

1º CURSO DE PROMOTORES
DE



LEITURA



fundação sm



O cérebro da leitura: uma visão da leitura sob a perspectiva neurocientífica

Ana Lúcia Hennemann





fundação sm

Como o cérebro aprende a ler?



LEGERE

A origem da palavra 'ler' (legere) nos lembra que a leitura é um processo ativo de escolher e reunir informações.

COLHER...

RECOLHER...

ESCOLHER...

SELECIONAR OS MELHORES FRUTOS!



Entre letras e neurônios: por que tantas crianças não atingem bons índices de proficiência na leitura?



No Brasil, as crianças entre 6 a 8 anos estudam entre o primeiro e o terceiro ano do Ensino Fundamental e passam pelo processo de alfabetização. No entanto, conforme evidenciado por Sargiani (2022) e INEP (2023) retratam que mesmo passando por este processo, as crianças não conseguem atingir altos patamares de proficiência na leitura e/ou escrita nos exames nacionais de alfabetização. (Hennemann & Rodriguez, 2025)

De que forma a prática docente pode fazer uso dos conhecimentos da neurociência para auxiliar na aprendizagem da leitura?

Não temos “KIT DE LEITURA”

Aprender a falar costuma acontecer naturalmente - desde que não se apresente déficit sensorial, perceptual ou cognitivo.

Capellini & Oliveira, 2020

E a aprendizagem da leitura?





fundação sm

O cérebro da linguagem

Fonte: Buchweitz, A. A neurobiologia da Leitura e da Escrita. In Brasil. **RENABE**, Brasília, 2021.

A leitura é uma invenção cultural que vai precisar “pegar carona” com as áreas da linguagem....

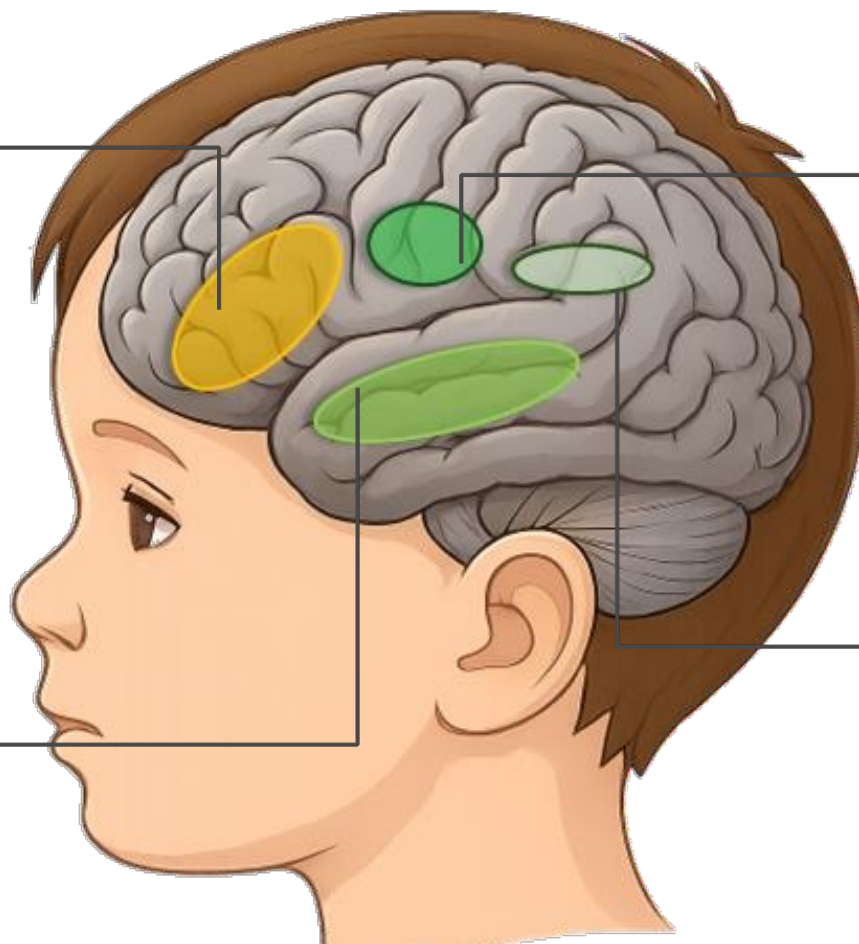


PROCESSOS
SINTÁTICOS
ARTICULATÓRIOS

PROCESSOS
SEMÂNTICOS
ASSOCIATIVOS

PROCESSO AUDITIVO
PRIMÁRIO

COMPREENSÃO
AUDITIVA



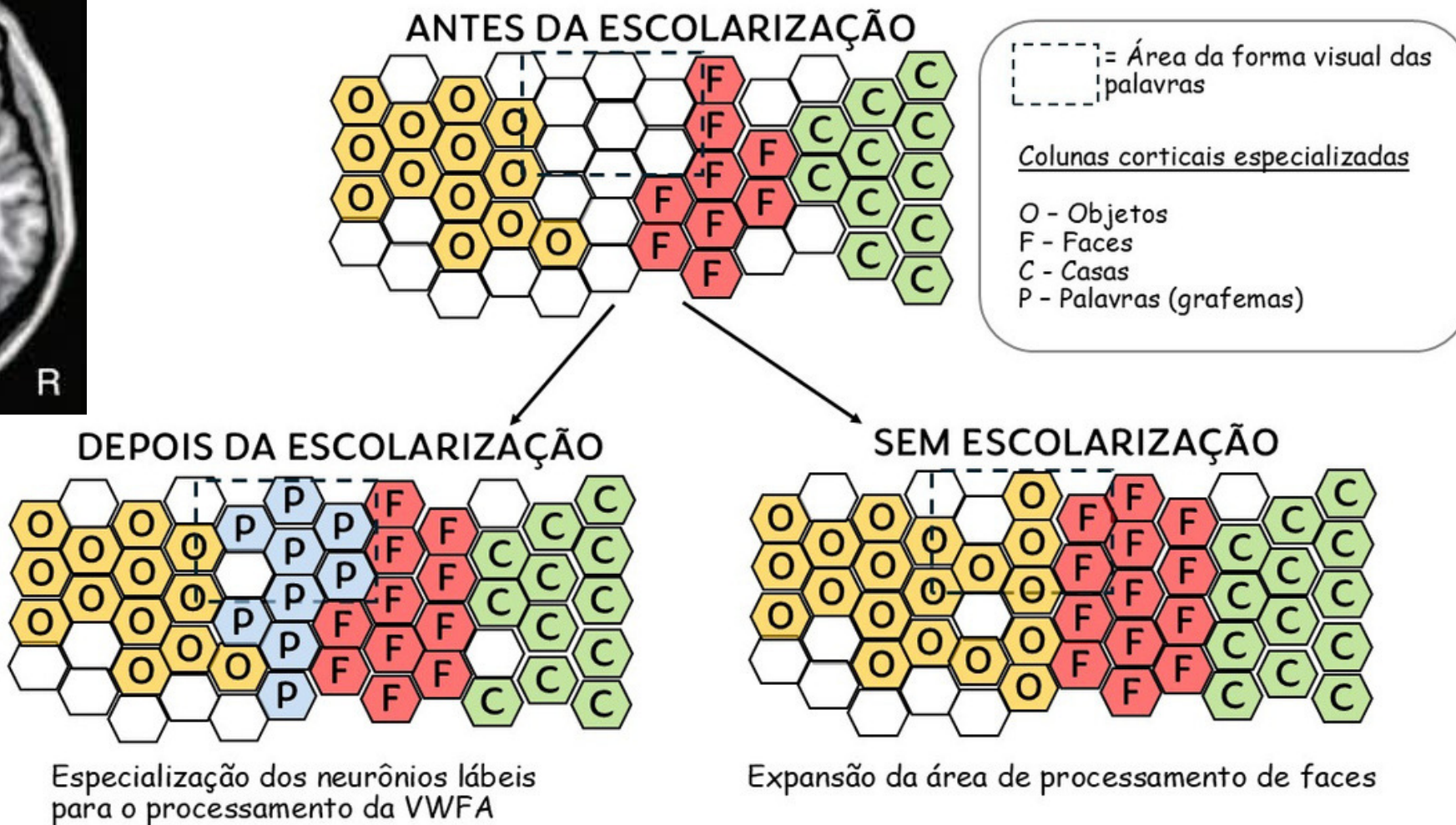
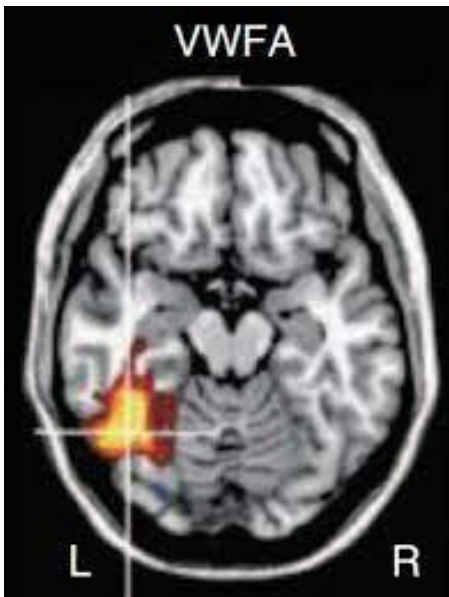


fundação sm

Reciclagem neuronal

Fonte: Adaptado de Dehaene-Lambertz, Monzalvoe Dehaene (2018).

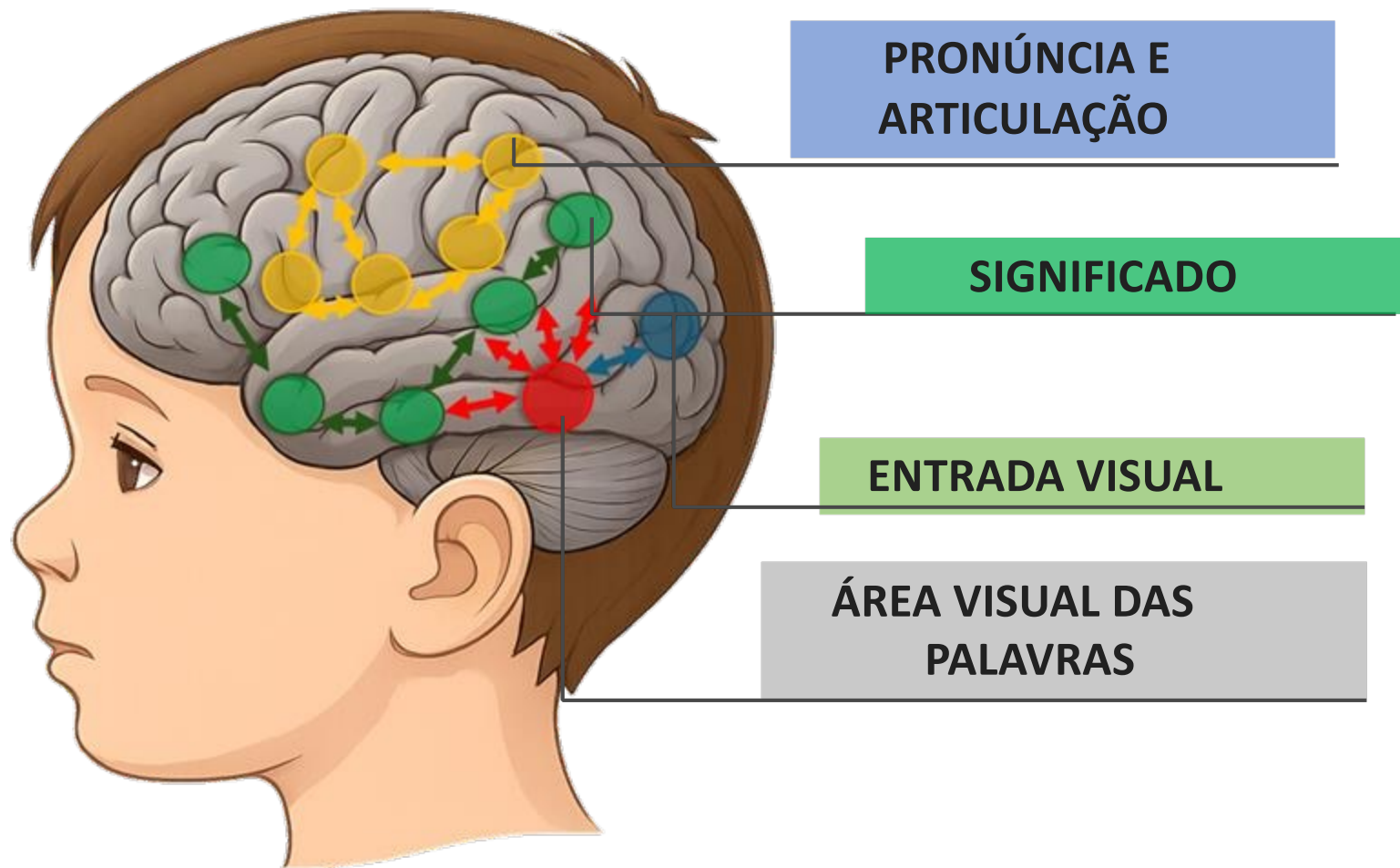
Esquema do desenvolvimento visual ventral antes, depois e na ausência de escolarização



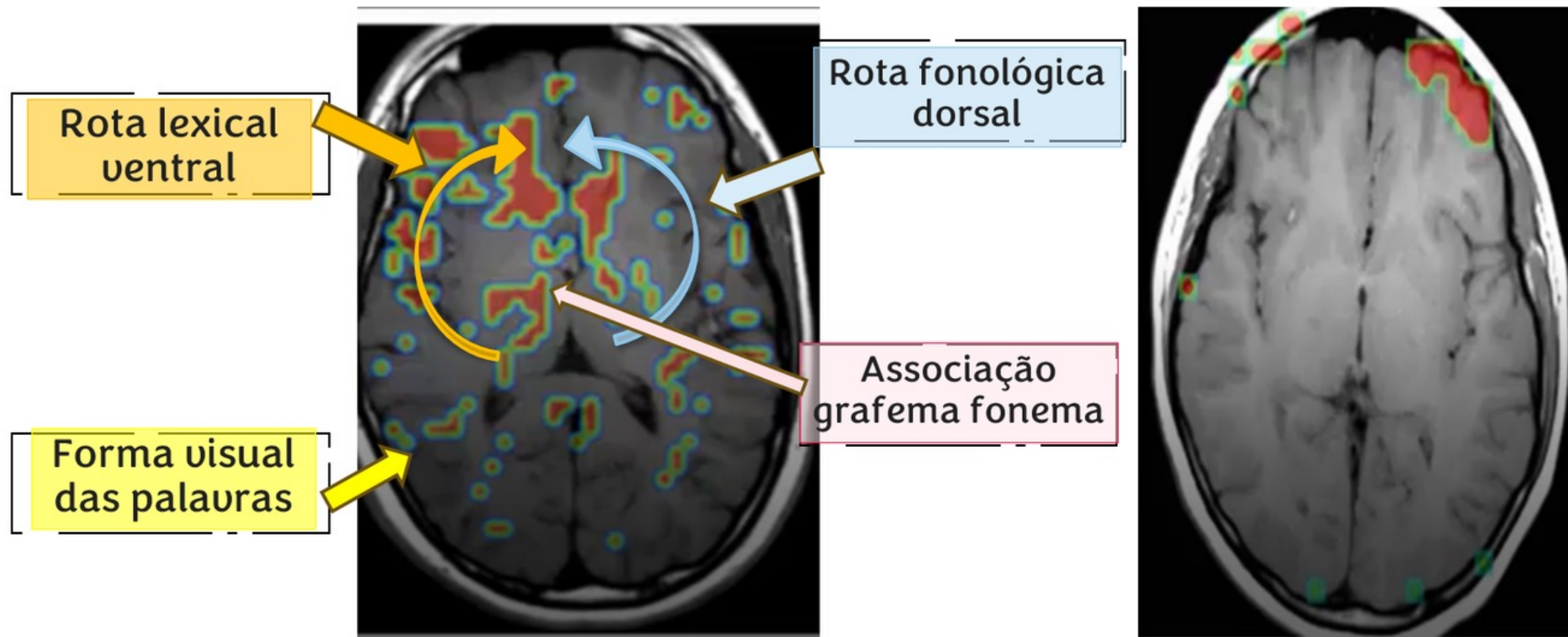
Redes corticais da leitura

Fonte: adaptado de Dehaene, 2012

Não importa o país ou a língua, as mesmas regiões cerebrais são ativadas para o reconhecimento das palavras, ou seja, a aprendizagem da leitura percorre o mesmo circuito (Dehaene, 2012).



Áreas ativadas em leitores fluentes x pouco ativadas na dislexia





fundação sm

Quando inicia o processo de aprendizado da leitura?

Fonte: Hollis Scarborough(2001); PNA, 2019.



EDUCAÇÃO INFANTIL

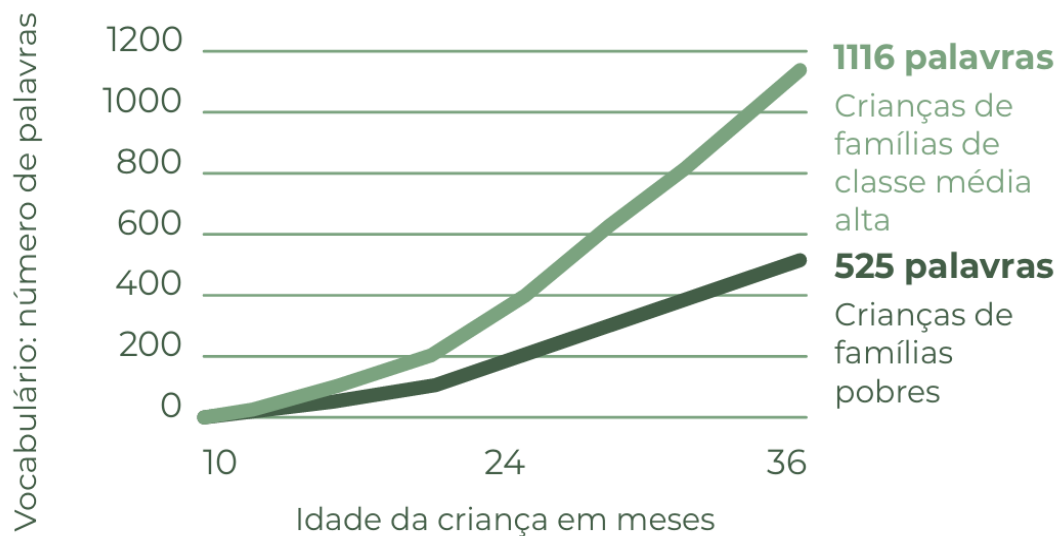
ENSINO FUNDAMENTAL

Importância da literacia no aprendizado da leitura e escrita

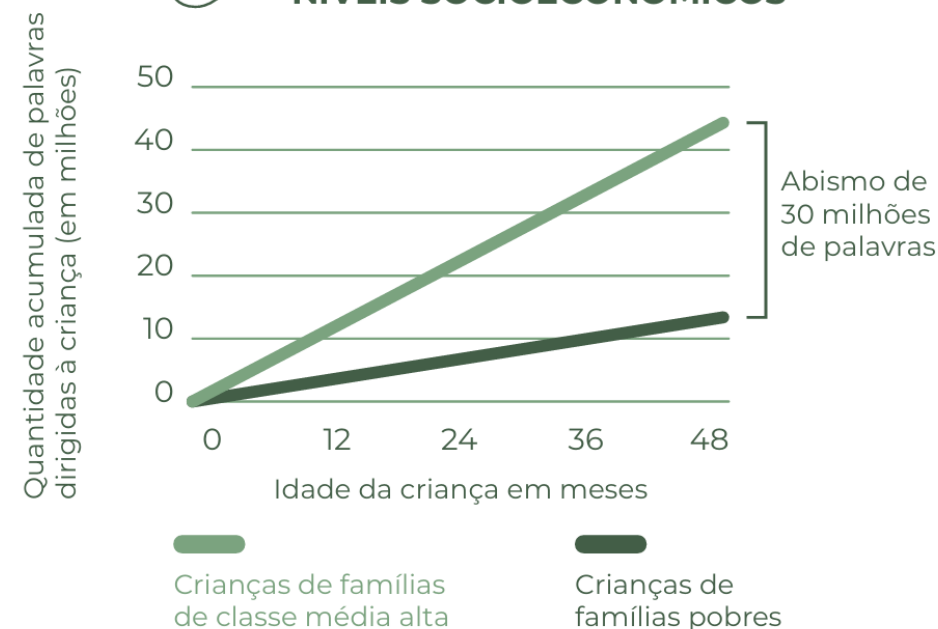
Fonte: Brasil, 2019.



A DIFERENÇA DE VOCABULÁRIO COMEÇA CEDO

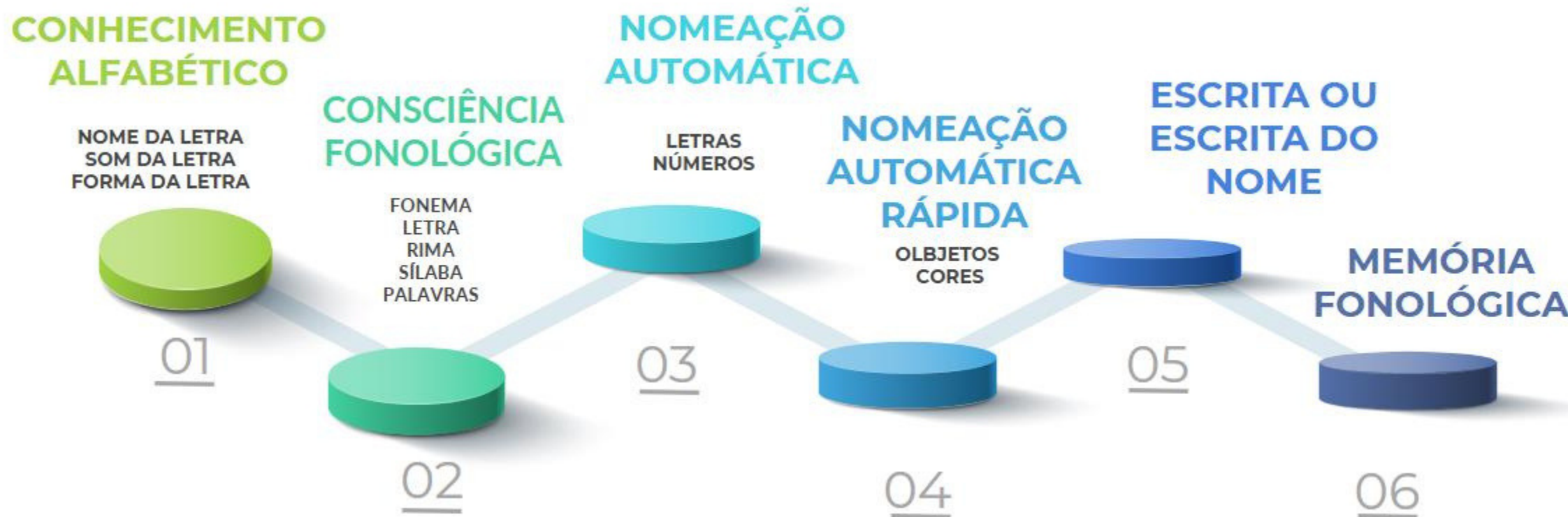


NÚMERO DE PALAVRAS OUVIDAS POR CRIANÇAS DE DIFERENTES NÍVEIS SOCIOECONÔMICOS



Seis variáveis que são preditoras da alfabetização segundo o relatório *Developing Early Literacy (2009)*

Fonte: PNA, 2019.



Há mais 5 variáveis, porém as citadas anteriormente são as essenciais que precisam ter desenvolvimento iniciado na Educação Infantil

Habilidades preditoras de leitura

Fonte: adaptado de Moita & Dias, 2017; Souza, 2019; Oliveira & Capellini, 2020; Hennemann, 2022

1

**DISCRIMINAÇÃO
VISUAL**

2

**DISCRIMINAÇÃO
AUDITIVA**

3

**CONSCIÊNCIA
FONOLÓGICA**

4

**VELOCIDADE DE
PROCESSAMENTO**

5

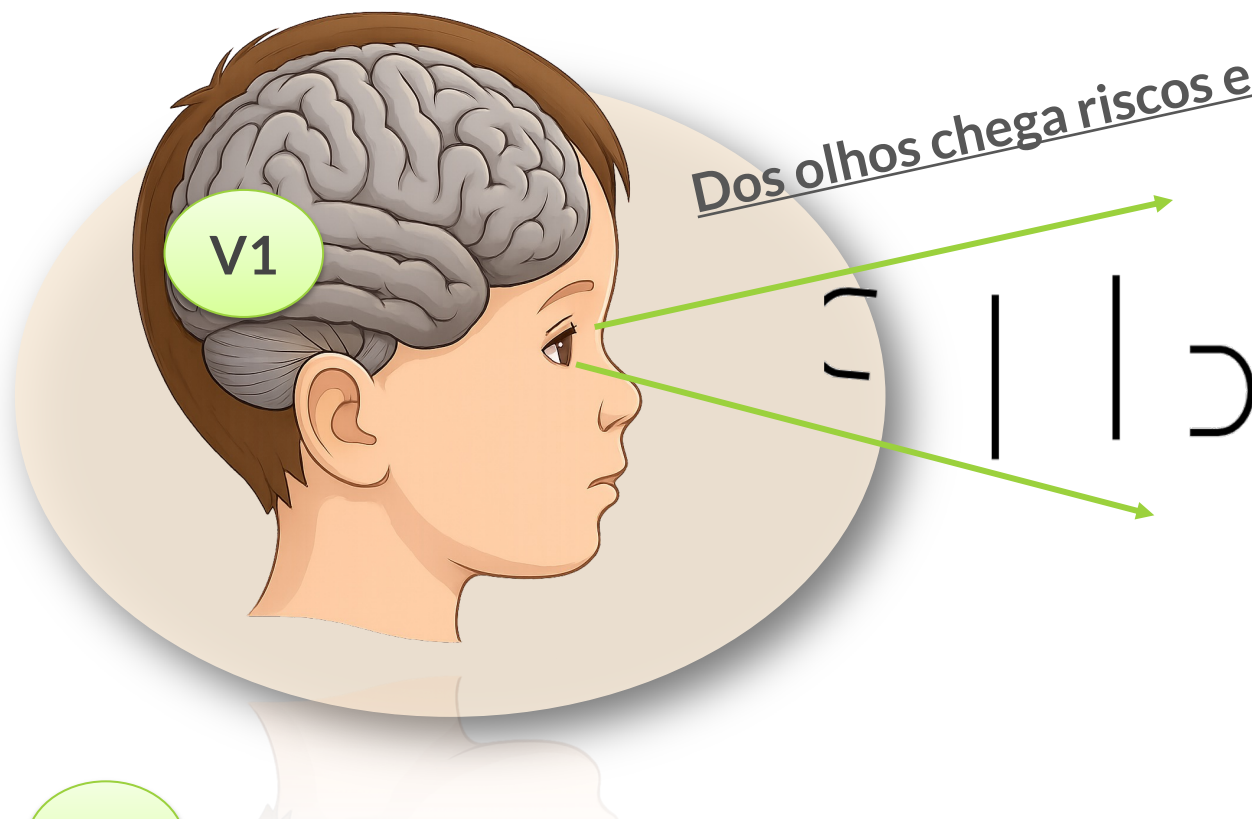
**ACESSO AO
LÉXICO MENTAL**

6

**MEMÓRIA
FONOLÓGICA**



Discriminação visual



A habilidade visual, também identificada como uma das principais portas de entrada da informação para a aprendizagem, caracteriza-se por receber estímulos via processamento visual com o intuito de interpretá-los. Pode ser definida como uma habilidade multidimensional, pois é capaz de associar mais de uma informação ao mesmo tempo, como formas, cores, posições, entre outras (Mendes, 2019).

V1 = ÁREA VISUAL PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA



Algumas crianças podem ter atrasos maturativos e integrativos voltados a habilidade visual, portanto se faz necessário fazer estimulações voltadas:

● **Processamento Visual**

[Organizar cores de acordo com sua tonalidade
[da mais clara a mais escura, por exemplo];



Livro: É hora! É hora!
Anna C. Ramos. Editora Nova Fronteira

● **Fechamento Visual**

[ver pistas de um objeto e dizer qual é];



Livro: Só um minutinho.
Ivan Zigg. Editora Nova Fronteira

● **Constância na forma** [atividades de figura/ fundo];



Livro: Conversa de Tartaruga
Livia Garcia-Roza. Editora Rumele Dumará

● **Profundidade/espacialidade** [perto/longe; montagem de objetos em 3D, direção/rotação de objetos];



Livro: Ponto
Patricia Intriago. Editora Nova Fronteira

Movimento sacádico

[exercícios de fixação em algum objeto e descrevê-lo
e exercícios de movimentos sacádicos dos olhos
(testes de nomeação)]



Livro: O saco.
Ivan e Marcello. Editora Duetto

Memória Visual

[lembrar dos objetos e/ou sua posição]



Livro: Todos são bem-vindos.
Alexandra Penfold. Editora Bom de ler

A imagem é reconhecida como uma letra

Por neurônios especializados sons captados são reconhecidos como fonemas da língua

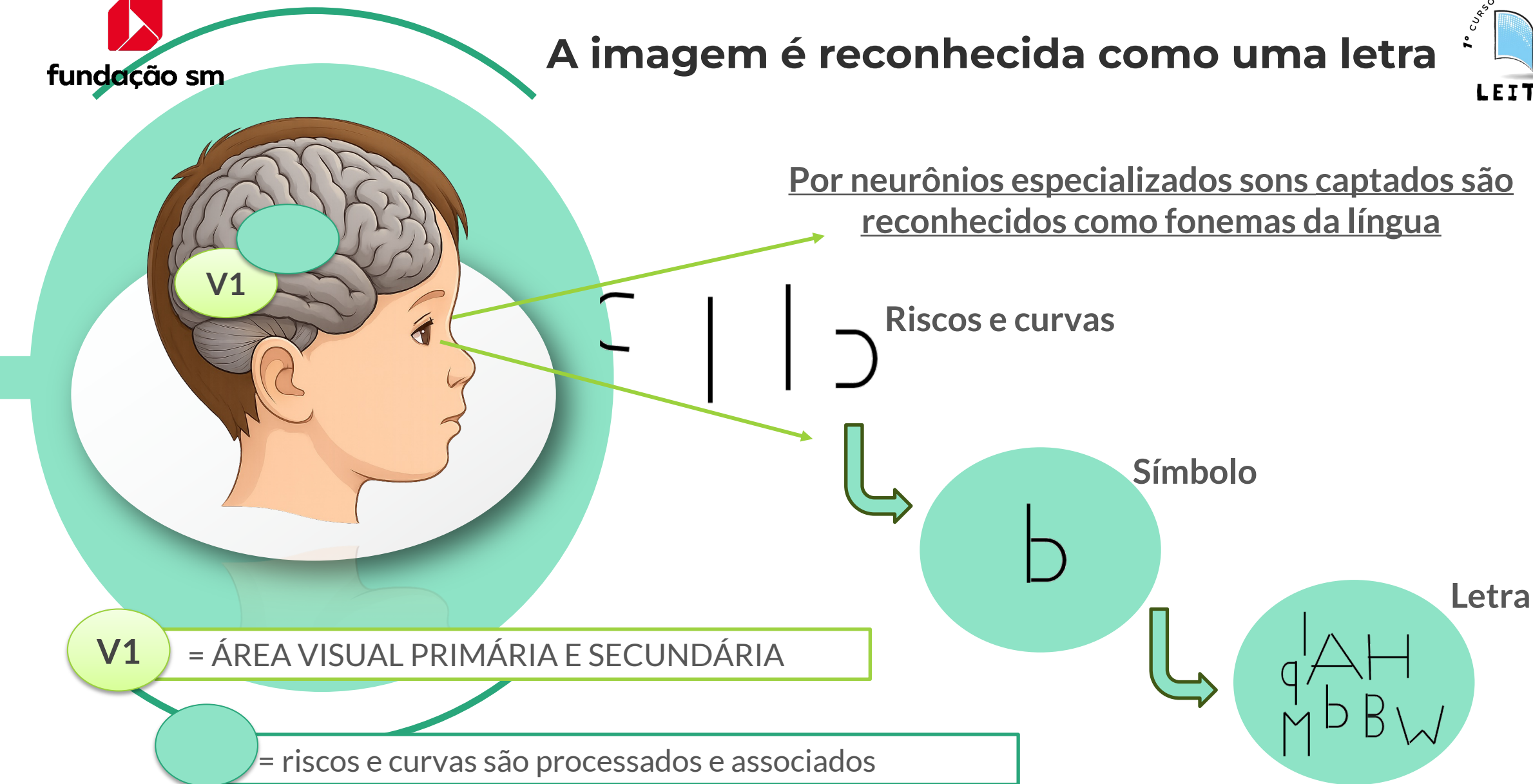
Riscos e curvas

Símbolo

Letra

V1 = ÁREA VISUAL PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA

= riscos e curvas são processados e associados

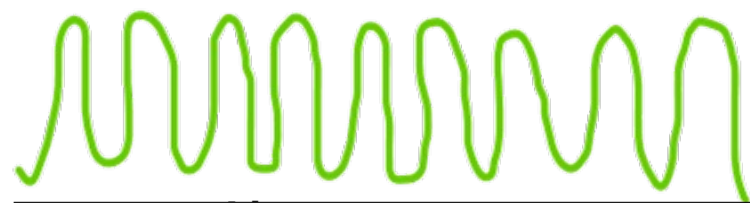




fundação sm

Discriminação auditiva

A percepção auditiva permite a formação da memória auditiva para a discriminação de sons específicos utilizados no emprego na linguagem oral e – futuramente – para o uso discriminatório dos fonemas para a linguagem escrita (Silva & Capellini, 2019). (Exemplo: /v/aca - /f/aca, /p/ato - /b/ato).



Alta

frequência

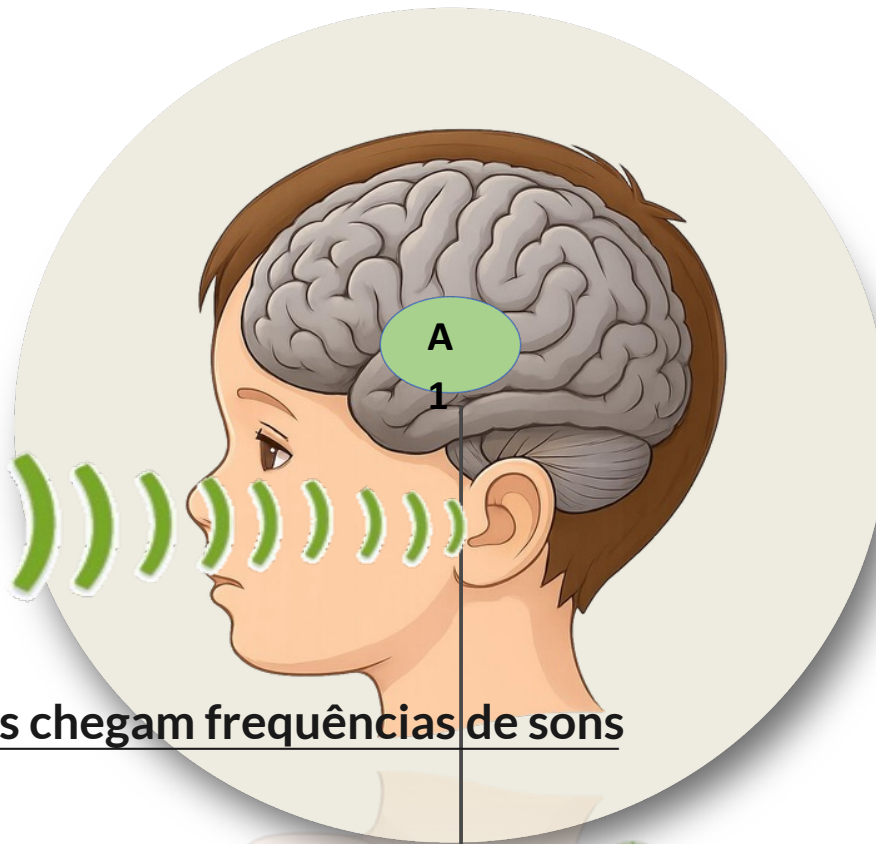


Baixa

frequência

Dos ouvidos chegam frequências de sons

ÁREA AUDITIVA PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA

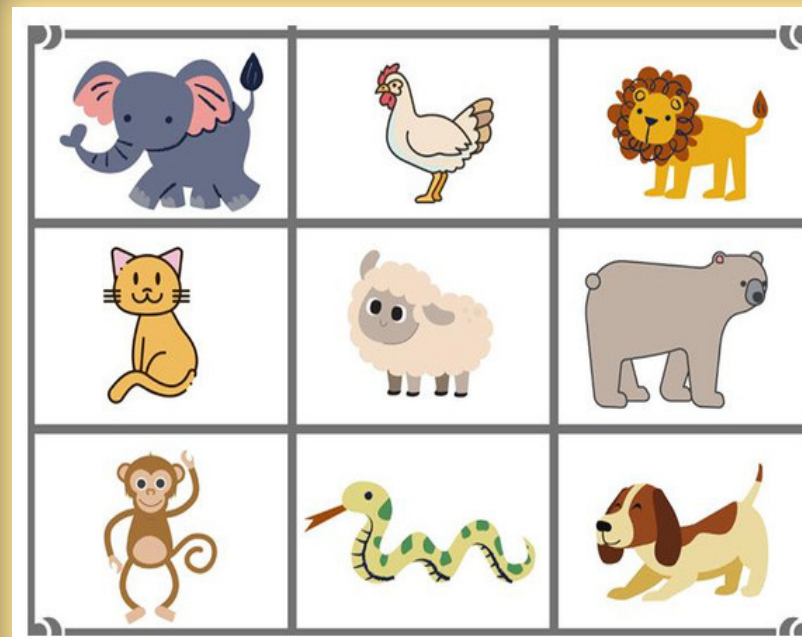


● Discriminação auditiva

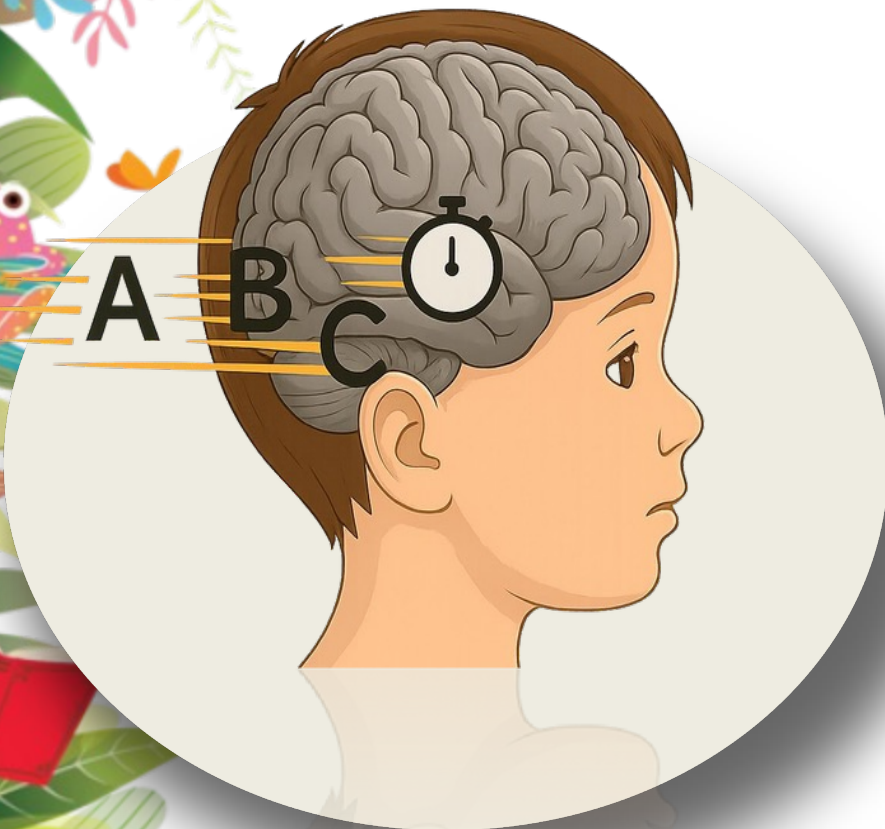
[Bingo dos sons - as crianças ouvem um áudio e precisam marcar na cartela o som do animal, som dos objetos, som da natureza...]



Livro: O som dos animais
Ciranda Cultural



Velocidade de processamento



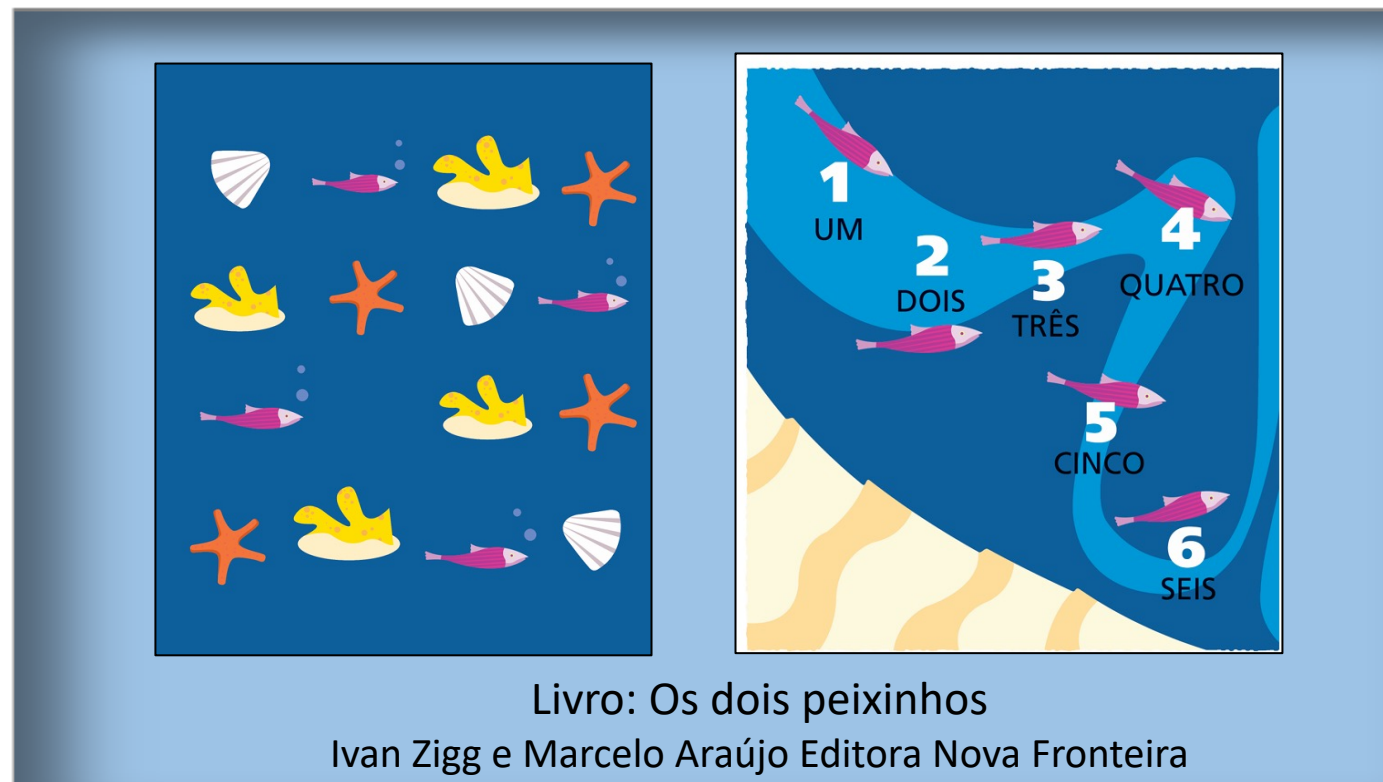
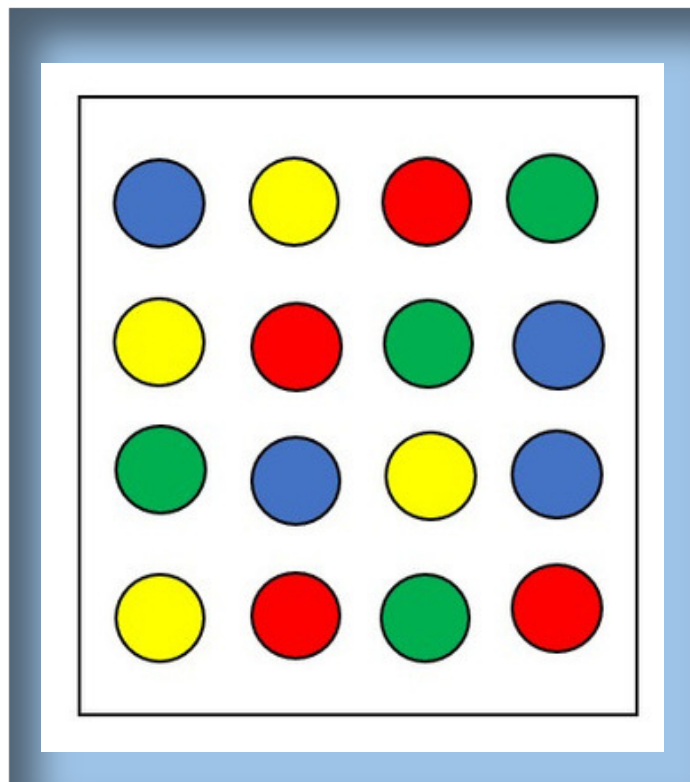
A habilidade de velocidade de processamento nada mais é que a capacidade que o indivíduo desenvolve em processar estímulos de forma rápida, sucessiva e assertiva.

Desenvolve-se dependente de outras habilidades, suscetível à interferência de outros processamentos tão fundamentais ao aprendizado quanto ela.

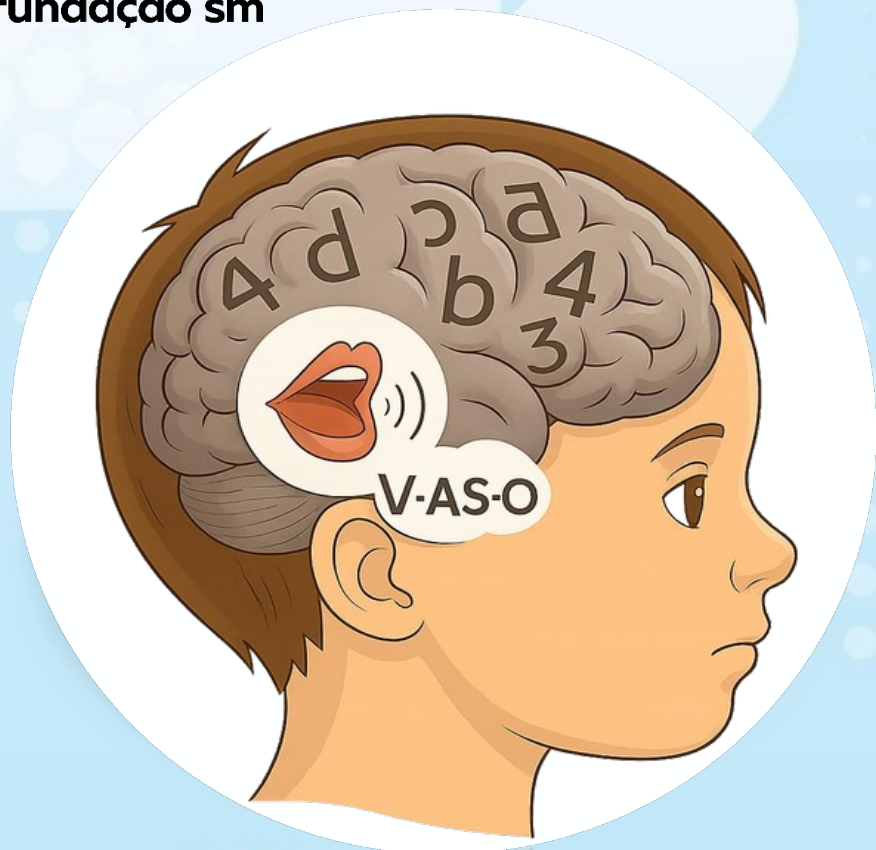
(Rosal , Cordeiro, Silva, Silva & Queiroga, 2016).

Nomeação Seriada Rápida (NSR)

[Zorzietal. (2017) propõem atividades que vão desde a nomeação rápida isolada de sequências de cores, formas, figuras (objetos), letras e números à nomeação de diferentes tipos estímulos em uma mesma prancha. Os autores propõem também uma ordem crescente do número de estímulos por prancha...]



Consciência fonológica

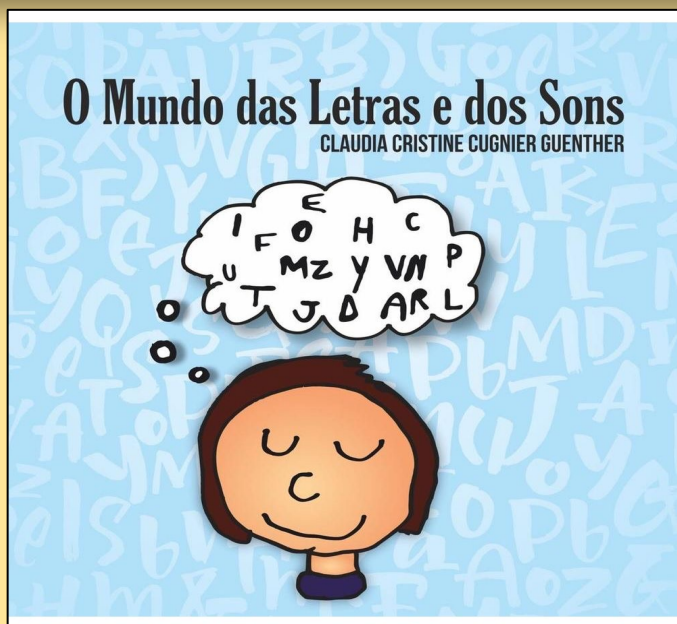


A consciência fonológica é a habilidade que permite ao indivíduo refletir sobre os sons (fonemas) que compõem sua língua, manipular essas pequenas unidades sonoras com o intuito de formar pequenos segmentos denominados sílabas e estruturar – a partir daí – novas palavras que podem ser empregadas em diferentes contextos. Dessa forma, a consciência fonológica permite não apenas a reflexão sobre a língua, mas também a compreensão para a formação de palavras e o emprego dessas (Silva & Capellini, 2019).



Consciência de fonema

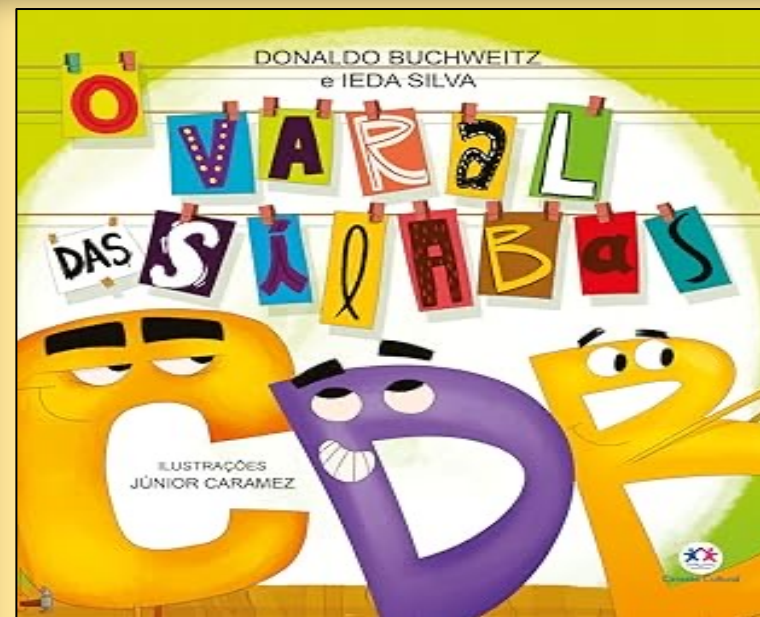
[As crianças precisam observar as imagens da ficha e descobrir quais delas têm o mesmo som inicial, por exemplo]



Livro: O mundo das letras e dos sons
Guenther. Editora Autores Catarinenses

Consciência de sílaba

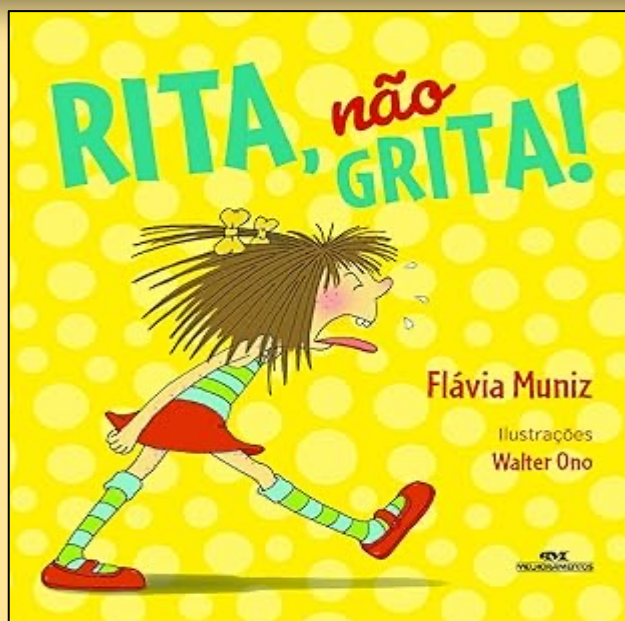
[As crianças dispõem de fichas com imagens na mesa e para cada sílaba devem colocar um pedaço de massinha colorida ou palitos de picolé]



Livro: O varal das sílabas.
Buchweitz & Silva. Editora Ciranda Cultural

Consciência de rima

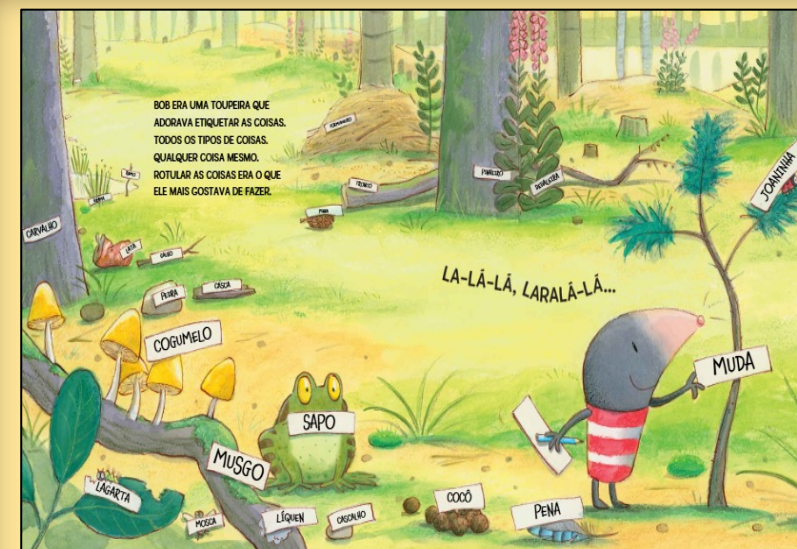
[Jogos e tarefas que fazem com que a criança perceba sons que rimam. Exemplo: jogo de bingo de rimas]



Livro: Rita não grita
Melhoramentos

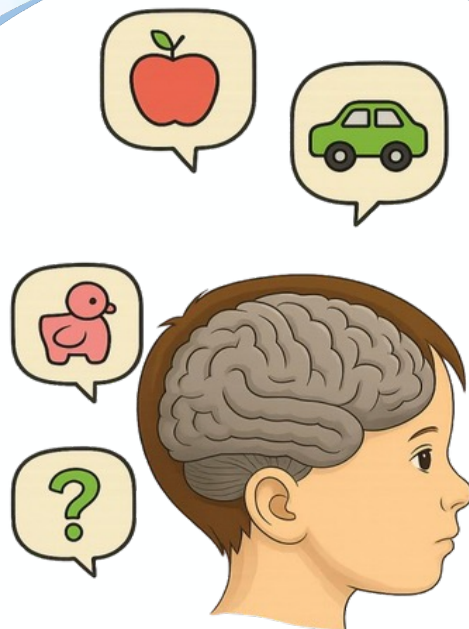
Consciência de palavra

[ler a palavra e entender seu significado]



Livro: Caco Macaco
Ciranda Cultural

Memória fonológica



A memória fonológica faz parte do 'loop fonológico', um componente do modelo de memória de trabalho, responsável por manter ativamente informações verbais por um curto período de tempo.

Habilidade de se lembrar de uma informação dada oralmente por um período curto de tempo.

Acesso ao léxico

O léxico mental designa aquela parte da memória semântica (onde se armazenam os conceitos) que processa, de forma interativa e paralela, a informação fornecida por cada palavra (ao nível gráfico, fonológico, morfológico, sintático e semântico), durante a recepção e a produção linguística, articulando conceito e significado da palavra aos diferentes níveis, consoante a natureza cognitiva da tarefa que está a realizar num determinado momento. (Carvalho & Carvalho, 2020)

A leitura constante amplia o léxico mental, essencial para compreender textos e produzir linguagem com fluência.





À medida que todas estas habilidades iniciais vão se desenvolvendo, elas permitem maior interconexão em rede neurais, proporcionando que o leitor avance para patamares mais complexos relacionados a leitura e escrita.



Para que o indivíduo possa ler, reciclagens neuronais precisam acontecer, pois o cérebro leitor não nasce pronto, precisa ser formado. O cérebro leitor é construído através da experiência e do aprendizado da leitura, e a qualidade dessa experiência, como a profundidade da leitura, tem impacto direto na forma como o cérebro se desenvolve.



O Cérebro leitor é um socializador de capital cultural

Jean-Marie Privat

Leitores são pescadores, precisam ficar em silêncio, imóveis, solitários, contemplando página após página, podendo ficar atentos, pensativos, ser ou não hábeis. Dessa forma aprender a pescar, assim como ler requer o domínio de certas habilidades e com o tempo ir aprimorando-as.

Contudo, o ato de pescar não gira apenas no entorno de ter os apetrechos adequados para a pesca ou se debruçar horas e horas pescando, engloba também a socialização da pescaria: relatar as “histórias de pescador” para amigos, vizinhos e demais pessoas do relacionamento dele, assim deveria ser o leitor pescador, um socializador de seu “capital cultural”.

Investir na formação do cérebro leitor é também possibilitar a formação de novos promotores de leitores...





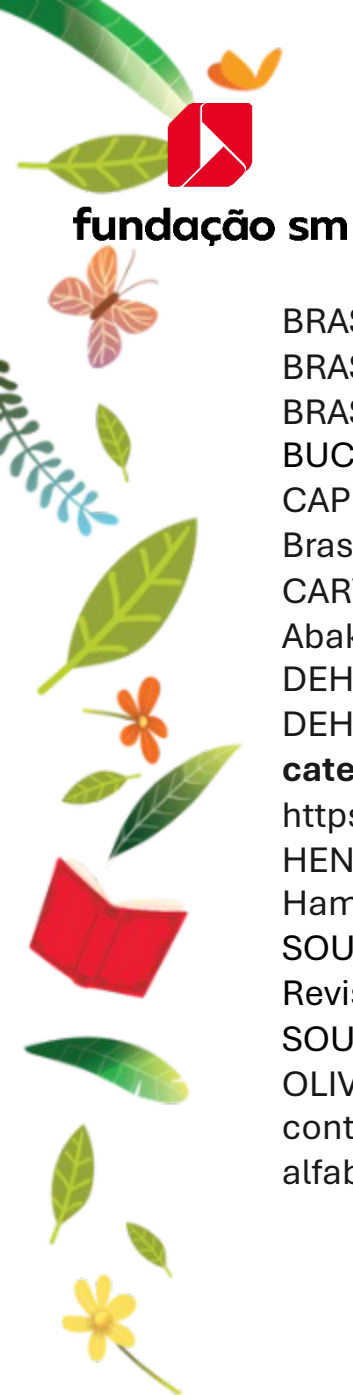
Ana Hennemann

Contatos: ana_hennemann@hotmail.com
@analuciahennemann
lattes: <https://lattes.cnpq.br/5389152042350939>



fundação sm





fundação sm

Referências Bibliográficas



- BRASIL. **Política Nacional de Alfabetização - PNA**. Brasília: MEC/Sealf, 2019.
- BRASIL. **Conta pra Mim — Programa de Promoção da Literacia Familiar**. Brasília: MEC/Sealf, 2019.
- BRASIL. **Relatório Nacional de Alfabetização Baseada em Evidência – RENABE**. Brasília: MEC/Sealf, 2020.
- BUCHWEITZ, A. A neurobiologia da Leitura e da Escrita. In Brasil. **RENABE**, Brasília, 2021
- CAPELLINI, S. A.; GERMANO, G. D.; OLIVEIRA, S.T.. **Fonoaudiologia educacional: alfabetização em foco**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2020.
- CARVALHO, R. S.; CARVALHO, A. S.. **Investigando as Interfaces Entre Léxico Mental, Linguagem e Letramento Científico**. Abakós, Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 52–65, Mai. 2022- ISSN: 2316-9451
- DEHAENE, S. **Os neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler**. Porto Alegre: Penso, 2012.
- DEHAENE-LAMBERTZ G, MONZALVO K, DEHAENE S (2018) **The emergence of the visual word form: Longitudinal evolution of category-specific ventral visual areas during reading acquisition**. PLOS Biology 16(3): e2004103. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2004103>
- HENNEMANN, A. L. **Neurociências e os processos cognitivos de aprendizagem: processos cognitivos e linguagem**: Novo Hamburgo: Ed da Autora, 2022.
- SOUZA, C. A. da Silva. DIAS, É. B. (2017) **Teste de Habilidades Predictoras da Leitura: Normas de habilidade para crianças**. Revista Avaliação Psicológica. DOI: <http://dx.doi.org/10.15689/ap.2017.1604.12779>
- SOUZA, L. G. G. **Preditores linguísticos da alfabetização em crianças pré escolares de baixa renda**. Natal: UFRN, 2019.
- OLIVEIRA, A. M., & CAPELLINI, S. A. (2020). Habilidades cognitivas predictoras para o desempenho em leitura e escrita: contribuições para a prática clínica. In: CAPELLINI, S. A.; GERMANO, G. D.; OLIVEIRA, S.T.. **Fonoaudiologia educacional: alfabetização em foco**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2020.