

## DISLEXIA DO DESENVOLVIMENTO E DESAFIOS DA PRÁTICA PEDAGÓGICA

Sidney Lopes Sanchez Júnior\*, Marília Bazan Blanco\*\*

\* *Mestrado Profissional em Mestrado Profissional em Ensino pela Universidade Estadual do Norte do Paraná.*

\*\* *Programa de Pós-Graduação em Ensino- PPGEN -Universidade Estadual do Norte do Paraná Campus Cornélio Procopio.*

\*Autor para correspondência e-mail: [sid.educacaocp@gmail.com](mailto:sid.educacaocp@gmail.com)

### PALAVRAS-CHAVE

Leitura  
Escrita  
Dislexia  
Formação de professores  
Consciência Fonológica

### KEYWORDS

Reading  
Writing  
Dyslexia  
Teacher Training  
Phonological awareness

### RESUMO

O objetivo dessa pesquisa é tecer considerações a respeito da dislexia do desenvolvimento e mostrar o quão importante esse conhecimento é para os professores que trabalham com crianças na idade escolar, contribuindo para que os mesmos possam pensar em estratégias de intervenção para minimizar a dificuldade de aprendizagem do processo de leitura e escrita. Ler e escrever é um processo linguístico que insere o indivíduo ao mundo do conhecimento. A dislexia caracteriza-se pelo transtorno específico na aprendizagem destas habilidades, que segundo o DSM-V, implica em um rendimento escolar abaixo do esperado para idade cronológica, ao potencial intelectual e à escolaridade deste indivíduo. O professor que conhece os processos cerebrais que envolvem a leitura e a escrita, os utilizam como ferramentas para planejar sua ação pedagógica de forma explorar os sentidos da criança para que a aprendizagem aconteça. Mesmo que não haja consenso sobre as causas e definições de dislexia, o déficit na consciência fonológica vem sendo um dos principais fatores associados que necessitam de intervenção para que haja o desenvolvimento dessas habilidades. Ressaltamos que quanto mais cedo obtivermos um diagnóstico e uma intervenção conjunta por parte dos profissionais, maiores são as chances de sucesso e sanar as dificuldades da criança sem muitos traumas.

### DEVELOPMENTAL DYSLEXIA AND CHALLENGES OF PEDAGOGICAL PRACTICE

The aim of this research is to make considerations about developmental dyslexia and to show how important this knowledge is for teachers working with school-age children, helping them to think of intervention strategies to minimize the learning difficulty of the child reading and writing process. Reading and writing is a linguistic process that inserts the individual into the world of knowledge. Dyslexia is characterized by the specific learning disorder of these skills, which according to the DSM-V implies a lower than expected academic performance for chronological age, intellectual potential and education of this individual. The teacher who knows the brain processes that involve reading and writing are tools so that he can plan his pedagogical action in order to explore the child's senses for learning to happen. Even though there is no consensus on the causes and definitions of dyslexia, the phonological awareness deficit has been one of the main associated factors that need intervention to develop these skills. We emphasize that the sooner we get a diagnosis and joint intervention by professionals, the greater the chances of success and remedy the difficulties of the child without much trauma.

Recebido em: 19/06/2020

Aprovação final em: 18/08/2020

DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2020.v23i3.786>

## INTRODUÇÃO

A leitura e escrita é a chave para o indivíduo ter acesso ao mundo do conhecimento. Mesmo que para algumas pessoas este processo seja fácil, para outros pode ser difícil compreendendo que se trata de um processamento linguístico complexo e pode ser a causa mais recorrente do fracasso escolar (TELLES, 2004).

A formação deficiente dos professores que alfabetizam é algo preocupante e nem sempre dá conta de preparar o professor para os desafios da prática pedagógica, sobretudo para ensinar alunos com dificuldades na aprendizagem. Assim, este trabalho busca um diálogo e reflexão sobre as pesquisas na área da neurociência e da psicologia cognitiva que contribuem para a educação, de forma a elucidar e sensibilizar os docentes quanto às estratégias de intervenção para diminuir dificuldades de aprendizagem e fracasso escolar relacionados à leitura e escrita.

As pesquisas que abordam as dificuldades de aprendizagem tem sido palco de discussões em congressos e eventos na área da Educação, Ensino, Psicologia e outros com objetivo de encontrarem soluções para melhoria do desempenho escolar. A diferença entre dificuldade e transtorno da aprendizagem se dá por diversos motivos, desde questões pedagógicas, sociais, familiares, entre outros, o que não caracteriza necessariamente um transtorno de aprendizagem (OHLWEILER, 2016).

Um transtorno de aprendizagem “se traduz por um conjunto de sinais sintomatológicos que provocam uma série de perturbações no processo de aprendizagem da criança” (OHLWEILER, 2016, p. 107). O Manual de Diagnóstico Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V) apresenta o transtorno de aprendizagem como uma inabilidade para executar uma tarefa específica, como por exemplo, leitura, escrita e matemática. Assim, indivíduos com transtornos de aprendizagem, apresentam desempenho escolar abaixo do nível esperado para seu desenvolvimento ou idade escolar (OHLWEILER, 2016).

O transtorno de leitura e escrita é denominado dislexia do desenvolvimento, e tratada no DSM-V como perturbação da linguagem, que apresenta em sua gênese uma disfunção fonológica a qual alguns estudiosos caracterizam como baixo rendimento na leitura e escrita (TELES, 2004). Rotta e Pedroso (2016) consideram a dislexia do desenvolvimento como um transtorno que se manifesta por meio da dificuldade na aprendizagem da leitura, partindo da compreensão que ler é interpretar qualquer sinal, por meio dos órgãos do sentido que conduz a um novo pensar. Para esses autores, esse processo de leitura varia de indivíduo para indivíduo, e deve-se levar em conta fatores como “idade, maturação, sexo, hereditariedade, tipo de língua, instrução, prática e motivação” (ROTTA; PEDROSO, 2016, p. 134).

Para fins educacionais, a dislexia do desenvolvimento pode ser classificada em dislexia visual e auditiva; e a primeira dificuldade concentra-se em reter sequências visuais, e o disléxico visual confunde-se com muita facilidade letras e palavras; a segunda caracteriza-se na dificuldade da distinção de sons de letras e palavras e pode haver falhas na memorização, compreensão de instruções (ROTTA; PEDROSO, 2016).

De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-IV, a dislexia do desenvolvimento é tratada como um comprometimento nas habilidades de leitura, e o indivíduo diagnosticado com este transtorno deve apresentar acentuada dificuldade no desempenho escolar e sobretudo prejuízos na vida cotidiana. Giacheti e Capellini (2000) consideram a dislexia como distúrbio neurológico de origem congênita, e que as crianças acometidas apresentam potencial intelectual normal, sem déficit sensoriais, mas um desempenho insatisfatório na habilidade de leitura ou escrita.

Indivíduos com dislexia do desenvolvimento, para Kujula *et al.*, (2000) apresentam percepção auditiva normal, mas o *input* linguístico ao se transformar em código fonológico, o *output* leitura e escrita, acontece com dificuldades. Portanto, a falta de habilidade em perceber elementos da fala, não permite a formação de códigos fonológicos, evidenciando a dificuldade na aprendizagem da correspondência entre letras e sons.

Neste contexto, o objetivo dessa pesquisa é tecer considerações a respeito da dislexia do desenvolvimento e mostrar o quão importante esse conhecimento é para os professores que trabalham com crianças na idade

escolar, contribuindo para que os mesmos possam pensar em estratégias de intervenção para minimizar a dificuldade de aprendizagem do processo de leitura e escrita.

### **CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA E DISLEXIA**

Estudos recentes tem buscado na genética e na neurobiologia a relação com os processos cognitivos responsáveis por essa dificuldade, e pesquisas tem defendido a hipótese do déficit fonológico, “motivado por uma “disrupção” no sistema neurológico cerebral ao nível do processamento fonológico” (TELES, 2004, p.5).

A criança disléxica, tem déficit em seu processamento linguístico; ou seja, no processo de transformar o código fonológico em novos significados. Nesse sentido, Kajula *et al.*, (2000), ressalta que essa dificuldade não permite ao indivíduo formar códigos fonológicos, interferindo na aprendizagem, na soletração e consequentemente na aquisição da leitura. Os disléxicos, ao serem submetidos a testes de adição, contagem, identificação de fonemas, apresentam dificuldades na consciência fonológica.

A consciência fonológica, é a capacidade realizar a percepção e categorização dos fonemas da fala, que de acordo com Temple (2000), é uma habilidade de decompor conscientemente palavras em seus respectivos sons. Essa sensibilidade é desenvolvida na infância e ao longo da vida, por meio de experiências; e a dislexia do desenvolvimento se acentua na dificuldade durante o processamento visual e fonêmico.

Estudos revelam que há uma estreita relação entre as habilidades fonológicas e o sucesso na leitura, sendo que as crianças que apresentam facilidade em detectar sílabas e fonemas são as que terão maior sucesso na aquisição da leitura (BRYANT; COLS, 1990). A consciência dos fonemas, facilita a compreensão do alfabeto, pois o alfabeto representa fonemas dentro das palavras, e a leitura de palavras regulares está ligada a compreensão e correspondência letra-som. Para Snowling (1995), quando não há assimilação deste processo de reconhecimento fonológico, há dificuldades para aquisição da leitura.

Ao se tratar do processo de instrução formal, Ellis (1995) considera que seja necessário explorar as representações fonológicas para que o leitor reflita sobre as formas sonoras armazenadas na memória e possa manipulá-las quando necessário. O aprendizado da leitura, requer a aquisição das duas formas de representação da língua, sendo elas a oral (fonema) e a escrita (ortografia) (TALLAL, 2000)

Considerando tais representações, é necessário que a criança se atente ao fato de que a linguagem oral é composta por palavras, que corresponderão as palavras escritas (CAPELLINI, 2001). Faz-se necessário compreender que a língua falada pode ser segmentada em unidades distintas, e que essas unidades podem formar outras palavras, contribuindo assim para formação de novas palavras.

O indivíduo com dislexia do desenvolvimento apresenta falha na consciência fonológica, dificultando no processo de identificar os sons, rimas, contar sílabas, sendo que essas habilidades se encontram insuficientes para reconhecer estruturas sonoras (TEMPLE, 2000). É importante destacar, que indivíduos com dislexia do desenvolvimento (DD) podem apresentar déficits cognitivos em outras áreas como por exemplo; matemática, soletramento e outros. Estudos buscam bases neurológicas que investigam disfunções em áreas cerebrais responsáveis por essa dificuldade.

### **O CÉREBRO DURANTE DA LEITURA**

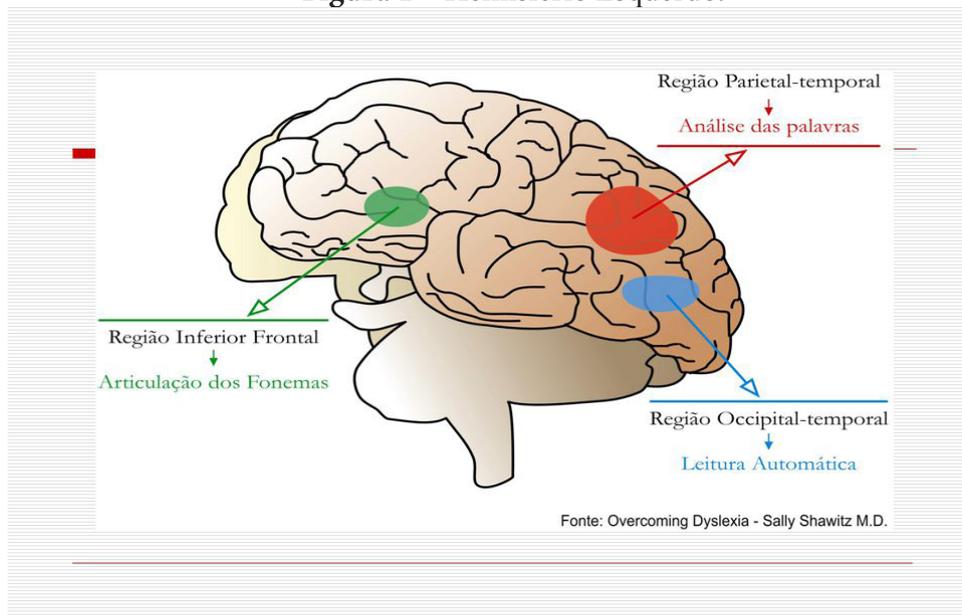
Estudo de neuroimagem puderam identificar três áreas cerebrais em funcionamento durante as tarefas de leitura; no hemisfério esquerdo (HE), onde localiza as funções chaves no processo de leitura: o giro inferior frontal, a área parietal temporal e área occipita-temporal (TELES, 2004).

A linguagem oral se processa na região inferior-frontal, onde se dá a vocalização e análise dos fonemas. O processamento visual, ou seja, a correspondência grafo-fonêmica, a leitura analítica se dá na região parietal-temporal e a região occipita-temporal é onde acontece a leitura rápida e automática (TELES,

2004). Os leitores disléxicos, de acordo com a autora citada neste mesmo parágrafo, utilizam o percurso lento e analítico, que dificultam o processamento fonológico, e conseqüentemente a leitura automática.

Na figura 1 abaixo, mostra as principais regiões do hemisfério esquerdo do cérebro que são envolvidas no processo de leitura:

**Figura 1 – Hemisfério Esquerdo.**



**Fonte:** <https://www.dislexia.org.br/> (Acesso em junho 2020).

Áreas cerebrais que processam a linguagem em indivíduos normais, apontam atividades cerebrais temporais esquerdas, incluindo também regiões parietais inferiores esquerdas, giros supramarginal e angular que estão intimamente ligadas ao processamento fonológico e recuperação de palavras (ROTTA; PEDROSO, 2016).

Regiões corticais, como o giro frontal inferior, ou área de Broca, o giro dorsolateral pré-frontal e o giro orbital, todos no lobo frontal; áreas do lobo temporal médio; e, no lobo occipital, as áreas da região extraestriada, tem sido relacionada com a leitura (ROTTA; PEDROSO, 2016, p. 138).

Pesquisas também constataam ativações associadas ao desempenho de tarefas cognitivas complexas em regiões corticais, e os estudos apontam que muitas áreas são ativadas no processo de leitura, e que não é somente o hemisfério esquerdo que processa estímulos da linguagem, tanto áreas unilaterais como também bilaterais (ROTTA; PEDROSO, 2016).

Indivíduos que apresentam desenvolvimento normal, apontam uma evidente ativação na área temporal esquerda durante as tarefas de linguagem, e os processos linguísticos, ortográficos se concentram principalmente na região estriada do lobo occipital (ROTTA; PEDROSO, 2016).

Ao estudar a anatomia do cérebro em indivíduos que apresentaram problemas de linguagem, pode-se observar anomalias em áreas temporais esquerdas e no tálamo posterior. Em indivíduos com diagnóstico de dislexia, o plano esquerdo é caracteristicamente menor ou do mesmo tamanho que o plano direito, visto que em indivíduos normais o plano esquerdo é maior por apresentar melhores habilidades linguísticas (ROTTA; PEDROSO, 2016).

Esses estudos corroboram para confirmação de que a dislexia tem origem biológica, e por isso se evidencia na mais tenra idade; no período em que a criança inicia o processo de alfabetização apresentando dificuldades na leitura, escrita, e na maioria das vezes com desmotivação e desinteresse (ROTTA; PEDROSO, 2016).

Nesses casos, quando a criança é acompanhada ativamente por uma equipe pedagógica que orienta a família a buscar ajuda neurológica, observa-se também sinais de ansiedade, fracasso escolar, agressividade, depressão, hiperatividade e faz-se necessário investigar possibilidades de herança genética, a relação da criança com a família, escola, amigos para que se conheça o ambiente e as possíveis maneiras com que a criança lida com tais dificuldades (ROTTA; PEDROSO, 2016).

### **GENÉTICA E DISLEXIA**

Pesquisas em genética encontram vários modelos de heranças. A transmissão em algumas famílias acontece de forma dominante, e pode ser influenciado pelo sexo; e considerando o sexo masculino, as pesquisas apontam uma probabilidade de 100% e no sexo feminino 65% (ROTTA, PEDROSO, 2016).

Mesmo que a influência genética tenha interferência elevada no processo de consciência fonológica, e pode desencadear os transtornos de aprendizagem; o impacto ambiental, os fatores psicológicos, socioeconômicos, culturais são importantes em todos os fatores relacionados a leitura e escrita, assim como a ação pedagógica (DEUSCHLE, CECHELLA, 2009).

### **DIAGNÓSTICO E INTERVENÇÃO**

Pesquisas não encontram um único método de avaliação e intervenção que sejam mais eficiente, mas buscam em comum sanar as dificuldades encontradas em crianças no processo de alfabetização e aquisição da leitura. Na maioria dos casos, a dificuldade se manifesta nos primeiros anos de vida, quando a criança apresenta lentidão e anormalidade na linguagem oral (DEUSCHLE; CECHELLA, 2009). Na maioria dos casos, é difícil identificar sintomas da dislexia, mas é possível verificar a existência de membros da família com tal dificuldade.

No diagnóstico deve ser avaliado o nível de leitura, o potencial, a capacidade, e a extensão da deficiência, e o fonoaudiólogo é um profissional que pode atuar ativamente na minimização dos atrasos e dificuldades, a partir do diagnóstico e reconhecimento do problema, para orientar a si e aos professores, no desenvolvimento de estratégias para melhorar as habilidades e funções da linguagem (DEUSCHLE; CECHELLA, 2009).

A intervenção com sucesso deve atuar nas áreas fonológicas, morfológicas, sintáticas e semânticas, e depende intimamente de uma avaliação criteriosa considerando o histórico familiar, alterações na linguagem, os aspectos psicológicos, como por exemplos traumas, pânico ao ler em voz alta, ansiedade, dificuldades em soletrar, dificuldade de compreensão. Diagnosticar de forma precoce a dislexia, e atuar no processo de intervenção promovendo o desenvolvimento da consciência fonológica é de suma importância, pois crianças apresentam maior plasticidade cerebral que potencializa um redirecionamento dos circuitos cerebrais (DEUSCHLE, CECHELLA, 2009).

Autores como Germano, Pinheiro e Capellini (2011), classificam a dislexia em três subtipos afim de especificar o estudo e também método para intervenção eficaz.

Dislexia auditiva ou fonológica, que de acordo com os autores citados no parágrafo acima, caracteriza-se por uma dificuldade na leitura oral das palavras que não são muito familiares, e essa dificuldade se encontra na conversão de letras em som, e esta função está associada intimamente ao lóbulo temporal (TALOCHA, 2014). A dislexia visual ou diseidética é a dificuldade na leitura associada a dificuldade visual, ou seja, falha no processo de reconhecimento das palavras como um todo, associadas ao lóbulo occipital.

Um outro subtipo é a dislexia mista, em que o indivíduo apresenta ambas dificuldades, ou seja, disfonéticos e diseidéticos, associadas ao lóbulos pré-frontal, frontal, occipital e temporal (TALOCHA, 2014). Para Capovilla (2011), há também dois tipos de dislexia, sendo a dislexia fonológica e a dislexia fonêmica ou semântica.

A dislexia fonológica, é a dificuldade de leitura pela rota fonológica<sup>1</sup>, usando preferencialmente a rota lexical<sup>2</sup>, e representa cerca de 67% dos casos de dislexia. A dislexia morfêmica, representando 10% dos casos, caracteriza-se pela dificuldade na leitura pela rota lexical, utilizando basicamente a rota fonológica que está preservada, sendo difícil a leitura de palavras longas e irregulares (CAPOVILLA, 2011).

### **O TRABALHO DO PROFESSOR**

O diálogo entre Neurociência e Educação tem disponibilizado um conhecimento que serve de ferramenta para o professor repensar em sua prática pedagógica, considerando a maneira de como o cérebro aprende, provocando desafios de aprendizagens e dando subsídio para lidar com as dificuldades e transtornos (TALOCHA, 2014).

Os processos de aprendizagem, estão intimamente ligados aos processos neurais, ao formarem conexões entre os neurônios após receberem estímulos do ambiente, sendo assim, o professor deve propor atividades que estimulem as diferentes áreas sensoriais e conseqüentemente cerebrais (TALOCHA, 2014).

Segundo Teles (2004), a chave para resolução do problemas é a sua identificação; e por se tratar de uma perturbação de origem biológica, essa dificuldade pode-se arrastar por longos anos se não tiver uma intervenção especializada. As crianças disléxicas, podem apresentar além do déficit fonológico, dificuldade na memória visual, auditiva e também nos processos de automatização, sendo necessário enfatizar métodos de ensino cinestésicos, que de acordo com a autora Teles (2004), envolvendo mais do que um sentido.

A utilização de métodos multissensoriais são propostos pela Associação Internacional de Dislexia, como por exemplo: Aprendizagem Multissensorial, em que a criança ao olhar as letras impressas, vocaliza os sons, faz movimentos necessários para a escrita, com o objetivo de facilitar a aprendizagem e a memorização (TELES, 2004).

O método Estruturado e Cumulativo o professor parte do ensino de elementos mais básicos e fáceis e progride para os mais difíceis, retomando sempre para que haja o reforço e a memorização (TELES, 2004). O método de Ensino Direto e Explícito considera que os conteúdos devem ser ensinados de forma clara e não por dedução, e de acordo com a mesma autora, é necessário avaliação diagnóstica para que o ensino parta sempre das competências já adquiridas e a que estão por adquirir.

### **CONSIDERAÇÕES**

Ainda não há consenso sobre as causas e definições de dislexia, sobretudo o déficit na consciência fonológica vem sendo um dos principais fatores associados que necessita de intervenção. Contudo, educadores, psicólogos, médicos, psicopedagogos, fonoaudiólogos, tem buscado definições para tal transtorno, e também estratégias para intervenção precoce, considerando que quanto mais cedo diagnosticado e obtiver uma ação conjunta da parte dos profissionais, maior probabilidade da criança desenvolver as habilidade de leitura sem muitos traumas e dificuldades.

---

<sup>1</sup> É a rota utilizada para leitura de palavras pouco utilizadas, e para lê-las é necessário segmentá-las em unidades menores, grafemas e morfemas que ao serem associados ao seus respectivos sons, é feita a junção para que se obtenha o acesso semântico (CAPOVILLA, 2007).

<sup>2</sup> É a rota utilizada para leitura de palavras familiares decorrentes à experiências de leituras, e ao reconhecer a palavra é acessado o sistema semântico para compreensão do significado e posteriormente é produzido o som pelo sistema fonológico (CAPOVILLA, 2007).

Com o objetivo de discutir a respeito da dislexia do desenvolvimento e contribuir para que professores possam pensar em estratégias de intervenção para minimizar a dificuldade de aprendizagem do processo de leitura e escrita, sabe-se que a intervenção por parte dos profissionais deve ser feita mediante a um trabalho sério, comprometido e diário com a criança diagnosticada com dislexia, ou mesmo as que estão em processo de avaliação e que apresentam dificuldades na leitura e escrita. Ressalta-se a importância do atendimento de uma equipe multidisciplinar para suprir a criança em todas as suas debilidades e assim buscar possíveis caminhos para sanar as dificuldades.

A ação pedagógica, deve promover atividades que desenvolvam a consciência fonológica, e o tratamento buscando a reeducação da leitura e da escrita, e o profissional contando com o apoio da família, deve planejar ações para cada etapa, buscando que o sujeito alcance sucesso escolar e também em suas atividades da vida diária.

## REFERÊNCIAS

- ABD, **Associação Brasileira de Dislexia**. Disponível em <http://www.dislexia.org.br>. Acesso em junho de 2020.
- BRYANT, P.E., MACLEAN, M., BRADLEY, L., CROSSLAND, J. Why mean dal literation, phoneme de-tection, and learning to read. **Developmental Psychology**, v. 26, n. 3, p. 429-438, 1990.
- CAPELLINI, S.A. **Eficácia do programa de remediação fonológica em escolares com distúrbio específico de leitura e distúrbio de aprendizagem**. 2001. 295p. Tese (Doutorado em Ciências Médicas), Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas.
- CAPOVILLA, F. C. Problemas de Aquisição de Leitura e Escrita. In: SAMPAIO, Simaia; BRAGA, Ivana de Freitas. **Transtornos e dificuldades de aprendizagem: entendendo melhor os alunos com necessidades educativas especiais**, Rio de Janeiro, Wok Editora, 2011.
- DEUSCHLE, V.P. CEHELLA, C. O Déficit em Consciência Fonológica e sua relação com a dislexia: Diagnóstico e intervenção. **Rev. CEFAC**. V 11, p. 194 -200, 2009.
- DSM-IV: **manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. 4 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- ELLIS, A. W. **Leitura, escrita e dislexia: uma análise cognitiva**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- KUJALA, T.,MYLLYVIITA, K., TERVANIEMI, M., ALHO, K., KALLIO, J., NAATANEN, R. Basic auditory dysfunction in dyslexia as demonstrated by brain activity measurements. **Psychology**, v. 37, p.262-266, 2000.
- KUJALA, T., KARMA, K., CEPONIENE, R., BELITZ, S., TURKKILLA, P., TERVANIEMI, M., NAA-TANEN, R. Plastic neural change sand reading improvement caused by audiovisual training in read in-impaired children. **PNAS**, v. 98, n. 18, p. 10509-10514, ago, 2001.
- KUJALA, T., LOVIO, R., LEPISTO, T., LAANSONEN, M., NAATANEN, R. Evaluation of multi-attribut eau ditory discrimination in dyslexia with them is matchneg ativity. **Clinical Neurophysiology**, n. 117,

p. 885-893, 2006.

LAMEIRA, H. **Algumas palavras acerca da dislexia.** <<http://daquepensar.com/2012/12/algumas-palavras-acerca-da-dislexia/>> acesso em: 09 de ag. 2017.

GIACHETI, C. M; CAPPELINE, S. A. **Distúrbios de aprendizagem: avaliação e programas de remediação.** São Paulo: Frontis, 2000.7

ROTTA, N. T.; PEDROSO, F. S. Transtornos da linguagem escrita: Dislexia. In: **Transtornos da aprendizagem. Uma abordagem neurobiológica e multidisciplinar.** 2º ed. Artimed. Porto Alegre, 2016.

SNOWLING, M. J. Phonological processing and developmental dyslexia. **J.Res. Read.** V.18, p. 132-138, 1995.

SNOWLING, M. Dyslexia as a phonological deficit: evidence and implications. **Child Psychology & Psychiatry Review**, v. 3, n. 1, 1998.

OHLWEILER, L. Introdução aos transtornos da aprendizagem. In: **Transtornos da aprendizagem. Uma abordagem neurobiológica e multidisciplinar.** 2º ed. Artimed. Porto Alegre, 2016.

TALLAL, P. The science of literacy: from laboratory to the classroom. **PNAS**, v. 97, n. 6, p. 2402-2404, 2000.

TELES. P. Dislexia: Como Identificar? Como intervir? **Revista Portuguesa de Clínica Geral** – Dez. 2004.

TALOCHA, E. F. C. F.; **Neurociência e processamento da leitura e escrita no cérebro do disléxico.** Universidade Cândido Mendes. Pós Graduação Latu Sensu. AVM Faculdade Integrada. (Especialização em Neurociência Pedagógica). f. 60, Rio de Janeiro, 2014.

TEMPLE, E., POLDRACK, R. A., PROTOPAPAS, S., NAGARAJAN, S., SALZ, T., TALLAL, P., MERZENICH, M.M, GABRIELI, J. D. Disruption of neural response to rapid acoustic stimuli in dyslexia: evidence from functional MRI. **Proc Natl. Acad. Sci USA**, v. 97, n. 25, p. 13907-13912, dec. 2000.

TEMPLE, E., DEUTSCH, G.K., POLDRACK, R.A., MILLER, S., TALLAL, P., MERZENICH, M.M, GABRIELI, J.D.E. Neural deficits in children with dyslexia ameliorated by behavioral remediation: evidence from functional MRI. **PNAS**, v. 100, n. 5, p. 2860-2865, mar, 2003.