



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM NEUROCIÊNCIAS

Léia Regiane de Oliveira

A DIDÁTICA DA HISTÓRIA E AS FUNÇÕES EXECUTIVAS: uma proposta pedagógica, prática e dialógica para a sala de aula

Belo Horizonte

2025

Léia Regiane de Oliveira

A DIDÁTICA DA HISTÓRIA E AS FUNÇÕES EXECUTIVAS: uma proposta pedagógica, prática e dialógica para a sala de aula

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Neurociências da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Neurociências Básicas e Aplicadas.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Juliana Carvalho Tavares

Belo Horizonte

2025

043 Oliveira, Léia Regiane de.
A didática da história e as funções executivas: uma proposta pedagógica, prática e dialógica para a sala de aula [manuscrito] / Léia Regiane de Oliveira. – 2025.
48 f. : il. ; 29,5 cm.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Juliana Carvalho Tavares.

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Neurociências da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Neurociências Básicas e Aplicadas.

1. Neurociências. 2. Aprendizagem. 3. Educação Básica. 4. Prática Pedagógica. 5. Ensino de História. I. Tavares, Juliana Carvalho. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. III. Título.

CDU: 612.8



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS ICB -
COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA DA ALUNA

LÉIA REGIANE DE OLIVEIRA

Realizou-se, no dia 31 de março de 2025, às 14:00 horas, Sala Virtual - Plataforma Teams, da Universidade Federal de Minas Gerais, a 260ª defesa de monografia, intitulada *A DIDÁTICA DA HISTÓRIA E AS FUNÇÕES EXECUTIVAS: uma proposta pedagógica, prática e dialógica para a sala de aula.*, apresentada por LÉIA REGIANE DE OLIVEIRA, número de registro 2021707819, graduada no curso de HISTÓRIA, como requisito parcial para a obtenção do certificado de Especialista em NEUROCIÊNCIAS BÁSICAS E APLICADAS, à seguinte Comissão Examinadora: Profa. Juliana Carvalho Tavares - Orientadora (UFMG), Dra. Sarah Eliane de Matos Silva (UFMG), Dra. Bárbara Fernandes Pinto (CESPU-Portugal).

A Comissão considerou a monografia:

Aprovada

Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 31 de março de 2025.

Nilda Lucas Laurindo - Secretária

Assinatura dos membros da banca examinadora:

Profa. Juliana Carvalho Tavares (Doutora)

Dra. Sarah Eliane de Matos Silva (Doutora)

Dra. Bárbara Fernandes Pinto (Doutora)



Documento assinado eletronicamente por **Juliana Carvalho Tavares, Professora do Magistério Superior**, em 01/04/2025, às 11:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Bárbara Fernandes Pinto, Usuário Externo**, em 01/04/2025, às 12:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Ata de defesa de Dissertação/Tese 4094504 SEI 23072.220015/2025-19 / pg. 1



Documento assinado eletronicamente por **Sarah Eliane de Matos Silva, Usuário Externo**, em 01/04/2025, às 12:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4094504** e o código CRC **B877BF0E**.

Referência: Processo nº 23072.220015/2025-19SEI nº 4094504

Ata de defesa de Dissertação/Tese 4094504 SEI 23072.220015/2025-19 / pg.

AGRADECIMENTOS

Me sinto muito grata pela oportunidade de materializar este grande sonho. Alcançar este objetivo se tornou possível porque durante toda a trajetória pessoas especiais me apoiaram, incentivaram, oraram e torceram por mim. Fica registrado meu agradecimento aos meus pais, aos meus filhos e meu esposo pela compreensão, paciência e companhia em todos os momentos.

Na construção do conhecimento o compartilhamento do saber é fundamental. Meu reconhecimento à professora Juliana Carvalho Tavares pela disponibilidade em me atender e agregar muito aprendizado à minha formação. Muito obrigada, professora! Valder Filho, meu primo, professor de inglês que me auxiliou em momentos importantes, imensa gratidão!

Louvor à Deus pela minha existência e pela chance de crescer e evoluir!

“A atividade docente de que a discente não se separa é uma experiência alegre por natureza. É falso também tomar como inconciliáveis, seriedade docente e alegria, como se a alegria fosse inimiga da rigorosidade. Pelo contrário, quanto mais metodicamente rigoroso me torno na minha busca e na minha docência, tanto mais alegre me sinto e esperançoso também. A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não podem dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria.”

(Paulo Freire)

RESUMO

A escola, importante espaço sociocultural, é desafiada a ressignificar o processo ensino-aprendizagem visto que os modelos tradicionais de ensino, nos quais o estudante é mero receptor passivo do conhecimento não se adequa às demandas do século XXI. O ensino de história tem como fim a formação de sujeitos críticos e emancipados. A neurociência apresenta evidências das bases neurais da aprendizagem, e desta forma contribui para o aprimoramento do fazer docente. Neste contexto, este trabalho, por meio de uma revisão integrativa de literatura busca a articulação dos conhecimentos das bases neurobiológicas da aprendizagem com o ensino de História. A revisão explora e apresenta novas possibilidades metodológicas a partir do entrosamento de teorias didáticas da História e achados neurocientíficos. O ensino de História fundamentado na Didática da História dialoga com a teoria da Aprendizagem Significativa Crítica. Além disso, a produção da aprendizagem histórica passa constantemente pela leitura e interpretação textual, ações que demandam o acionamento de funções executivas, como a memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva. A partir desta revisão, o trabalho propõe que as práticas e possibilidades metodológicas mais promissoras e engajadoras para a aprendizagem de conteúdos da história de forma significativa são as que articulam a didática da História à aprendizagem significativa crítica e ao exercício das funções executivas.

PALAVRAS-CHAVE: Neurociência Educacional; Aprendizagem; Didática da História; Educação Básica; Prática Pedagógica.

ABSTRACT

The school, an important socio-cultural space, is challenged to redefine the teaching-learning process, as traditional teaching models, in which students are merely passive recipients of knowledge, not comply to the demands of the 21st century. The teaching of history aims to form critical and emancipated individuals. Neuroscience provides evidence of the neural foundations of learning, thereby contributing to the enhancement of teaching practices. In this context, this study, through an integrative literature review, seeks to connect knowledge of the neurobiological bases of learning with history teaching. The review explores and presents new methodological possibilities by integrating didactic theories of history with neuroscientific findings. History teaching, based on the Didactics of History, aligns with the theory of Critical Meaningful Learning. Additionally, the development of historical learning constantly involves reading and textual interpretation, actions that require the activation of executive functions, such as working memory, inhibitory control and cognitive flexibility. Based on this review, the study suggests that the most promising and engaging methodological practices for learning historical content in a meaningful way are those that integrate the Didactics of History, Critical Meaningful Learning, and the exercise of Executive Functions.

KEYWORDS: Educational Neuroscience; Learning; Historical Education; Elementary Education; Pedagogical Practice.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1-** Conhecimento prévios: o elo de comunicação entre a aprendizagem significativa crítica e a Didática da História. 26
- Figura 2 -** Aprendizagem histórica significativa, uma proposta metodológica interativa dos campos da história e neurociências 30

LISTA DE ABREVIATURAS

BDTD: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

BNCC: Base Nacional Comum Curricular

FEs: Funções Executivas

fNIRS: espectroscopia funcional de infravermelho próximo (do inglês *near infrared spectroscopy*)

PB: Portal de Busca Integrada

SN: Sistema Nervoso

TAS: Teoria da Aprendizagem Significativa

TIC: Tecnologia da Informação e Comunicações

WM: Memória de Trabalho (do inglês *working memory*)

APRESENTAÇÃO

Licenciada em História (2009) atuo, desde o início da vida profissional (2007), na Educação Básica. Atualmente, leciono para turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), mas já trabalhei com Ensino Médio e a modalidade EJA tanto no Fundamental quanto Ensino Médio.

Nos primeiros anos de docência já me intrigava o processo como a aprendizagem acontece. Percebia que a exposição de conteúdo e aplicação de exercícios não eram, por si só causas para a aquisição de conhecimento. Chamava atenção também o fato de em uma turma, onde todos vivenciavam a mesma oportunidade de aprendizagem, os resultados dela serem, algumas vezes, em níveis numéricos (notas) extremamente diferenciados.

Ficava curiosa ao observar que durante a execução de atividades de intervenções pedagógicas - estas sempre aplicadas de maneira mais dirigida, relacionando o conteúdo com temas mais atuais, de níveis de dificuldade sempre gerenciado por nós professores - a motivação dos alunos é mais evidente, a participação mais ativa e eles conseguem perceber o que sabem e aquilo em que devem prestar mais atenção para alcançar melhores resultados.

Conclui que a aprendizagem envolve aspectos transcendentais à transmissão do que preconiza os currículos oficiais e que a assimilação pelo aprendiz necessita ser motivada pelo professor. Entendi que conhecer os aspectos biológicos e psicológicos da aprendizagem são fundamentais para direcionar o planejamento das ações docentes de maneira a atingir o estudante em sua individualidade.

Na ausência de formação a respeito da parte biológica da aprendizagem encontrei nas Neurociências uma oportunidade de adquirir mais conhecimento para ter uma vida profissional mais eficiente e satisfatória. Fato que vem se concretizando.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	11
3. METODOLOGIA	12
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
4.1 Educação e neurociência: por quê?.....	14
4.2 Neurociência e neurociência educacional.....	16
4.3 Aprendizagem, aprendizagem significativa, funções executivas (FEs).....	19
4.4 Didática da história e os conhecimentos neurocientíficos.....	23
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
7. APÊNDICE	38

1 INTRODUÇÃO

Acreditar que a educação é um meio de transmissão de conhecimento é desarmônico com os objetivos traçados para e com as demandas exigidas pela realidade do espaço social no século XXI.

A demanda do século XXI impõe às escolas um papel crucial na preparação dos estudantes para enfrentar os desafios complexos e interconectados do mundo contemporâneo. Além das competências técnicas tradicionais, como matemática e linguagem, tornou-se essencial cultivar habilidades da cultura digital¹ (RICHMONDSOLUTION, 2024) e socioemocionais.

Neste contexto vale ressaltar o papel da educação na formação integral de cidadãos que associa conhecimento acadêmico ao desenvolvimento de competências socioemocionais, tais como, responsabilidade, organização, iniciativa social, imaginação criativa, tomada de decisão assertiva e resiliência, as quais são necessárias ao profissional no século XXI para enfrentar os desafios contemporâneos (ALLAN, 2023; INSTITUTO AYRTON SENA, 2022).

As tecnologias desenvolvidas pela sociedade influenciaram e influenciam os avanços científicos, produção de conhecimento e as transformações na forma de ensinar e aprender. A educação básica tem papel essencial na construção e manutenção de uma sociedade inclusiva, sustentável no âmbito econômico, social e ambiental. Para alcançar esta meta, é relevante alinhar os saberes compartilhados na sala de aula à aplicação do entendimento de que “a aprendizagem ao longo da vida, também conhecida como *Life Long Learning*, é uma realidade inevitável” porque “com a velocidade das mudanças nesta nova era digital, não existe um profissional que venha pronto da escola ou da universidade e já preparado para todas as necessidades do mercado” (ALLAN, 2023, pág. 26).

¹A cultura digital consiste no conjunto de práticas relacionadas ao uso da tecnologia da informação e comunicação que surgem com a expansão da internet. Ela abrange tudo, desde o uso de redes sociais e aplicativos até a criação de conteúdo digital e a participação ativa em comunidades *online*. Mas a cultura digital não se restringe somente à tecnologia: ela também diz respeito ao modo como interagimos, aprendemos e nos comunicamos no ambiente digital” (RICHMONDSOLUTION, 2024).

A BNCC pontua a preeminência da educação integral no mundo contemporâneo e reforça a necessidade de considerá-la desde a elaboração dos currículos até a execução das aulas.

No novo cenário mundial, reconhecer-se em seu contexto histórico e cultural, comunicar-se, ser criativo, analítico-crítico, participativo, aberto ao novo, colaborativo, resiliente, produtivo e responsável requer muito mais do que o acúmulo de informações. Requer o desenvolvimento de competências para aprender a aprender, saber lidar com a informação cada vez mais disponível, atuar com discernimento e responsabilidade nos contextos das culturas digitais, aplicar conhecimentos para resolver problemas, ter autonomia para tomar decisões, ser proativo para identificar os dados de uma situação e buscar soluções, conviver e aprender com as diferenças e as diversidades (BNCC, pág. 14, 2018).

O ensino de história, pautado pela ontogênese da História, presumivelmente gera indivíduos capazes de interagir criticamente com uma sociedade em constante alteração em seus pilares basilares. Corroborando esta visão do ensino de história, Bittencourt (2015) defende que o ensino de história tem como finalidade a formação de cidadania ativa, o desenvolvimento de pensamento crítico e emancipação social e política dos estudantes.

O desafio atual dos professores de História é levar os discentes a interpretarem os rizomas do passado que permeiam o presente; as sinalizações de futuros colocadas à nossa frente utilizando uma metodologia não pautada na simples transmissão do conhecimento que já foi construído. Uma proposta aceitável do ensino de História no tempo presente é descrita por Moreira, Alves, Duarte (2022, pág. 2 e 3), a qual diz que “será necessário construir um caminho que, aproveitando os conteúdos disciplinares, constrói com os nossos destinatários (alunos) competências que lhe garantam a irreverência, a preparação para o desconhecido e a confiança para arriscar a metamorfose sem preconceitos inibitórios”.

A hipótese desse estudo é de que agregar à História os conhecimentos das bases neurobiológicas da aprendizagem contribuirá para o aperfeiçoamento das práticas pedagógicas dos professores de História e resultará em maior engajamento dos aprendizes ao estudar este componente curricular ao longo da educação básica.

2 OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Buscar a articulação plausível do ensino de História com aportes neurocientíficos associados à aprendizagem.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar a revisão bibliográfica aplicada para o tema escolhido.
- Definir quais aspectos do campo da Neurociência e Educação poderiam contribuir para o ensino de História.
- Agregar a Didática da História aos pressupostos metodológicos do ensino de História existentes.
- Construir uma proposta metodológica interativa dos campos do ensino de História com a Neurociência e Educação.

3 METODOLOGIA

Com foco principalmente na realidade pedagógica da sala de aula brasileira realizamos uma revisão integrativa de literatura abordando a relação entre ensino de História e neurociências, para responder à pergunta científica: como constructos das Neurociências, por exemplo, as funções executivas, contribuem para a melhora da aprendizagem de História?

Optamos pela revisão integrativa da literatura porque esta metodologia nos permite sintetizar as pesquisas disponíveis sobre determinado tema a partir de uma busca mais ampla (teórica, quase-experimental e experimental) na literatura, com a finalidade de obter um entendimento profundo das produções científicas relacionadas à temática (BIBLIOTECA PROF. PAULO DE CARVALHO MATTO, 2015; DANTAS et. al., 2022; SOUZA, SILVA, CARVALHO, 2010).

As palavras-chaves escolhidas para as buscas foram aprendizagem, didática da História, neurociências e neurociência educacional, funções executivas. Consultamos as bases de dados Eric, Portal Capes, BDTD: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, PB: Portal de Busca Integrada, Google Acadêmico.

Pré-selecionamos os textos a partir da leitura dos títulos. Na sequência foi realizada a leitura dos resumos dos artigos encontrados. A partir daí selecionamos aqueles cujo texto foi lido na íntegra (ver apêndice). A busca por artigos adicionais e complementares foi realizada progressivamente ao longo da construção do texto. Livros teóricos relacionados às temáticas estudadas foram base de leitura também.

A narrativa do texto seguiu pelo caminho de definir o conceito de aprendizagem histórica significativa, relacioná-la à promoção das habilidades de Funções Executivas e propor estratégias metodológicas no ensino de História no Brasil que possibilitem esta ação.

A tabela abaixo sintetiza este processo de busca.

BUSCA DE ARTIGOS	
Período:	01 e 02/2024; 06 a 12/2024.
Bases de dados:	Eric, Portal Capes, BDTD: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, PB: Portal de Busca Integrada, Google Acadêmico.
Crítérios de inclusão:	Artigos publicados entre 2005 e 2024. Artigos relacionados as práticas pedagógicas brasileira.
Crítérios de exclusão:	Artigos anteriores a 2005.
Total de artigos encontrados na primeira busca (leitura de títulos):	1173: Ensino de História 2061: Neurociência Educacional e Psicologia Cognitiva 976: Funções Executivas
Artigos pré-selecionados após leitura dos resumos:	98
Artigos lidos:	30

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 EDUCAÇÃO E NEUROCIÊNCIA: POR QUÊ?

O primeiro quarto do século XXI vai se encerrando e a marca do tempo presente se apresenta com intensidade cada vez maior: rápidas transformações tecnológicas. As demandas cotidianas se veem moldadas pelos recursos digitais. O mundo do trabalho se interessa por avanços como inteligência artificial e automação (DIAS, 2023; INSTITUTO AYRTON SENA, 2022). Neste cenário, é inevitável a pergunta: o que ensinar, neste século, para um estudante que se formará enquanto sujeito histórico crítico, ser humano emancipado socialmente e profissional?

A escola, consagrado espaço onde se dá a aprendizagem formal é desafiada a ressignificar o processo ensino-aprendizagem visto que os modelos tradicionais de ensino, nos quais o estudante se porta como receptor e memorizador de conhecimentos, têm caído na obsolescência apesar de ainda serem adotados por maioria dos sistemas educacionais globais (DIAS, 2023). É urgente adaptar os currículos e o fazer docente às demandas do século XXI a fim de alcançarmos, enquanto sociedade, desenvolvimento e bem-estar social por meio da educação.

O sistema educacional brasileiro caracteriza-se historicamente por não ser reacionário. Inúmeras adaptações nos currículos e nas diretrizes educacionais aconteceram². Entretanto, as reformas realizadas ao longo da história republicana do nosso país “não proporcionaram avanços de peso na Educação do Brasil” (MARÇAL, 1993, p.27). As alterações filosóficas (ou didáticas) e curriculares ora se relacionavam aos interesses dos grupos políticos e econômicos dominantes ora expressavam a manifestação do grupo

² “Como resultado dessa análise [pesquisa bibliográfica], tem-se que a Educação, durante muito tempo, utilizou os métodos europeus, e somente em 1961, a Lei 4.024 estabeleceu uma Educação mais acessível. No entanto, este plano foi interrompido pela ditadura, e durante o Regime Militar foi promulgada uma segunda LDB, Lei 5.692, em 1971, com foco no ensino profissionalizante. E após esse período, 11 anos depois do fim do regime ditatorial, visando uma Educação mais justa, foi promulgada a nova LDB, vigente até hoje, a LDB de 1996, Lei 9.394. Quanto ao PNE e a BNCC, ressalta-se que ambos podem contribuir de forma crucial, sendo que estes propõem metas/estratégias e uma formação mais qualificada para os docentes como vias de melhorias no tocante à construção de uma proposta de Educação de boa qualidade para o povo brasileiro” (ARAÚJO et al, 2016, p. 1).

desassistido por todas elas até aquele momento (Pedagogia do Oprimido - FREIRE, 2005). Na obra Pedagogia do Oprimido, Paulo Freire ressalta que a opressão educacional reflete a opressão social e política, e defende que a educação deve ser um processo dialógico e problematizador, no qual educador e educando aprendem juntos. É importante ressaltar que todas estas modificações carecem de contexto baseado em evidências científicas como norteadores de sua validade (AMARAL; GUERRA, 2022, p. 194).

A contemporaneidade, altamente tecnológica e digital, se mostra incompatível com a presente organização dos processos pedagógicos escolares brasileiros ainda pautada na transmissão e acúmulo de conhecimento. Espera-se que um estudante do século XXI encerre o ciclo acadêmico básico carregando muito mais que saberes conteudistas. Ele precisa ter sido estimulado à “aprendizagem ao longo da vida, a capacidade de adaptação, o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas” (DIAS, 2023. pág. 1014). Em outras palavras, é primordial que tenha desenvolvido habilidades de flexibilidade cognitiva para estar apto para a resolução de problemas.

A partir da necessidade inexorável de uma Educação adequada às exigências atuais, há uma urgência em reconhecer a contribuição do diálogo entre Educação e Neurociência. Uma das justificativas é a meta do campo educacional, a aprendizagem. Mas como pensar estratégias de ensino de maneira que o cérebro aprenda? Além disso, como fomentar a metacognição, dito de outra forma, ensinar para que se aprenda a aprender continuamente? O atual contexto social e econômico cobra aprendizagens de habilidades que possibilitem a este indivíduo a sobrevivência em um meio em constantes mudanças (CERRI, 2010; DIAS, 2023; MOREIRA, ALVES, DUARTE, 2022; INSTITUTO AYRTON SENA, 2022; RICHMONDSOLUTI, 2024; INSTITUTO AYRTON SENA, 2022)

Dispor de um pensamento crítico, agir com autonomia e desenvolver a cidadania proativamente são habilidades essenciais à manutenção de uma vida plena. Como ensinar habilidades a partir de um currículo engessado de conteúdos específicos, sem diálogos entre si? E mais, sem diálogos entre os conteúdos propostos e as realidades vivenciadas pelos estudantes?

A aprendizagem é alcançada por meio da gênese e estimulação das sinapses, conexões neurais, que podem ser fortalecidas dependendo do

planejamento e da qualidade da intervenção pedagógica (COSENZA e GUERRA, 2011).

A Neurociência é a área do conhecimento profícua para dialogar com a Educação, pois apresenta evidências das bases neurais da aprendizagem e sugere caminhos mais viáveis para que as intervenções pedagógicas sejam engajadoras (SOUZA e SILVA, 2020). “Não existe aprendizagem que não passe pelo cérebro, portanto, conhecer o funcionamento do cérebro e das demais estruturas do Sistema Nervoso Central é fundamental para entender o processo da aprendizagem” (SOUZA e SILVA, 2020.pág. 66).

A interdisciplinaridade entre Neurociência e Educação (CARVALHO, 2010) torna o processo ensino-aprendizagem fundamentado cientificamente, mais assertivo nas ações pedagógicas e, possivelmente, com melhores resultados na formação de sujeitos com habilidades adequadas para terem qualidade de vida no mundo contemporâneo (AMARAL e GUERRA, 2022; AUSUBEL, 2003; CARVALHO, 2010; DIAMOND, 2013).

4.2 NEUROCIÊNCIA E NEUROCIÊNCIA EDUCACIONAL

O termo “Neurociência” foi conceituado e divulgado na década de 1960 pelo biofísico norte-americano Francis Otto Schmitt. Para ele, Neurociência se refere “a um campo interdisciplinar do conhecimento que tem o sistema nervoso como objeto de estudo” (AMARAL e GUERRA, 2022, p. 23). A partir daí, pesquisadores ao redor do mundo, especialmente nos EUA, de diversas formações como médicos, farmacêuticos, psicólogos dentre outros passaram a trabalhar de modo interdisciplinar e transdisciplinar, agregando novos conhecimentos ao entendimento da estrutura, dos processos e das funções neurais.

Nos anos de 1970, técnicas de neuroimagem permitiram um salto na qualidade, no modo de operacionalizar os estudos do cérebro, e na compreensão das funções desse órgão. Tomografias computadorizadas, ressonâncias magnéticas funcionais, espectroscopia funcional de infravermelho próximo (conhecida como fNIRS) tornaram possíveis as pesquisas não invasivas sobre a estrutura e conectividades neurais em seres humanos sem lesões

cerebrais severas, seja no estado de repouso ou durante a realização de uma atividade cognitiva (BROCKINGTON, G. et al, 2018; AMARAL e GUERRA, 2022).

A década de 1990, denominada nos EUA, como “Década do Cérebro” assistiu ao investimento público e privado de vultosos valores em pesquisas direcionadas ao estudo do Sistema Nervoso em todo o mundo (AMARAL e GUERRA, 2022). Assim, no final do século XX e nestas primeiras décadas do século XXI descobertas cada vez mais acuradas a respeito da estrutura do cérebro humano, das conexões das redes neurais, das emoções e comportamentos humanos vêm sendo publicadas. O esclarecimento de aspectos do funcionamento do SN em situações saudáveis e patológicas se amplia.

Ganha destaque, no presente século, o Projeto Conectoma Humano, nos Estados Unidos, financiado pelo *National Institute of Health (Human Connectome Project, 2009)*. De uma grandiosidade científica sem precedentes:

o mapeamento do conectoma humano oferece uma oportunidade única para entender os detalhes completos da conectividade neural (Sporns et al., 2005, Wedeen et al., 2008, Hagmann et al., 2007). O Projeto Conectoma Humano (HCP) é um projeto para construir um mapa das conexões neurais estruturais e funcionais completas *in vivo* dentro e entre os indivíduos. (*Human Connectome Project, 2009.*)

O projeto estadunidense “Conectoma Humano” fortaleceu a ideia central conectômica ao apresentar um mapeamento inédito e detalhado da rede de conexões neurais no cérebro humano.

Neste mesmo caminho de pesquisa seguiu um estudo europeu encerrado recentemente, em 2023, o Projeto Cérebro Humano, financiado pela União Europeia. Com duração de 10 anos (2013-2023), o projeto tinha como meta estabelecer as bases técnicas para um novo modelo de pesquisa cerebral baseado em TIC, impulsionando a integração entre dados e conhecimento de diferentes disciplinas e catalisando um esforço comunitário para alcançar uma nova compreensão do cérebro, novos tratamentos para doenças cerebrais e novas tecnologias de computação semelhantes ao cérebro. Esse projeto “contribuiu para uma compreensão mais profunda da complexa estrutura e função do cérebro humano com uma abordagem interdisciplinar única na interface da neurociência e tecnologia.” (*Human Brain Project, © 2017-2023*).

A compreensão de que o cérebro funciona por meio de conexões neurais (sinapses) e de sua interação com o ambiente propiciou estudos pormenorizados de uma atividade inerente ao ser humano: a aprendizagem. Sobre o processo da aprendizagem debruçou-se um braço da Neurociência: a Neurociência Educacional.

O diálogo Neurociências e Educação foi evidenciado desde o século XIX com a publicação do livro *The growth of the brain: a study of the nervous system in relation to education (1895)* do médico neurologista Henry Herbert Donaldson (1857-1938) (RATEY, 2002).

Atualmente o conceito de Neurociência Educacional vivencia um debate entre prós e contras a esta área do conhecimento. Há mais de uma década, Beauchamp e Beauchamp (2012) concluíram que publicações voltadas ao tema Neurociência e Educação repetidamente se dividem entre: 1) a defesa da necessidade de uma relação clara entre os resultados das pesquisas em neurociências e os contextos em que o ensino e a aprendizagem ocorrem visto que alguns destes resultados apontam para melhorias significativas no processo educacional; 2) o aviso cauteloso da utilização de conhecimentos neurocientíficos na educação, devido a práticas pedagógicas concebidas sob justificativa do sucesso desta associação, mas que apresentaram resultados ineficazes para a educação e comprometedores aos conhecimentos das Neurociências. Resultando nos chamados neuromitos.

Na persistente indefinição do que seja a Neurociência Educacional, defende-se que neurocientistas não devem ser “mestres” de professores e que a linguagem da Educação precisa ser aceita pela comunidade científica e agregada aos estudos próprios deste saber (AMARAL e GUERRA, 2022). Há também o entendimento de que conhecimentos das ciências comportamentais como a Psicologia não podem ser excluídos deste campo a fim de que se tenha uma Educação baseada em evidências científicas tanto neurais quanto comportamentais (FEILER e STABIO, 2018).

Uma definição procedente para Neurociência Educacional seria de uma ciência em que haja

“A integração da educação, psicologia e neurociência em um campo interdisciplinar que se dedica a ajudar os alunos a aprender (sic). A Neurociência Educacional comunica a linguagem de múltiplas disciplinas e aplica métodos de múltiplas disciplinas para traduzir

descobertas sobre o cérebro e suas redes em resultados educacionalmente relevantes.” (FEILER; STABIO, 2018 pág. 23).

O escopo da união entre Neurociência e Educação é contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que permitam aos educadores contribuir na formação de indivíduos capazes de servirem-se do pensamento crítico, da capacidade de trabalhar em grupo, da tomada de decisões assertivas, de promover realizações ao longo da vida a partir de aprendizagens adquiridas dentro do espaço escolar.

O fazer docente se torna mais sofisticado a partir da assimilação da base biológica da aprendizagem e de todos os domínios a ela relacionados como memória, emoções, atenção, funções executivas. De acordo com Carvalho (2011, pág. 537), “a compreensão de como o cérebro funciona permite um melhor entendimento da aprendizagem e o conseqüente aprimoramento da transposição didática”.

A proposta ideal da união entre Neurociências e Educação é a da bidirecionalidade onde as metodologias de pesquisas educacionais possam ser aceitas e incorporadas a paradigmas das ciências do cérebro.

“Não é uma colonização do cenário educacional pelos conhecimentos e metodologias das ciências do cérebro, mas sim dois campos que se unem para dar lugar ao surgimento de um novo campo, situado no meio, onde perspectivas, metodologias e níveis de explicação de ambos os campos de origem são valorizados e usados” (SOYLU; YALVAC, 2016, p. 4 – Tradução nossa).

Entende-se também que:

“Mantendo-se fiel a uma orientação humanística, a neurociência educacional diz respeito às dimensões psicológicas e sociológicas da aprendizagem, só que agora, utilizando métodos da neurociência cognitiva, ao mesmo tempo guiada por, e ainda assim servindo também para testar e refinar, estudos educacionais mais tradicionais” (CAMPBELL, 2006, p. 261, tradução nossa).

4.3 APRENDIZAGEM, APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, FUNÇÕES EXECUTIVAS (FEs)

Os estudos neurocientíficos ratificam que o cérebro funciona em um sistema de conexões entre as redes neurais, os conectomas. Neste modelo, “as

diversas funções mentais estão relacionadas, não apenas à atividade de determinado circuito neural de uma área cerebral, mas à atividade integrada de circuitos neurais localizados em diferentes áreas cerebrais” (AMARAL e GUERRA, 2022, p. 29).

O desenvolvimento da aprendizagem no cérebro humano acompanha este percurso. Sabe-se que o cérebro é capaz de aprender durante toda a vida dada a capacidade dele de realizar novas sinapses, fortalecer ou reorganizar as já existentes a partir de estímulos intrínsecos e extrínsecos. É a conhecida plasticidade cerebral (CALAFATE e CALAFATE, 2021, pág.35).

Conforme apresentam Cosenza e Guerra (2011, p.38) a aprendizagem é produto da propagação ou interligação de informações entre sinapses geradas a partir de estímulos naquele momento ou daquelas sinapses formadas anteriormente. Significa que aprender leva à criação de novas sinapses ou altera as já existentes. Consequentemente há modificação na organização neuronal do indivíduo. A aprendizagem modifica a atividade sináptica e orienta o comportamento do indivíduo (LENT, 2001, pág. 650; MORA, 2004).

“O processo de aquisição das novas informações que vão ser armazenadas na memória é chamado aprendizagem” (LENT, 2001, p. 650). A captura destas informações é obtida graças à capacidade cerebral de percepção das coisas que nos cercam por meios sensoriais como visão, audição, cinestesia; ou viscerais - originadas dentro do próprio organismo (COSENZA; GUERRA, 2011, p.19 e 20).

As conexões sinápticas se fortalecem - ao combinar esta nova informação com conhecimento prévio - ou se reorganizam em novas sinapses na tentativa de dar respostas aos estímulos provocados pelas vias sensoriais ou viscerais. Denominamos o produto deste processo de retroalimentação, aprendizagem (RATEY, 2002, p. 129).

A aprendizagem não é um fato independente e casual, pois “envolve sentimentos, emoções e modos de agir, dependem do meio social, da influência cultural e das características intrínsecas do aparelho psíquico” (SOUZA, 2020, pág. 67). Os reflexos do processamento da aprendizagem são individuais, históricos, sociais e culturais simultaneamente. Um indivíduo organiza suas respostas frente aos estímulos cotidianos a partir das aprendizagens já desenvolvidas (MOREIRA, 2006; AUSUBBEL, 2003).

No contexto contemporâneo, o êxito na interação indivíduo-ambiente pode passar pela aprendizagem significativa crítica conforme descreve Moreira (2006, pág. 11)

quer dizer, na sociedade contemporânea não basta adquirir novos conhecimentos de maneira significativa, é preciso adquiri-los criticamente. Ao mesmo tempo que é preciso viver nessa sociedade, integrar-se a ela, é necessário também ser crítico dela, distanciar-se dela e de seus conhecimentos quando ela está perdendo rumo.

O conceito de aprendizagem significativa despontou com David Paul Ausubel (1918-2008) em 1963. Segundo Ausubel (2000, p.71), aprendizagem significativa é a “aquisição de novos significados”. A aprendizagem significativa é um processo de recepção e retenção de conhecimentos de forma ativa, integradora e interativa, produto da interlocução entre o material de instrução e conhecimentos prévios pertinentes, já estabelecidos na estrutura cognitiva do aprendiz, chamados subsunçores. A aprendizagem significativa também pode ocorrer por descoberta, isto é, o aprendiz deve realizar descobertas por associação ou resolução de problemas (COELHO; DUTRA, 2018).

A Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) foi originalmente publicada em 1963, na obra “A psicologia da Aprendizagem Significativa Verbal”, que, segundo Ausubel (2003, p.6) foi sua “primeira tentativa de apresentar uma teoria cognitiva de aprendizagem significativa em oposição a aprendizagem verbal por memorização”, também conhecida como aprendizagem mecânica. A TAS estabelece que o processo de construção do conhecimento está relacionado ao conhecimento prévio, chamado por ele de subsunçor, que o indivíduo carrega consigo (AUSUBEL 1963; 1968 *apud* MOREIRA 2006).

Na década de 80, Joseph Novak acrescentou uma visão humanista na teoria da aprendizagem significativa “ausubeliana” assegurando que esta aprendizagem se dá de forma individualizada e alinhada a fatores socioculturais e emocionais. A perspectiva de Novak é que quando a aprendizagem é significativa o aprendiz cresce, tem uma sensação boa e se predispõe a novas aprendizagens na área (MOREIRA, 2006, pág. 4).

Na perspectiva de Novak a ausência da aprendizagem significativa produz desinteresse e apatia por parte do aprendiz. “[...] quando a aprendizagem é sempre mecânica o sujeito acaba por desenvolver uma atitude de recusa à matéria de ensino e não se predispõe à aprendizagem significativa” (MOREIRA, 2006, pág. 4).

Na teoria da aprendizagem significativa crítica, proposta por Moreira, ainda que o aprendiz se mostre apto a aprender significativamente é fundamental que ele compreenda o sentido do que se é proposto, estabeleça o seu significado e, se preciso for, se afaste daquele que não lhe acrescenta conhecimento útil (MOREIRA, 2006, pág. 11). Depreende-se que as funções mentais envolvidas na elaboração da aprendizagem significativa crítica são complexas.

Dentro do tradicional sistema educacional brasileiro, ser mediador desta aprendizagem é um tanto desafiador pois implica reorientação na transposição didática, além de alteração na aplicabilidade dos materiais pedagógicos convencionais (CARVALHO, 2011, pág. 546; MOREIRA, 2006, pág. 13).

Os “professores que compreendem a aprendizagem como processo humano que tem raízes biológicas e condicionantes socioculturais do conhecimento adotam uma gestão mais eficaz tanto das emoções quanto da aprendizagem de seus estudantes” (CARVALHO, 2011, pág. 547).

No ato de lecionar, quando o professor consegue levar o aprendiz a compreender os sentidos dos conceitos propostos, interagir a nova ideia com seu subsunçor, expor suas conclusões e se posicionar criticamente frente ao conhecimento significa que conseguiu mobilizar as funções executivas (FEs). Diamond descreve as funções executivas como “um conjunto de processos de controle de cima para baixo utilizados quando agir de forma automática ou confiar no instinto ou na intuição seria imprudente, insuficiente ou impossível” (DIAMOND, 2013, pág. 136).

Este “de cima para baixo” indica ações de gerenciamento. A nível estrutural Cosenza e Guerra (2011, pág.91) afirmam que “o córtex pré-frontal tem uma função de coordenação”, estando envolvido com as principais FEs: controle inibitório, memória de trabalho (WM), flexibilidade cognitiva. Salles e Paula (2016, pág. 58) definem controle inibitório como “autocontrole na resistência a (sic) distrações, cansaço ou outras motivações, para manter-se naquilo que precisa ser conduzido e concluído”.

Santos (2018, p.22) define a memória de trabalho da seguinte forma: “É chamada memória de trabalho um sistema de capacidade limitado que arquiva temporariamente as informações a fim de realizar uma gama de tarefas cognitivas”. Já a flexibilidade cognitiva “relaciona-se à ativação e desativação de representações na memória operacional” (SALLES e PAULA, 2016, pág. 59). Para Santos (2018, p. 22) “esta capacidade [da flexibilidade cognitiva] permite

que as representações mentais e a atenção do indivíduo sejam direcionadas às circunstâncias ambientais”.

Entendemos a flexibilidade cognitiva como um corolário do desenvolvimento do controle inibitório e da memória de trabalho, conforme explica Diamond: “Um aspecto da flexibilidade cognitiva é ser capaz de mudar as perspectivas espacialmente. [...] Para mudar as perspectivas, precisamos inibir (ou desativar) nossa perspectiva anterior e carregar na memória de trabalho (ou ativar) uma perspectiva diferente” (DIAMOND, 2013, pág. 149).

Se educar no século XXI é preparar o indivíduo para selecionar informações verdadeiras, tomar decisões às vezes não programadas, gerir as emoções, aí reside o desafio profissional do professor atual: fazer do conhecimento um objeto de ensino que será absorvido por meio do uso das FEs. Elas “são fundamentais à aprendizagem, ao ajustamento e funcionamento do indivíduo de maneira apropriada às regras e às demandas dos distintos contextos” (DIAS; SEABRA, 2013, pág. 211).

As FEs se desenvolvem na infância, basicamente a partir dos 12 meses, mas ganham expressividade à medida que o indivíduo cresce e seu córtex pré-frontal amadurece. O córtex pré-frontal, centro neural da gênese das FEs, é também o último substrato cerebral a amadurecer, ação que se encerra por volta dos 19 anos, já no início da idade adulta (DIAMOND, 2013). Entretanto, estudos apontam que as FEs podem ser melhoradas ao longo da vida desde que intervenções adequadas sejam realizadas (DIAMOND, 2013; DIAS; SEABRA, 2013, COSENZA; GUERRA, 2011).

4.4 DIDÁTICA DA HISTÓRIA E OS CONHECIMENTOS NEUROCIÊNCIAS

A palavra história abrange uma multiplicidade de entendimentos, por exemplo, sucessão natural de fatos passados, narrativas ou contos ficcionais, memória entrelaçada à cultura de determinado povo. No presente trabalho foi aceito e utilizado o significado da palavra história apresentada por Jörn Rüsen que a define assim: “A história não é o passado. É a construção de um sentido na inter-relação do presente com o passado, repleto de significados” (RÜSEN, 2016, pág. 19).

O fito deste estudo é mais especificamente a história ensinada (OLIVEIRA, 2013), ou seja, a construção de sentido do passado em diálogo com o presente que acontece dentro da sala de aula, a História enquanto parte de um fazer pedagógico.

A validade científica da história ensinada, por décadas colocada em posição subalterna à história escrita (OLIVEIRA, 2013) ganha nova interpretação entre os historiadores que sinalizam para uma relação mais profícua entre História Ensinada e História Escrita (ou MetaHistória).

Como argumento desenvolvido neste sentido, menos do que enfatizar as diferenças, os distanciamentos ou uma hierarquia segundo critérios de maior ou menor importância entre ambos, tornava-se imprescindível compreender ensino e escrita como instâncias articuladas em um mesmo processo de produção do conhecimento histórico. Pois, continuar a pensá-los como campos autonomizados, argumentava Manoel Salgado, implicaria enormes prejuízos para a história como campo disciplinar (...). (OLIVEIRA, 2013, pág. 140).

A produção do conhecimento histórico não é exclusividade da sala de aula. Os estudantes trazem consigo saberes históricos adquiridos a partir da mídia (como filmes, séries, games), espaços de memórias coletivas (por exemplo, museus, memoriais) e a própria memória familiar (religião, origens étnicas) (CERRI, 2010; FONSECA, 2010; MOREIRA, ALVES, DUARTE, 2022). No cotidiano escolar, todos estes significados se interagem, seja no diálogo pacífico, divergente ou conflituoso. Entra em cena o professor, artesão da história ensinada (OLIVEIRA, 2013), que apresenta a ponte entre o saber histórico latente na sala de aula e o conhecimento produzido pela MetaHistória. É a construção da aprendizagem histórica (RÜSEN, 2016, pág. 20, 26).

A teoria abrangente dos saberes históricos formais e informais é a Didática da História, aprimorada pelo historiador alemão Jörn Rüsen e muito bem recebida no meio acadêmico historiográfico brasileiro. Definida por Rüsen (2016, pág. 15 e 16), como “(...) uma disciplina por si só, com elementos próprios de pesquisa, de vida prática. [...] A ciência da aprendizagem histórica. Formada por dois componentes: história e aprendizagem.”

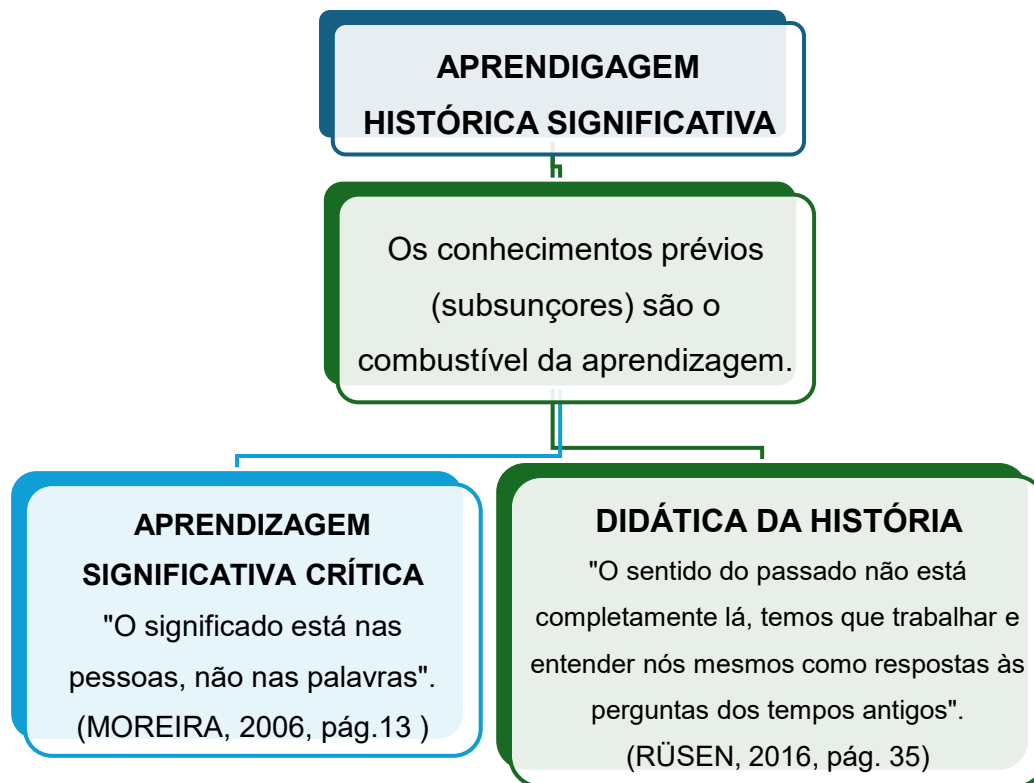
Elemento primordial da Didática da História é a consciência histórica. Esta capacidade de o ser humano se localizar mentalmente no espaço/tempo em que vive e se conectar com a sequência temporal que o trouxe até aqui e pela qual seguirá (CERRI, 2010). É consenso que a consciência histórica não se

desenvolve exclusivamente na escola, mas para que a História ensinada nos bancos escolares ganhe significado na vida do indivíduo é imprescindível a interlocução entre toda a bagagem histórica que ele carrega e aqueles conceitos já consagrados pela MetaHistória (FONSECA, 2010; CERRI, 2010; MOREIRA, ALVES, DUARTE, 2022).

O ensino de História fundamentado na Didática da História dialoga com a teoria da aprendizagem significativa crítica. Ambas consideram os conhecimentos prévios de cada indivíduo como o combustível da aprendizagem. Este preceito é nítido nas definições dos autores dos dois modelos. “(...) o conhecimento prévio é a variável que mais influencia a aprendizagem. Seu efeito é grandemente facilitador da aprendizagem significativa (...)” afirma Moreira (2006, pág. 14).

Endossando a valia dos conhecimentos preexistentes, Rösen (2016, pág. 26) diz que “é fundamental para a aprendizagem histórica fazer com que os sujeitos estejam envolvidos com a história desde o começo. Aprendizagem histórica precisa ser acessível e significativa para todas as pessoas”. A expressão “desde o começo” nos remete à compreensão de que a história ensinada em dado momento só será significativa ao fazer conexão com algum conhecimento já adquirido pelo aprendiz relacionado ao mesmo contexto. Poderíamos propor um desdobramento da fusão de ambas as teorias como aprendizagem significativa histórica ou aprendizagem histórica significativa?

FIGURA 1- CONHECIMENTO PRÉVIOS: O ELO DE COMUNICAÇÃO ENTRE A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA CRÍTICA E A DIDÁTICA DA HISTÓRIA



Fonte: autoria própria (2025)

Pensando nos elementos necessários à aprendizagem histórica significativa outra associação se torna factível: durante o desenvolvimento desta aprendizagem as funções executivas básicas estão ativadas. O controle inibitório juntamente com a memória de trabalho atua viabilizando o desenvolvimento da flexibilidade cognitiva (DIAS e SEABRA, 2013).

Em um processo de aprendizagem significativa, seja ele subordinado, superordenado ou combinatório³ (COELHO; MARQUES e SOUZA, 2019, pág. 2) – será inevitável ao aprendiz fazer uso do controle inibitório a fim de manter a atenção até a conclusão da sua tarefa. Relacionar as ideias novas aos

³ “Seguindo a teoria de Ausubel, efetivamente o aprendizado significativo pode ser distinguido em três formas: por “subordinação”, por “superordenação” e de “modo combinatório”. Esses tipos de aprendizagem têm relação com a interação entre o novo conhecimento e os subsunçores. Quando o novo conhecimento se relaciona com conhecimentos prévios e mais abrangentes, gerais e inclusivos, a aprendizagem é do tipo subordinada. A superordenação ocorre quando um aluno chega a um conceito mais abrangente por meio da análise de suas formas mais específicas, ou seja, um novo conhecimento passa a subordinar os conhecimentos que lhe deram origem. Quando o aluno precisa recorrer à interação com vários outros conhecimentos de sua estrutura cognitiva sem ser mais inclusivo nem mais específico que seus conhecimentos originais, esse conhecimento passa ser da forma dita combinatória” (COELHO, MARQUES, SOUZA, 2019, pág. 2).

subsunçores é uma demanda que a memória de trabalho se encarrega para que haja a manipulação mental destas informações. O corolário da interação entre controle inibitório e memória de trabalho abre caminho para o estabelecimento da flexibilidade cognitiva já que a partir das próprias conclusões o aprendiz pode optar por perspectivas não triviais ou se manter ao padrão costumeiro (DIAMOND, 2013; DIAS e SEABRA, 2013).

Sob o propósito de mobilizar as FEs e obter melhor desempenho das habilidades destas funções há demanda de interação com o ambiente. Cosenza e Guerra (2011, pág. 92) sinalizaram que “os fatores ambientais são importantes no desenvolvimento dessas funções [FEs], pois influenciam intensamente as modificações que no sistema nervoso estarão ocorrendo por causa dessa interação”.

Na pretensão do desenvolvimento da aprendizagem histórica significativa o ambiente da aprendizagem, mais efetivamente a sala de aula, precisa estimular constantemente o uso das FEs. Infelizmente, este não é nosso contexto trivial já que mais se ensina a reproduzir do que a criar o próprio conhecimento. Esta prática vai na contramão do ensino respaldado na “Didática da História [que] passa a exigir um redimensionamento, também, dos objetivos disciplinares, deixando para trás as listas de conteúdos como centro do debate”, ressaltou Cerri (2010, pág. 270).

No ambiente escolar, a estimulação das FEs deriva do ambiente enriquecido (CALAFATE e CALAFATE, 2021). Ambiente enriquecido é o espaço onde há diversidade de estímulos que mantém entre si uma relação na capacidade de despertar interação com o indivíduo (CALAFATE e CALAFATE, 2021, pág.30). Na sala de aula, onde a História é a condutora da aprendizagem significativa, variados estímulos interativos⁴ devem permear a interação pedagógica a fim de que esta aprendizagem se estabeleça e contribua para a promoção das FEs.

Em uma aula onde o tema será as Grandes Navegações enriqueça o ambiente de aprendizagem indagando aos aprendizes sobre quais e quantos

⁴ “Abordamos aqui o entendimento de estímulos interativos como “experiências de aprendizagens diversas daquelas que o currículo geral apresenta. Propõe formas variadas de abordagens, com o acréscimo de outros conteúdos mais abrangentes e/ou mais aprofundados, a inclusão de novas unidades de estudos, ou ainda, investigações mais amplas a respeito de tópicos ensinados, tornando o processo educativo mais individualizado, mas sem perder alguns parâmetros dentro das exigências do sistema de ensino e das necessidades socioafetivas do aluno” (ZUFFI, MENEGHETTI, LAMIM NETTO, 2022, pág. 82).

são os continente do nosso planeta. Pergunte o que é oceano. Quais são eles? A partir daí, apresente um planisfério da Terra e peça para que coloquem nome nos continentes e oceanos. Caso o discente já saiba estas localizações evocará estes subsunçores facilitando a ligação deles -ou a criação de sentido- ao novo conhecimento, a Expansão Marítima. Caso contrário, será uma nova aprendizagem com significado. Isto é, compreender que entre os séculos XV e XVI seres humanos identificaram novos territórios (continentes) por meio da navegação em mares (oceanos) até então não conhecidas na sua totalidade.

A produção da aprendizagem histórica passa constantemente pela leitura e interpretação textual. Na aula a respeito das Grandes navegações pode seguir o conteúdo estudando um texto descritivo deste fato histórico. Um processo cognitivo básico aqui é o processamento da compreensão da leitura textual (SALLES e PAULA, 2016). Salles e Paula (2016, pág. 55) apresentaram o processamento descrito por Kintsch (2005), no qual a partir de um texto base há integração com os subsunçores. Um modelo mental é elaborado pelo leitor e inferências são realizadas.

Neste contexto de aprendizagem histórica, pode-se sugerir que as habilidades acadêmicas de leitura, de compreensão e de inferência textual contribuem na promoção de funções executivas. Para a construção do modelo mental daquilo que foi descrito no texto e para a compreensão textual desta escrita, a memória de trabalho parece ser o centro operacional (CARRETTI et al., 2009 *apud* SALLES e PAULA, 2016, pág. 55).

Já para realizar a inferência textual é preciso “construir sentidos, por meio das relações estabelecidas entre o assunto do texto e o conhecimento prévio do leitor” (SILVA, 2025, pág. 22). Realizar esta habilidade com textos históricos significa relacioná-lo à consciência histórica já construída pelo aprendiz e ao conteúdo em estudo neste momento. Quem sabe ainda, identificar a fonte histórica dele. Na elaboração de inferências a flexibilidade cognitiva não estaria em operação? Há muito campo a ser explorado considerando a interação entre habilidades acadêmicas e competências de FEs na construção do conhecimento histórico (DIETRICHSON, Jens et al, 2022; SALLES e PAULA, 2016; DIAMOND, 2013).

As ações docentes descritas acima, estão em consonância com os facilitadores de aprendizagem apresentados na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (2003). A evocação de subsunçores é um organizador

prévio (COELHO, MARQUES, SOUZA, 2019, pág. 3), apontado como um facilitador da aprendizagem. Outro facilitador válido é a organização sequencial. Por isto, o direcionamento mediado pelo professor é fundamental para que se alcance a progressão na sequência didática⁵. (COELHO, MARQUES, SOUZA, 2019, pág. 3). Reforçou Amaral e Guerra (2022, pág. 195) “o compromisso do professor é mediar a relação do estudante com o conhecimento, buscando os melhores caminhos para garantir que cada um explore e alcance todo o seu potencial de aprendizado”.

A relação entre progressão na exigência cognitiva das atividades ao longo da execução da sequência didática e o aumento nas demandas de FEs é assinalado por Diamond (2013, pág. 154) como positivo para o desenvolvimento das FEs. Neste sentido, a ordem cronológica no ensino de História talvez se justifique visto que se localizar em determinado tempo tem maior significado se é compreendido o tempo anterior e percebido o que vem depois.

E por fim, um facilitador de aprendizagem crucial para que todos os demais se consolidem é a linguagem, conforme descrito abaixo:

Como a negociação de significados é mediada pela linguagem, esta é uma facilitadora da aprendizagem. Se o professor usar uma linguagem que o aluno não domina, com expressões rebuscadas que não fazem parte do cotidiano do aluno, o processo de negociação de significados entre professor e aluno será prejudicado. Agora, se o professor utiliza a linguagem do aluno para negociação dos conceitos, a aprendizagem de forma significativa será mais fácil. Não estamos aqui querendo afastar as normas cultas da linguagem da escola, mas somente demonstrar que um discurso muito difícil somente faz com que o aluno perca o interesse pela aprendizagem. O ideal é ir progressivamente melhorando o discurso, à medida que o aluno vai dominando formas mais refinadas de linguagem (Coelho, Marques, Souza, 2019, pág. 3).

Longe de esgotar as prováveis relações entre Aprendizagem Significativa Crítica, Didática da História e mobilização das FEs, os achados acima apresentados dão suporte à expectativa de que a formação das novas gerações oportunize “aplicabilidade prática [e consciente] dos conhecimentos adquiridos nas escolas” (COELHO, MARQUES, SOUZA, 2019, pág. 2). O propósito da educação no século XXI deve ser o de “educar nossos jovens para uma vida útil e feliz” (COSENZA e GUERRA, 2011, pág. 98).

⁵ “A sequência didática é uma abordagem pedagógica fundamental no campo da Educação, pois representa um conjunto estruturado de atividades cuidadosamente planejadas, interligadas e desenvolvidas de forma sequencial” (CARDOSO, 2024, pág. 11).

Figura 2 - Aprendizagem histórica significativa, uma proposta metodológica interativa dos campos da história e neurociências



Fonte: autoria própria (2025)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudar História denota compreender o presente dialogando constantemente com o passado. Este processo cognitivo carrega consigo uma natureza formativa, ou seja, permite refletir, avaliar e evitar a ocorrência de ações anteriormente mal sucedidas, e ainda aperfeiçoar outras para se obter êxito.

Inserir práticas pedagógicas que permitam uma aprendizagem histórica significativa potencializará esta formação própria da disciplina. Cabe aos professores, em cada planejamento de aulas, pensar na acuidade que se deve ter ao propor uma interpretação de texto (atentar para o desenvolvimento do processamento da leitura); manter atenção à linguagem que se utilizará para interligar os subsunçores dos aprendizes ao novo conteúdo proposto; considerar se a sala de aula, ou seja, o espaço onde acontece o ensino oferece um ambiente enriquecido para a aprendizagem.

Entendemos que as novas práticas e possibilidades metodológicas mais promissoras para a aprendizagem de conteúdos da História de forma significativa são as que reúnem a Didática da História à Aprendizagem Significativa Crítica em conjunto com o exercício das Funções Executivas.

Torna-se indispensável a associação entre Didática da História e Neurociência Educacional, da qual são constructos a Aprendizagem Significativa Crítica e as Funções Executivas, a fim de que haja articulação entre as matrizes curriculares do sistema educacional brasileiro e a perspectiva biológica da aprendizagem. Um dos resultados principais aponta para a formação de cidadãos participativos, críticos, conscientes, éticos, sensíveis e agentes da justiça social, inclusão e equidade.

As conclusões alcançadas a partir deste estudo oportunizam renovação na prática pedagógica do ensino de História. Permite aos professores se atentarem, em todos os planejamentos de aula, para os subsunçores necessários ao desenvolvimento do conteúdo a ser apresentado e oferecer ao aprendiz a condição de conectá-lo ao novo conhecimento apresentado.

Ressaltamos que, para melhor aproveitamento do conhecimento histórico, é importante os docentes sempre se preocuparem com a relação entre o conteúdo estudado e a realidade vivida pelo discente. Cabe aos professores ofertarem oportunidades para que esta relação seja perceptível pela turma.

Reiteramos, pois, a necessidade de uma linguagem comum entre professores, conteúdo e aprendizes. É enriquecedor para ambos os sujeitos um diálogo que permita compreensão, confiança e respeito pelo que se sabe e pelo que vai ser aprendido. Estudar História considerando tudo isto gera no(a) discente a motivação pela aprendizagem histórica dentro do espaço escolar.

Elaborar o presente texto foi desafiador diante da escassez de temas voltados para o que propusemos estudar, Neurociências e Ensino de História. Há muitos pontos em comum entre estes dois campos, entretanto, cada um dentro da sua perspectiva de pesquisa, sem uma conexão direta nas produções científicas. Alinhá-los para chegar aos resultados exigiu trabalho árduo.

A associação de ações pedagógicas dentro do ensino de História e aperfeiçoamento de habilidades de funções executivas podem contribuir muito para o bem-estar escolar e social. Pesquisas voltadas ao processamento da compreensão da leitura de textos históricos e a flexibilidade cognitiva podem gerar respostas interessantes. Outro ponto é o raciocínio matemático ao estudar História, já que envolve o ir e vir mentalmente entre tempos muito diferentes. Por exemplo, localizar o século XV - identificando os anos compreendidos neste período - e relacioná-lo ao século XXI – e novamente perceber os anos presentes dentro dele – exige quais funções executivas e gera quais concepções? A interpretação de imagens e o posicionamento do aprendiz frente a elas, impacta quais recursos cognitivos?

São lacunas que, se preenchidas, acreditamos tornar mais robusto cientificamente o delineamento metodológico do ensino de História e promover uma aprendizagem mais significativa, efetiva e feliz para os aprendizes.

REFERÊNCIAS

ALLAN, Luciana. **Reflexões e práticas da educação no século XXI em uma perspectiva da autora e seus convidados**. São Paulo: Instituto Crescer, 2023. *E-book*.

AMARAL, Ana Luiza Neiva; GUERRA, Leonor Bezerra. **Neurociência e educação: olhando para o futuro da aprendizagem**. Brasília: SESI/DN, 2022. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2022/10/neurociencia-e-educacao-olhando-para-o-futuro-da-aprendizagem/> Acesso em 02/2/2024.

ARAÚJO, Maria Luísa Barbosa et al. **Desenvolvimento da Educação à Luz das LDB, PNE e BNCC**. Plataforma Espaço Digital, 2016. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/20656>. Acesso em 12/02/25

AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.

BEAUCHAMP, Miriam; BEAUCHAMP, Catherine. Compreendendo a conexão neurociência e educação: temas emergentes de uma revisão da literatura. *In: Neurociência na Educação: O bom, o mau e o feio*. EUA: Oxford University Press, 2012. p. 13 – 28.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BIBLIOTECA PROF. PAULO DE CARVALHO MATTO. Faculdade de Ciências Agrônomicas UNESP: **Tipos de revisão de literatura**. Botucatu, 2015. Disponível em: <https://www.fca.unesp.br/#!/biblioteca/normas-tecnicas/tipos-de-revisao-de-literatura/> Acesso em 12/06/24.

BITTENCOURT, Circe (org). **O saber histórico na sala de aula**. 12^aed. São Paulo: Contexto, 2015.

BROCKINGTON G et al. Do Laboratório à Sala de Aula: O Potencial do infravermelho próximo funcional Espectroscopia em Neurociência Educacional. **Frente Psicol**. 2018. 9:1840. doi: 10.3389/fpsyg.2018.01840. Acesso em 05/06/24

CALAFATE, Luís; CALAFATE, Sara Cesariny. Alguns contributos das Neurociências para a Educação: Os ambientes enriquecidos aumentam a capacidade de aprendizagem do nosso cérebro? **Revista Multidisciplinar**, 3(2), 25–39, 2021. Disponível em <https://doi.org/10.23882/NE2145>. Acesso em 06/08/2024.

CAMPBELL, S. (2006). Educational Neuroscience: New Horizons for Research in Mathematics Education. In J. Novotná, H. Moraová, M. Krátká,

& N. Stehlíková (Eds.). **Proceedings 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education** (Vol. 2, pp. 257–264). Prague: PME. Retrieved from <http://eric.ed.gov/?id=ED495203> . Acesso em 05/06/24

CARDOSO, Mikaelle Barboza. **Sequências didáticas**: orientações para iniciantes na pesquisa em educação matemática. Quipá Editora, 2024.

Disponível em:

<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/742078/2/SEQUENCIAS%20DIDATICAS.pdf> Acesso em 05/05/2025

CARVALHO, Fernanda Antoniolo Hammes de. Neurociências e educação: uma articulação necessária na formação docente. **Trab. Educ. Saúde**, Rio de Janeiro, v. 8 n. 3, p. 537-550, nov.2010/fev.2011. Disponível em <https://www.scielo.br/j/tes/a/jScBCk8ZwsGK3f9kZLgQmk/abstract/?lang=pt> . Acesso em 15/08/2024.

CERRI, Luis Fernando. Didática da História: uma leitura teórica sobre a História na prática. **Revista de História Regional** 15(2): 264-278, Inverno, 2010. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/rhr/article/view/2380>. Acesso em: 24/01/25.

COELHO, Lincoln Mansur; MARQUES, Adílio Jorge; SOUZA, Dominique Guimarães de. A Teoria da Aprendizagem Significativa e o ensino de História. **Revista Educação Pública**, v.19, nº 31, 26 de novembro de 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/31/a-teoria-da-aprendizagem-significativa-e-o-ensino-de-historia> . Acesso em 24/08/2024.

COELHO, Marco Antônio; DUTRA, Lenise Ribeiro. Behaviorismo, cognitivismo e construtivismo: confronto entre teorias remotas com a teoria conectivista. **Caderno de Educação**, ano 20 - n. 49, v.1, 2017/2018 - p. 51 a 76. Disponível em:

<https://revista.uemg.br/index.php/cadernodeeducacao/article/view/2791>

Acesso em 26/02/25.

COSENZA, Ramon M; GUERRA, Leonor B. **Neurociência e educação**: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DANTAS, H. L et al. Como elaborar uma revisão integrativa: sistematização do método científico. **Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem**, [S. l.], v. 12, n. 37, p. 334–345, 2022. DOI: 10.24276/rrecien2022.12.37.334-345. Disponível em: <https://recien.com.br/index.php/Recien/article/view/575>. Acesso em: 12 mar. 2025.

DIAMOND, Adele. Executive functions. **Annual review of psychology**, 64, 135-168, 2013. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750> . Acesso em 21/06/2025.

DIAS, E. M. Desafios da educação no século XXI: crise global do aprendizado, exclusão escolar e obsolescência diante da evolução tecnológica. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação**, 9(7), 995–1020, 2023. Disponível em <https://doi.org/10.51891/rease.v9i7.10654> . Acesso em 21/01/2025.

DIAS, Natália; SEABRA, Alessandra Gotuzo. Funções executivas: desenvolvimento e intervenção. **Temas sobre Desenvolvimento**, v. 19, n. 107, p. 206-212, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/281177320_funcoes_executivas_d esenvolvimento_e_intervencao. Acesso em 21/01/2025.

DIETRICHSON, Jens et al. PROTOCOLO: Intervenções escolares de linguagem, matemática e leitura para funções executivas em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. **Campbell Syst Rev**. 2022 Jul 12;18(3):e1262. Doi: 10.1002/cl2.126. PMID: 36909886; PMCID: PMC9275554. Acesso em 15/06/2024.

FEILER, Jacob B.; STABIO, Maureen. E. Three pillars of educational neuroscience from three decades of literature. **Trends in Neuroscience and Education**, Volume 13, December 2018, Pages 17-25. Disponível em [Three pillars of educational neuroscience from three decades of literature—ScienceDirect](#). Acesso em 06/08/2024.

FONSECA, Selva Guimarães. A História na Educação Básica: conteúdos, abordagens e metodologias. In: **ANAIS DO I SEMINÁRIO NACIONAL: CURRÍCULO EM MOVIMENTO – Perspectivas Atuais**. Belo Horizonte, novembro de 2010. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/356570809/FONSECA-Selva-Guimaraes-Historia-Na-Educacao-Basica>. Acesso em 24/01/25.

FONSECA V. Papel das funções cognitivas, conativas e executivas na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. **Rev. Psicopedagogia** 2014;31(96):236-253

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

Human Brain Project, © 2017-2023. Divulgação da pesquisa pioneira do cérebro digital. Disponível em Projeto Cérebro Humano. Acesso em 21/01/2025.

Human Connectome Project. Divulgação do Projeto Conectoma Humano. Disponível em Human Connectome Project | About. Acesso em 21/01/2025.

JÚNIOR, Washington Tourinho; REINALDO, Telma Bonifácio dos Santos (orgs). **Aprendizagem histórica: entre conceitos e aplicabilidades**. Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

LENT, Roberto. **Cem Bilhões de Neurônios: Conceitos Fundamentais de Neurociência**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2010.

MORA, Francisco. **Como funciona o cérebro**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MOREIRA, A. I; ALVES, L. A; DUARTE, P. Ensinar (História) no século XXI: Novas competências com conteúdos idênticos. **Estudos Ibero-Americanos**, 48(1), 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.15448/1980-864X.2022.1.42928>. Acesso em 23/01/25.

MOREIRA, Marco Antonio. Aprendizagem significativa: da visão clássica à crítica. **Conferência de encerramento do V Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa**. Madrid, Espanha, setembro de 2006 e do I Encuentro Nacional sobre Enseñanza de la Matemática, Tandil, Argentina, abril de 2007. Disponível em <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/visaoclasicavisaocritica.pdf> . Acesso em 24/08/2024.

OLIVEIRA, Maria da Glória de. Historiografia, memória e ensino de história: percursos de uma reflexão. In: **História da Historiografia**, Ouro Preto, n.13, p. 130-143, dez./2013. Disponível em <https://www.historiadahistoriografia.com.br/revista/article/view/697>. Acesso em: 25/01/2025.

RATEY, John J. **O Cérebro**: um guia para o usuário. Rio de Janeiro: Objetiva, 2002.

REVISTA EDUCAÇÃO INTEGRAL PARA O SÉCULO 21. Instituto Ayrton Senna. 2022. Disponível em: https://institutoayrtonsenna.org.br/app/uploads/2022/11/revista_educacao_integral.pdf. Acesso em 12/02/25

RIBEIRO, Paulo Rennes Marçal. História da educação escolar no Brasil: notas para uma reflexão. **Paideia**, FFCLRP-USP, Rib. Preto, 4, p. 15-30, Fev/Jul1993.

RICHMONDSOLUTION. **O que é a cultura digital e qual é seu papel na educação?** Disponível em: <https://www.richmondsolution.com.br/cultura-digital/#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20a%20cultura%20digital?,nos%20comunicamos%20no%20ambiente%20digital>. Acesso em: 12/02/25

RÜSEN, Jörn. A Função da Didática da História: A Relação entre a didática da História e a Meta-História. In SCHIMIDT, Maria Auxiliadora e MARTINS, Estevão de Rezende (orgs). **Jörn Rüsen, Contribuições para uma Teoria da Didática da História**. Curitiba. W.A. Editores LTDa. 2016. Pág.13-42.

SALLES, Jerusa Fumagalli; PAULA, Fraulein Vidigal de. Compreensão da leitura textual e sua relação com as funções executivas. **Educar em Revista**, núm. 62, pp. 53-67, 2016. doi.org/10.1590/0104-4060.48332 Acesso em 19/02/25.

SANTOS, Ingrid Michéle de Souza. **Avaliação da consciência fonológica, inteligência e funções executivas em crianças com desenvolvimento**

esperado no início do processo de escolarização. Dissertação (Mestrado em Psicologia e desenvolvimento cognitivo). Programa de Pós-graduação em Psicologia Cognitiva do Centro de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

SANTOS, Sandra Regina Rodrigues dos. A Didática Da história como ciência da aprendizagem histórica: reflexões de estudiosos do campo. In: JÚNIOR, Washington Tourinho; REINALDO, Telma Bonifácio dos Santos (orgs). **Aprendizagem histórica: entre conceitos e aplicabilidades.** Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

SILVA, Ana Sara Queiroz. **Ideia principal e argumentação de textos multimodais:** uma proposta para o desenvolvimento da interpretação textual dos estudantes do ensino fundamental de 8º ano. 2024. Dissertação (Mestrado em Letras) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Bahia, 2025.

SOUZA, Laura Aparecida Alves Ferreira de; SILVA, Sidney Vergilio da. A Neurociência como ferramenta no processo ensino-aprendizagem. **Mythos**, 12(2), 66–77, 2020. Disponível: <https://doi.org/10.36674/mythos.v12i2.310>. Acesso em 15 de agosto de 2024.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (Sao Paulo)**., v. 8, n. 1, p. 102-106, jan. 2010. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134> . Acesso em 15/03/25

SOYLU, Firat; YALVAC, Bugrahan. Conectando níveis de análise em neurociência educacional. **AERA Online Paper Repository**, artigo apresentado na Reunião Anual da American Educational Research Association (Washington, DC, 8 a 12 de abril de 2016). Disponível em: [Online Paper Repository](https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2009.01062.x). Acesso em 05/04/2024.

THÉODORIDOU, Zoë D.; TRIARHOU, Lázaros C. Avanços do fim do século em neuroeducação: Henry Herbert Donaldson e Reuben Post Halleck. **Mente, Cérebro e Educação**. 2009, v 3, Edição 2, pág. 119-129. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2009.01062.x>. Acesso em 19/02/25.

ZUFFI, E. M., MENEGHETTI, R. C. G., & LAMIM NETTO, M. de S. (2022). Tornando-se um Professor de Matemática Autônomo para Gerar um Ambiente de Ensino e Aprendizagem Enriquecido. **Jornal Internacional De Estudos Em Educação Matemática**, 15(1), 80–89. <https://doi.org/10.17921/2176-5634.2022v15n1p80-89> Acesso em 23/02/2025.

APÊNDICE

As tabelas abaixo são referentes à primeira busca quando ainda pensávamos em realizar uma revisão sistemática. Foram elaboradas planilhas no Google Planilhas. Pela impossibilidade de exportá-las diretamente para este arquivo, transformamos as tabelas em imagens para que pudessem ser inseridas aqui.

Funções Executivas

BUSCA DE ARTIGOS - 28/01/24 - Total de 187 artigos - 18 pré-selecionados			
Base de dados: Eric	Palavras-chave: executive functions in historical education	Descritores: Função Executiva; Intervenção	Data da publicação: desde 2015 (últimos 10 anos)
Título do artigo	Autor(es)	Link	
Por que o treinamento de funções executivas não melhora o desempenho acadêmico?	Niebaum, Jesse C.; Munakata, Yuko – <i>Jornal de Cognição e Desenvolvimento</i> , 2023	https://eric.ed.gov/?q=executive+functions+in+historical+education	
O reforço cognitivo baseado em classe (CORE) melhora as funções executivas em crianças com dificuldades de aprendizagem?	Nejati, Vahid; Zavarei, Batool – <i>Revista de Pesquisa em Educação Infantil</i> , 2023	https://eric.ed.gov/?q=executive+functions+in+historical+education	
O papel da função executiva no desenvolvimento da leitura e na intervenção?	Peng, Peng – <i>Mente, Cérebro e Educação</i> , 2023	https://eric.ed.gov/?q=executive+functions+in+historical+education	
Efeito do Modelo Educacional pela Experiência nas Funções Executivas de Crianças com Dificuldades de Aprendizagem	Valencia-Ortiz, Andromeda I.; Padilla-López, Alfredo; González-Osorio, Guadalupe – <i>Revista Española de Psicología Educativa</i> , 2022	https://eric.ed.gov/?q=executive+functions+in+historical+education	
Apoiando a função executiva nas escolas: uma análise de três modelos de intervenção	Lohnes, Sarah – <i>Fundação Abell</i> , 2022	https://eric.ed.gov/?q=executive+functions+in+historical+education	
Uma intervenção em sala de aula para melhorar as funções executivas em crianças com dificuldades de aprendizagem	Benzing, Valentin; Schmidt, Mirko; Jäger, Katja; Egger, Fabiana; Conzelmann, Achim; Rothermundt, Katharina – <i>Journal of Educational Psychology</i> , 2023	https://eric.ed.gov/?q=executive+functions+in+historical+education	
PROTÓTIPO: Intervenções escolares de linguagem, matemática e leitura para melhorar as funções executivas em crianças com dificuldades de aprendizagem	Dietrichson, Jens; Thomsen, Morten Kjaer; Seerup, Julie Kaas; Strandby, Martin William – <i>Journal of Educational Psychology</i> , 2023	https://eric.ed.gov/?q=executive+functions+in+historical+education	
Função Executiva: Implicações para a Educação. NCEP 2017-2000	Zelazo, Philip David; Blair, Clancy B.; Willoughby, Michael T. – <i>Centro Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento em Educação</i> , 2017	https://eric.ed.gov/?q=executive+functions+in+historical+education	
Percepções do professor sobre melhorias na memória operacional e nas funções executivas em crianças com dificuldades de aprendizagem	Looney, Lisa; Wong, Eugene H.; Rosales, Kevin P.; Rosales, Florissell; Tirado, Gisselle – <i>Journal of Educational Psychology</i> , 2023	https://eric.ed.gov/?q=executive+functions+in+historical+education	
O efeito das intervenções de funções executivas no desempenho acadêmico em crianças com dificuldades de aprendizagem	Jackson-Gutierrez, Sherry – <i>ProQuest LLC</i> , 2018	https://eric.ed.gov/?q=executive+functions+in+historical+education	
Contribuições simultâneas e longitudinais de uma breve avaliação da função executiva em crianças com dificuldades de aprendizagem	Cartwright, Kelly B.; Marshall, Timothy R.; Hatfield, Nathan A. – <i>Mente, Cérebro e Educação</i> , 2023	https://eric.ed.gov/?q=executive+functions+in+historical+education	
Funções executivas: para que servem? Uma perspectiva da pesquisa de intervenção	Barnes, Marcia A. – <i>Mente, Cérebro e Educação</i> , 2023	https://eric.ed.gov/?q=executive+functions+in+historical+education	
O potencial para intervenções baseadas na escola que visam a função executiva em crianças com dificuldades de aprendizagem	Jacó, Robin; Parkinson, Julia – <i>Revisão de Pesquisa Educacional</i> , 2015	https://eric.ed.gov/?q=executive+functions+in+historical+education	
Intervenção para o desenvolvimento de funções executivas em crianças com dificuldades de aprendizagem	Dias, Natália Martins; Seabra, Alessandra Gotuzo – <i>Psicologia Educacional</i> , 2017	https://eric.ed.gov/?q=executive+functions+in+historical+education	
Relações entre Realização, Funções Executivas e Aprendizagem Autorregulada em Crianças com Dificuldades de Aprendizagem	Rutherford, Teomara; Buschkuhl, Martin; Jaeggi, Susanne M.; Farkas, George – <i>Psicologia Cognitiva</i> , 2023	https://eric.ed.gov/?q=executive+functions+in+historical+education	
Um estudo de caso qualitativo: percepções dos professores sobre funções executivas em crianças com dificuldades de aprendizagem	Reed, Stacey LE – <i>ProQuest LLC</i> , 2016	https://eric.ed.gov/?q=executive+functions+in+historical+education	
Competências Executivas: Estado da Arte e Tendências para o Futuro	Dawson, Peg – <i>Comunicado</i> , 2019	https://eric.ed.gov/?q=executive+functions+in+historical+education	
Melhorando o desempenho acadêmico por meio de uma intervenção baseada em evidências para crianças com dificuldades de aprendizagem	Tamm, Leanne; Risley, Sydney M.; Hamik, Elizabeth; Pentes, Ângela; Jones, Lauren B.; Patronoff, Jennifer – <i>Journal of Educational Psychology</i> , 2023	https://eric.ed.gov/?q=executive+functions+in+historical+education	
O texto abaixo foi encontrado a partir de uma "tentativa de busca" com o termo "funções executivas" e não foi satisfatório mas este texto sim.	A busca não foi satisfatória mas este texto sim.		
Avaliando a justificativa e as evidências que apoiam a instrução de habilidades executivas em crianças com dificuldades de aprendizagem	D'Intino, Joseph – <i>Psicologia nas Escolas</i> , 2023	https://eric.ed.gov/?q=educational+neuroscience+and+executive+functions	
BUSCA DE ARTIGOS - 30/01/24 - Total de 270 artigos - 5 pré-selecionados			
Base de dados: PBI	Palavras-chave: funções executivas na aprendizagem	Refinado por: Pedagogy; Case Studies; Education; Studies; Revistas revisadas por pares	
Título do artigo	Autor(es)	Link	
Executive Functions in the Prediction of Academic Performance in Elementary School Children	Dias, Natália Martins; Pereira, Ana Paula Prust; Seabra, Alessandra Gotuzo – <i>Journal of Educational Psychology</i> , 2017	https://metalibsfx.aguia.usp.br:3443/sfxic141?ctx_ver=Z39.64-2003&ctx_tim=20240130100000&ctx_sfx=141	
Comparison of gifted and non-gifted students' executive functions and learning styles	ROCHA, Alberto; ALMEIDA, Leandro; PERALES, Ramón – <i>Journal of Educational Psychology</i> , 2023	https://metalibsfx.aguia.usp.br:3443/sfxic141?ctx_ver=Z39.64-2003&ctx_tim=20240130100000&ctx_sfx=141	
A sala de aula sob a vontade da neutralidade de sentidos	Hashiguti, Simone Tiemi; Lemes, Fabiane; Ângelo, Rogério de Castro – <i>Journal of Educational Psychology</i> , 2023	https://metalibsfx.aguia.usp.br:3443/sfxic141?ctx_ver=Z39.64-2003&ctx_tim=20240130100000&ctx_sfx=141	
Estilos intelectuais e estratégias de aprendizagem: percepção de professores de crianças com dificuldades de aprendizagem	Francislaíne, Flávia Inácio; Katya Luciane de Oliveira; Silva Mariano, Maria Luzia – <i>Journal of Educational Psychology</i> , 2023	https://metalibsfx.aguia.usp.br:3443/sfxic141?ctx_ver=Z39.64-2003&ctx_tim=20240130100000&ctx_sfx=141	

