

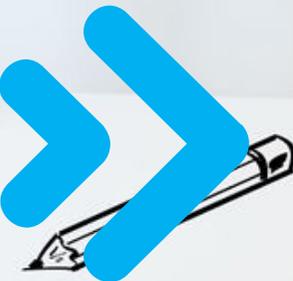
PAP

$$2 \times 2 = 4$$

Formadora:
Prof.^a Dr.^a Simone Aparecida
Capellini

FORMAÇÃO

Dislexia e Discalculia: identificação precoce, diagnóstico e intervenção

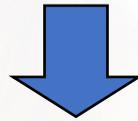


AULA 1

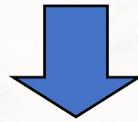
BASES GENÉTICA E NEUROLÓGICA DA DISLEXIA E DA DISCALCULIA



Aprendizagem



Forma complexa de comportamento



Exige

Integridade de zonas ou áreas cerebrais



Processamento da informação oral e escrita

Função

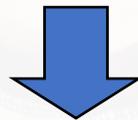


Combinação temporária de áreas cerebrais



Gera

Sequência de atividades neuronais



Desencadeia

Comportamento
(desempenho motor)

Funções do SNC

Gnósica- Interpretativa
(entrada e processamento)

Prática –Produtiva
(Saída)

Disfunções em áreas específicas do SNC



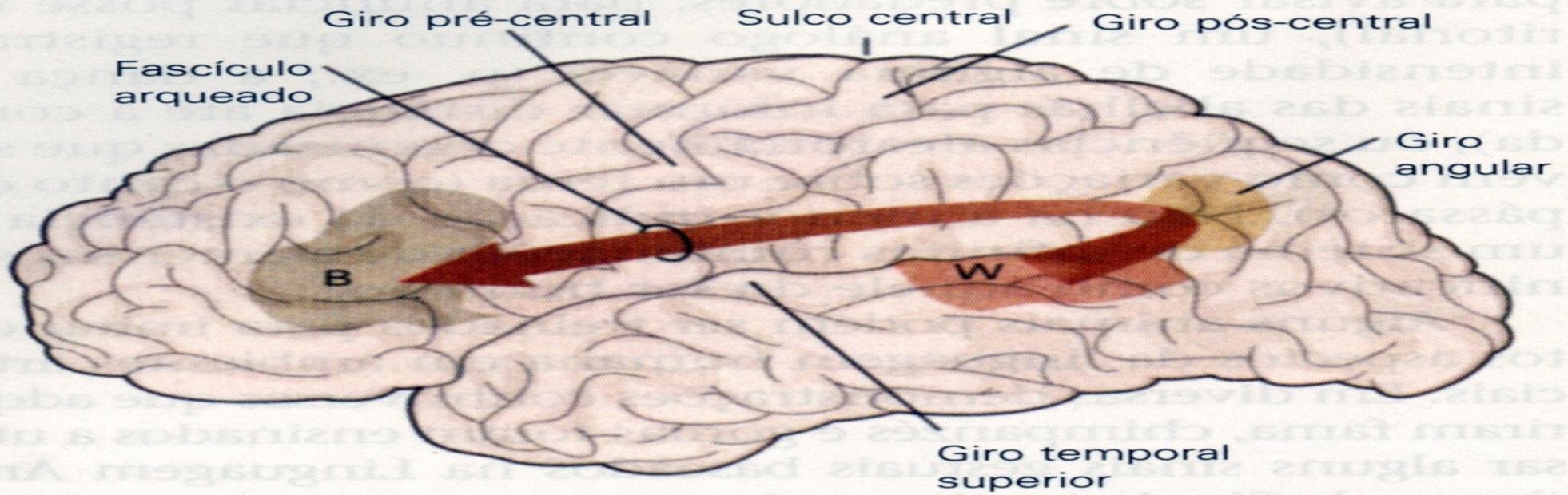
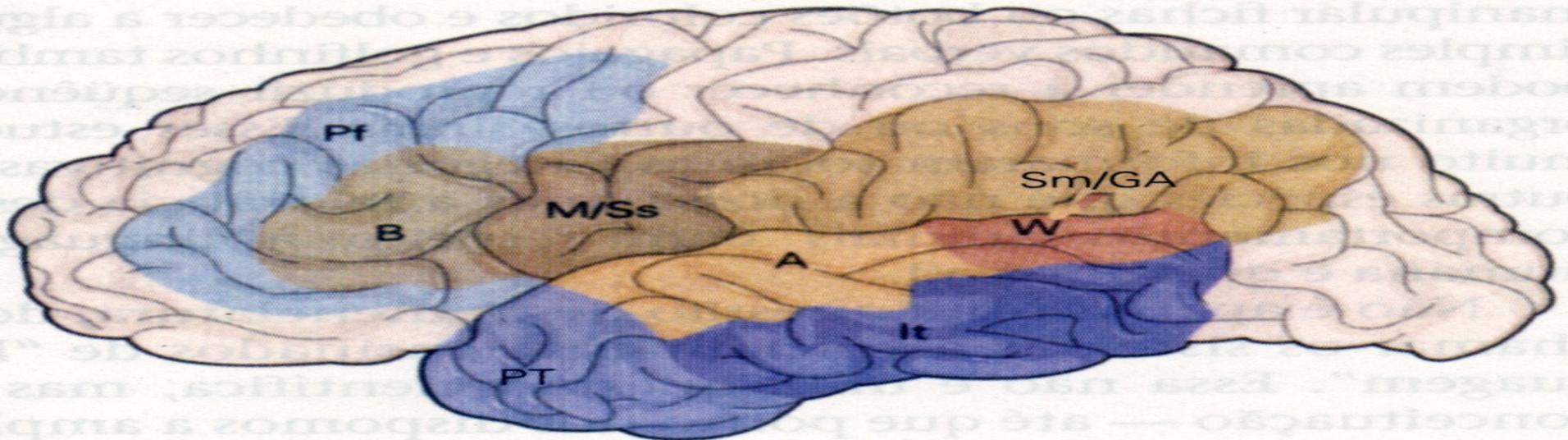
Noção de esquema corporal, lateralidade, noção têmporo-espacial, ritmo



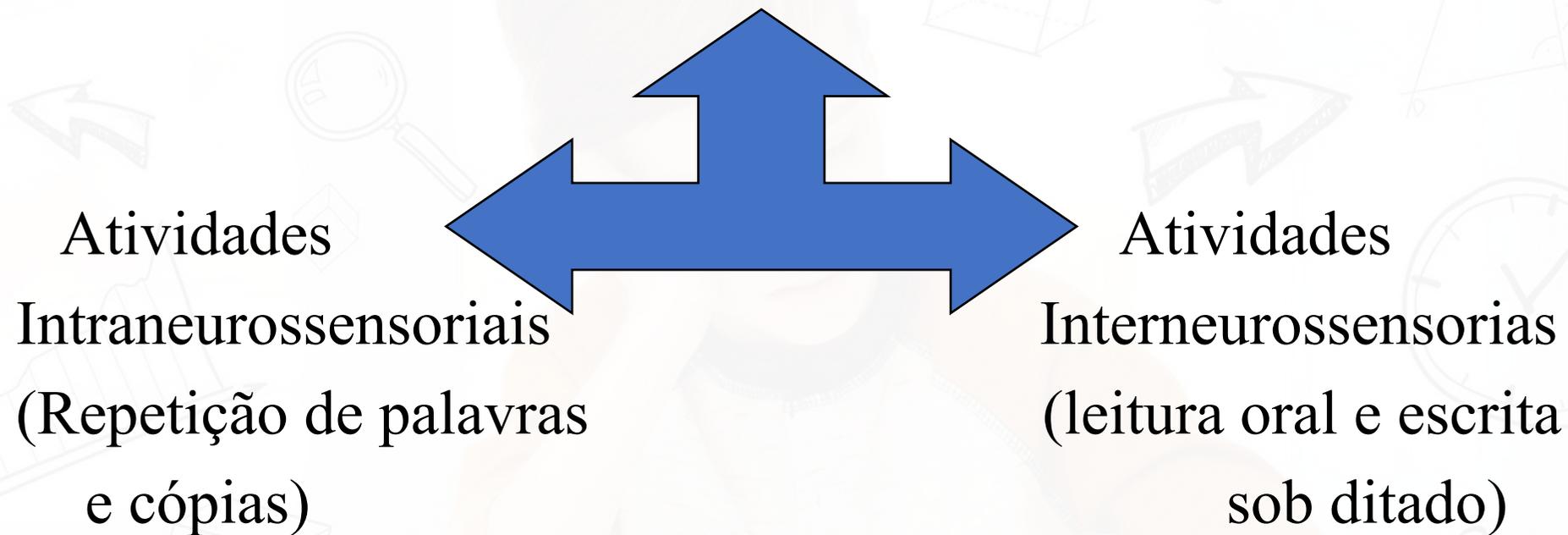
Alterações Perceptomotoras



Problemas de linguagem e aprendizagem

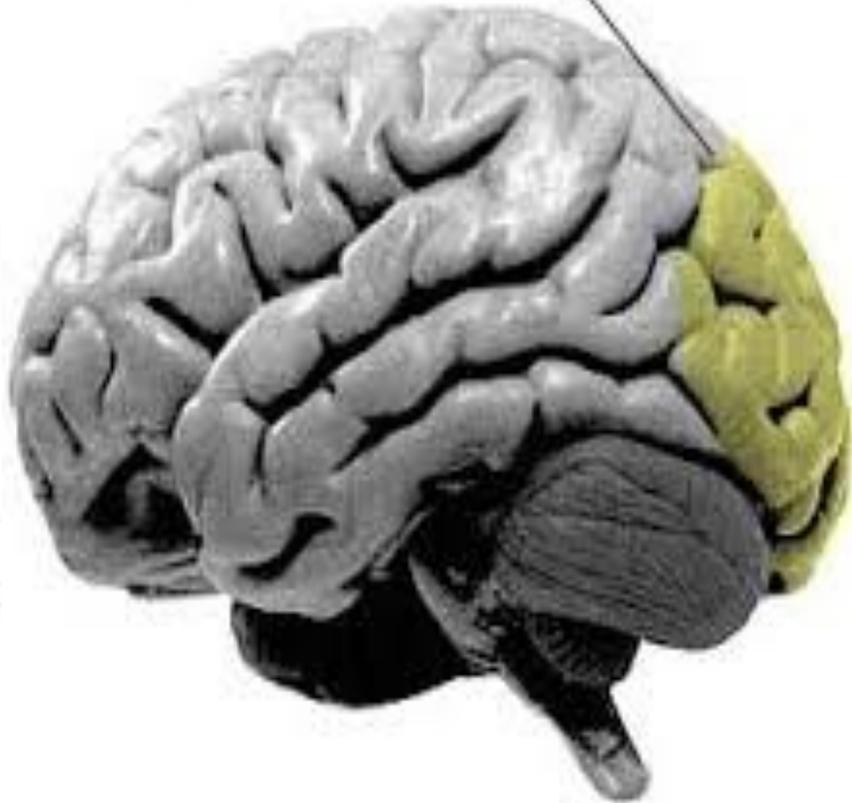
A**B**

Processamento da informação auditiva, visual e na integração auditivo-visual



OCCIPITAL

OCCIPITAL LOBE



PROCESSA

- Memória viso-motora

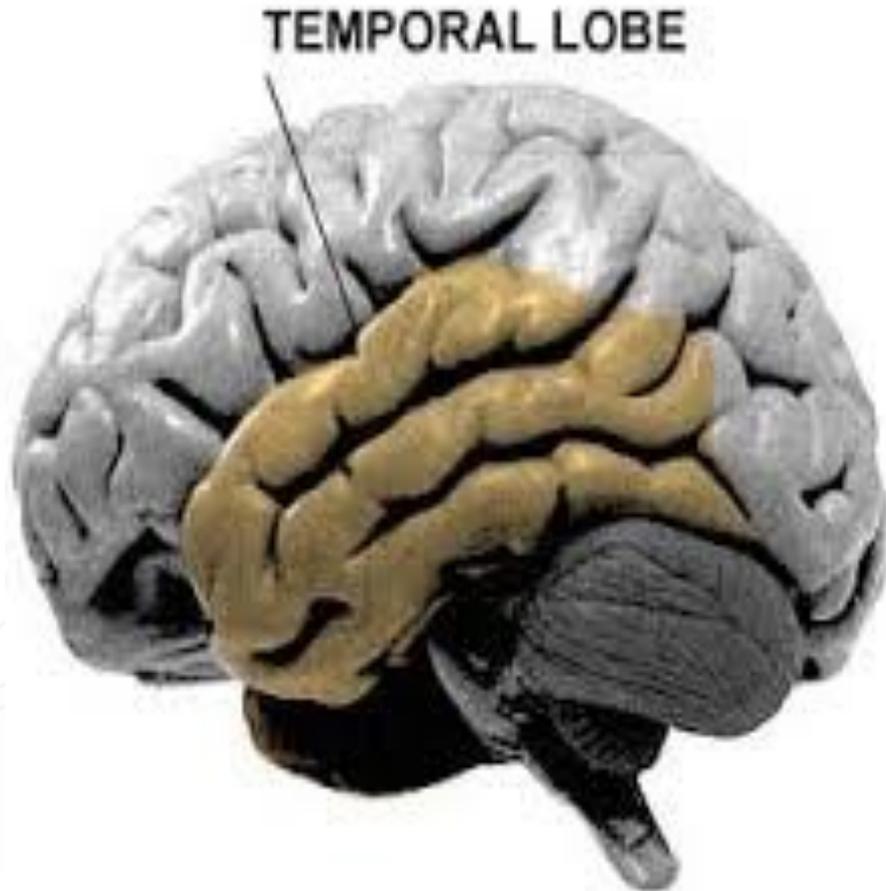
DISFUNÇÃO

- Percepção visual
- Memória
- Integração visual, viso-construtiva e espacial

MANIFESTAÇÕES

- Visualização das letras
- Dificuldade em escrever
- Dificuldade na visualização do número
- Velocidade da leitura lenta

TEMPORAL



PROCESSA

- Memória áudio-verbal

DISFUNÇÃO

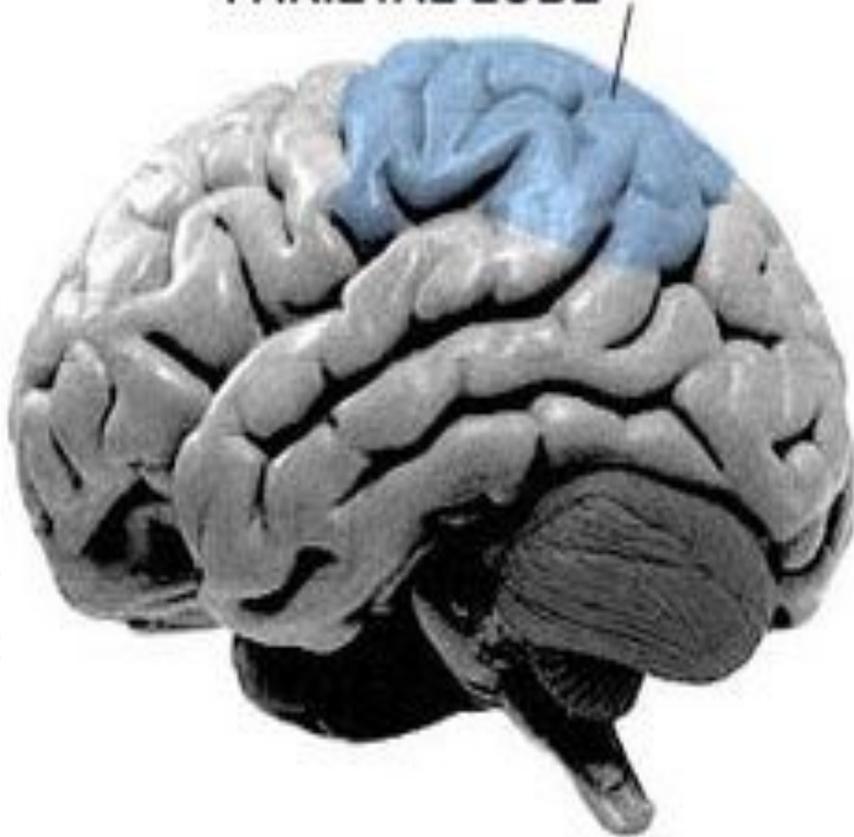
- Dificuldade para escrever
- Dificuldade para realizar leitura de palavras e pseudopalavras
- Dificuldades em vocabulário receptivo e expressivo
- Dificuldade no acesso semântico

MANIFESTAÇÕES

- Transtorno Fonológico
- Dificuldade na decodificação e codificação das palavras (alterações fonológicas)
- Dificuldade na estruturação da sentença (alterações fonológicas)

PARIETAL

PARIETAL LOBE



PROCESSA

- Integração de imagens espaciais com experiências sensoriais
- Memória verbal e não-verbal
- Linguagem
- Função motora

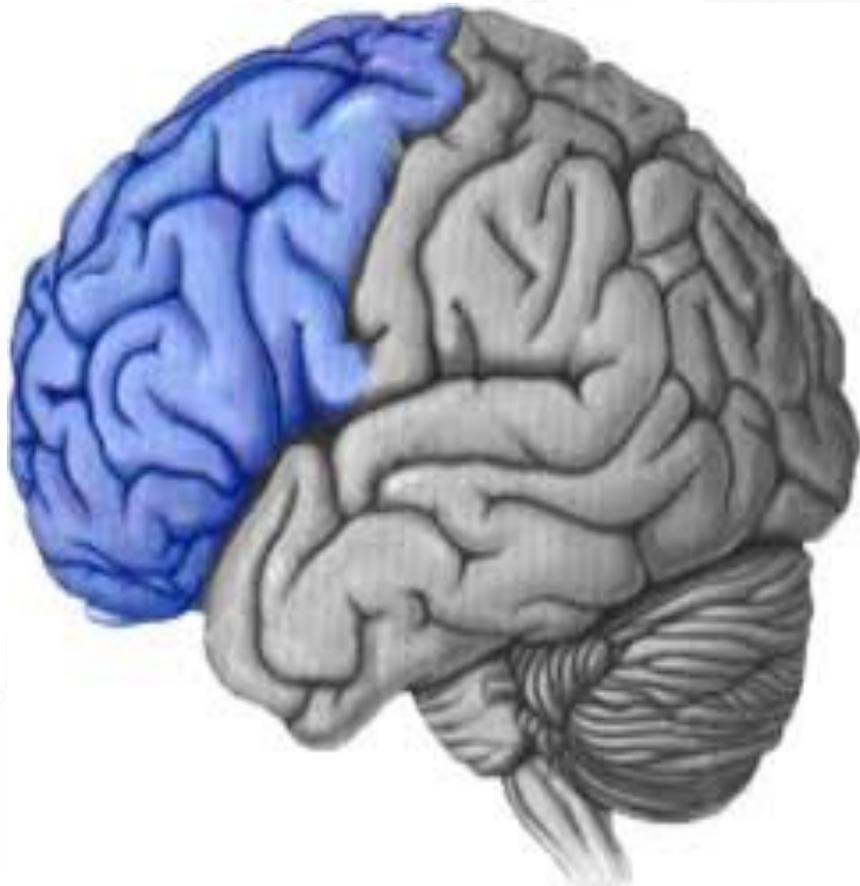
DISFUNÇÃO

- Comprometimento sensorial e cognitivo

MANIFESTAÇÕES

- Escrita com erros de reversão p/q e erros de inversão m/w)
- Dificuldade na decodificação, na fluência e velocidade de leitura
- Dificuldade na sequência de fala, leitura e escrita
- Dificuldade para lembrar fórmulas matemáticas

FRONTAL



PROCESSA

- abstração
- discriminação visual complexa
- tarefas viso-posturais
- julgamento social
- controle emocional

DISFUNÇÃO

- Diminuição da abstração sem afetar o nível intelectual

MANIFESTAÇÕES

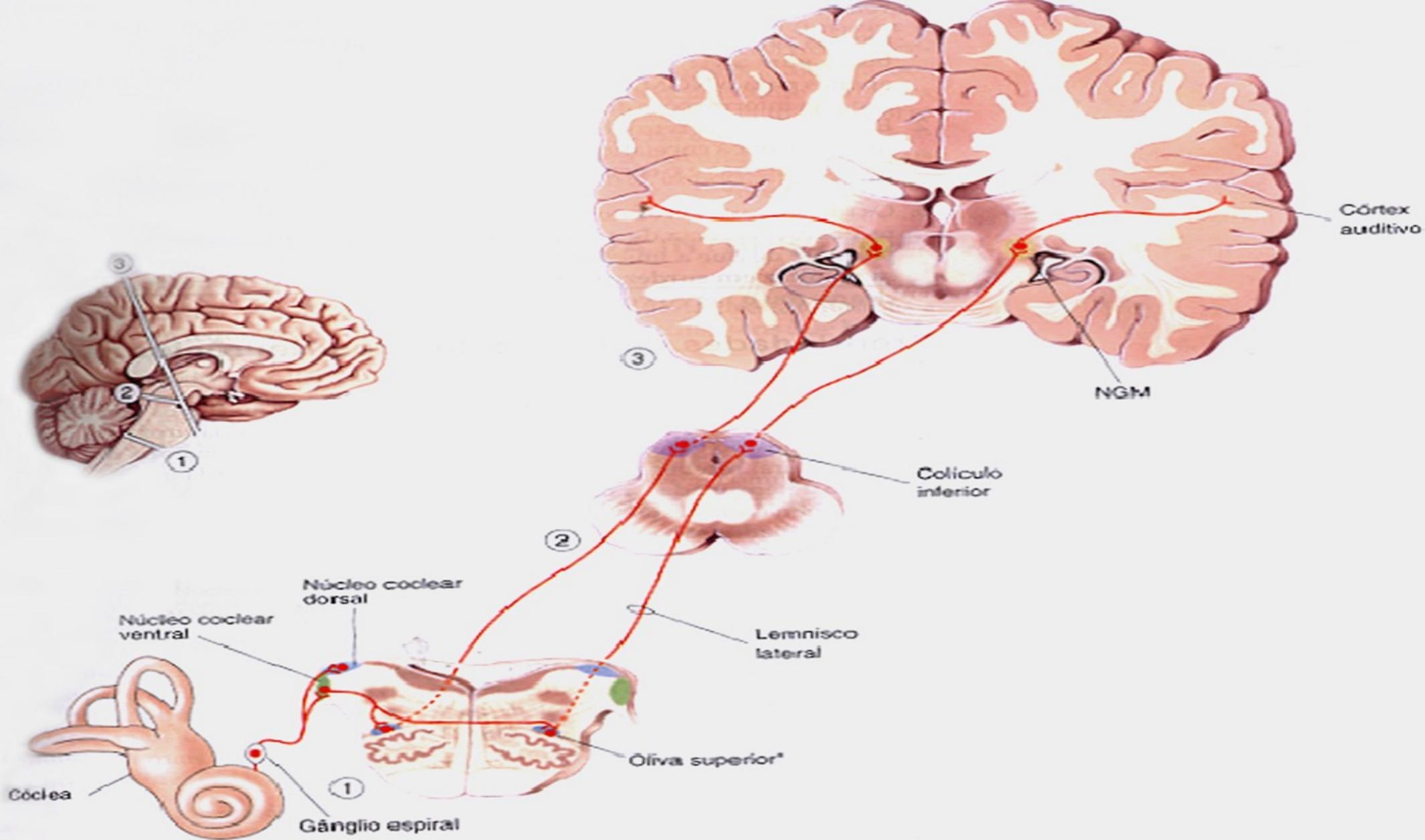
- Dificuldade em manter atenção
- Dificuldade para focalizar a letra
- Velocidade da leitura e da escrita aumentada (exatidão)
- Dificuldade para completar séries de problemas
- Lentidão para a realização das tarefas

Habilidades	Área Cerebral	Função
Leitura	Lobo Frontal	Discriminação visual complexa (fechamento visual da palavra escrita). Decodificação fonológica. Execução da palavra falada.
	Lobo Occipital	Visualização da palavra escrita.
	Áreas de Associação do Hemisfério Esquerdo	Leitura e compreensão do material lido. Compreensão do vocabulário.
	Lobo Temporal	Análise fonológica da palavra (segmentação das unidades que a compõem)
	Junção do Lobo Temporal e Lobo Occipital	Análise visual da palavra – interpretação direta da palavra, ou seja, transferência direta da análise ortográfica para o significado.
Escrita	Lobo Frontal	Decodificação fonológica. Programação motora
	Lobo Occipital	Discriminação visual dos símbolos gráficos
	Lobo Parietal	Habilidade de sequencialização dos símbolos gráficos.
Cálculo- Matemático	Áreas de Associação do Hemisfério Esquerdo	Leitura e compreensão de problemas verbais. Compreensão de conceitos e procedimentos matemáticos.
	Lobo Frontal	Cálculos mentais rápidos, conceitualização abstrata, habilidades de solução de problemas, execução oral e escrita de cálculos.
	Lobo Parietal	Habilidade de sequencialização numérica.
	Lobo Occipital	Discriminação visual dos símbolos matemáticos escritos.
	Lobo Temporal	Percepção auditiva, memória verbal de longo prazo. Memória de séries, realizações matemáticas básicas. Subvocalização durante a solução de problemas.

DISLEXIA

Áreas de processamento fonológico e do processamento visual
região têmporo-occipital e corpo geniculado lateral e medial

(Hillis & Caramazza, 1995; Cohen et al., 2000 Galaburda, 2003)



ESTUDO	ACHADOS
Kere, J., 2014	Áreas cerebrais comuns ativadas e áreas particulares na região temporal esquerda menos ativadas em disléxicos
Álvarez & Brótons, 2016	Diferenças cerebrais, estruturais e funcionais entre disléxicos e não disléxicos
Soriano-Ferrera & PiedraMartínez, 2017	Diferenças estruturais, funcionais e fisiológicas nas regiões temporoparietais e occipitotemporal e no giro frontal inferior em adultos com dislexia

- Hipoativação em rotação angular e Wernicke, na área de percepção de movimento, no córtex extra-estriado, no giro temporal inferior esquerdo, na área temporo-parietal esquerda, na área temporo-occipital esquerda, na área de Broca e no córtex insular;
- Hiperativação na área da forma visual de palavra, no giro frontal inferior esquerdo;
- Ativação anormal no giro supramarginal e na área occipitotemporal direita;
- Envolvimento dos gânglios da base e anormalidades no corpo caloso

Álvarez & Brótons (2018)

Estudo	Achados
Kere, J., 2014	Cromossomos: 1, 2, 3, 6, 7, 11, 15, 18, 21, X DYX1C1, DCDC2, KIAA0139, ROBO1, C2Orf3, CNT, DIP2A, S100B, PRMT2, MC5R, DYM, NEDD4L, DGK1, CYP19A1
Álvarez & Brótons, 2016	DYX1C1, DCDC2, KIAA0139, ROBO1, KIAA019L, FOXP2, DIP2A, CYPIP9A1, CNTNAP5, CNTNAP2
Becker et al, 2017	Cromossomos: 1, 2, 3, 6, 7, 10, 12, 15, 18, 21 DYX1C1, DCDC2, KIAA0139, ROBO1
Soriano-Ferrera & Piedra Martínez, 2017	Cromossomos: 1, 2, 3, 6, 15, 18 CYPIP9A1, ROBO1, CNT-NAP2, CMIP, DYX1C1, DCDC2, KIAA0139
Trezzi et al, 2017	Cromossomos: 1, 2, 3, 6, 11, 15, 18 e X DYX1C1, DCDC2, KIAA0139, KIAA019L, ROBO1, C2ORF3, M RPL19, FAM176A, NRSN1, FMRI; Regulador READ1.

GENES	FENÓTIPO
<p>Cromossomos 1, 2, 3, 6, 15 e 18 X</p> <p>DYX1C1, DCDC2, KIAA0139, ROBO1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dificuldade de leitura de palavras e pseudopalavras, - dificuldade ortográfica, - alteração de processamento fonológico (habilidade metafonológica, memória operacional fonológica e nomeação automatizada rápida).
<p>DYX1C1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dificuldade em memória verbal de curto prazo
<p>DCDC2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dificuldade na leitura de palavras de complexidade silábica simples, - dificuldades ortográficas, - alteração em processos fonológicos e ortográficos.
<p>KIAA0319</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dificuldade de decodificação - alteração em processos fonológicos e ortográficos.
<p>ROBO1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dificuldade em habilidades de processamento fonológico e linguístico
<p>READ 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - alteração na precisão e velocidade leitura de palavras e pseudopalavras e textos

Kere (2014); Alvareza & Brotóns (2016); Becker (2017); Trezzi et al (2017)

DISCALCULIA

Hemisfério Direito

- Hipoativação no córtex parietal direito particularmente na regiões superiores (Berteletti et al., 2014)
- Hipoativação do sulco intraparietal e giro supramarginal direito (Ashkenazi, 2012)
- Menor volume da substância cinza no sulco intraparietal (Rykhlevskaia et al., 2009)
- Hipoativação do giro inferior e médio do córtex pré-frontal direito (Kucian et al., 2006)
- Hipoativação do córtex pré-frontal dorsolateral (Berteletti et al., 2014)
- Menor integridade da substância branca no córtex temporoparietal (Rykhlevskaia et al., 2009)

Hemisfério Esquerdo

- Menor volume da substância cinza no córtex parietal superior esquerdo (Rykhlevskaia et al., 2009)
- Menor volume da substância cinza no sulco intraparietal esquerdo (Gavin et al., 2015)
- Hipoativação do giro frontal inferior esquerdo (Berteletti et al., 2014)
- Hipoativação do giro temporal superior e médio (Berteletti et al., 2014)

Alterações bilaterais

- Menor volume da substância cinza no córtex cingulado anterior e córtex pré-frontal médio (Rotzer et al., 2008)
- Menor volume da substância cinza no giro parahipocampal (Rykhlevskaia et al., 2009)
- Menor volume de substância cinza no giro fusiforme (Rykhlevskaia et al., 2009)
- Menor integridade da substância branca no fascículo longitudinal superior (Kucian et al., 2013)
- Menor integridade da substância branca no fascículo fronto-occipital, corpo caloso, no fascículo longitudinal superior, no fascículo longitudinal inferior, no trato corticoespinal e na radiação talâmica anterior (Berteletti et al., 2014)
- Menor quantidade da substância branca nos córtex parietais (Cantion et al., 2011)
- Hiperconectividade do sulco intraparietal na áreas pré-frontais, parietais, ventro-temporais e temporo-occipitais (Jolles et al., 2016)

- Combinação dos genes MMP7, GRIK1 e DNA H5 como responsável pelas dificuldades na aprendizagem da matemática (Kanzafarova et al., 2015).





Muito Obrigada pela atenção!!!