mídia, que dizia que dislexia é algo inventado pela medicina atual, porém os estudos, primeiros artigos publicados, apresentavam relatos de acordo com Morgan desde 1896.

Em um estudo realizado em 1917, James Hinshelwood, publicou uma monografia sobre “Cegueira Verbal Congênita”, ele encontrou distúrbios infantis com sintomas similares, mas sugeriu que os problemas da “dislexia” seriam orgânicos, e ainda levantou a possibilidade de serem hereditários. Encontrou também mais meninos do que meninas com este tipo de distúrbio, isso em 1917.

Galaburda (1979) apontava que as primeiras evidências neuroanatômicas, relatando que determinadas áreas cerebrais, especificamente, no lóbulo plano temporal do cérebro, ao invés de existir uma assimetria do lado direito e esquerdo, indivíduos com Dislexia comparados

a indivíduos típicos leitores, apresentavam assimetria de lóbulos temporais. Essas diferenças foram descobertas, após a morte dos indivíduos, fazendo um comparativo com pessoas leitoras fluentes.

Logo depois, foram aparecendo outras formas tecnológicas de observar o funcionamento cerebral e começou-se a ver em exames de neuroimagem e atividades em exame de ressonância magnética funcional, a qual o cérebro de uma criança típica era diferente de um cérebro de uma criança que apresentavam dislexia. A criança neurotípica ativava todas as áreas esperadas no processo de leitura e escrita, já a disléxica não ativava determinadas áreas e as alterações da neuroimagem, o que mostra ter correlação com aspectos deficitários observados nessas crianças em testes específicos que contribuem para “fechar” diagnóstico (SALGADO-AZONI *et al.*, 2006).

As nomenclaturas são variadas, no caso da dislexia em algumas literaturas ela é classificada como um transtorno de aprendizagem, já em outros como um distúrbio de aprendizagem, isso se deve a sua origem neurológica, pois sua origem de manifestação no ser humano é cerebral e seu diagnóstico é uma junção de características externas como internas com exames específicos.

Estatisticamente, ocorre de 4-5% da população em geral, é a maior causa de problemas de aprendizagem dentro dos distúrbios de aprendizagem, sendo a condição em qual o indivíduo não apresenta nenhuma queixa, mas, em algum momento, por disfunções neurológicas, ocorrem falhas em determinadas partes do cérebro onde ele não consegue, por meio de déficit em algumas habilidades, aprender meios de processos de leitura, escrita e matemática. (SHASTRY, 2007; RODRIGUES, CIASCA, 2016).

Etiologia

A Dislexia tendo o grau da dislexia (leve, média ou severa) e do tipo (visual, auditiva ou mista) (RIBEIRO, BARROS, CHAMON, 2012), às características são:

Dislexia Visual, a presença das dificuldades na interpretação, diferenciação e memorização de palavras; confusão na configuração de palavras; frequentes inversões, omissões e substituições; problemas de comunicação não verbal; problemas na grafomotora e na visuomotora; dificuldades em relacionar a linguagem falada com a linguagem escrita.

Dislexia Auditivo, apresenta dificuldades de discriminação de sons; não associação dos símbolos gráficos com os componentes auditivas; confusão de sílabas iniciais, intermédias e finais; problemas de percepção auditiva e de memorização; dificuldades em seguir orientações; problemas de atenção; dificuldades de comunicação verbal e de articulação; linguagem falada expressa é pobre, incorreta e na maioria das vezes incompleta.

Dislexia Mista, apresentando algumas características da dislexia visual e auditiva.

Para leitura, crianças típicas utilizam os sistemas neurológicos que envolvem a região parietal-temporal e a occipital-temporal e conseguem ler as palavras instantaneamente. Os leitores disléxicos apresentam essa interpretação lenta e de forma analítica para decodificar as palavras. Ativam intensamente o giro inferior frontal, onde vocalizam as palavras, e a zona parie-

tal-temporal, onde segmentam as palavras em sílabas e em fonemas, fazem a tradução grafo-fonêmica, a fusão fonêmica e as fusões silábicas até aceder ao seu significado (TALES, 2004).

O mesmo autor, afirma que crianças disléxicas apresentam uma “disfunção” no sistema neurológico que como compensação utilizam mais intensamente a área da linguagem oral, região inferior-frontal, e as áreas do hemisfério direito que fornecem pistas visuais.

Para Orton (1937) a dominância hemisférica é fundamental para a aprendizagem da leitura, para ler acontece o registrando e armazenando da informação nos dois hemisférios cerebrais, no hemisfério dominante, a informação é armazenada de maneira ordenada, enquanto no hemisfério não dominante a informação será armazenada de forma desordenada, invertida como em um espelho. Para ler, o hemisfério dominante deve anular a informação do hemisfério não dominante, se isso não ocorrer, produziria uma série de erros na leitura, como: inversões, omissões, substituição de sons, leitura em espelho, entre outros. A falha em alguma dessas áreas possibilita o aparecimento de alterações na leitura ou na escrita (LOIS, 2008; FARIAS, 2009)

Pesquisas apontam estatisticamente que 10% da população em idade escolar, no Brasil, apesar de não termos dados estatísticos consistentes, estima-se que aproximadamente 5% -10% das crianças em idade escolar. Há predominância do sexo masculino, com uma proporção de cerca de 1,5: 1, mas menor do que as estimativas históricas de cerca de 3-4 (FLETCHER, 2009).

Acredita-se que a Dislexia tem origem por dois motivos: genética e adquirida. As causas da dislexia são múltiplas, dentre eles alguns estudos sugerem hereditariedade, causas de mutações cromossômicas (BRAMBATI *et al.*, 2006; ZIEGLER, GOSWAMI, 2005) ainda causas neurobiológicas, que será compreendido no tópico abaixo.

Processamento da leitura e escrita no cérebro – vias

Para o processamento da leitura e escrita, é necessário ser realizado o direcionamento da atenção seletiva e sustentação do foco no processo de leitura e escrita. Após, duas vias são ativadas, sendo a visuoespacial, no qual utiliza-se dos movimentos, em sequência, oculomanual, que os olhos da esquerda para a direita realizam o reconhecimento da grafia. A outra via, faz-se o reconhecimento fonológico sequencial das letras das palavras e textos lidos.

O cérebro naturalmente faz o processo de decodificação e codificação, a associação semântica pelo significado do que se está lendo e através disso usa-se uma memorização rápida da sequência espacial e do reconhecimento e raciocínio verbal das frases lidas. Logo, a leitura escrita é um processo que começa pela atenção onde se inicia, automaticamente, ao mesmo tempo de estratégias visoespaciais e fonológicas. (CAPELLINI, 2006; CAPOVILLA, 2008; MARZOCCHI, 2009).

A atenção é a seleção de informações, em meio a diversos estímulos, que mais tarde serão selecionados como memórias de curto e longo prazo:

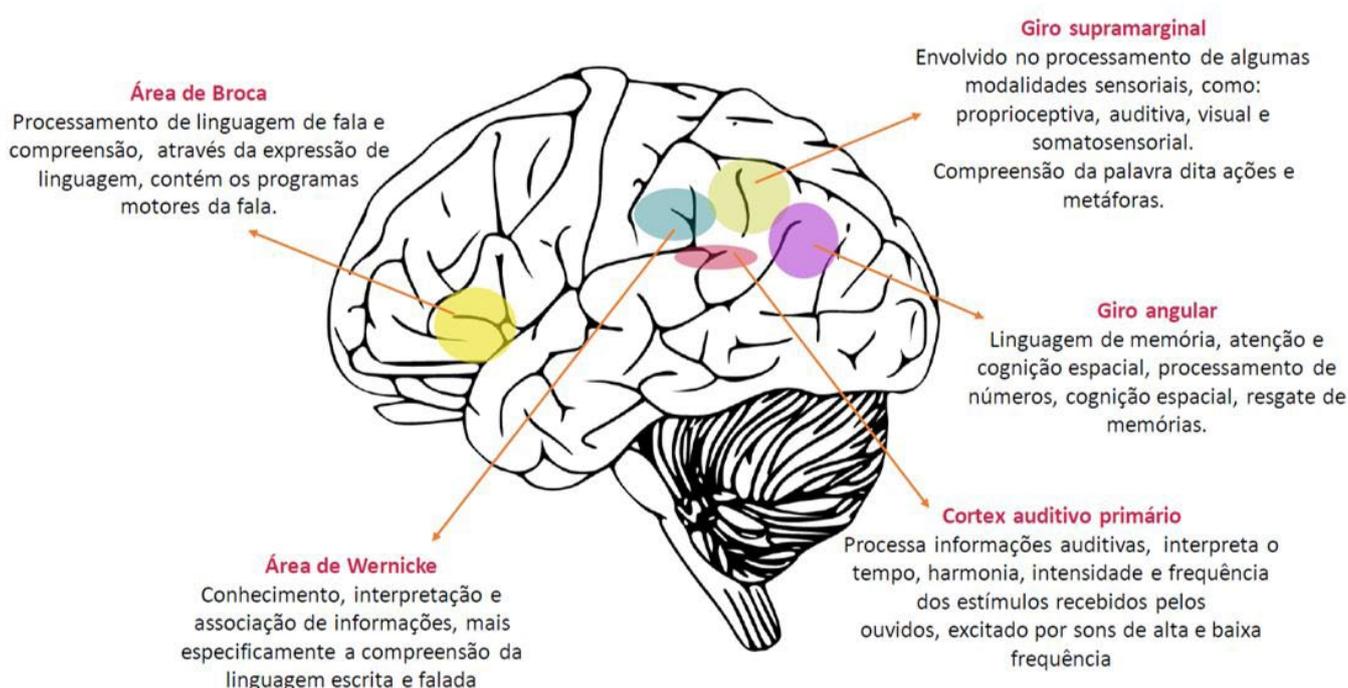
[...] o aprendizado e a memória são fases diferentes do mesmo mecanismo progressivo e contínuo. Sem memória, o aprendizado se torna impossível e, sem aprendizado, não existe memória. Aprendizagem, memória e emoção ficam interligadas, quando ativadas pelo processo de aquisição do conhecimento. (SÓUSA e ALVES, 2017, p. 329).

De acordo com a Associação Internacional de Dislexia (IDA, 2020) na criança disléxica ocorre dispersão, falta de atenção, atraso na linguagem e fala, dentre outros. Quando algo novo é apresentado ao cérebro, ele precisa selecionar essas informações e armazenar as informações, essa função é exercida pelos diversos tipos de memória (de curto, médio e longo prazo, dentre outras).

Neurotopografia

A dislexia é um transtorno que engloba diversos sintomas e características, algumas áreas cerebrais se mostram afetadas, o que dificulta muitas vezes o processamento, interpretação e compreensão da linguagem, da fala, bem como algumas modalidades sensoriais, como pode ser verificado na Figura 1. Ramus (2004) aponta prejuízo na discriminação visual, auditiva e do tato e problemas com equilíbrio e controle motor.

Figura 1 - Áreas afetadas no cérebro do indivíduo diagnosticado com dislexia



Fonte: Ramus (2004)

Sabe-se que o cérebro desempenha diferentes funções = área esquerda responsável pela linguagem, nesta zona foram identificadas três subáreas distintas: articulação dos fonemas região inferior frontal; análise das palavras (parietal – temporal); leitura automática região occipital- temporal.

Para facilitar seu diagnóstico e em uma tentativa de explicar a causa neurobiológica desses sintomas, foram desenvolvidas, ao longo dos anos de estudo, algumas teorias, são elas: teoria fonológica, teoria do transtorno do processamento (temporal) auditivo, teoria magnocelular e teoria cerebelar (SARAIVA, 2012)

O mesmo autor explica que a teoria cerebelar pode ser o caminho para explicar os déficits motores presentes em disléxicos, já que ela sustenta a existência de uma disfunção motora

nesses indivíduos com sintomas como: déficits na coordenação motora, destreza e estabilidade postural, orientação temporal e habilidades visuo-espaciais, além de algumas dificuldades de automatização cognitiva, que afetam diretamente a habilidade de leitura e escrita (SARAIVA, 2012; LOIS, 2008).

O estudo de Oliveira e Capellini (2013) demonstrou que, de fato, disléxicos apresentam desenvolvimento motor inferior em habilidades de coordenação motora fina e global, equilíbrio e organização espacial e temporal em comparação com o grupo controle e, a partir daí, concluíram que: “o perfil motor encontrado possa ser sugestivo de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC) em co-ocorrência.”, ou seja, concomitantemente com a dislexia, pode haver um possível TDC que esteja acarretando em déficits motores.

Okuda *et al.* (2011) corroboram com o exposto, mostrando mais uma vez resultados de idade motora em desacordo com o esperado para a idade cronológica do grupo disléxico em atividades que exigiam coordenação motora fina.

Ambos os estudos informam que os resultados obtidos possuem relação com a dificuldade de aprendizagem da escrita, já que trata-se de um movimento que exige precisão e controle da força: “Tarefas que exigem uma ativação do cerebelo, tais como atividades motoras repetitivas de dedos dos pés e mãos, assim como medidas da estabilidade postural não são facilmente realizáveis pelos disléxicos” (GOMES, 2004).

Os dados já obtidos nos estudos reforçam a teoria cerebelar, pois as características apresentadas pelos grupos formados por disléxicos parecem estar relacionadas com problemas no funcionamento desse órgão. Menor ativação e atividade metabólica anormal do cerebelo foram observadas por exames de imagem (GOMES, 2004), assim como diferenças estruturais e funcionais (SARAIVA, 2012).

Aspectos psicomotores

Em relação às características deficitária no desenvolvimento insuficiente de certas zonas como o giro angular, corpo caloso e lóbulos frontais; déficit na memória de curto prazo (memória imediata ou memória de trabalho); aspectos funcionais nas distorções perceptivo-espaciais esquema corporal; lateralidade, orientação no espaço temporal e na motricidade fina.

Trabalhar a percepção visual e auditiva, a linguagem e a consciência fonológica de uma forma lúdica, é ideal para fazer com crianças com dislexia ou que demonstrem dificuldades em alguma área.

Estimulação das funções cognitivas, com musicalização, através da ludicidade e jogos e atividades sejam eles de natureza cooperativa ou competitiva, que oferecem a possibilidade de vivenciar o lúdico.

O lúdico é uma necessidade básica da personalidade do corpo e da mente, faz parte das atividades essenciais da dinâmica humana, o lúdico representa o processo de aprendizagem e descoberta do ser humano.

Atividades que envolvem musicalização possibilitam ações que enriquecem e viabilizam

a linguagem verbal; exigem o controle tônico no aspecto das entonações e volumes a serem aplicados na realização dos mesmos; muitas permitem desenvolver a motricidade fina, dicção, oralidade, controle respiratório, relaxamento, entre outros.

Intervenções que trabalhem com aspectos globais, irá ser um excelente início visto que a aprendizagem ocorre do global para o específico, de modo que já irá desenvolver aspectos que possam estar em desordem, mas deve-se buscar, objetivar trabalhar área deficitárias que irá possibilitar uma melhor resposta e assim intervir de maneira funcional e com maior eficiência.

A utilização de atividades multissensoriais, que envolvem o uso de sentidos como tato, visão e audição, ajudam crianças disléxicas a absorver e processar informações e auxiliam na identificação e sequenciação do processo de leitura e escrita.

Exemplos de atividades multissensoriais para a sala de aula:

- Escrever palavras e frases com materiais táteis, usando materiais como: cola, glitter, areia, macarrão, LEGO, miçangas.
- Amarelinha, pula corda para praticar a ortografia — as crianças soletram palavras quando saltam. Os alunos podem trabalhar em dupla e revezarem para ditar e soletrar palavras.
- Caça ao tesouro — divida os alunos em equipes e lhes dê uma palavra. Em seguida, escreva letras em pedaços de papéis e esconda-os pela sala de aula. As equipes devem encontrar as letras para construir a palavra que lhe foi atribuída e, em seguida, colá-las em um cartaz.

Atividades que trabalham a percepção auditiva

As atividades que trabalham a percepção auditiva ajudam os alunos com dislexia a perceber o som e as formas das palavras. Usar a música e as rimas, trabalhando ritmo, concentração, atenção, o som e suas formas, é ótimo para estimular a aprendizagem dos alunos com dislexia.

As atividades que trabalham a percepção auditiva ajudam a desenvolver a percepção da sequência auditiva e as habilidades de consciência fonológica. Isso porque ela se relaciona com a forma como manipulamos o som, com a percepção do tamanho das palavras e da semelhança fonológica entre elas.

Algumas condutas que podem auxiliar a aprendizagem do aluno dislexico são: ao iniciar um conteúdo, entregue uma folha com informações importantes sobre o tema para o aluno no início da aula. Isso contribui para que o aluno faça anotações com mais calma, usando o material de apoio para ajudar a escrita.

Em tarefas a serem realizadas em casa, ajuste o tempo considerando que o processamento mais lento, precisará de mais tempo, informe aos pais qual é a programação dos deveres de casa do mês, para que eles possam começar a pesquisar os assuntos com seus filhos em casa.

Os alunos com dislexia podem ser menos habilidosos do que seus colegas na ortografia

e gramática, mostrando os erros de grafia para ele, circulando ou marcando com canetas coloridas, mas incentivando-o a melhorar e reconhecendo seus esforços.

Jogos educativos

Use e abuse de jogos, incorpore-os nas atividades em sala de aula, sempre que possível. Você pode jogar o jogo dos sete erros, lince, figura e fundo, caça-palavras, entre outros. Essas atividades, além do lado lúdico, de permitir o “se divertir”, trabalham a percepção visual, auxilia o aluno com dislexia a associar o som à forma das palavras.

Trabalho com os pais

Reúna-se regularmente com os pais dos alunos com dislexia para conversar sobre o desenvolvimento dos seus filhos. Esse contato ajuda a avaliar se as estratégias que você pode tomar para facilitar seu trabalho na sala de aula. Os pais da criança podem contribuir com informações sobre metodologias e estratégias que usam em casa e que também podem auxiliar.

De maneira geral, assim como indivíduos neurotípicos, crianças com dislexia possuem sua individualidade, é necessário conhecer seu aluno, adequar metodologia e abordagens para melhor aprendizagem. Ao compartilhar o conhecimento sobre o progresso contínuo do seu aluno com seus pares, escola e família poderão trabalhar de maneira conjunta e encontrar métodos de aprendizagem mais adequados.

Referências

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual de Diagnóstico e Estatística de Distúrbios Mentais DSM III-R. São Paulo: Manole, 1989.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION – APA . DSM – IV- TR. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. 2003. 880 p..

BARRY, C.; RICHARDSON, J.T.. Accounts of oral reading in deep dyslexia. In: Phonological processes and brain mechanisms. Springer, p. 118-171, 1988.

CAPOVILLA, A. G.; SEABRA, A. G.. Teste de competência de leitura de palavras e pseudopalavras (TCLPP) normatizado e validado: Para avaliar a competência de leitura silenciosa de palavras e pseudopalavras por escolares de 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental. São Paulo: Memnon, Capes, 2010.

CAPOVILLA, F. C.; VARANDA, C.; CAPOVILLA, A. G.. Teste de Competência de Leitura de Palavras e Pseudopalavras: normatização e validação. PSIC – Revista de Psicologia da Vetor Editora, v. 7, n. 2, p. 47-59, 2006.

CAPELLINI, S. A.. Problemas de Aprendizagem Relacionados às Alterações de Linguagem. Disponível em: <https://fs-morente.filos.ucm.es/Publicaciones/Iberpsicologia/lisboa/capellini/capellini.htm>. Acesso em: 15 jun. 2021.

- CARVALHO, A.. Aprendizagem da Leitura: Processos Cognitivos, Avaliação e Intervenção. 2. ed. Viseu: PsicoSoma, 2011.
- DSM-5- Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. Porto Alegre: Artmed, 2014. 948 p..
- INTERNATIONAL DYSLEXIA ASSOCIATION (IDA). Frequently Asked Questions. Disponível em: <https://dyslexiaida.org/frequently-asked-questions-2/>. Acesso em: 20 set. 2021.
- FARIAS, A.C.. Dislexia: Aspectos Neurológicos, 2009.
- FLETCHER, J. M.. Dislexia: A evolução de um conceito científico. Jornal da Sociedade Internacional de Neuropsicologia, jul. 2009.
- GALABURDA, A.; KEMPER, T.L.. Cyto-architectonic abnormalities in developmental dyslexia: a case study. Ann Neurol., v. 6, n. 2, p. 94-100, aug., 1979.
- GOMES, R. N.; Silva, L. P.. Dislexia: investigações psicolinguísticas e neuropsicológicas. 2004.
- INTERNATIONAL DYSLEXIA ASSOCIATION. Dyslexia in the classroom: what every teacher needs to know. Baltimore: International Dyslexia Association, 2013. Disponível em: <https://dcida.org/files/dyslexiaintheclassroom.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2021.
- LIMA, R. F.; SALGADO, C. A.; CIASCA, S. M.. Associação da dislexia do desenvolvimento com comorbidade emocional: um estudo de caso. Revista CEFAC, v. 13, n. 4, p. 756-762, jul./ago., 2011.
- LOIS, F. A.. *et al.* Aspectos neurobiológicos da dislexia do desenvolvimento: revisão sistemática. 2008. Dissertação (Mestrado em saúde da Criança e da Mulher) - Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2008.
- MARZOCCHI G.; ORNAGHI S.; BARBOGLIO, S.. What are the causes of the attention deficits observed in children with dyslexia?. Child Neuropsychology, v. 15, n. 6, p. 567-81, 2009.
- ORTON, S. T. Reading, writing and speech problems in children. London: Chapman and Hall, 1937.
- OKUDA, P. M. M. *et al.* Coordenação motora fina de escolares com dislexia e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. Revista CEFAC., v. 13, p. 876-885, 2011.
- OLIVEIRA, C. C.; CAPELLINI, S. A. Desempenho motor de escolares com dislexia, transtornos e dificuldades de aprendizagem. Revista Psicopedagogia, p. 105-112, 2013.
- PORTO, O.. Psicopedagogia Institucional: teoria, prática e assessoramento psicopedagógico. 3. ed. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2009.
- RACK, J.. dyslexia: the phonological deficit hypothesis. in: lundberg i, tonnessen f e, austad i, editors. dyslexia: advances in theory and practice. kluwer academic publishers, p. 34-39, 1994.
- REBELO, J. A.; DA, S.. Dificuldades da Leitura e da Escrita em alunos do Ensino Básico. Porto: Edições ASA, 1993.
- RIBEIRO, E.F.; BARROS, P. A.; CHAMON, E. M.. A relevância do diagnóstico interdisciplinar da dislexia. Revista Ciências Humanas, v. 5, n. 1- 2, 2012.

RAMUS, F.. Neurobiology of dyslexia: a reinterpretation of the data. *TRENDS in Neurosciences*, v. 27, n. 12, p. 720-726, 2004.

RODRIGUES, S.; CIASCA, S.. Dislexia na escola: identificação e possibilidades de intervenção. *Rev. Psicopedagogia*, v. 33, n. 100, p. 86-97, 2016.

SARAIVA, J. P. *et al.* Dislexia: Teorias explicativas. II Seminário Internacional “Contributos da Psicologia em Contextos Educativos”. p. 591-600, 2012.

SOUSA, A. M.; ALVES, R. R.. A neurociência na formação dos educadores e sua contribuição no processo de aprendizagem. *Rev. Psicopedagogia*, v. 34, n. 105, p. 320-331, 2017.

TELES, P.. Dislexia: como identificar? Como intervir? *Rev Port Clin Geral*, v. 20, n. 6, p. 713–30, 2004.

ZIEGLER, J. C.; GOSWAMI, U.. Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: a psycholinguistic grain size theory. *Psychological bulletin*, v. 131, n. 1, p. 3, 2005.

