

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE LETRAS MODERNAS

Bianca Rigamonti Valeiro Garcia

**POR QUE QUANTO MAIS CEDO MELHOR?:
Uma análise discursiva da interface entre as neurociências e o ensino de
inglês para crianças**

Versão Corrigida

São Paulo
2017

Bianca Rigamonti Valeiro Garcia

**POR QUE QUANTO MAIS CEDO MELHOR?:
Uma análise discursiva da interface entre as neurociências e o ensino de
inglês para crianças**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos e Literários em Inglês do Departamento de Letras Modernas, da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de Doutora em Letras.

Área de Concentração: Estudos Linguísticos e Literários em Inglês

Orientadora: Prof. Dr^a. Deusa Maria de Souza Pinheiro-Passos

Versão Corrigida

São Paulo
2017

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catalogação na Publicação

Serviço de Biblioteca e Documentação

Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo

G229p

Garcia, Bianca Rigamonti Valeiro

Por que quanto mais cedo melhor?: Uma análise discursiva da interface entre as neurociências e o ensino de inglês para crianças / Bianca Rigamonti Valeiro Garcia ; orientadora, Deusa Maria de Souza Pinheiro-Passos - São Paulo, SP, 2016.
213 f.

Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Departamento de Letras Modernas. Área de concentração: Estudos Linguísticos e Literários em Inglês.

Inclui referências

1. Análise do discurso. 2. Ensino de língua estrangeira. 3. Neurociências. I. Pinheiro-Passos, Deusa Maria de Souza , orient. II. Título.

GARCIA, Bianca Rigamonti Valeiro. **Por que quanto mais cedo melhor?: Uma análise discursiva da interface entre as neurociências e o ensino de inglês para crianças.** Tese apresentada à Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutora em Letras.

Aprovada em:

Banca Examinadora

Prof^a Dr^a _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

As formas de vida baseadas em carbono que tenho a felicidade de chamar de família (a primata, a canídea e a felina). Especialmente ao Cá, que navega comigo esse universo há dezesseis anos e me ajuda a segurar o leme para que eu possa avistar as estrelas.

AGRADECIMENTOS¹

À Prof^a Deusa M. S. Pinheiro-Passos, por sua orientação atenta, sua leitura cuidadosa, por seu carinho e paciência ilimitados! É um privilégio ter podido gozar de sua orientação e de sua amizade por tantas fases de meu crescimento acadêmico. Espero – do fundo do coração – ter retribuído sua dedicação ao longo desses anos. Sou grata por você sempre manter a ternura e a firmeza, me ajudando a perder o medo de ousar no trabalho acadêmico.

Aos professores que acreditaram na possibilidade deste trabalho e contribuíram para sua concretização: Prof Luiz Roberto G. Britto, minha sincera gratidão por seu acolhimento no tão novo mundo das ciências biomédicas. Sou grata por ter podido contar com sua confiança em um desafio tão grande e com sua ajuda para adquirir os conhecimentos em neurociência que me permitiram desenvolver a presente pesquisa; à Prof^a Fernanda Ortalle que acolheu minhas inquietações no início do processo de escrita e colaborou com comentários muito frutíferos para a primeira versão do que se tornou o segundo capítulo da tese; à professora Prof^a Marisa Grigoletto que com sua leitura cuidadosa me auxiliou a encontrar o veio discursivo de minha investigação e me motivou fortemente a fortalecer minha estruturação da tese como um todo: sua leitura de meu relatório de qualificação me forneceu insights importantíssimos para a tese; finalmente, mas não menos importante, agradeço à Prof^a Anna Maria G. Carmagnani que, com seus questionamentos férteis em minha banca de defesa do mestrado, fez as perguntas que me levaram a escrever esta tese.

À querida amiga Prof^a Lívia D. Rodrigues, por me ensinar - entre muitas, muitas outras coisas - a ser mais “molinha”, compartilhar comigo seu olhar de maravilha, que consegue enxergar o que de melhor as pessoas fazem. Seus incentivos e dicas estão presentes em vários momentos desta tese. Obrigada por sempre acreditar na(s) gente(s).

Obrigada, também, Prof^a Ana Paula Duboc, que, com sua impressionante proficiência acadêmica, me fez crer que é possível atingir a excelência sem perder a docura e a gentileza.

Ao Cá (Carlos Cabral), por sua inabalável fé no meu trabalho, e sua interminável paciência com os cansaços e as chatices que aprender tudo isso demandou. Minha mais profunda gratidão por você estar ao meu lado durante toda essa árida jornada, me dando força, me ajudando a manter o equilíbrio nos tropeços e chamando minha atenção para a beleza do/no caminho.

¹ A ordem dos agradecimentos não é importante. O que importa é a felicidade de ter tantos a fazer.

Sempre grata à minha amiga e sócia-companheira-de-aventuras Renata Quirino, que me ajudou com seu inesgotável senso de otimismo e sua doçura. É uma alegria saber que posso contar contigo nas nossas mais diversas peripécias.

Aos colegas do GESDELE (Grupo de Estudos Semânticos e Discursivos em Língua Estrangeira), que sempre me estimularam com suas próprias pesquisas e com a agradável convivência. Nessa fase, pude contar com as contribuições dos colegas, em especial de Ingrid Herrmann, notadamente no debate das questões que nos inquietavam em nossos percursos.

Aos amigos que me ajudaram com o coração e com o cérebro nos mais diversos momentos desta pesquisa: Leonardo Carvalho, Renata Bichir, Rosi Rosendo, Isabelle Somma, Rogério Schlegel, João Resende, Renê Ferreira e Kelly Zerbainatti, obrigada por me ouvirem e darem suas opiniões, por me motivarem para a pesquisa e por demonstrarem genuíno interesse em minha tese.

À minha família, pelo apoio e confiança no percurso. Em especial, agradeço aos meus tios Rosângela Mello e Reinor Mello por me emprestarem seu “pedacinho do paraíso” para que eu pudesse me isolar e escrever em paz.

Ao amado e saudoso Kiko (José Francisco de Azevedo): amigo, colega e inspiração, por sempre acreditar em meu potencial e me ajudar a encontrar a felicidade e suas causas no caminho da docência e da pesquisa. Você fará falta nos próximos passos de minha jornada. Sou grata por ter tido a chance de aprender tanto contigo.

Ao Departamento de Letras Modernas, representado por seu corpo técnico-administrativo: Edite e Júnior, grata por sempre serem eficientes na resolução de questões burocráticas e por colaborar com sua dedicação e bom humor para a concretização dos aspectos institucionais desta pesquisa.

A todos os colegas professores que me instigaram com suas perguntas e me desafiam a pesquisar cada vez mais para construir coletivamente nossa prática e nossas concepções.

A todos os meus estudantes! Que, por me fascinarem e deixarem bem curiosa, me guiaram até aqui com suas perguntas engraçadas e seu jeito divertido e diferente de aprender e crescer.

RESUMO

GARCIA, Bianca Rigamonti Valeiro. **Por que quanto mais cedo melhor?: Uma análise discursiva da interface entre as neurociências e o ensino de inglês para crianças.** 2016. 213 f. Tese (Doutorado) Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

A presença das neurociências nos mais diversos âmbitos do conhecimento humano tem se tornado notável a partir do que ficou conhecido, nos anos 1990, como a Década do Cérebro. Dentre as áreas com as quais estabelece interface está a Pedagogia de Línguas Estrangeiras Modernas para Crianças (PLEMC), a qual analisamos em sua realização no discurso das escolas bilíngues privadas no Brasil. O recorte epistemológico e metodológico norteador das reflexões e análises desta pesquisa é a Análise de Discurso derivada dos trabalhos desenvolvidos na França por Michel Pêcheux e ampliados no Brasil por autoras como Orlandi (2001), Carmagnani (1996), Grigoletto (2002), Coracini (1992) e Pinheiro-Passos (2006). Nosso objeto é o discurso produzido na interface entre a neurociência contemporânea e o ensino de inglês para crianças e bebês no âmbito das escolas bilíngues privadas no Brasil. Pesquisas realizadas anteriormente apontaram que esse ensino se insere em uma formação discursiva cujos sujeitos são valorizados com base na obtenção de destaque dentro da dinâmica da competitividade, naturalizada pela ideologia do capitalismo de acumulação flexível (GARCIA, 2011). Os resultados obtidos sugerem que a dinâmica discursiva desse cenário é majoritariamente construída por sentidos que não se alinham aos conhecimentos produzidos nas neurociências na atualidade e investe em uma projeção precoce das crianças pequenas tanto na lógica do sistema econômico quanto em papéis de competição e seleção imaginários a serem atingidos por elas em futuros hipotéticos; tal inserção foi, em parte significativa dos casos estudados, justificada com base nas características neuropsicológicas, dos aprendizes. Identificamos que essa argumentação operou fortemente por meio da apropriação pela PLEMC de conceitos das ciências biológicas tidos como ultrapassados, como o de *período crítico* e predominantemente representou a habilidade em mais de uma língua como *vantagem*. Nossa pesquisa identificou um tríplice sustentáculo no fluxo dos sentidos que se mantêm no trânsito entre as formações discursivas das neurociências e da pedagogia de línguas estrangeiras modernas para crianças: o viés do nome, o viés político e o viés do produto. Por meio da análise de como aspectos da conjuntura contemporânea exercem pressão sobre cada um dos sustentáculos, concluímos que a incompatibilidade entre os sentidos das neurociências e da PLEMC na sua apropriação pelas escolas bilíngues, decorre predominantemente da incompatibilidade das condições de produção do discurso de origem (as neurociências de caráter progressista nos países centrais) no discurso final (o discurso publicitário conservador no Brasil), e não de lacunas no acesso aos conceitos centrais da ciência biomédica.

Palavras-chave: Neurociências. Análise de Discurso. Ensino de Língua Estrangeira.

ABSTRACT

The neurosciences have been present in the most diverse realms of human knowledge since what has become known as the Decade of the Brain, in the 1990s. Among the areas with which it establishes interface is the Pedagogy of Foreign Languages for Children (PFLC), which we analyze in its realization in the discourse of private bilingual schools in Brazil. The epistemological framework for the current analysis is the Discourse Analysis derived from work carried out in France by Pêcheux and expanded in Brazil by authors such as Orlandi (2001), Carmagnani (1996), Grigoletto (2002), Coracini (1992) and Pinheiro-Passos (2006). Our object is the discourse produced at the interface between contemporary neuroscience and English teaching for children and infants within private bilingual schools in Brazil. Previous research has pointed out that this teaching is part of a discursive formation whose subjects are valued based on obtaining prominence within the dynamics of competitiveness, naturalized by the ideology of flexible accumulation capitalism (GARCIA, 2011). The results obtained suggested that the discursive dynamics of this scenario is mostly constructed by meanings that are not aligned with the knowledge currently produced in the neurosciences and invests in an early projection of the small children both in the logic of the economic system as well as in the roles of competition and imaginary selection to be achieved by them in hypothetical futures; Such insertion was, in a significant part of the cases studied, justified on the basis of the neuropsychological characteristics of the apprentices. We have identified that this argumentation operated strongly through the appropriation of concepts of biological sciences regarded as outdated, such as the *critical period*, and predominantly represented proficiency in more than one language as an *advantage*. Our research has identified a threefold underpinning in the flow of the meanings between the discursive formations of neurosciences and foreign language pedagogy for children: name bias, political bias, and product bias. Through the analysis of how aspects of contemporary conjuncture put pressure on each of the pillars, we found that the incompatibility between the meanings produced by neurosciences and by FLTC in the discourse bilingual schools, is due mainly to the incompatibility between the conditions of production of the originating discourse (neurosciences of a progressive character in the central countries) and the final discourse (the conservative advertising discourse in Brazil), and not to gaps in the access to the central concepts of biomedical science.

Keywords: Neurosciences. Discourse Analysis. Foreign Language Teaching.

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Interfaces científicas da pesquisa em PLEMC	49
Gráfico 2: Período Crítico (PC) e Linguagem – 2011/2016.....	105
Gráfico 3: Período Crítico em Relação com Bilinguismo e Aquisição Linguística - produção/ano	108
Gráfico 4: Metodologia de análise do período crítico.....	108
Gráfico 5: Neurociência e bilinguismo – 2011/2016	114
Gráfico 6: Vantagem bilíngue – 2011/2016	115
Gráfico 7: Vantagem bilíngue – 2011/2016	115
Gráfico 8: Bilinguismo e neurociência – recorte epistemológico	116
Gráfico 9: Tipos de análise se dados dos estudos sobre período crítico.....	116
Gráfico 10: Ocorrência de cérebro e termos afins nos <i>websites</i> das escolas bilíngues	133
Gráfico 11: Presença de seção de mídia nos websites	136
Gráfico 12: Autoria dos dizeres sobre neurociências	137
Gráfico 13: Distribuição temática dos excertos coletados	138
Gráfico 14: Relação PC/VB e demais temas	139
Gráfico 15: Relação temática <i>versus</i> autoria dos excertos	139

Lista de Tabelas

Tabela 1: Resultados da busca de artigos em língua inglesa.....	29
Tabela 2: Resultados da busca de artigos em língua portuguesa	30
Tabela 3: Busca por interface com neurociências nos periódicos consultados.	50

Lista de Figuras

Figura 1: Mapa de Frenologia	33
Figura 2: Temperamentos colérico, sanguíneo, melancólico e fleumático	54
Figura 3: Ilustração de experimento com descerebramento de gato para confirmação das hipóteses sobre organelas independentes.....	63
Figura 4: Modelo de representação somestésica de Penfield	79
Figura 5: Posicionamento dos eletrodos	121
Figura 6: Capa da plataforma Educação Bilíngue no Brasil.....	132

Lista de Infográficos

Infográfico 1: Esquema do fazer científico	34
Infográfico 2: Funcionamento dos elementos da revolução científica.....	36
Infográfico 3: Atualização da categorização de Stern (1983).....	58
Infográfico 4 :Processo de aprendizagem segundo Jespersen (1904)	59
Infográfico 5: Processos constitutivos da produção da fala segundo Jespersen (1904).....	59
Infográfico 6: Negação das características do método gramática-tradução	60
Infográfico 7: Elaboração da definição de sistema nervoso em Sherrington (1910). 63	63
Infográfico 8: Características do sistema nervoso para Sherrington (1910)	64
Infográfico 9: Síntese do Período 1	65
Infográfico 10: Aprendizagem segundo Palmer (1921).....	70
Infográfico 11: Ações mais evoluídas e ações menos evoluídas segundo Head (1920).....	73
Infográfico 12: Síntese do Período 2.....	75
Infográfico 13: Síntese do Período 3.....	82
Infográfico 14: Comparação entre slogan e trecho do Excerto 8	91
Infográfico 15: Síntese do Período 4	92
Infográfico 16: Relação entre bilinguismo e massa cinzenta estabelecida nos websites	150
Infográfico 17: Construção de sentido entre densidade cerebral e qualidade nos websites	150
Infográfico 18:: Relação anafórica referente ao processo de ensino nos websites	156
Infográfico 19: Deslizamento dos sentidos da aprendizagem para o conceito de período crítico	162

Infográfico 20: Enunciado-base do discurso publicitário 162

SUMÁRIO

Lista de Gráficos	10
Lista de Tabelas	11
Lista de Figuras	12
Lista de Infográficos	13
O OLHO QUE VÊ: INTRODUÇÃO	18
A lupa: objetivos e perguntas de pesquisa	20
A lente: considerações sobre o recorte epistemológico	22
Discurso: a menina de nossos olhos	23
Sentido: nossa ilusão de ótica (ou imagens tridimensionais que nos demandam certo costume)	24
Sujeito: refração, equívoco e liquidez	26
O foco: descrição dos corpora e organização da tese	28
1. EMBAIXO DA PELE: A FORMAÇÃO DISCURSIVA DA PEDAGOGIA DE LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA PARA CRIANÇAS.....	32
1.1 Epiderme: dissecando o fazer científico	32
1.2 O Discurso científico como efeito de sentido entre posições-sujeito.....	38
1.3 Mesoderme: a poesia científica.....	42
1.4 Endoderme: a formação discursiva da PLEMC	47
2 A OSSATURA DO DISCURSO: METÁFORAS DE APRENDIZAGEM E DE CÉREBRO.....	52
2.1 A Coluna cervical: a questão da cerebralidade	53
2.2. As vértebras: recortando a história	56
2.2.1 Período 1: 1880 – 1 ^a Guerra Mundial	58

2.2.2 Período 2: Entreguerras (1915-1939)	65
2.2.3 Período 3: Segunda Guerra Mundial até 1970	76
2.2.4 Período 4: Pós-Método (1970 até a primeira década do Século XXI)	85
3. O CORAÇÃO: O PERÍODO CRÍTICO E A VANTAGEM BILÍNGUE SOB A PERSPECTIVA DAS NEUROCIÊNCIAS	95
3.1 A Década do Cérebro e a Década da Mente	97
3.1.1 Ensino de inglês para crianças no cérebro: o período crítico e a vantagem bilíngue	100
3.2 O período crítico: o quanto mais cedo	101
3.3 O Período crítico na Década da Mente	104
3.4 Inconclusões	110
3.4.1 O bilinguismo e a neurociência: o “melhor”	113
3.5 Bilinguismo como fluência em duas línguas	117
3.5.1 Bilinguismo e afasia	118
3.5.2 Bilinguismo e representação lexical.....	118
3.6 Vantagem bilíngue	118
3.6.1 Vantagem bilíngue e memória	120
3.6.2 Vantagem bilíngue e reserva cognitiva	120
3.6.3 Vantagem bilíngue e produção linguística	121
3.6.4 Vantagem bilíngue e Controle Executivo.....	122
4. MUTAÇÕES DO SENTIDO: OS DIZERES DAS ESCOLAS BILÍNGUES	129
4.1 (Im)Precisão cirúrgica: recortando o interdiscurso	131
4.2 Funcionando fora da regra: o discurso das escolas bilíngues	134
4.3 A neurociência na escola bilíngue: pontos de contato.....	135
4.4 Cientistas na escola: os sujeitos da ciência no discurso escolar	141
4.5 Percursos pedagógicos: do jargão ao <i>nonsense</i>.....	147

4.6 Os atores e o ambiente: a educação bilíngue e a escola.....	153
4.7 Produto do ambiente enriquecido: as representações de criança	157
4.7.1 (Re)afirmações do <i>período crítico</i> : a criança no trem da aprendizagem.	157
4.7.2 Os pequenos que saem na frente: (re)leituras da <i>vantagem bilíngue</i>	164
4.8 Neoplasia: a vantagem bilíngue da esquerda para a direita.....	173
 5. À GUIA DE CONCLUSÃO: AXÔNIOS, DENDRITOS, ENSINO DE	
INGLÊS PARA CRIANÇAS E AS MIGRAÇÕES DOS SENTIDOS	177
REFERÊNCIAS	188
APÊNDICE 1 – Interfaces científicas da pesquisa em PLEMC	202
APÊNDICE 2 – Referências dos artigos analisados no capítulo 3	207
Amostragem 1 (Busca por neuroscience + “critical period”+ language)	207
APÊNDICE 3 – Busca por cérebro e termos afins nos websites das escolas bilíngues	213
APÊNDICE 4 – Tabela dos Websites com seção de mídia.....	216
APÊNDICE 5 – Excertos classificados por tema e autoria	217
ANEXOS - Vide mídia digital	229

O OLHO QUE VÊ: INTRODUÇÃO

Me vejo no que vejo
 como entrar por meus olhos
 em um olho mais límpido
 me olha o que eu olho
 é minha criação
 isto que vejo
 perceber é conceber
 águas de pensamento
 sou criatura
 do que vejo
 (Octávio Paz)

Desde menina sinto curiosidade para entender como as coisas funcionam em seus pedaços mais diminutos, brincando de detetive das coisas diárias com minha lupa que incidia sobre os objetos e animais que me cercavam. Essa curiosidade, mais tarde, incidiu também sobre o que as pessoas diziam em outras línguas e, depois, sobre como as pessoas aprendiam outras coisas, especialmente como elas aprendiam línguas estrangeiras. Foi o início de minha curiosidade a respeito do funcionamento do cérebro.

Como professora de inglês, constantemente me senti atraída por teorias que buscavam estabelecer relações com o modo como a aprendizagem acontece e a forma como nosso organismo funciona, especialmente aquelas que procuravam correlatos orgânicos para processos cognitivos, buscando localizar no cérebro os pedaços da aprendizagem, ou estabelecendo paralelos entre os processos de pensamento e o funcionamento das organelas do sistema nervoso central. Esse interesse se aprofundou ainda mais quando iniciei, em 2004, minha carreira no ensino de inglês para crianças do ensino regular, em um cenário que para uma professora com experiência na área, mas em formação no ensino para crianças, oferecia pouquíssimos recursos e, por conseguinte, me impelia para o estudo do desenvolvimento infantil como ponto de partida para pensar uma possível abordagem de ensino de inglês para crianças no contexto do ensino brasileiro privado – que pude testar e estudar nos anos seguintes. Da prática desse ensino, e da relação com a comunidade que me cercava no ensino privado, muitos questionamentos a respeito das expectativas e das representações que esse ensino simbolizava para os pais, para as escolas e para a sociedade foram se tornando

visíveis e me mobilizaram a realizar minha pesquisa de mestrado, que investigou algumas questões que tangiam minha prática como professora. Algumas delas relacionaram-se às representações de língua, aprendizagem e aprendiz que circulavam no discurso de coordenadoras, da mídia e da lei.

Dessa investigação, uma questão saltou-nos marcadamente aos olhos, até por confirmar uma vivência que permeava meu cotidiano docente: a representação da criança-esponja (que em minha pesquisa de mestrado denominei o aprendiz mais eficiente por suas características neurofisiológicas por recomendações diversas). De qualquer maneira, sinto que essa denominação não captura a essência do pré-construído vinculado. Retomo, então, a criança-esponja.

Essa representação tangia a compreensão da criança como um organismo favorecido por algum tipo de processo cerebral próprio, que a distinguia dos demais membros de seu grupo em relação à aprendizagem linguística. Assim, o “quanto mais cedo, melhor” que ecoava constantemente nos diversos âmbitos de veiculação de discursos a respeito do ensino de inglês para crianças, ganhou, em minha pesquisa de mestrado, sentidos que apontavam (também) para características neurofisiológicas dos aprendizes, ou seja, sustentava-se compreensões que tangiam o modo como o cérebro dos aprendizes funcionava. Tendo sido esse um ponto de bastante polêmica tanto em minha defesa², quanto em momentos posteriores de debate do meu trabalho, desvelou-se a oportunidade de unir duas paixões: o ensino de línguas estrangeiras para crianças e as ciências biológicas, em sua divisão das ciências biomédicas. Decidi, então, aprofundar os estudos a respeito dessas características neurofisiológicas atribuídas pelo discurso das escolas bilíngues aos aprendizes e investigar, inicialmente, quanto do discurso biomédico, de fato, persistia e quanto mutava.

Assim, questões que me foram colocadas por pais enquanto eu era professora (*aprender uma língua estrangeira terá algum efeito futuro na inteligência do meu filho? É verdade que ele só pode aprender direito até os sete anos? É verdade mesmo que ele pode aprender muitas línguas simultaneamente, mas apenas até os cinco anos?*), por professores em situações de formação (as crianças aprendem mesmo melhor que os adultos? A educação bilíngue pode, de fato, tornar

² Expresso minha gratidão à problematização elaborada pela professora Anna Maria G. Carmagnani em sua arguição de minha dissertação, que me revelou a possibilidade de ampliar minha compreensão desse fenômeno indo investigar diretamente o discurso científico.

uma criança mais inteligente em outras disciplinas? O método da escola x funciona mesmo para bebês porque o cérebro deles está em formação?) e por mim mesma com relação à minha compreensão da área (Como a neurociência trata a questão do período crítico de aprendizagem linguística? Existe algum tipo de comprovação da compreensão da expressão da linguagem nos loci cerebrais? Existe, de fato, algum modelo funcional de compreensão da aprendizagem linguística no cérebro? Os dados que são passíveis de coleta com as tecnologias atuais de neuroimagem sustentam os modelos de explicação veiculados pelos estudos mais populares?) tiveram espaço para investigação ao longo desta tese. Embora meu aporte teórico não se sustente na ilusão de fornecer dados factuais amparados em proposições verdadeiras (isso seria cair na armadilha da ideologia própria que criticamos), o gesto de interpretação que sustenta esta análise necessariamente depende da compreensão dos diversos cenários que poderiam servir de resposta para cada uma dessas perguntas, e ir além, buscando compreender porque apenas alguns desses cenários são legitimados e veiculados nas condições de produção que nos cercam.

A lupa: objetivos e perguntas de pesquisa

A presente pesquisa pretende investigar a interface entre a neurociência e os discursos sobre o ensino de LE para crianças, especificamente quais sentidos são transportados entre os discursos das neurociências e os discursos sobre ensino de inglês para crianças, com foco nos das escolas bilíngues privadas. Nossos objetivos gerais são:

- 1) contribuir com as investigações a respeito da educação brasileira, discutindo aspectos relacionados ao aprendizado de LE no início da infância e às justificativas neurológicas para sua valoração;
- 2) problematizar os sentidos advindos da interface entre neurociência e educação nas fundamentações teóricas de escolas de inglês e bilíngues, investigando quais aspectos da neurociência são privilegiados em tais discursos.

Como objetivos específicos, pretendemos:

- a) Investigar a fundamentação científica de dizeres correntes que corroboram a infância como época privilegiada para o aprendizado, ou seja, que ratificam o “quando mais cedo, melhor”
- b) Investigar a existência de uma tipologia de estudos que constitui maior interface com a educação, o ensino de línguas e a mídia;
- c) Problematizar a interface entre neurociência e educação na divulgação dos resultados dos estudos, sob a perspectiva discursiva;
- d) Contrastar as representações de criança que subjazem as justificativas do ensino precoce às representações dos diferenciais da fisiologia cerebral infantil conhecidos pela neurociência;
- e) Investigar a importância do estudo do ensino de línguas estrangeiras/ bilinguismo na neurociência;
- f) Investigar a existência da interface pesquisadores-escola, e a consequente coerência de procedimentos entre as instâncias³.

A fim de atingir nossos objetivos, nos guiaremos pelas seguintes perguntas de pesquisa:

- 1) Partindo da estabilidade do enunciado "quanto mais cedo, melhor" apresentada e discutida em nossa pesquisa de mestrado, perguntamo-nos se a voz da neurociência legitima as justificativas para o ensino de inglês para crianças.
- 2) Há, nos discursos da mídia e na filiação teórica das escolas estudadas alguma interface com a neurociência? Caso haja, qual a natureza dessa interface?
- 3) Quais aspectos do discurso científico são apreendidos nos discursos da mídia e das escolas?
- 4) Há predominância de algum tipo de estudo, ou alguma linha de argumentação nessa possível interface com as escolas/ mídia? Caso haja, quais sentidos são veiculados com mais frequência em tais estudos?

³ Este objetivo mostrou-se não passível de investigação, uma vez em neurociência todos os estudos (todos os de nossa amostragem, a totalidade daqueles que envolvem neuroimagem) são feitos em ambientes laboratoriais que empregam procedimentos específicos, sem relação com as práticas escolares. Embora essa incompatibilidade procedural possa ter efeito sobre os resultados obtidos pelas pesquisas de modo geral, diagnosticamos que esse debate não seria o foco de nosso estudo, embora ainda o consideremos terreno muito fértil para investigações futuras.

A lente: considerações sobre o recorte epistemológico

O postulado de que o cérebro é o único órgão que tem a capacidade de teorizar sobre si e sobre o universo pode ser considerado como o expoente de um sentido estável nas ciências biológicas. Tal teorização acontece com muito apoio de outras partes do corpo, como no caso dos que gozam de todas as suas funções fisiológicas e comunicam a plenos pulmões suas ideias e descobertas, ou com menos apoio, como em casos de mentes que parecem ter tido a má-sorte de serem aprisionadas em corpos fadados à decadência, como no caso de cientistas dedicados que veem seus cérebros cada vez mais privados de recursos para sair de si e chegar ao outro. De nossa perspectiva, a reflexão deixa claro que, embora possamos discordar das ciências biológicas no que tange a certas maneiras de dizer as formas de relação humana, não podemos deixar de reconhecer nesse postulado o cerne de uma dinâmica que, mesmo remotamente, ressoa em nossa forma de compreender os fenômenos que analisaremos: a relação entre o eu e o outro, entre o dentro e o fora, entre o acontecimento e o devir.

O recorte epistemológico e metodológico norteador das reflexões e análises desta pesquisa é a Análise de Discurso de linha brasileira (doravante AD). Sendo uma ciência que já abunda linhas de trabalho, faz-se necessário delinear de maneira mais precisa nosso olhar: associamo-nos à AD brasileira derivada dos trabalhos desenvolvidos na França por Michel Pêcheux⁴. Em contraste com outras maneiras de analisar os acontecimentos linguísticos, a AD se difere das ciências da linguagem de cunho estruturalista por se configurar como uma ciência de entremeio, que, ao tomar como objeto de análise o discurso, estabelece ligações com os estudos da Linguística para dar conta da materialidade linguística, com as Ciências Sociais para poder tratar do conceito de acontecimento, da injunção histórica do sentido e da historicidade do sujeito, e com a Psicanálise para cuidar da noção de equívoco e suas manifestações na língua e no sujeito. A seguir, buscaremos focalizar o olhar

⁴ Nesse sentido, distinguimo-nos de outros estudos discursivos com enfoque pragmático ou interacional, como a análise da conversação, aproximando-nos do que Fairclough (1992) classifica como análise crítica do discurso. Diferenciamo-nos da análise crítica do discurso produzida pelo próprio Fairclough, entretanto, da perspectiva que nossa concepção de sujeito não se esgota no sujeito pragmático ou no sujeito como lugar social de interação, como explicitaremos adiante.

em cada um desses conceitos a fim de poder explicitar nossas referências em cada uma dessas áreas de conhecimento.

Discurso: a menina de nossos olhos

Pêcheux (1990) busca definir o objeto da AD, contrastando-a com estudos linguísticos que a antecedem, definindo-a como uma aproximação entre as práticas da análise da linguagem ordinária nos moldes que Wittgenstein propõe, e as práticas de leitura advindas das abordagens estruturais. Segundo o autor:

Encarada seriamente (isto é, de outro modo que apenas uma simples “troca cultural”) essa aproximação engaja concretamente maneiras de trabalhar sobre as materialidades discursivas, implicadas em rituais ideológicos, nos discursos filosóficos, em enunciados políticos, nas formas culturais e estéticas, através de suas relações com o cotidiano, com o ordinário do sentido. Esse projeto só pode tomar consistência se ele permanecer prudentemente distanciado de qualquer ciência régia presente ou futura (que se trate de positivismos ou de ontologias marxistas). (PÊCHEUX, 1990, p. 49).

Considerar a língua(gem)⁵ como discurso nessa perspectiva implica, portanto, concebe-la como materialidade discursiva constituída por condições de produção, que, por sua vez, engendram não apenas os aspectos contextuais imediatos da enunciação (como faz a Pragmática), mas também a rede de sentidos que torna possível tal materialidade (moldando-a em rituais, enunciados, dizeres possíveis). Analisar o discurso ampara-se em práticas estruturalistas, em primeiro lugar, por partilhar o movimento inicial de crítica que elas instauraram ao positivismo na ciência e, também, por utilizar-se de análises que por vezes resvalam em características da análise estrutural. Para esclarecermos essa interface, nos apoiamos na definição que Jean Piaget faz de estruturalismo:

[...] concentrando-se nos caracteres positivos da ideia de estrutura, encontram-se pelo menos dois aspectos comuns a todos os estruturalismos: de uma parte, um ideal ou esperanças de inteligibilidade intrínseca, fundadas sobre o postulado de que uma estrutura se basta a si própria e não requer, para ser apreendida, o recurso de todas as realizações de elementos estranhos à sua natureza; por outro lado, realizações, na medida em que se chegou a atingir efetivamente certas estruturas e em que sua utilização evidencia algumas características gerais e aparentemente necessárias que elas apresentam, apesar de suas variedades (PIAGET, 1969, p. 8).

⁵ Essa indicação inicial tem como finalidade destacar a relação mútua língua/linguagem, inseparáveis na constituição do sujeito e não restritas à práticas culturais e sociais. Consideramos, portanto, que em nosso discurso encontram-se imbricados os termos linguagem e língua.

Ainda que na AD o conceito de estrutura seja desdobrado em unidades mais dinâmicas (redes de micro-poder, posições de enunciação), tomamos como pressuposto que as realizações discursivas, as materialidades linguísticas, nos fornecem indícios da maneira como o movimento dos sentidos se configura. Por fazermos uso de formas de análise análogas às dos estruturalistas, mas por não investirmos na crença de que esses instrumentais se encontram alheios aos próprios mecanismos que descrevem, é que se faz necessário manter certa distância das ciências que investem no ideal de objetividade e de transparência. Assim, embora o conceito de estrutura (a língua enquanto sistema materializado em discurso) permeie nossas análises, só nos é possível vislumbrar o movimento das redes de sentido se levarmos em conta o acontecimento (político, histórico e social), ao mesmo tempo em que mantemos em mente que, tanto a estrutura é passível de equívocos, o real da língua, quanto nossa interpretação do acontecimento está sujeita à ação da ideologia, o real da história.

Sentido: nossa ilusão de ótica (ou imagens tridimensionais que nos demandam certo costume)

A preocupação que temos como analistas de discurso com os movimentos de sentido frutos dos e sujeitos aos equívocos da língua e da história ancora-se, necessariamente, na instauração de um gesto de interpretação.

O movimento de interpretação é constitutivo da análise do sentido em AD, e a afirmação da interpretação, mais do que uma associação à sua natureza transcontextual da forma⁶, se relaciona à maneira que concebemos como o discurso faz sentido: estando sujeito ao equívoco e interpelado pela ideologia.

Considerar o sentido como sujeito à interpretação é levar em conta a opacidade da linguagem, desconstruindo, portanto, a ilusão de transparência na relação significado-significante. Para Pêcheux, operam, dentro das formações sociais, uma série de técnicas de administração social dos indivíduos, que têm como objetivo instrumentalizá-los em trabalhadores, estudantes, soldados, consumidores... Essas técnicas atuam em um espaço administrativo (jurídico, econômico e político) que impõe aos indivíduos uma série de coerções (PÊCHEUX, 1990). Ainda segundo o autor:

⁶ Para o antropólogo Eduardo Viveiros de Castro, transcontextual da forma é: “que manifesta a transformabilidade contínua das relações” (SZTUTMAN, 2008, p. 39).

Nesses espaços discursivos (que mais acima designamos como “logicamente estabilizados”) supõe-se que todo sujeito falante sabe do que se fala, porque todo enunciado produzido nesses espaços reflete propriedades estruturais independentes de sua enunciação: essas propriedades se inscrevem, transparentemente, em uma descrição adequada do universo (tal que este universo é tomado discursivamente nesses espaços). (PÈCHEUX, 1990, p. 31).

Ao considerarmos o movimento de interpretação como constitutivo do sentido, de certa maneira desconstruímos a ilusão de estabilidade desses espaços discursivos e obtemos indícios a respeito do modo como a instância dinâmica dos sentidos se instaura em determinada materialidade linguística.

O sentido assume, portanto, uma característica de valor em uma rede de relações, em vez de um índice indicativo em uma equação do tipo $x=y$. Ao pensarmos em sentido como resultado possível do movimento de interpretação de dada materialidade discursiva, realizada dentro de determinada formação discursiva que, por sua vez é afetada por elementos interdiscursivos, pensamos no sentido como efeito resultante da injunção da língua na história. Assim, embora o discurso científico apresente características de um espaço discursivo estável e, portanto, sem espaço para interpretação, é possível observar a ação das condições de produção no funcionamento dos sentidos quando da mudança de paradigmas científicos.

É importante, neste momento, retomar o conceito materialista de ideologia a fim de explicitar sua relação com o sentido em AD. Para Marx, a ideologia se configurava como “um sistema de ideias, de representações que domina o espírito de um homem ou de um grupo social” (ALTHUSSER, 1983, p.81), sendo, portanto, um encobrimento das condições reais, uma determinação estrutural do sistema capitalista e da alienação das condições de produção. Althusser refina esse conceito, elaborando uma definição de ideologia que mais se adequa ao modo como pensamos o sentido: “A ideologia é uma “representação” da relação imaginária dos indivíduos e suas condições reais de existência” (ALTHUSSER, 1983, p. 85). Isso implica em dizer que os indivíduos não têm acesso direto às suas condições reais, senão por meio de representações que, por sua vez, são afetadas pelos mecanismos de assujeitamento desses indivíduos. A ideologia age não apenas como um sistema de tecnologias de interpretação e representação disponíveis aos indivíduos, mas também como um conjunto de práticas sociais que transformam os indivíduos em sujeitos (as práticas de administração e classificação que mencionamos anteriormente). Assim, a ideologia se configura como constituinte dos

sentidos e dos sujeitos, pois, ao configurar um sistema privilegiado de representações, exerce pressão nas relações entre o que pode ser dito e de que maneira pode ser dito. Em segundo lugar, exercendo o movimento que interpela indivíduos em sujeitos, como discutiremos a seguir.

Sujeito: refração, equívoco e liquidez

Finalmente, faz-se necessário apresentarmos o modo que utilizaremos para pensar o sujeito em AD. Contrário ao sujeito da pragmática, que se insere no centro da situação de enunciação e, ao enunciar “eu”, tem consciência e intenção do que fala, o sujeito da AD é clivado tanto na relação com a ideologia, quanto na relação com a linguagem.

No que concerne à relação sujeito-língua, o sujeito da AD não controla o que diz por ser perpassado pela ideologia no nível da potencialidade de produção de sentidos (só é possível dizer o que as condições do interdiscurso permitem) e no nível da autoria desses sentidos, pois, ao articular o interdiscurso, o conjunto do dizível em determinado momento histórico, o sujeito não se configura como origem do dizer, mas como uma ilusão de origem, ou seja, como uma posição-autor. Embora essas categorias de descentramento do sujeito sejam necessárias na análise, elas são constitutivas da produção do discurso, pois só podemos produzir discursos se pensarmos que somos a origem do que dizemos, esquecendo, pois, do fato de que só é possível fazer sentido a partir do que já foi dito por outros dentro de nossas condições de produção e das regras da formação discursiva à qual filiamos nosso dizer.

Outra condição necessária para produzir discurso é investir na representatividade da linguagem, ou seja, crer que a linguagem representa fielmente a realidade. Ao fazê-lo, apaga-se a ação da ideologia que, por sua vez, é o sustentáculo da transparência da relação palavra-coisa. A ação da ideologia no movimento dos sentidos consiste na valoração de uns em detrimento de outros. Dessa forma, alguns sentidos são – como efeito dessa ação – mais “reais” que outros, ou seja, alguns dizeres tem mais possibilidade de representar a realidade do que outros.

Assim, só digo, pois, creio que EU digo e pois creio que O MODO como digo deixa transparecer a materialidade à qual me refiro (PÊCHEUX, 1995).

Ainda na relação do sujeito com a língua, há de se pensar no papel do equívoco. Quando pensamos no sujeito da AD como aquele perpassado pelo equívoco, nos referimos tanto àquele dos escorregões, das falhas dos chistes produzidos pela irrupção do inconsciente no discurso, quanto do acontecimento do indizível na língua. Consideramos o inconsciente como o conjunto de sentidos presentes na memória que manifestam desejos do Outro que nos constitui, e que se manifesta sem que haja interferência de nossa volição (FINK, 1998, p. 28). Esses sentidos se instauram por meio da castração simbólica que, por sua vez, também funciona como sujeição ideológica, na medida em que, a fim de funcionar em sociedade, os indivíduos devem submeter-se à ordem da língua, que, por sua vez, instaura os dizeres e desejos do Outro (FINK, 1998, p. 29). Assim, o indivíduo se constitui como sujeito da linguagem ao dizer-se por meio dos sentidos já veiculados antes de si, acessando ora o que pensa ser seu desejo, ora o desejo do Outro que irrompe em seu dizer. Embora as práticas sociais nos imponham a ilusão de que funcionamos em ordens previsíveis e lógicas, espaços estáveis de sentido no qual as proposições são verificáveis com relação à sua univocidade lógica, a língua que nos constitui é também passível de equívoco: ela possibilita que sentidos metafóricos ou poéticos existam, o que explicita sua opacidade.

E, por fim, ao pensarmos na interpelação ideológica dos indivíduos em sujeitos, faz-se necessário revelar nosso recorte das condições de produção que possibilitam os dizeres que analisaremos, e os sujeitos lá constituídos (condições que, portanto, também perpassam nosso olhar como analistas). Para tal, levamos em conta dois aspectos que nos parecem relevantes à compreensão dessas condições: as características do sistema de produção vigente na época atual e os impactos desse sistema de produção na macro organização das relações humanas.

Ao pensarmos os sujeitos da interface entre a neurociência e o ensino de inglês para crianças, consideraremos que eles estão atualmente imersos em um conjunto de condições de produção material que Harvey (1996) chama de capitalismo de acumulação flexível, que se caracteriza essencialmente pela ruptura do ciclo de produção de bens com o fordismo, apoiando-se na flexibilização dos processos, dos mercados e dos padrões de consumo. Por flexibilidade, compreendemos a potencialidade de circulação tanto do capital quanto dos processos de produção, por sua vez possibilitados pelas mudanças tecnológicas ocorridas principalmente na segunda metade do século XX. Tal sistema produtivo

também gerou reflexos na maneira de compreensão das práticas sociais, pois evidenciou-se a característica efêmera e transitória das relações, o que fez com que a fragilidade e a “condição eternamente provisória das identidades não possa mais ser escondida” (Bauman, 2005, p.22). Essas condições são especialmente relevantes para compreender as contradições da projeção das crianças no mercado de trabalho que observamos no discurso das escolas bilíngues (como detalharemos no capítulo 4) que, apesar de aparentemente buscar alinhamento com a contemporaneidade e sua flexibilização, investe na manutenção das condições do mercado para preparar a geração vindoura de líderes.

O foco: descrição dos corpora e organização da tese

A fim de trilhar esse percurso de investigação dos sentidos e seu trânsito entre formações discursivas foi necessário lançar mão de uma ampla gama de bases de investigação, daí a variedade de nossos *corpora*. Embora inicialmente pensássemos que nosso *corpus* seria constituído por *websites* de escolas bilíngues e estudos em neurociência, ao adensarmos nossas investigações, novas linhas de observação foram necessárias para sustentar nosso percurso.

O primeiro capítulo tem como objetivo investigar as características da formação discursiva da pedagogia do ensino língua estrangeira moderna para crianças (PLEMC) e investigar a hipótese de que esta, a fim de legitimar-se, faria uso de metáforas e modelos das ciências exatas e biológicas, conforme a hipótese de Lantolf (1996). A fim de responder essa questão, apoiamo-nos no recorte realizado por Pinter (2011) que traça um panorama da pesquisa realizada na área. A autora selecionou 32 estudos publicados em veículos de grande representatividade acadêmica em língua inglesa e procurou – por meio dessa amostra – interpretar o cenário da PLEM no tocante a estudos que tivessem alguma relação com a prática pedagógica corrente. Desses estudos, conseguimos acesso a 24, sobre os quais desenvolvemos nossa análise inicial a respeito da permeabilidade da formação discursiva⁷ da PLEM para metáforas advindas de outras áreas do conhecimento.

Já o segundo capítulo buscou, sob um recorte diacrônico, estabelecer uma relação entre as metáforas de funcionamento do cérebro nas neurociências e as metáforas de aprendizagem nos estudos que tratam da aprendizagem de línguas

⁷ Trataremos do conceito de formação discursiva em detalhe no capítulo 1.

estrangeiras. Para esse recorte selecionamos, com base nos estudos de Lent (2001) e Bear (1996) sobre neurociências e na historiografia realizada por Stern (1983) sobre o ensino de línguas, um par de autores contemporâneos e classificados pelos autores como relevantes em sua área de conhecimento. O corpus desse capítulo foi formado por trechos de obras citadas por esses autores nos períodos estudados.

No capítulo 3 desenvolvemos uma análise sincrônica, sob a perspectiva dos estudos em neurociência desenvolvidos entre 2011 e 2016, dos dois conceitos centrais identificados na interface entre o discurso das neurociências e da PLEMC: *período crítico* e *vantagem bilíngue*. A fim de fazer tal recorte, foi necessário selecionar uma fonte de pesquisa que tivesse representatividade em termos de acesso às produções acadêmicas, mas que não se configurasse como um universo que tende a restringir a origem dos estudos aceitos, como é o caso de algumas publicações científicas, como as revistas publicadas pelo grupo Elsevier, por exemplo. A plataforma que oferecia acesso e amostragem mais democrática e heterogênea, ao mesmo tempo que preservava os critérios de origem e relevância foi a plataforma Google Scholar⁸. A partir da definição do tamanho da amostra, coletamos e analisamos as cinco mais relevantes em cada período.

A busca na plataforma foi realizada por meio do emprego dos seguintes termos: *neuroscience* + *bilingual* para obtenção dos resultados referentes à categoria que reconhecemos como *vantagem bilíngue* (VB); e *neuroscience* + “*critical period*” + *language*, para os artigos que tratavam do *período crítico* (PC) de aprendizagem linguística. Nossos resultados gerais das buscas foram:

Tabela 1 **Resultados da busca de artigos em língua inglesa**

Ano	2011	2012	2013	2014	2015	2016 ⁹	Total
Papers (VB)	1.730	1.790	1.830	2.000	2.460	623	10.433
Papers (PC)	1.140	1.330	1.450	1.390	1580	431	7.321

Fonte: Dados da pesquisa.

Justificamos nossa busca por termos em inglês com base na relevante diferença entre os resultados realizados com os mesmos termos-chave na plataforma por artigos em língua portuguesa:

⁸ A plataforma também é considerada como o maior repositório centralizado de textos científicos do planeta (cf. ORDUÑA-MALEA et. Al, 2014).

⁹ Artigos coletados em 04/05/2016.

Tabela 2 Resultados da busca de artigos em língua portuguesa

Ano	2011	2012	2013	2014	2015	2016 ¹⁰	Total
Papers (VB)	138	207	234	228	234	36	1.077
Papers (PC)	59	60	82	60	64	5	330

Fonte: Dados da pesquisa.

Também é relevante mencionar que a língua inglesa é hoje considerada por excelência a *língua franca* da divulgação científica, então a análise de artigos publicados nessa língua poderia garantir resultados mais heterogêneos.

A partir dos resultados gerais, empregamos critérios estatísticos¹¹ para a seleção de uma amostra representativa de cada período. Para esse universo de dados, aplicamos um índice de heterogeneidade de 10% e um nível de confiança de 90%, obtendo, para ambos os grupos o total de 5. Assim, selecionamos os cinco primeiros resultados de cada período, totalizando trinta artigos por tema e sessenta artigos no total. Esse *corpus* nos permitiu compreender quais os tipos de estudos produzidos nesses períodos, assim como as hipóteses que defendiam e os problemas que investigavam. Com base nessa análise, fomos capazes de tecer uma compreensão a respeito dos sustentáculos que fomentam a divulgação de determinados sentidos em detrimento de outros, relacionando tais sentidos a aspectos políticos e econômicos do momento atual.

Finalmente, no último capítulo voltamos nossos olhos à observação dos sentidos veiculados pelas escolas bilíngues privadas no Brasil. O *corpus* dessa seção (o primeiro a ser coletado em nosso percurso de pesquisa) foi coletado por meio de um duplo mecanismo de pré-análise. Primeiramente, selecionamos em uma plataforma aberta de cadastro das escolas bilíngues todas as escolas que se autoclassificavam bilíngues, obtendo um total de 85 escolas. A partir dessa listagem, pesquisamos cada um dos websites das escolas buscando termos relacionados às neurociências e concluindo que metade das escolas listadas faziam menção a esse tipo de termos. A partir dos resultados positivos coletamos as páginas a serem analisadas e recortamos nelas excertos que consideramos relevantes para nossa

¹⁰ Artigos coletados em 04/05/2016.

¹¹ Reitero meus sinceros agradecimentos aos pacientes Renata M. Bichir (EACH - USP), Rosi Rosendo (USP/BOPE), João Francisco Resende (EACH-USP) por suas extensas explicações a respeito de critérios de seleção de amostragem para pesquisas científicas, da explanação dos critérios de seleção e da partilha de ferramentas de cálculo de amostragem.

pesquisa, organizando-os em uma tabela de pré-análise conforme a mesma ordem na qual as escolas estavam listadas na plataforma inicial. Após a realização da análise e a reorganização da amostra, refizemos a listagem, reagrupando e renomeando os excertos conforme sua aparição em nossa tese, a fim de facilitar a leitura. A organização dos anexos explicita cada um desses passos da pré-análise, exceto a tabela inicial com os excertos, que consideramos não relevante por conta da exata repetição dos dados na tabela final. Esse *corpus* nos permitiu compreender a existência de um padrão na migração que os sentidos de período crítico e vantagem bilíngue fazem, tanto quando de seu trânsito das neurociências para a PLEMC, quanto do norte para o sul e, consequentemente, do espectro progressista para o espectro conservador do posicionamento político.

Ao final, resumimos nossas descobertas e relacionamos os deslocamentos que cremos trazer para o ensino de línguas para crianças e para a compreensão da produção de sentido que ocorre na interface entre duas formações discursivas distintas. A partir dos pedaços bem pequenos dos dizeres produzidos pelas escolas bilíngues privadas pudemos afastar nossa lupa e compreender movimentos amplos da produção do sentido nas neurociências e no ensino de inglês para crianças. Esperamos que esse percurso seja tão instigante para nossa leitora e nosso leitor quanto foi para nós.

1. EMBAIXO DA PELE: A FORMAÇÃO DISCURSIVA DA PEDAGOGIA DE LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA PARA CRIANÇAS

It has been said that the great events of the world take place in the brain. It is in the brain, and the brain only, that the great sins of the world take place also.
(Oscar Wilde)

A fim de explicitarmos de que maneira direcionaremos o olhar para o ensino de inglês para crianças em sua interface com as neurociências a partir dos Estudos Discursivos, faz-se necessário tecer considerações a respeito de como compreendemos o acontecimento desse objeto no mundo. Consideramos que os discursos sobre o ensinar inglês para crianças são organizados em sua forma canônica na Pedagogia de Ensino de Línguas Estrangeiras Modernas (doravante PLEM) em sua modalidade específica do ensino para crianças. Dadas as suas características e condições de produção, podemos considerar que a PLEM produz seus sentidos por meio das formas que fazem parte da região do interdiscurso que chamamos de discurso científico, cujas características debateremos a seguir.

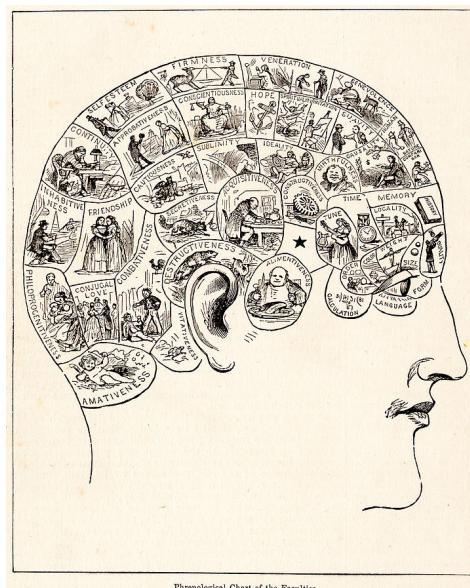
Iniciaremos tal percurso refletindo sobre o fazer científico a partir de diferentes perspectivas da filosofia da ciência, contrastando essas visões à filosofia da linguagem proposta por Pêcheux(1990; 1995), e, finalmente, traçando um cenário panorâmico de como estão configurados atualmente os estudos referentes ao campo da PLEM para crianças. Chamamos a atenção do leitor para o fato de que neste momento trataremos da descrição e análise dos movimentos da ciência a partir de uma macro perspectiva, e que pretendemos focar nosso olhar nas neurociências no capítulo 2, quando analisaremos de que maneira as metáforas de cérebro acontecem nos discursos da PLEM e das neurociências e, também, no capítulo 3, quando investigaremos os sentidos produzidos nas neurociências na contemporaneidade.

1.1 Epiderme: dissecando o fazer científico

O fazer da ciência constitui-se como, em meio à caótica existência da natureza e seus fenômenos, uma tentativa de organização e abstração de regras e de relações, produto da interpretação sensorial dos acontecimentos que nos cercam. O cientista, em uma leitura ingênua, observaria fatos da natureza, os registraria de acordo com os padrões convencionados, analisaria os parâmetros de seu interesse

e, a partir de suas descobertas oriundas da observação, derivaria regras que, caso bem elaboradas, poderiam prever a estrutura de acontecimentos semelhantes na natureza. Por exemplo, examinar alterações de função motora em pacientes que sofriam lesões em áreas específicas do cérebro foi a observação da natureza que levou, no século XVIII o austríaco Franz Gall a criar a teoria que postulava que o córtex cerebral era um conjunto de órgãos com 27 funções, divisíveis, em funções afetivas e funções intelectuais que, conforme seu nível de atividade, moldariam a anatomia craniana, ou seja, se o órgão da concentração fosse utilizado com frequência ou intensidade, deixaria no crânio uma saliência indicativa que poderia ser mapeada (LENT, 2001). O mapeamento dessas protuberâncias cranianas era utilizado como meio de diagnosticar comportamentos correntes e, também, prever comportamentos futuros¹².

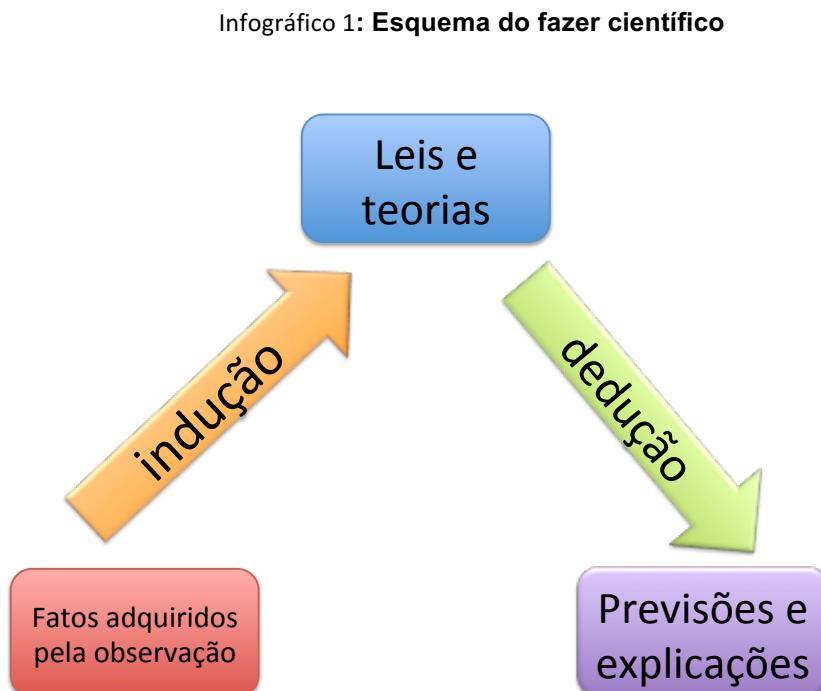
Figura 1 - Mapa de Frenologia



Fonte: Desenho descritivo do conceito de Frenologia elaborado por Friederich Eduard Bilz (1842-1922) Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Frenologia#/media/File:Phrenology1.jpg>
Acesso em: 17/12/2016

¹² A frenologia foi uma ciência bastante significativa na criação dos procedimentos de análise e classificação de comportamentos criminosos. Alguns autores argumentam que as ciências forenses como um todo ainda sofrem influência das crenças que cercavam os procedimentos frenológicos, na medida em que ainda se sustentam na tríade de princípios que defende que: 1) a validade da ciência se baseia em observação extensiva; 2) aqueles versados nas ciências tendem a conduzi-la de maneira apropriada e 3) a teoria que daí se deriva é válida por razão do cuidado empregado por aqueles que a praticam (MORIARTY, 2007). Para o efeito dessa influência nos processos de investigação e julgamento de crimes na atualidade, sugerimos a leitura de Moriarty (2007) e FAIGMAN (2007).

Essa leitura do fazer científico que representa o cientista como aquele que desvenda os mistérios do universo e está em contato direto com os fenômenos naturais é conhecida como indutivismo ingênuo (CHALMERS & FIKER, 1993) e pode ser resumida conforme o seguinte esquema gráfico:



Fonte: Adaptado de Chalmers & Fiker (1993, p. 27).

A atratividade do indutivismo ingênuo reside no fato de ele reforçar a crença no poder que a ciência tem para prever e explicar fatos. O problema do indutivismo é que, como demonstrou David Hume já em meados do século XVIII, a própria observação dependeria das crenças que já estivessem na imaginação do cientista:

As ciências da natureza, para Hume, correspondem a uma necessidade interior de colocação de ordem nas coisas, a fim de que a sobrevivência do homem seja garantida. Seus fundamentos seriam, portanto, irracionais, pois a crença que está na base de todo o conhecimento não tem nenhuma estruturação lógica. (MONTEIRO, 1999, p. 10).

Evidencia-se, nesse questionamento, a dependência que a incidência dos sentidos sobre a materialidade da natureza tem da teoria que a guia, ou seja, reverte-se o argumento de que a ciência começa com a observação e conclui-se que tanto a observação quanto a maneira de recortar a natureza por meio de experimentos depende da teoria (CHALMERS & FIKER, 1993, p. 38). O cientista

selecionará fatos para repetir em experimentos controlados de acordo com o que lhe interessa observar segundo a teoria que deseja provar. Um exemplo da incidência da teoria sobre a observação dos fenômenos pode ser ilustrada comparando as diferentes maneiras como um frenologista e um fisiologista¹³ coletariam dados a respeito do comportamento de um sujeito. Embora suas teorias-guia tenham um conceito em comum, a saber: “o comportamento tem origem em um órgão humano que se localiza no crânio e tem regiões bem delimitadas que regulam seu funcionamento”, o frenologista buscara diagnosticar a causa de comportamentos analisando as protuberâncias cranianas por meio de uma palpação, por exemplo. Já o fisiologista possivelmente buscara compreender os fluxos de oxigênio dentro do cérebro durante a realização de determinadas atividades por meio de uma ressonância magnética funcional.

À luz dessa limitação do método indutivista, o filósofo Karl Popper propõe uma condição de felicidade para a elaboração dos teoremas científicos: eles devem ser passíveis de falseamento. Para que uma hipótese ou teoria seja falsificável, ela deve poder ser considerada falsa com base em observações concretas:

Uma hipótese é falsificável se existe uma proposição de observação ou um conjunto delas logicamente possíveis que são inconsistentes com ela, isto é, que, se estabelecidas como verdadeiras, falsificariam a hipótese. (CHALMERS & FIKER, 1993, p.6).

O método do falseamento, segundo Popper (1972) garantiria a sobrevivência das hipóteses mais resistentes e, portanto, que mais teriam chance de representarem a verdade sobre as leis do mundo. O autor afirma, também, que tal movimento de descarte e surgimento de novas ideias constituiria o motor para o avanço da ciência. Ambos esses relatos da ciência, tanto o indutivismo quanto o falsificacionismo são, entretanto, limitantes, pois focam suas observações no acontecimento das leis e teorias científicas como se essas independentessem da comunidade científica que as sustenta, como se as relações entre proposições e leis acontecessem apesar de seus criadores e apoiadores. Tal segmentação não funciona como um modelo que satisfatoriamente explique tais relações.

A crítica de Kuhn (1962) proporciona, entretanto, uma leitura que insere esses elementos no sistema. O autor inova ao considerar a característica sociológica das

¹³ Compreendemos que ambos os cientistas hipotéticos que selecionamos estão separados por alguns séculos na linha do tempo, mas optamos por manter o exemplo por considerá-lo bastante ilustrativo.

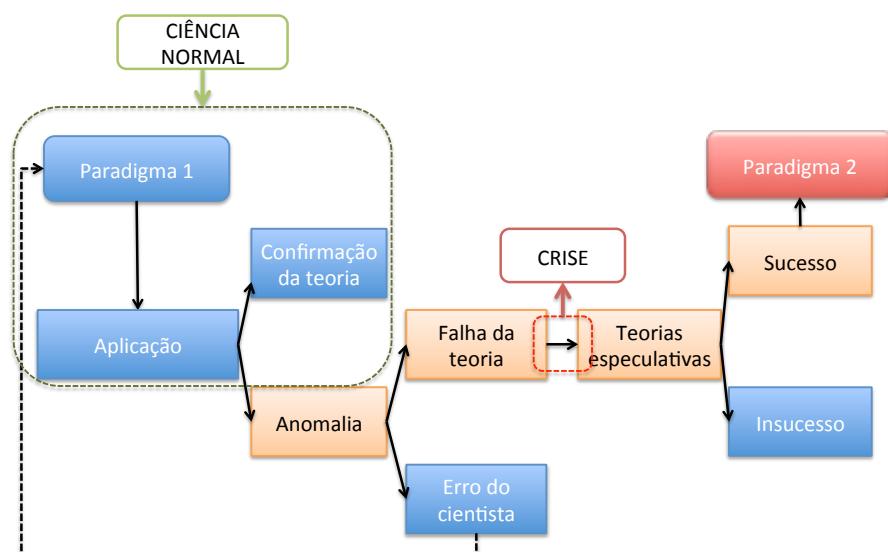
comunidades científicas, igualando o movimento de substituição de modelos teóricos à estrutura das revoluções na história. Segundo ele, a maioria dos cientistas se engaja no que ele chamou de “ciência normal”, que consistiria em forçar os fenômenos naturais a seguirem certa lógica estabelecida *a priori*:

Examinado de perto, seja historicamente, seja no laboratório contemporâneo, esse empreendimento parece ser uma tentativa de forçar a natureza a encaixar-se dentro dos limites preestabelecidos e relativamente inflexíveis do paradigma. A ciência normal não tem como objetivo trazer à tona novas espécies de fenômeno; na verdade, aqueles que não se ajustam aos limites do paradigma nem são vistos. Em vez disso, a pesquisa científica normal está dirigida para a articulação daqueles fenômenos e teorias já fornecidos pelo paradigma (KUHN, 1962, p.24) *tradução nossa.*

A ciência normal, portanto, reforça o poder do paradigma corrente. As descobertas científicas se dariam quando os cientistas se deparassem com anomalias, ou seja, fatos que não se encaixam nas regras do paradigma e, portanto, não podem ser previstos por ele. Esses fatos levariam a ajustes na teoria a fim de assimilar a anomalia o que, por sua vez, contribuiria para o enfraquecimento do paradigma antigo e o surgimento de um paradigma novo, que consiste em uma nova visão da realidade que acomodaria também a anomalia (Kuhn, 1962).

A estrutura proposta por Kuhn pode ser visualizada no seguinte gráfico¹⁴:

Infográfico 2: Funcionamento dos elementos da revolução científica



Fonte: Adaptado de CORACINI, 1991, p. 32

¹⁴ Esta visualização dos elementos da revolução científica como proposta por Kuhn é uma adaptação do esquema presente em (CORACINI, 1991, p. 32).

Por essa interpretação, o progresso da ciência se torna possível exatamente pela potencialidade que, apesar da resistência, as comunidades científicas têm para mudar os paradigmas que regem a ciência normal. Assim, o progresso científico reside na potencialidade de substituição do Paradigma 1 pelo Paradigma 2, e sua subsequente substituição pelo Paradigma 3, e assim sucessivamente. Tal leitura, porém, apoia-se na compreensão de que o fluxo das mudanças entre os paradoxos científicos é propiciado por meio de momentos em que se descobrem erros no aparato teórico ou na conduta científica. Ainda há lacunas nesta interpretação com relação aos modos pelos quais as relações de poder agem dentro do fazer científico.

Feyerabend argumenta que as leituras anteriores do fazer científico se embasavam em certo endeusamento da ciência e as considera ao mesmo tempo quiméricas e perniciosas:

A ideia de que a ciência pode e deve ser elaborada com obediência a regras fixas e universais é, a um tempo, quimérica e perniciosa. É quimérica pois implica visão demasiado simplista das capacidades do homem e das circunstâncias que lhes estimulam ou provocam o desenvolvimento. E é perniciosa porque a tentativa de emprestar vigência às regras conduz a acentuar nossas qualificações profissionais em detrimento de nossa humanidade. Além disso, a ideia é prejudicial à ciência, pois leva a ignorar as complexas condições físicas e históricas que exercem influência sobre a evolução científica. (...) Todas as metodologias têm limitações e só a 'regra' do 'tudo vale' é capaz de manter-se (FEYERABEND, 1989, p. 449).

Afirma, ainda, que a prática, por alienar o sujeito produtor da articulação das regras do jogo, não instaura em seu fazer muitas diferenças, se comparada às sociedades que se embasam em mitologias fundadoras. Diante do novo paradigma, ele diz, os cientistas reagiriam da mesma maneira extremista e irracional que os crentes:

O ceticismo é mínimo; dirige-se contra a maneira de ver dos oponentes e contra ramificações secundárias das ideias fundamentais que se defende, mas nunca se levanta contra as próprias ideias básicas. Atacar ideias básicas desperta reações de tabu que não são menos intensas do que as reações de tabu nas chamadas sociedades primitivas. As crenças básicas são protegidas por essa reação e, como vimos, por elaborações secundárias; e tudo quanto deixa de acomodar-se ao estabelecido sistema de categorias é declarado incompatível com tal sistema ou é encarado como algo escandaloso ou, mais frequentemente, é *simplesmente considerado como não-existente*. A ciência não está preparada para fazer do pluralismo teórico o fundamento da pesquisa (FEYERABEND, 1989, p. 452).

Assim como não há tomada de decisão democrática frente ao mito, ele afirma não termos alternativa democrática de educação frente ao modelo das ciências, o que – dada a maneira como a ciência normal tende a proteger os sujeitos mais

providos de poder e relegar lugares marginais aos demais – funciona para a manutenção do *status quo* da comunidade científica e do saber científico como um todo. Contribui para esse cenário a percepção de que a ciência seria algo “difícil”, o que mantém longe dela os não iniciados. Diferente de Kuhn, Feyerabend não comprehende a comunidade científica como predominantemente dirigida por sua crença nos paradigmas ou macroestruturas dos acontecimentos científicos, mas a comprehende composta por sujeitos da luta de classes que têm interesse na manutenção do *status quo*. Para ele, a construção de um fazer científico que desafia as relações de poder estabelecidas deveria se basear na decisão racional de cada indivíduo que, após exposição a várias maneiras de compreender a realidade, tais como a científica, a mística, a religiosa, entre outras, teria constituído um inventário cognitivo de recortes que lhe permitiria decidir de modo mais informado sobre sua própria maneira de ver o mundo:

Preparando-se para essa escolha, a pessoa estudará as ideologias mais importantes em termos de *fenômenos históricos*, estudará a ciência como fenômeno histórico e não como o único e sensato meio de enfrentar um problema (FEYERABEND, 1989, p. 465).

Embora mais alinhada com a concepção discursiva do fazer científico, a visão de Feyerabend ainda não nos satisfaz como ancoragem para análise, pois investe na ideia de que o sujeito tem plena consciência de sua posição ideológica e que pode, dependendo da situação ou do problema a resolver, optar pela mais adequada. Este recorte mantém o investimento no acesso total dos sujeitos aos sentidos, ignorando que a ideologia age nesse fluxo e oculta seus mecanismos de funcionamento¹⁵.

1.2 O Discurso científico como efeito de sentido entre posições-sujeito

Até agora, pudemos refletir a respeito de teorias da filosofia das ciências que indicaram parâmetros para que pudéssemos criar “bons” enunciados científicos, ou teorias que abundassem científicidade, vislumbrássemos as relações entre a comunidade científica e os paradigmas científicos e, finalmente, criássemos uma sociedade científicamente mais bem informada. A primeira ideia, a de que bons enunciados científicos devem ser falseáveis, investe em uma representação de ciência que a separa das práticas sociais, criando um efeito de independência, ou de

¹⁵ Debatemos esse aspecto do funcionamento da ideologia de modo mais aprofundado na seção “A Lente: considerações sobre o recorte epistemológico” da introdução.

separabilidade entre ciência e história. Consideramos, nos Estudos Discursivos, que há uma relação orgânica de determinação entre o que, por enquanto, chamaremos de *discurso científico*, ou seja, a materialização discursiva das práticas científicas, e suas condições de produção¹⁶. Para Pêcheux (1975), essa noção de fracionamento advém de uma compreensão idealista da realidade e apaga a dependência que as ciências possuem com relação aos meios de produção:

Ora, a história da produção dos conhecimentos não está *acima* ou *separada* da história da luta de classes, como o “bom lado” se oporia ao “mau lado”, essa história está inscrita, em sua especificidade, na história da luta de classes. (...) Isso significa, para tomar o exemplo das ciências da natureza, que as condições de aparição dessas últimas estão ligadas às novas formas de organização dos processos de trabalho impostas pela instauração do modelo de produção capitalista bem como às novas condições de reprodução das forças de trabalho correspondentes a essas formas de organização. (PÊCHEUX, 1975, p. 172).

Podemos compreender a materialização dessa dependência incidindo sobre os limites que as teorias estabelecem com sua possibilidade de confirmação, e, portanto, as relações de dominação interteorias que daí florecem. Antes que Cajal pudesse demonstrar por meio da tintura de tecido nervoso a configuração das células que constituem o cérebro, sua doutrina neuronal não tinha tanta representatividade na comunidade científica. A possibilidade técnica de demonstrar a hipótese e, sobretudo, a capacidade do professor de publicar em periódicos alemães que eram os mais representativos da área no início do século XX, exerceram pressão na configuração de poder que se dispunha no cenário da ciência da época. Comprovada a teoria, ganha-se o status de descobridor da verdade, de pioneiro da compreensão sobre a natureza, outro efeito de verdade do discurso científico, bem exemplificada pela passagem a seguir:

(...) a história vigente em Madri nos idos de 1930, onde Cajal encerrou a carreira, era a seguinte: um dia, Deus decidiu criar o cérebro. Apesar de ter ficado muito entusiasmado com essa ideia, decidiu, só por precaução, ligar para dom Santiago e descrever em detalhes Seu novo projeto e como Sua nova invenção, o cérebro, ia funcionar. Depois de ouvir Deus por alguns segundos, dom Santiago o interrompeu sem a menor cerimônia e disse: “Nada mau para um principiante, mas, por favor, o Senhor deveria vir a Madri o quanto antes para que eu possa Lhe mostrar algumas de minhas lâminas. Aí sim o senhor terá uma ideia real de como o cérebro que o Senhor pensa em criar vai funcionar.”. Pelo menos ele disse por favor! (NICOLELIS, 2011, p. 82).

¹⁶ Para saber mais sobre nosso conceito de condições de produção, consulte a seção “A Lente: considerações sobre o recorte epistemológico” da introdução.

O caso fictício do telefonema entre criador e cientista representa com bastante robustez o efeito de sentido que tal separação entre o processo de conhecimento e a história podem causar, a saber, o poder divino de compreensão que o conhedor adquire, sua conexão com a divindade e – talvez até – seu controle sobre a natureza. Para os Estudos Discursivos, o conhecimento não se constitui em pureza metafísica mas, muito oportamente, se arraiga como efeito de sentido produzido dentro de uma formação discursiva¹⁷ que é determinada por seu correspondente momento histórico e materializada nas diversas enunciações a respeito do “descobrimento” e nas relações entre essas enunciações:

(...) o efeito de conhecimento coincide, nessas condições, com um efeito de sentido inscrito no funcionamento de uma formação discursiva, isto é, como se viu, o sistema das reformulações, paráfrases e sinonímia que a constitui (PÊCHEUX, 1975, p. 175).

Ora, mas se consideramos o conhecimento como sendo historicamente determinado pela região do interdiscurso que rege sua formação discursiva, torna-se, portanto, necessário relacioná-lo também à entidade histórica que o mobiliza, ou seja, torna-se evidente, portanto, sua conexão com uma forma sujeito. No discurso científico, investe-se na crença de que esse sujeito seja apagado, em busca do efeito de objetividade. Outra cisão ilusória entre sujeito e conhecimento busca enfatizar as ideias, e cria, assim, a ilusão da ciência como entidade que olha sobre a natureza sem sustentáculo de entidades históricas que a façam operar, como postula Pêcheux:

A especificidade de todo corte é, parece-nos, inaugurar, num campo epistemológico particular, uma relação do “pensamento” com o real, de tal modo que o que é pensado não seja, como tal, sustentado por um sujeito. (PÊCHEUX, 1995, p. 175).

O “progresso” das ideias científicas, entretanto, evidencia sua dependência do sujeito na medida em que os paradigmas ou modelos que são substituídos, ou seja, que perdem status de olhar privilegiado para a realidade, frequentemente voltam a ser associados com aqueles que a articulam e retomam sua corporalidade. Alguns exemplos: a visão da modificação das espécies ancorada em ações propositais de

¹⁷ No mesmo texto, o autor define Formação Discursiva da seguinte maneira: “Chamaremos, então, *formação discursiva* o que, numa formação ideológica dada, isto é, a partir de uma posição dada numa conjuntura dada, determinada pelo estado da luta de classes, determina o que *pode* e *dever ser dito* (articulado sob forma de uma arenga, um sermão, de um panfleto, de uma exposição, de um programa, etc.).” (PÊCHEUX, 1995, p. 147)

uma geração e repassadas para a prole que foi derrubada pela teoria de Darwin é conhecida como *Lamarckismo*; a concepção geocêntrica do universo também é conhecida como teoria *ptolomaica* e, finalmente, o modelo de explicação de fenômenos físicos que foi substituído pela teoria da relatividade e pela mecânica quântica é o da física *newtoniana*.

O aparato de objetivização da ciência, constituído em seus modelos, sistemas, determinações de elementos e experimentos, busca, em seu cerne, descolar o sujeito do discurso que produz a fim de legitimá-lo, de conferir-lhe vida independente. Tal discurso, sendo determinado por sua formação discursiva e, portanto, reproduzindo sua lógica de heterogeneidade de poder, equilibra-se e desequilibra-se na luta por fazer sentido sobre o mundo. Tal tensão não se limita às crises de paradigmas e sua substituição, mas na própria operação do fazer científico mesmo fora de momentos de ruptura:

O processo de produção do conhecimento está, pois, indissociavelmente ligado a uma *luta a propósito de nomes e expressões para aquilo que eles designam* (eletricidade/electricidade positiva/ eletricidade negativa/ electricidade animal; velocidade limite na mecânica relativa; ar deflogisticizado; sequência que converge mais lentamente, etc.) e a *propósito da formulação de questões*: o mito da “neutralidade científica”, da suposta indiferença como respeito às palavras e da intertradutibilidade das questões para além dos confrontos (reduzidos a polêmicas ou a controvérsias) mascara, na verdade, o fato de que a objetividade científica é indissociável de uma *tomada de posição* materialista para a qual não há *jamais* equivalência entre várias formulações e que não espera *jamais* que a “experiência” sirva para exibir a “boa” problemática. (PÊCHEUX, 1995, p. 181).

Em outras palavras, a aparente harmonia da “ciência normal” esconde uma *práxis* que se ancora em uma decisão sobre o sentido do suposto recorte que a teoria faz do fenômeno. A reprodução do experimento sob as condições normais de temperatura e pressão engendra uma tomada de posição sobre o modo de organizar a reprodução do fenômeno, sobre a aferição e registro de resultados, sobre a análise de variáveis, sobre convenções a respeito de organização e divulgação de variações e, por último, mas não menos relevante, sobre convenções coletivas a respeito das características que conferem o quesito “normalidade” a aspectos específicos de temperatura e pressão. Mesmo que a *práxis* busque apagar esse nível subjetivo do conhecimento, investindo no ideal de um discurso científico puro, ela esvazia-se quando se esclarece a contradição presente no conhecimento sem sujeito:

O único meio de esclarecer essa confusão é afirmar que não há “discurso da ciência” (nem, a rigor, o “discurso de uma ciência”) porque todo discurso é discurso de um sujeito – não, obviamente, no sentido behaviorista de “comportamento discursivo de um indivíduo concreto”, mas entendendo que todo discurso funciona com relação à forma-sujeito, ao passo que o processo de conhecimento é um “processo sem sujeito”. (PÊCHEUX, 1995, p. 182).

Na denegação do discurso científico “puro” restabelecemos ao sujeito seu lugar central, movimento que evidencia a impossibilidade da objetividade. Uma das formas como essa impossibilidade emerge é por meio da irrupção da metáfora no dizer científico, oriunda tanto do funcionamento do discurso quanto do processo de conhecer.

1.3 Mesoderme: a poesia científica

Ainda que se pretenda objetiva, transparente a fim de refletir a realidade dos fenômenos naturais (ou sociais), a produção científica não pode escapar de seu aspecto constitutivamente subjetivo: sua materialidade linguística. Coracini (2003) também discute a inevitabilidade da ocorrência da metáfora no discurso científico:

Com relação à ciência, pode-se dizer que as formas de expressão científica não podem escapar à subjetividade interativa (partilhada pelos membros da comunidade científica), ao aspecto convencional que caracteriza tanto a linguagem verbal quanto a linguagem gráfica, ambas metafóricas, no sentido amplo do termo, por expressarem conceitos metafóricos: o desenvolvimento de uma planta pode ser representado por uma curva ou expresso em termos de quantidade (gráficos, tabelas etc.). (CORACINI, 2003, p. 138)

A injunção simbólica do “falar sobre” a natureza, em sua materialização discursiva, é constituída pelo equívoco inerente à linguagem. Assim, para o cientista poder divulgar suas ideias, ele incorre na inevitabilidade de ter de transpô-las em linguagem; Ele é interpelado a fazer sentido. A transferência entre o campo das ideias e o falar sobre as ideias ocorre como se fosse “independente do trabalho da linguagem e do encontro de discursos” (PINHEIRO-PASSOS, 2006, p. 100), e entrevemos a opacidade do sentido em sua característica de substituição de uma palavra ou expressão por outra. A seguir, elencaremos outras maneiras de compreender o processo metafórico para depois, por contraste, explicitarmos nossa compreensão do funcionamento metafórico do sentido no discurso científico.

Materializações linguísticas de metáforas envolvem enunciados como “o cérebro é uma máquina”, ou, “aprender é repetir”, elaborados por meio de comparação explícita redutível à estrutura: **X** é **Y** ou **X** = **Y**.

Também são metáforas processos relacionais não explícitos, como “reprimir pensamentos” (pensamento = substância dotada de pressão). Este último, por sua vez, não redutível a apenas uma estrutura característica.

É possível compreender o funcionamento das metáforas sob diversas perspectivas. A mais tradicional compreende um aspecto da linguagem de cunho aparentemente literário, mecanismo gerador do sentido conotativo de um determinado termo, em contraste com seu sentido literal, ou denotativo. Para a Análise Literária de cunho estrutural, a metáfora se caracteriza por uma transferência de sentidos entre áreas de significação: “Como a figura mais poética do discurso “impróprio” (figurado) é considerada desde sempre a *metáfora*, isto é, a transferência de significado de uma zona para outra que lhe é estranha desde o início.” (KAISER, 1948, p. 120).

Assim, a metáfora operaria um mecanismo de transferência entre zonas de significado que, a priori, seriam incompatíveis, ou estranhas. Tal compreensão de metáfora investe em uma visão dual de sentido, que pode ser *literal*, quando há correspondência direta palavra-coisa/ideia, ou *figurado* quando a relação é feita por meio de associação de características comuns aos elementos constitutivos da metáfora. A ideia de transferência entre signos de diferentes ordens de referência também se mantém na Linguística Estrutural:

A linguagem oferece o modelo de uma estrutura relacional, no sentido mais literal e mais compreensível ao mesmo tempo. Relaciona no discurso palavras e conceitos, e produz assim, como representação de objetos e situações, signos que são distintos dos seus referentes materiais. Institui essas transferências analógicas de denominações que chamamos metáforas, fator tão poderoso do enriquecimento conceptual (BENVENISTE, 1989, p. 30).

Por uma perspectiva estruturalista, a metáfora pode ser compreendida como a instituição de uma transferência entre representações conceituais dentro de uma estrutura (a língua). Essa transferência se basearia em características análogas entre os signos, o que teria como consequência o enriquecimento conceptual dentro do próprio sistema de representação. Por essa perspectiva, a metáfora no campo da ciência teria a funcionalidade de promover o enriquecimento do campo ao qual seria aplicada. Essa visão de metáfora, por sua vez, pressupõe uma separação entre o fazer científico e o discurso, e poderia contribuir com a ilusão de um discurso científico puro, objetivo, sem sujeito.

Uma terceira forma de compreender o sentido metafórico dá-se sob a perspectiva conceitual, que relaciona as metáforas a processos cognitivos. Para Lakoff (2013), a metáfora não apenas enriquece o processo simbólico de estruturação conceitual dentro do sistema linguístico, mas lhe é a base estruturante em termos neurofisiológicos:

Metáforas, agora sabemos, são conceituais e, portanto, neurais por natureza. Assim como os quadros são estruturas neurais que nos permitem compreender a estrutura do mundo material e da vida- os papéis sociais que desempenhamos, as normas de ações, as expectativas que construímos, as metáforas são circuitos neurais que mapeiam quadro a quadro, preservando os valores sociais , emoções, inferências, e, portanto, as expectativas normais. (LAKOFF, 2013, p. 10). *Tradução nossa*

O emprego de metáforas, sob essa perspectiva, seria responsável pela consolidação de determinadas vias neurais de compreensão de sentido, moldando, assim, nossa compreensão “automática” de valores e sentidos sociais e constituindo o cerne de nossos mecanismos de resposta emocional (incluídos neles os valores sociais, expectativas e inferências) (LAKOFF & JOHNSON, 2008). Assim, a compreensão da realidade que determinada sociedade possui em dado momento histórico é estruturada social e neurologicamente pelas metáforas correntemente em uso pela comunidade e possibilitadas pelas estruturas da língua. Na ciência, portanto, as metáforas constituiriam o mecanismo de acesso cognitivo à realidade objetiva do laboratório (com o perdão da metáfora).

A abordagem da metáfora como mecanismo mental se constitui por meio de uma compreensão de linguagem como um sistema organizado e fixo de representação da realidade que, de forma transparente, permitiria a articulação abstrata – ou neural – de conceitos. Tal concepção de linguagem se baseia em uma separação entre sistema e realidade material, entre história e língua e, cremos que isso se configura como sua principal fragilidade, pois “cola” o sentido à linguagem, enturvendo o acontecimento discursivo que, segundo a perspectiva discursiva, é o embrião do sentido, na medida em que inscreve a história na língua:

De fato, o sentido existe exclusivamente nas relações de metáfora (realizadas em efeitos de substituição, paráfrases, formação de sinônimos), das quais certa formação discursiva vem a ser historicamente o lugar mais ou menos provisório: as palavras, expressões e proposições recebem seus sentidos da formação discursiva à qual pertencem (...). Na verdade, a metáfora constitutiva do sentido, é sempre determinada pelo interdiscurso, isto é, por *uma região* do interdiscurso (PÊCHEUX, 1995, p. 240).

Compreender, portanto, o processo metafórico do sentido no discurso científico nos auxilia a evidenciar a turbidez de tal separação instaurada por essas formas de compreensão que investem na separação entre o discurso e a história, que, por sua vez, sustentam a falácia da ciência sem sujeito.

Determinadas na e pela sua formação discursiva dominante, as metáforas da ciência reproduzem o movimento de lutas associado às suas condições de produção. Daugman (2001) relaciona o ciclo de vida de metáforas dominantes em determinada área ao ciclo de vida dos paradigmas científicos:

The life cycle in a dominant metaphor in a scientific theory demarcates the life cycle of the scientific paradigm itself, and the adoption of a new metaphor is said to be signature of transitions between paradigms. More generally, it is believed that reasoning through metaphor is a pervasive and inescapable habit of thought itself (...), both in the ordinary language of everyday life as well as in scientific and philosophical reasoning (DAUGMAN, 2001, p. 23).¹⁸

Por essa perspectiva, não apenas a metáfora se constitui como um elemento determinante na sucessão dos paradigmas científicos (como compreendidos por Kuhn), mas é uma instância inescapável do processo de simbolização operado pela linguagem, e, a concorrência entre as metáforas evidencia a impossibilidade de objetividade ou pureza do discurso científico. A correspondência entre a alternância metáfora-paradigma aponta para uma relação orgânica entre língua e história. A história, ao irromper na língua, produz o sentido, que, por sua vez, se constitui na relação entre o acontecimento discursivo e a memória discursiva, o interdiscurso. Assim, a historicidade dos paradigmas científicos em sua materialidade histórica coincide com sua materialização linguística metafórica e esta, no movimento de seu sentido, exerce poder sobre a primeira, por meio da produção do sentido.

Da mesma maneira que não há separação entre a materialidade linguística e histórica, não há separação entre sentido e sujeito. Assim, o assujeitamento produzido pelo trabalho ideológico se refrata na maneira pela qual surgem os efeitos de sentido, trazendo consigo os limites do sujeito com relação à sua centralidade cognitiva (não é possível investir na consciência plena) e da língua com relação à

¹⁸ O ciclo de vida de uma metáfora dominante em uma teoria científica demarca o ciclo de vida do paradigma científico em si, e a adoção de uma nova metáfora é dito ser assinatura de transições entre paradigmas. De modo mais geral, acredita-se que o raciocínio por meio de metáforas é um hábito penetrante e inescapável do próprio pensamento (...), tanto na linguagem comum da vida cotidiana como no raciocínio científico e filosófico. [Tradução nossa]

sua potencialidade de significação (não é possível dizer qualquer coisa em qualquer momento histórico) (PÊCHEUX, 1995).

Dessa não possibilidade advém o equívoco, o não dizível, o real da língua, que se materializa – também – no movimento dos sentidos das construções metafóricas. Pêcheux e Gadet (2004) destacam que as metáforas na ciência se constituem como expressão desse equívoco. Da não concretização do desejo de apagar a materialidade histórica, desejo constitutivo do fazer da ciência e fundante do discurso científico, irrompe a poesia, irrompe a metáfora. Da impossibilidade da apreensão transparente do objeto pela linguagem constituída na injunção à interpretação, a metáfora evidencia a ligação entre o discurso científico e a materialidade da história, constituída por meio da sua forma-sujeito do discurso, ao mesmo tempo que, constituindo-se como materialidade linguística, como já-dito, transforma-se em potencialidade de deslocamento de sentidos para discursos vindouros.

Interessamo-nos por observar esse movimento pois cremos que historicamente o discurso da prática da educação parece se filiar a uma formação discursiva bastante permeável a dizeres de outras áreas do conhecimento. Assim, o “falar sobre a educação das próximas gerações” parece não necessitar do mesmo crivo científico que o “falar sobre o funcionamento do cérebro”¹⁹ requer. Essa aparente democracia de enunciação no espaço discursivo do fazer pedagógico se expressa historicamente na fragilização do sentido da formação acadêmica, assim como da realização pragmática da ação pedagógica. Isso tem como consequência o que alguns autores designam “inveja das ciências duras”, que se materializa na busca de aproximação das ciências humanas, onde a PLEM se insere, com as ciências exatas e biológicas, muitas vezes por meio da apropriação de modelos e metáforas dessas ciências (LANTOLF, 1996, p.716), com o intuito de garantir-lhes mais legitimidade. Embora tais apropriações possam resultar em um determinismo limitante para as ciências humanas, conforme aponta o autor, tal prática se intensifica nos últimos anos do século XX, com uma grande penetração de modelos e metáforas das neurociências em ciências como a linguística e a pedagogia²⁰.

¹⁹ Ou falar sobre qualquer outra questão relativa às ciências biológicas ou exatas.

²⁰ “Since the decade of the brain, a number of projects with names such as neurotheology, neuroaesthetics, neuropsychoanalysis, neuroeducation, neuroeconomics, or social neuroscience have rapidly developed with the goal of bringing knowledge about the brain to bear on questions hitherto dealt with by the human and social sciences. For some, their ultimate goal is

Reafirmando que consideramos, em seu nível mais profundo, o processo metafórico como constitutivo do sentido no discurso, buscaremos neste momento depreender características da formação discursiva que determina os discursos da pedagogia de ensino de línguas estrangeiras modernas para crianças por meio da investigação das metáforas de outras áreas empregadas em estudos recentes. Compreendemos que essas metáforas não se configuram apenas como transferências, como o modelo literário ou da linguística funcional poderiam sugerir, mas como um movimento de legitimação dos conhecimentos produzidos em tal área por meio de sua aliança com áreas de mais prestígio, estratégia que, como em uma campanha política ou uma guerra, busca conferir mais peso aos sentidos daí advindos.

1.4 Endoderme: a formação discursiva da PLEMC

Em seu brilhante artigo a respeito da situação da PLEM, Lantolf (1996) discute o fato de que a área se encontrava em um momento de pluralidade de sentidos, produzindo dizeres advindos de diversas compreensões do fenômeno do ensino de línguas estrangeiras modernas. O autor também aponta para a questão de como a área muitas vezes se apoiou em metáforas e modelos das ciências “duras”, com a finalidade de – associando-se a discursos mais estabelecidos – buscar legitimidade. Perguntamo-nos se as mesmas características poderiam ser depreendidas dos estudos da Pedagogia de Língua Estrangeira Moderna para Crianças (PLEMC) das últimas décadas.

A fim de responder essa questão, apoiamo-nos no recorte realizado por Pinter (2011) que traça um panorama da pesquisa realizada na área. A autora selecionou 32 estudos publicados em veículos de grande representatividade acadêmica em língua inglesa e procurou – por meio dessa amostra – interpretar o cenário da PLEM no tocante a estudos que tivessem alguma relação com a prática pedagógica corrente:

comprehensively to reform the human sciences on a neuroscientific basis. (VIDAL & ORTEGA, 2012, p. 345)/ A partir da década do cérebro, diversos projetos com nomes tais como neuroteologia, neuroestética, neuropsicanálise, neuroeducação, neuroeconomia ou neurociência social rapidamente se desenvolveram com o objetivo de trazer o conhecimento sobre o cérebro para questões que até o momento eram do âmbito das ciências sociais. Para alguns, seu objetivo principal é extensivamente reformar as ciências humanas, dotando-as de base neurocientífica. (*tradução nossa*)

In this chapter, we are concerned more with work that is applied, where authors themselves clearly point to pedagogical implications in relation to their findings. In terms of the content areas, the review aims to be wide in focus (PINTER, 2011, p. 96).²¹

A autora afirma que, embora tenha buscado realizar um recorte que englobasse amostras de todos os lugares do mundo, percebeu que há um hiato referente a estudos realizados na América Central e do Sul, na Índia, no Oriente Médio e na África. Ela afirma que há grande representatividade de estudos realizados nos Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Austrália, países nos quais crianças em situação de imigração que aprendem a língua dominante tem sido objeto de diversos trabalhos. A autora afirma que a Europa também tem produzido bastante nessa área, sendo o inglês a língua mais estudada em países como Espanha, Grécia, Hungria, Noruega, Suécia, Holanda e Croácia. Finalmente, outra região que ela identifica como sendo prolífica nesses estudos é o Sudoeste da Ásia, com pesquisas também – em sua maioria – focados na aprendizagem de inglês como língua estrangeira (PINTER, 2011).

No Brasil, o ensino de línguas estrangeiras para crianças é alvo de estudos diversos, mas, ainda, não apresenta representatividade em termos de publicações em língua inglesa. Embora haja um aumento significativo no número de crianças aprendendo inglês tanto em redes públicas quanto privadas (ROCHA, 2006), dois fatores contribuem para a baixa legitimidade da qual a área goza: o caráter de não obrigatório do ensino de LE nos anos iniciais do Ensino Fundamental (ROCHA, 2007; GARCIA, 2011), a falta de parâmetros político-pedagógicos para sua implementação (ROCHA, 2007) e a inexistência de cursos de formação universitária para profissionais que desejem atuar com essa clientela (SANTOS, 2011), este último sendo, em nossa opinião, o que mais caracteriza a fragmentada produção brasileira na área. Observamos, portanto, a produção internacional com a intenção de confirmar se a leitura de Lantolf (1996) se sustenta também em relação à PLEMC. Para tal, acessamos todos os artigos disponíveis indicados pela autora em seu recorte²² e analisamos de que maneira eles estabeleciam um movimento de metáfora com outras áreas do conhecimento na constituição de seu processo de

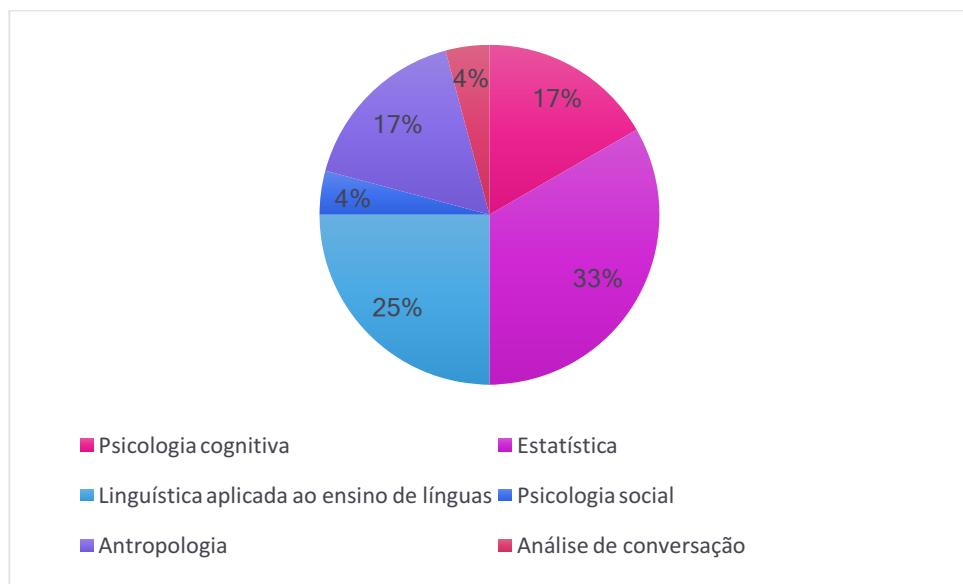
²¹ Neste capítulo, estamos mais preocupados com o trabalho que é aplicado, onde os próprios autores apontam claramente as implicações pedagógicas em relação aos seus achados. Em termos de áreas de conteúdo, a revisão pretende ter um foco amplo. [Tradução nossa]

²² Dos 32 artigos indicados pela autora no texto original obtivemos acesso a 24. Os artigos hospedados pela plataforma Taylor & Francis Online não se encontravam disponíveis para nosso acesso durante o período da pesquisa.

análise de resultados ou em seu recorte epistemológico. Traduzimos a seleção de Lantolf (1996, p. 97-100) e acrescentamos a coluna *interface* para indicar a interpretação de tais metáforas. Note-se que não é nossa intenção, neste momento, realizar uma análise profunda dessas interfaces, mas: testar a hipótese a respeito da permeabilidade da PLEM para dizeres de outras áreas e, investigar se a neurociência se constitui como uma das áreas de metáfora nas publicações analisadas.

Resumimos, a seguir, os resultados que encontramos nos artigos analisados na tabela do APÊNDICE 1:

Gráfico 1 Interfaces científicas da pesquisa em PLEMC



Fonte:Dados da pesquisa.

Nossos dados apontam para a confirmação da hipótese desenvolvida por Lantolf (1996): a de que na PLEMC utilizamos métodos de outras áreas da ciência para desenvolver estudos, o que consideramos como uma metáfora na macroestrutura do fazer científico da PLEMC. Entretanto, o cenário difere no tocante à predominância das ciências exatas e biológicas, que ocupam 33% das interfaces (estatística, teoria dos sistemas), enquanto que as demais são com as humanidades. Confirma-se, portanto a permeabilidade da formação discursiva da PLEMC para outras áreas de conhecimento, mas não se confirma a predominância dos modelos das ciências exatas, como previsto por Lantolf (1996).

Algo que chamou nossa atenção, entretanto, foi a completa ausência da interface declarada entre as neurociências e os estudos de PLEMC no panorama

analisado. Procedemos, então, a uma segunda etapa de investigação dos veículos dos quais os artigos foram extraídos, realizando uma busca pelo prefixo “neuro” em todos os periódicos consultados. Desta busca, apenas 4 retornaram resultados de artigos contendo “neuro” o que confirma a existência da interface e atesta sua dimensão numérica relativamente insípiente, como explicitamos a seguir:

Tabela 3: **Busca por interface com neurociências nos periódicos consultados.**

Nome da Publicação ²³	Total de artigos contendo “language” (total presumido)	Total de artigos contendo ‘neuro’	Percentual de interface
Oxford ELT Journal	5.038	28	0,6%
The Modern Language Journal	8.567	40	0,5%
Language Learning System	2.322	43	1,9%
	2.683	12	0,4%

Fonte: Dados da pesquisa.

Estes resultados sugerem que não há apropriação significativa de modelos das neurociências pela PLEM como demonstra a escassez de interface de termos e modelos das neurociências nas publicações, o que pode sugerir que essa relação se dê em outra região do interdiscurso e/ou seja determinada por outro vetor de sentido, como as neurociências, produzindo dizeres a respeito da PLEM, por exemplo. Outra característica notável é que em sua maioria, os artigos que estabelecem interface com as neurociências tratam de questões relativas à relação entre idade e aprendizagem linguística. Exploraremos em maior profundidade esse assunto sob a perspectiva das neurociências no capítulo 3 quando traçaremos um panorama do

²³ Dados coletados em 25/10/2015 e confirmados em 26/10/2015. A título de teste, realizamos uma busca adicional pela palavra “statistics” que retornou os seguintes resultados:

Nome da Publicação ²³	Total de artigos contendo “language” (total presumido)	Total de artigos contendo ‘neuro’	Percentual de interface
Oxford ELT Journal	5.038	200	4%
The Modern Language Journal	8.567	1.060	12,4%
Language Learning System	2.322	404	13,3%
	2.683	384	14,3%

estado da arte nas neurociências em relação aos conceitos de *período crítico* e *vantagem bilíngue*.

Na formação discursiva da PLEMC não há, portanto, interface significativa com os saberes produzidos nas neurociências, conforme nossa análise indicou. Da perspectiva discursiva compreendemos, portanto, que a PLEMC não estabelece um vetor de pressão para a inserção dos sentidos das neurociências no discurso das escolas bilíngues, e, tampouco, estabelece interpretações canônicas dessa interface, ou seja, não podemos considerar que haja uma interpretação das neurociências a partir da PLEMC que funcionaria como discurso de origem para os sentidos veiculados pelas escolas bilíngues.

A partir da conclusão parcial de que o dizer canônico do ensino de inglês para crianças não opera como promotor da interface entre os saberes, torna-se necessário compreender o movimento que esses sentidos realizam. É possível que haja, nas metáforas de cérebro e nas metáforas de aprendizagem da PLEM e da PLEMC algum indício de relação que possa nos auxiliar a compreender, da perspectiva histórica, se há algum ponto de contato entre as ciências que não seja visível em uma abordagem sincrônica. Partimos do conhecimento do discurso das escolas bilíngues que, apesar de se constituir em sentidos que apontem para a satisfação de necessidades imediatas, funciona com base em representações anacrônicas de estudante, ensino e língua (GARCIA, 2011) e levantamos a possibilidade de que o vetor que propulsionaria o movimento dos sentidos entre as áreas possa se estabelecer em outro momento histórico.

2 A OSSATURA DO DISCURSO: METÁFORAS DE APRENDIZAGEM E DE CÉREBRO

Jumping up and down the floor,
 My head is an animal.
 And once there was an animal,
 It had a son that mowed the lawn.
 The son was an ok guy,
 They had a pet dragonfly.
 The dragonfly it ran away
 But it came back with a story to say.

(Of Monsters and Men)

No capítulo 1, analisamos um recorte sincrônico da formação discursiva da PLEMC²⁴ para compreender que tipo de interface metodológica poderíamos observar nas amostras selecionadas e considerar a hipótese de que uma possível origem da apropriação das metáforas das neurociências pelas escolas bilíngues, foco da presente tese, pudesse ser o discurso acadêmico sobre ensinar línguas estrangeiras para crianças. Embora tenhamos identificado uma ampla gama de modelos das ciências humanas, exatas e biológicas compondo o discurso da PLEMC, não foi possível encontrar nenhuma apropriação significativa de metáforas das neurociências nos estudos analisados.

Torna-se necessário, então, investigar a relação entre os sentidos produzidos nas neurociências e na PLEM/PLEMC²⁵ sob uma perspectiva diacrônica a fim de levantar mais indícios a respeito do possível contato entre essas formações discursivas. Cremos que o recorte diacrônico se justifica na medida em que o ensino privado de línguas estrangeiras para crianças no Brasil constitui seu discurso de modo a empregar representações de língua estrangeira, aprendizagem e estudante que dialogam fortemente com representações correntes em momentos históricos diversos²⁶, e, em muitos casos, não representativos da contemporaneidade que buscam atribuir aos sentidos que produzem.

Atualmente, a relação entre o cérebro e processos cognitivos, como: a aprendizagem linguística, o raciocínio matemático, o controle dos impulsos, a

²⁴ Pedagogia de Língua Estrangeira Moderna para Crianças

²⁵ Como veremos adiante, o ensino para crianças surge como objeto distinto apenas a partir da década de 1950 sob a perspectiva do ensino de língua estrangeiras.

²⁶ Como já debatemos em trabalhos anteriores (GARCIA, 2009; GARCIA, 2011).

concentração, entre outros encontra-se naturalizada em discursos que circulam nas mais diversas esferas discursivas. Podemos afirmar que a associação entre o sujeito e a racionalidade existe há muitos anos e em diversas culturas, entretanto, a representação corporal dessa racionalidade, o berço do pensamento, variou ao longo da História. Para compreendermos em maior profundidade tal relação, e seu impacto na compreensão que hoje temos da conexão entre pensamento e função cerebral, torna-se indispensável discutir o conceito de *cerebralidade*.

2.1 A Coluna cervical: a questão da cerebralidade

A compreensão contemporânea de que a função cerebral é um aspecto que define o que é ser humano, embora aparentemente objetiva e ancorada em fatos fisiológicos, apenas teve sua consolidação a partir da metade do século XX²⁷. Embora no último século se tenha construído certa naturalidade na identificação entre características humanas e função cerebral, uma série de outras metáforas funcionais definiu o papel do órgão em nosso corpo, que apenas no século XIX assumiu posição de centralidade na compreensão fisiológica dos processos referentes à racionalidade, processamento de estímulos ambientais e emoções.

Essa centralidade era anteriormente ocupada pelo coração e pelos humores em tradições pré-iluministas. Vidal (2008) divide a epistemologia médica ocidental em dois momentos: o Aristotélico²⁸ e o pós-Aristotélico. No primeiro, a consciência dos fenômenos naturais é atribuída a uma “alma”, que funcionaria no coração. Para Aristóteles, o cérebro possuía apenas função reguladora: sua baixa temperatura levaria ao resfriamento do sangue, regulando a função cardíaca e moderando as emoções com a variação de temperatura (GROSS, 1995). A concepção pós-aristotélica, baseada nos conceitos fisiológicos desenvolvidos por Cláudio Galeno²⁹, considerava o funcionamento humano como resultado da interação entre quatro “humores”, ou fluidos, do corpo: o sangue, a bile amarela, a bile negra e a fleuma. Tais humores, compostos pelos quatro elementos (água, terra, ar e fogo),

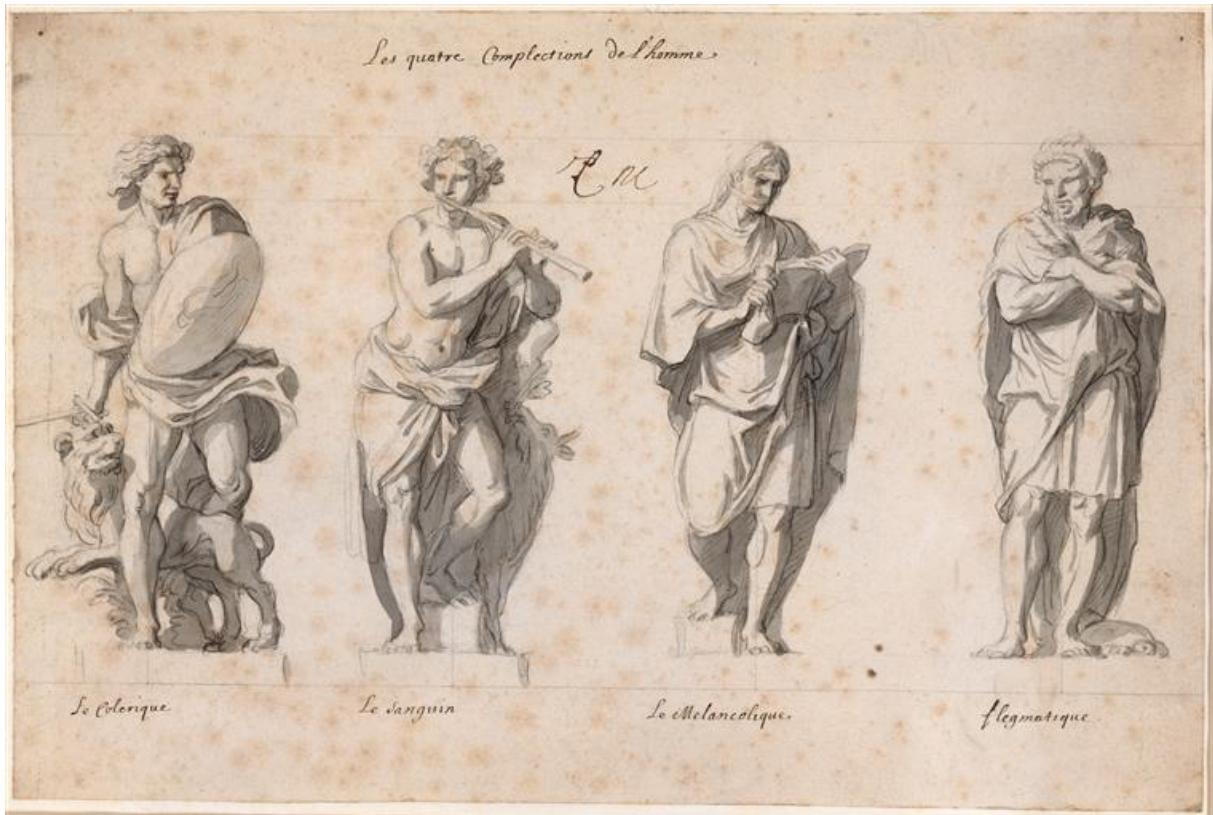
²⁷ “I would like to suggest that, starting around the second half of the twentieth century, brainhood was thematized as the defining property of human beings²⁷.(...)” (VIDAL, 2008, p. 20).

²⁸ Embora Alcmaeon, um filósofo pré-socrático de Mileto, já defendesse a centralidade da função cerebral para os sentidos e para a cognição em 450 a.C., suas ideias não eram tão populares quanto a hierarquia platônica e Aristotélica que influenciou a ciência até o Iluminismo (GROSS, 1998, p. 11).

²⁹ Cláudio galeno foi um fisiologista cujas descobertas foram muito influentes no império romano. Para saber mais a respeito dos modelos fisiológicos da época, vide VIDAL (2008, p. 27-29)

determinariam a personalidade dos sujeitos de acordo com sua interação fisiológica e equilíbrio quantitativo. Um exemplo desse tipo de interpretação é: pessoas com mais sangue, que era considerado uma expressão do elemento ar, seriam mais corajosas e amigáveis, pessoas dominadas pela bile amarela, expressão do fogo, seriam mais irritáveis; pessoas dominadas pela bile negra, expressão do elemento terra, seriam mais críticas e pessoas dominadas pela fleuma seriam mais pensativas.

Figura 2: **Temperamentos colérico, sanguíneo, melancólico e fleumático**



Fonte: Ilustrações preparatórias para as esculturas da *grande comande*, por Charles Le Brun.

Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/File:Charles_Le_Brun-Grande_Commande_Les_Quatre_temperaments.jpg> acesso em: 17/12/2016.

Nessa concepção, o corpo era composto por três sistemas: o cérebro e os nervos, o coração e as artérias e o fígado e as veias; o papel do cérebro constituía em fazer a filtragem final do sangue, e dotá-lo do “espírito animal” necessário para as funções intelectuais e sensoriais. Os pensamentos e sensações derivariam, portanto, da ação dos humores, e não do cérebro (VIDAL, 2008, p. 28). Apenas em meados do século XVIII, com os pensadores iluministas como David Hartley e

Bonnet³⁰, o sistema nervoso ganhou importância e assumiu o papel que a ele é hoje atribuído, como centro da personalidade e das sensações.

Nosso recorte contrastivo se inicia no final do século XIX. Esse período também coincide (como detalharemos adiante) com o nascimento da PLEM, e, consequentemente com os dizeres a respeito de como se dá o processo de aprendizagem de línguas. Nesse entremeio existente entre descrever o funcionamento do cérebro e o funcionamento da aprendizagem de línguas, analisaremos seus modelos e metáforas, buscando compreender se há alguma relação visível de trânsito de metáforas entre as duas áreas de conhecimento.

Para Vidal (2009), um elemento central dessa mudança na importância do papel do cérebro nas ciências modernas teve como questão propulsora a noção de cerebralidade, que pode ser compreendida como a redução de uma pessoa a seu cérebro por meio de uma série de neurofenômenos, especialmente a equivalência de uma “identidade pessoal” a uma “identidade cerebral”. Para Ortega (2011), investigar a questão da cerebralidade implica em explorar o que ele chama de “sujeito cerebral”:

Investigating the cerebral subject involves trying to understand how and why the statement “I am my brain” has become self-evident (or is at least considered so by a large spectrum of social actors, from neuroscientists and philosophers to popular journalists) (ORTEGA, 2011, p.28)

Segundo ele, o contexto no qual surge o sujeito cerebral é o da *blossociabilidade*, ou seja, uma forma de sociabilidade constituída por grupos de interesses privados reunidos segundo características corporais, como doenças corporais partilhadas, critérios específicos de saúde, características genéticas, entre outros³¹. O sujeito-cerebral figura como elemento central nesse cenário que identifica o conhecimento de si e o conhecimento do cérebro:

O termo “sujeito cerebral” (Vidal 2005; Ortega & Vidal 2006, 2007; Ehrenberg 2004) resume adequadamente a redução da pessoa humana ao cérebro: a crença de que o cérebro é a parte do corpo necessária para sermos nós mesmos, no qual se encontra a essência do ser humano, ou seja, a identidade pessoal entendida como identidade cerebral. Indagar acerca do sujeito cerebral é tentar responder à pergunta de por que a afirmação “eu sou meu cérebro” tornou-se auto evidente. O sujeito cerebral

³⁰ Segundo Vidal (2009), Bonnet (1760) foi o primeiro naturalista a associar a razão ao órgão cerebral, afirmando que se um nativo selvagem recebesse o cérebro de um filósofo, ele produziria como um filósofo.

³¹ O autor explicita esses novos grupamentos analisando o movimento da neurodiversidade, exemplificado pelas associações de pessoas autistas, portadoras de síndrome de Down e com síndrome de Asperger.

constitui uma figura antropológica privilegiada na biossociabilidade. Vários historiadores das neurociências ressaltam que o destaque dos conhecimentos neurocientíficos e das descrições subjetivas segundo o vocabulário dos saberes cerebrais, isto é, o cerebralismo da identidade pessoal, não ocupa um lugar tão realçado na nossa cultura devido ao progresso alucinado das tecnologias neurocientíficas (mais especificamente, de imageamento cerebral), ou mesmo à importância do cérebro na localização de processos cognitivos e emocionais (Hagner & Borck 2001). O cerebralismo da subjetividade deve ser entendido no contexto da cultura das bioidentidades, na qual o chamado “programa forte” das neurociências (Ehrenberg 2004) — aquele que, fundindo neurociência e psiquiatria, identifica conhecimento de si e conhecimento do cérebro, mente e cérebro, transformando o cérebro em ator social — possui cada vez maior aceitação (ORTEGA, 2008, p. 490)

As sobreposições mente-cérebro e sujeito-cérebro operam em diversas esferas da atividade humana e, por sua vez, fazem surgir movimentos de controle específicos dessa forma de subjetificação. Foucault, ao discutir as origens das práticas do cuidado de si, emprega o termo grego *ákesis*, ou ascese, para tratar das práticas de si sobre si da perspectiva de atividades, em contraste com as práticas relacionadas ao conhecimento, ou *máthesis* (FOUCAULT, 2004). As asceses em sua incidência sobre o sujeito cerebral, nas modalidades de neuro-autoajuda ou *neurofitness*, como estuda Ortega (2008; 2009; 2011), configuram as *neuroasceses*. Nossa hipótese é que na interface com o falar sobre o ensino de inglês sob a perspectiva das neurociências surge uma nova modalidade de *neuroascese* que, por sua vez, estabelece mecanismos de sentido de naturezas bastante particulares quando se localiza no discurso das escolas bilíngues privadas, e, consequentemente, se refere ao ensino de inglês para crianças como maneira privilegiada de agir sobre a performance do cérebro. Entretanto, como já exploramos no capítulo anterior, tal interface não parece ser padrão no discurso acadêmico sobre ensinar inglês para crianças. Torna-se necessário, então, um exercício genealógico das metáforas de cérebro e da pedagogia do ensino de línguas estrangeiras modernas, a fim de tentar compreender se essa relação pode ser mapeada para algum outro momento histórico.

2.2. As vértebras: recortando a história

Sabemos que tanto as neurociências quanto o ensino de línguas estrangeiras têm uma longa história de prática tanto nas tradições filosóficas ocidentais quanto nas orientais, mas que, apenas no final do século XIX houve intencionalidade de dotar o discurso sobre o ensino de línguas de características científicas. No

florescimento dessas duas ciências optamos por nos basear na divisão proposta por Stern (1983) de períodos na PLEM. A divisão proposta pelo autor:

- a) divide a PLEM em períodos históricos que agrupam práticas relativamente estáveis;
- b) relaciona o cânone³² da PLEM a descobertas em outras áreas da ciência como a Linguística e a Psicologia;
- c) agrupa as produções oriundas da Europa e dos EUA³³.

A análise do cânone se justifica na medida em que ele se constitui como um saber autorizado e, cremos, representativo dos processos metafóricos relativos ao paradigma científico em dado momento histórico. Levando em consideração que o saber científico é construído com base em pequenos deslocamentos feitos no universo do dizível em cada ciência (ORLANDI, 1996), consideramos que o cientista é subordinado à memória do dizer de sua área, pois dela depende para produzir avanço em sua ciência. Por meio de pequenos deslocamentos nessa memória do que é possível dizer, o cientista produz novas versões do saber já estabelecido. Focaremos nosso olhar nesse arquivo, que se constitui como a base sobre a qual o movimento de deslocamentos que buscamos observar atua.

Sobreparemos à categorização de Stern (1983) nosso recorte da história das neurociências. Este visou a identificar tendências predominantes em cada um dos períodos relativos à história da PLEM. Nossa categorização:

- a) destaca discursos que instituíram deslocamentos nas redes de sentido nas quais estavam inscritos, produzindo efeitos na formação discursiva característica das neurociências
- b) baseia-se no cânone produzido nas neurociências
- c) instaura um recorte associativo no vasto cânone produzido em neurociências no século XX

³² Embora compreendamos que o cânone não reflete as práticas correntes em sala de aula em sua totalidade – ou, de maneira significativa na maioria dos contextos – consideramos que ele a refrate, pois se constitui como uma produção discursiva que visa assegurar legitimidade à práxis.

³³ Não ignoramos que também havia produções em PLEM no Brasil (GARCIA, 2011), porém consideramos que, por conta de se constituírem majoritariamente em movimentos de paráfrase do cânone hegemônico até a década de 90, elas não contribuiriam para nosso estudo sobre o movimento dos sentidos na história.

Desse movimento associativo surgiu a necessidade da mudança da categorização inicial proposta por Stern (1983). A fim de agrupar práticas que entram em dissonância a partir da década de 70, ampliamos o período final, conforme ilustrado no quadro abaixo:

Infográfico 3: Atualização da categorização de Stern (1983)

Categorização Original de Stern	Atualização
<ul style="list-style-type: none"> • 1880 até a 1^a Guerra Mundial • Período Interguerras (1918 - 1939) • 2^a Guerra Mundial até 1970 • 1970 - 1980 	<ul style="list-style-type: none"> • Período 1: 1880 até a 1^a Guerra Mundial • Período 2: Entreguerras (1918 - 1939) • Período 3: 2^a Guerra Mundial até 1970 • Período 4: Período Pós Método (1970 - atualidade)

Fonte: Elaborado pela autora

2.2.1 Período 1: 1880 – 1^a Guerra Mundial

As décadas finais do século XIX testemunharam a ascensão do conceito de método na área do ensino de línguas estrangeiras. Segundo Stern:

[...] o mundo ocidental realizou esforços no sentido de gerar procedimentos e currículos de ensino de LE, assim como de trazer o ensino de línguas estrangeiras para os aparelhos de escolarização formal - as escolas e as universidades - , emancipar o ensino de línguas modernas da comparação com o ensino de línguas clássicas e, finalmente, reformar os métodos de ensino de línguas de maneira sistemática e decisiva (STERN, 1983; p. 98, tradução nossa).

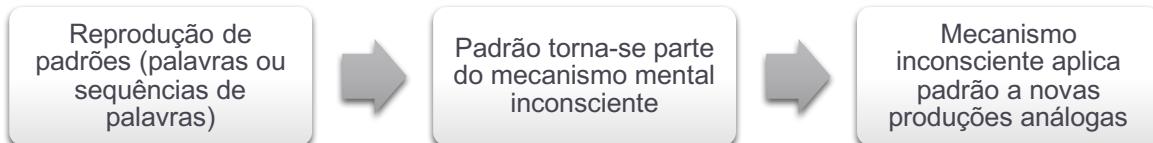
Esse período ficou conhecido como o período reformista, e teve como um de seus maiores expoentes o dinamarquês Otto Jespersen, cujo manual *How to Teach a Foreign Language* foi amplamente traduzido, constituindo-se como uma obra canônica na PLEM. A respeito do processo de aprendizagem, o autor enuncia:

*[E.1]: If I have often reproduced a certain type of word-formation or sentence construction, then this becomes a part of my mental mechanism in such way that I unconsciously make something new (coin a word, construct a new sentence) after the same pattern, after the “analogy” of what I know, whenever I need it, just like the English boy who has often heard superlatives like *hardest*, *cleanest*, *highest*, etc. Does not need any*

rule to construct forms like purest, ugliest, dirtiest, of his own accord, and who, at the moment when he says them, would not be able even by means of the most scrupulous analysis to decide if he has heard the form often before and is merely reproducing it, or if he himself is creating it without having previously heard it – and if the latter, in this case, if he is creating something which others also have created, or if it is the very first time the word is used in the language – this is what takes place every minute whenever human languages are spoken. (JESPERSEN, 1904, p. 116, grifos nossos)³⁴

O autor enuncia do lugar do aprendiz para exemplificar o processo de analogia inconsciente que teria como consequência a aprendizagem. Em seguida, ele estabelece o exemplo do falante nativo como modelo do processo de aprendizagem, que, tendo sido exposto a exemplos de superlativos, consegue produzir outros utilizando o mesmo padrão, mas sem *precisar* de nenhuma regra, nem de nenhuma consideração histórica a respeito de sua produção. Podemos resumir o processo de aprendizagem concebido pelo autor da seguinte maneira:

Infográfico 4 :**Processo de aprendizagem segundo Jespersen (1904)**



Fonte: Elaborado pela autora

Entretanto, o menino inglês (*the English boy*), protótipo de falante ideal, é representado por meio de dois tipos de processos: um afirmativo e outro negativo, que tem como síntese a produção da linguagem humana:

Infográfico 5: **Processos constitutivos da produção da fala segundo Jespersen (1904)**

³⁴ Os grifos são meus. O excerto pode ser traduzido como segue: “Se tenho produzido certo tipo de formação morfológica ou de estrutura de sentença, isso, então, torna-se parte de meu **mecanismo mental** de tal forma que inconscientemente faço algo novo (cunho uma palavra, construo uma nova sentença) com base no mesmo padrão, com base na “analogia” do que sei quando quer que precise, assim como o **menino inglês** que frequentemente ouve superlativos como *hardest* (o mais duro), *cleanest* (o mais limpo), *highest* (o mais alto) etc., **não precisará de nenhuma regra** para construir formas como *purest* (o mais puro), *ugliest* (o mais feio), *dirtiest* (o mais sujo), por sua conta, e que, no momento que as fala, **não seria capaz de decidir por meio de análise escrupulosa** se ouvira a forma anteriormente e a está reproduzindo, ou se a está criando sem tê-la ouvido antes – e, neste último caso, se ele está criando algo que outros também criaram ou se é a primeira vez que a palavra é usada na língua – é isso que acontece a cada minuto quando quer que línguas humanas são faladas.”

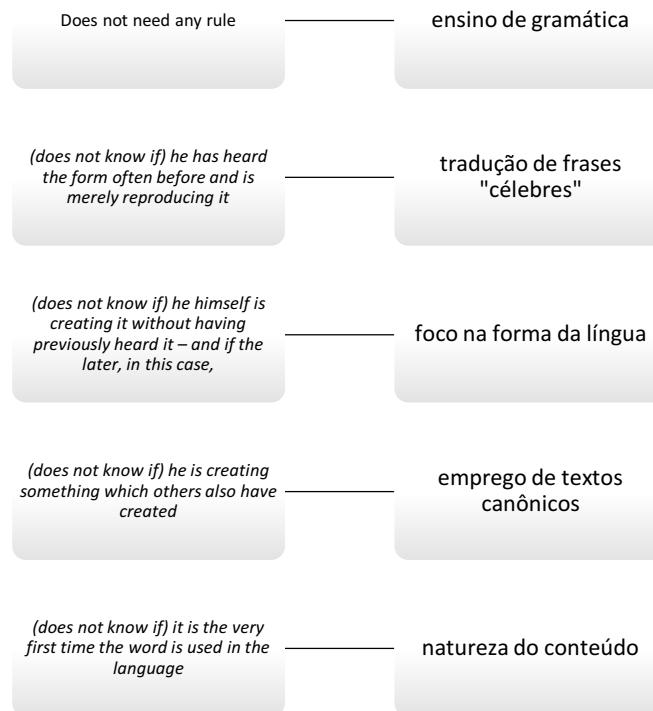
Processos afirmativos	Processos negativos
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Has often heard superlatives like hardest, cleanest, highest, etc.;</i> • <i>Construct forms like purest, ugliest, dirtiest, of his own accord.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Does not need any rule • <i>Would not be able even by means of the most scrupulous analysis to decide if:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>He has heard the form often before and is merely reproducing it;</i> • <i>He himself is creating it without having previously heard it – and if the latter, in this case;</i> • <i>He is creating something which others also have created;</i> • <i>It is the very first time the word is used in the language.</i>

Fonte: Elaborado pela autora

Ao instaurar a negação por meio das ações que o menino, o falante natural, não executa em seu processo de aprendizagem, podemos depreender a crítica do autor à abordagem que antecede a sua proposta. O reformismo buscava instituir práticas próprias para a PLEM, afastando-a do método usado para ensinar línguas clássicas. A oposição língua viva e língua morta se materializa na aparente naturalidade da produção infantil que, mesmo sem passar pelos complexos processos que eram praticados para ensinar as línguas mortas, produz a língua.

O autor instaura sua argumentação por meio da negação das ações que representam os princípios do método de gramática-tradução:

Infográfico 6: Negação das características do método gramática-tradução



Fonte: Elaborado pela autora com base em Jespersen (1904)

Jespersen (1904) atesta a suposta ineficácia da prática corrente por meio de sua contraposição a um fenômeno tomado como “natural”, argumentação que, em certo nível, aproxima seu discurso do discurso das ciências naturais, ao produzir deslocamento por meio da evocação de aspectos de natureza cognitiva (*mecanismo mental*) e biológica (a aquisição de linguagem na criança).

Nas neurociências, à mesma época, o fisiologista inglês Sir Charles Scott Sherrington³⁵ (1906) desenvolvia sua teoria sobre o funcionamento do sistema nervoso central (doravante SNC) e batizava de sinapses as recém-descobertas conexões entre as células desse sistema, tendo já cunhado o termo neurônio. Sua obra também foi de suma importância na história dos estudos em neurologia – uma das ciências que deram origem ao que atualmente se denomina neurociências – inspirando grande parte dos estudos acadêmicos da área.

Sherrington (1910) se filia a uma corrente da neurociência convencionalmente chamada distribucionista, que defende a hipótese de que a função cerebral é difusa, ou seja, uma tarefa requer a ativação de diversas áreas do cérebro. Tal perspectiva

³⁵ A pesquisa de Sherrington foi agraciada com o prêmio Nobel em 1932. Suas pesquisas deram início a uma área da ciência conhecida como neurociência de sistemas.

se opunha à corrente localizacionista³⁶, hegemonic à época³⁷. É seguro afirmar que os discursos sobre o cérebro em grande parte continuam a se filiar a essa linha de percepção, como veremos no decorrer do presente capítulo. Sherrington (1910) buscava comprovar sua visão sobre uma configuração cerebral que ocorre sob a lógica de uma organicidade fisiológica. No excerto a seguir, ele discute o emprego do termo “centro nervoso”:

[E.2]: The term 'nerve centre' is sometimes abused, yet in several ways apt. A keynote regarding that part of the nervous system which is termed 'the central' seems that it is wholly pieced together into one piece. The nervous system in its simple form is diffuse – a number of scattered mechanisms performing merely local operations with much autonomy save that they have communication with their immediate neighbours across near boundaries. (SHERRINGTON, 1910, p. 311)³⁸

Nesse texto, integrante da obra *The Integrative Action of the Nervous System*, obra científica que busca tratar da questão dos reflexos simples e coordenados da medula espinhal, chama-nos a atenção o fato do autor dedicar sua reflexão à definição de uma palavra: o termo “central”. A demarcação das expressões “nerve

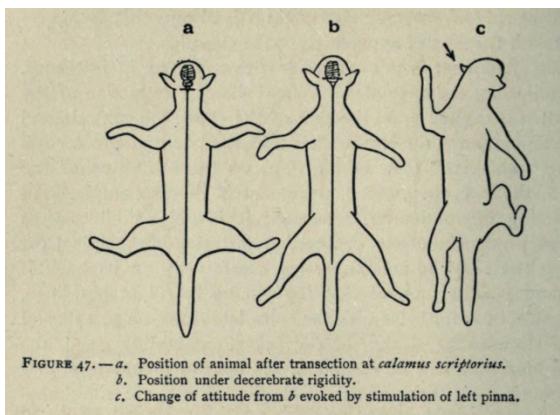
³⁶ A corrente localizacionista “acredita piamente que funções cerebrais específicas são geradas por regiões do sistema nervoso central altamente especializadas e segregadas.” (NICOLELIS, 2011, p. 19)

³⁷ Sobre esse assunto, Nicolelis (2011, p. 20) afirma: “Durante os últimos duzentos anos, ambas as escolas, localizacionista e distribucionista, elegeram o córtex cerebral – a camada mais superficial do cérebro, situada logo abaixo do cérebro e das membranas conhecidas como meninges – o principal campo para sua disputa que parece não ter fim. As origens dessa controvérsia intelectual podem ser retracadas de volta aos dias em que frenologistas afirmavam ser capazes de reconhecer atributos essenciais da personalidade de qualquer indivíduo simplesmente ao apalpar os contornos do couro cabeludo criados pela diferente configuração óssea do crânio. De acordo com essa doutrina, a análise das protuberâncias ósseas do crânio revelaria o crescimento desproporcional de áreas específicas do córtex, o que refletiria, o que refletiria a exacerbção peculiar de atributos como afetuosidade, orgulho, arrogância, vaidade, ambição, etc. Segundo os frenologistas, cada uma das emoções do ser humano seria criada por um território cortical específico.” Essa compreensão sobreviveu e se transformou em um dos discursos fundadores da neurociência no século XX: o deslocamento ocorre no sentido de que, ao invés dos frenólogos que buscavam emoções nas partes do cérebro, os localizacionistas buscam funções específicas nos diferentes grupamentos de neurônios corticais. Ainda segundo o autor: “Nesse momento de desencanto e quase desterro intelectual vivido pelos distribucionistas da época, coube a um lorde inglês, sir Charles Sherrington (1857 – 1952), prover o bote salva-vidas para a doutrina populacional do cérebro. Baseado em uma série de experimentos engenhosos que deram luz à área de neurofisiologia de sistemas, Sherrington concluiu corretamente que mesmo uma das funções mais elementares do sistema nervoso – as respostas reflexas geradas pela medula espinhal – depende da ação integrada de múltiplos neurônios e circuitos neurais distintos para funcionar de maneira apropriada.” (NICOLELIS, 20011, p.21).

³⁸ “O termo ‘centro nervoso’ é às vezes utilizado de forma abusiva, ainda que em muitos aspectos seja adequado. Um aspecto-chave dessa parte do sistema nervoso que é tida como ‘central’ aparentemente é o fato de que é formado por uma estrutura única, feita de apenas uma peça. O sistema nervoso em sua forma mais simples é difuso – inúmeros mecanismos dispersos realizando operações meramente locais com muita autonomia possuindo comunicação com seus vizinhos imediatos por meio de suas bordas.” (SHERRINGTON, 1910, p.311) *tradução nossa*

centre" e "*the central*" por meio das aspas simples sugere que tais termos foram inseridos de um discurso (ou discursos) outros, forma que, ao mesmo tempo acumula sua menção e uso no discurso, constituindo uma forma que Authier-Revuz (2012) classifica como um ponto de heterogeneidade mostrada.

Figura 3: Ilustração de experimento com descerebramento de gato para confirmação das hipóteses sobre organelas independentes.



Fonte: SHERRINGTON, 1910, p. 164.

Ao mencionar os argumentos com os quais não concorda, o enunciador, mesmo apoiado no apagamento de sua subjetividade que a estruturação do discurso científico pressupõe³⁹, deixa entrever sua posição diante desse discurso outro. Por meio da marca discursiva da fala do outro, por meio do discurso relatado marcado pelas aspas, ('*nerve centre*', '*the central*') o autor nos revela o debate entre posições diferentes e marca sua posição:

Infográfico 7: Elaboração da definição de sistema nervoso em Sherrington (1910)

O termo "central" é às vezes usado de maneira abusiva, embora seja funcional

O uso do termo pode levar a crer que o sistema é construído por uma parte única

Definição de sistema nervoso

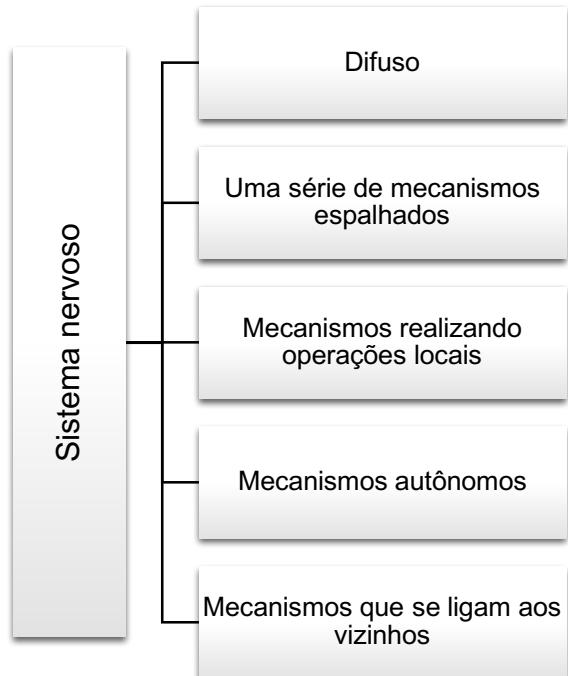
Fonte: Elaboração da autora

O trecho parece ilustrar de maneira bastante apropriada o movimento dos sentidos na criação do avanço científico. Partimos do pressuposto de que o interdiscurso comprehende o conjunto do já-dito em determinada formação discursiva

³⁹ Referimo-nos ao emprego de linguagem que se pretende objetiva, e à ausência de marcas explícitas de subjetivação do enunciador (como: eu penso, em minha opinião, etc.).

em determinado momento histórico e, que o cientista, estando "submetido à memória de seu saber" pode apenas criar inovações com base em pequenos deslocamentos no que se configura como dizível em determinado momento histórico. Assim, Sherrington (1910) - fazendo uso de termos conhecidos em sua época - propõe os deslocamentos que, crê, são mais condizentes com as características fisiológicas das células nervosas. A inovação advém da descentralização da operação do sistema nervoso, e sua segmentação em organelas dotadas de certo automatismo:

Infográfico 8: **Características do sistema nervoso para Sherrington (1910)**



Fonte: elaboração da autora

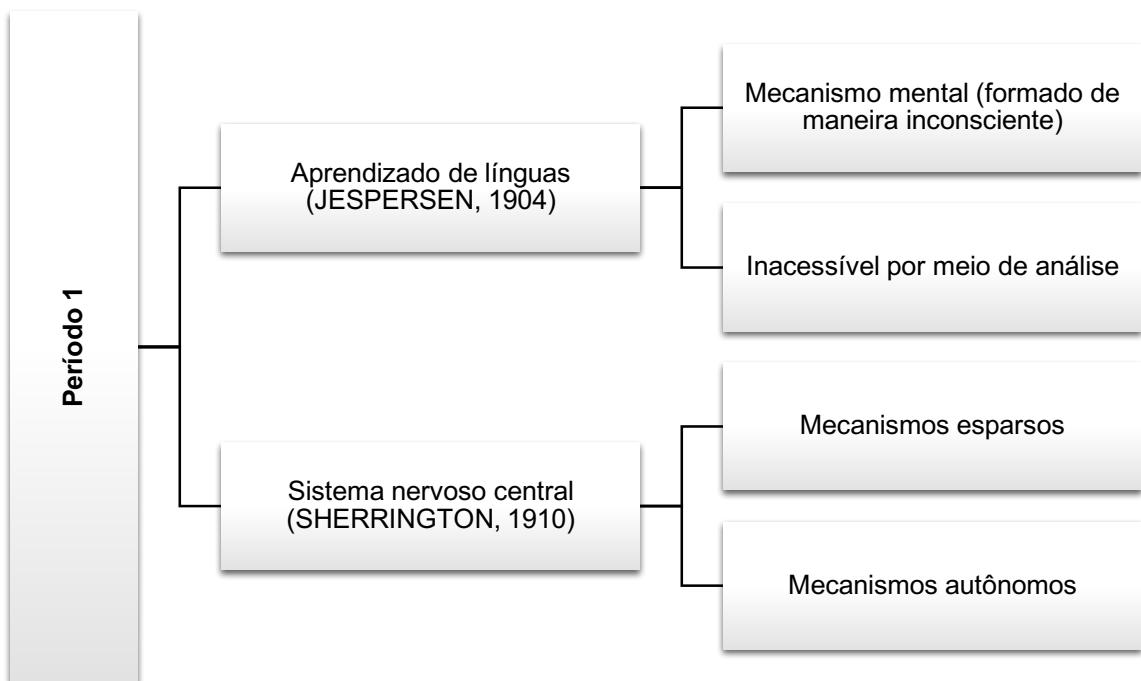
Tanto em E1 quanto em E2 podemos observar certa semelhança entre o processo de construção argumentativa e a representação da atividade mental/neurológica: ambos enunciados instituem sua argumentação por meio da denegação das vozes antagonistas e, a partir delas, instituem seus deslocamentos.

Podemos estabelecer uma relação entre as metáforas de aprendizagem e de cérebro, na medida em que ambos os excertos investem na representação do cérebro como mecanismo: em E1 trata-se de um mecanismo inconsciente e em E2 de mecanismos autônomos; a representação de aprendizagem se baseia na

repetição contínua, que garantiria que determinada linguagem se tornasse parte do mecanismo mental inconsciente.

Em relação às representações da atividade mental/neurológica, Jespersen (1904) e Sherrington (1910) investem em sentidos que apontam para a mecanização, automação desses processos. Tal metáfora se constitui em um movimento parafrástico⁴⁰ e polissêmico, ao mesmo tempo. Parafrástico na medida em que retoma a divisão cartesiana entre animais, que seriam autômatos completos, e o homem, que se configuraria como um híbrido, mistura de autômato e alma. Polissêmico, na medida em que o aspecto automático de funções corporais retoma esse sentido, mas o desloca ao elevar o automatismo também a funções mentais (JESPERSEN, 1904) e relativas ao sistema nervoso central (SHERRINGTON, 1910).

Infográfico 9: Síntese do Período 1



Fonte: Elaboração da autora

2.2.2 Período 2: Entreguerras (1915-1939)

⁴⁰ Consideramos o sentido de paráfrase em sua característica de repetição, que consideramos notadamente marcada nos modos de fazer da ciência. Da mesma maneira que os procedimentos experimentais se apoiam em uma repetição de métodos e materiais, os procedimentos discursivos também se constituem de grandes doses de repetição do já-dito. Nesse sentido, optamos por evidenciar essas coincidências nos referindo a elas como paráfrases.

O período entreguerras se caracterizou pela mobilização em direção a uma maior compreensão internacional, após as tragédias da Primeira Guerra Mundial. Houve certo aumento na busca por integração intercultural e o ensino de línguas, apesar da tensão que havia entre os países europeus e a economia de recessão, voltou-se à busca de resoluções pragmáticas para os problemas observados em sala de aula. Harold Palmer, considerado o pai da Linguística Aplicada inglesa, desenvolveu seus estudos nesse período. Ele iniciou sua carreira como um professor da rede *Berlitz* na Bélgica e, após retornar para a Inglaterra, desenvolveu suas teorias a respeito do ensino de línguas, onde começou sua própria escola para refugiados ingleses. Palmer também trabalhou no Departamento de Fonética da *University College London* e produziu três obras de grande impacto no cenário do ensino de línguas: *The Scientific Study of Languages* (1922), *The Oral Method* (1921) e *Principles of Language Study* (1922)⁴¹. O excerto que analisaremos faz parte da obra *Principles of Language Study*, é um tratado científico que dá continuidade à obra *The Scientific Study of Languages*. A obra tem como objetivo declarado apresentar soluções práticas e testadas em sala de aula para problemas que professores possam encontrar na aplicação do método direto. A recepção do trabalho pela comunidade científica parece ter sido favorável, conforme a resenha do *Modern Language Journal*:

No teacher can afford to be ignorant of this well-constructed and well-written book. It does not solve the daily problems one meets in the classroom, to be sure, but it does point out in a rational way principles that are broad enough to serve as a guide to the teacher, even though conditions may necessitate making certain adjustments, certain curtailments, particularly on the oral side of foreign language teaching⁴² (BAGSTER-COLLINS, 1922, p. 472)

A obra trata de uma ampla gama de temas, como: capacidades de aquisição de discurso, capacidades de estudo e porque usá-las, a importância do estágio inicial, princípios de ensino de língua estrangeira, descrição de como desenvolver hábitos e sequências de conteúdos e hábitos a serem incentivados pelos professores. Na seção que trata do estágio inicial, o autor descreve o processo de aprendizagem:

⁴¹ Adaptado de (STERN, 1983, p. 100)

⁴² “Nenhum professor pode dar-se ao luxo de ignorar este bem construído e bem elaborado livro. Ele não resolve os problemas diários que se encontra na sala de aula, para ser exato, mas ele certamente aponta de maneira racional, princípios que são amplos o suficiente para servir como um guia para o professor, mesmo que sob certas condições precisem de ajustes, certos atalhos, particularmente na faceta oral do ensino de língua estrangeira.” (BAGSTER-COLLINS, 1922, p. 472) (Tradução nossa)

[E.3] Language-study is essentially a habit-forming process, and the important stage in habit-forming is the elementary stage. If we do not secure habits of accurate observation, reproduction, and imitation during the first stage, it is doubtful whether we shall ever secure them subsequently. It is more difficult to unlearn a thing than to learn it. If the elementary stage is gone through without due regard to the principles of study, the student will be caused to do things which he must subsequently undo; he will acquire habits which will have to be eradicated. (...) If he has not been trained during the elementary stage to cultivate his powers of unconscious assimilation and reproduction, he will attempt the hopeless task of passing all the language-matter through the channel of full consciousness. If during the elementary stage he forms the 'isolating habit', he will not be able to use or to build accurate sentences. An abuse of translation during the elementary stage will cause the student to translate mentally everything he hears, reads, says or writes. Bad habits of articulation will cause him to use language of an artificialized type. The function of the elementary state is to inculcate good habits, and once this work is done, there is little or no fear of the student going astray in his later work. If we take care of the elementary stage, the advanced stage is going to take care of itself. (PALMER, 1921, p. 17-18)⁴³

A metáfora de aprendizagem presente neste excerto resulta do uso de afirmações categóricas, da listagem de consequências condicionais e do convencimento por meio da apresentação de uma ameaça e sua solução. Nessa cena enunciativa consideramos o jogo existente entre autor-locutor⁴⁴, professor-interlocutor e aluno-referente, onde os dois primeiros observam o terceiro em seu processo de aprendizagem. Essa cena nos remete à experimentação científica, por meio da qual determinadas condições são testadas a fim de comprovar ou rebater hipóteses, como ocorre no que Kuhn (1962) chama de ciência normal⁴⁵.

⁴³ “O estudo de línguas é basicamente um processo de formação de hábitos, e o estágio mais importante nesse processo é o estágio inicial. Se não assegurarmos hábitos de observação, reprodução e imitação precisas durante o primeiro estágio, é duvidoso que os façamos em estágios subsequentes. É mais difícil desaprender algo do que aprendê-lo. Se o primeiro estágio passar sem serem observados os princípios de estudo, o aluno será levado a fazer coisas que terá que desfazer futuramente: ele adquirirá hábitos que deverão ser erradicados. (...). Se não tiver sido treinado a cultivar seus poderes de assimilação e reprodução inconscientes, ele tentará a infrutífera tarefa de passar toda a matéria linguística através do canal de plena consciência. Se durante o estágio inicial ele adquirir o hábito de isolar, ele não será capaz de usar ou construir sentenças corretas. Um abuso de tradução durante o estágio inicial fará com que o estudante traduza tudo que ouve, lê, diz ou escreve. Maus hábitos de articulação farão com que use linguagem de maneira artificial. A função do estágio elementar é inculcar bons hábitos, e, uma vez que esse trabalho é feito, há pouco ou nenhum risco de o aluno sair do caminho em seu trabalho futuro. Se tomarmos conta do estágio inicial, o estágio avançado cuidará de si mesmo.” (PALMER, 1921, p. 17-18) tradução nossa

⁴⁴ Consideramos que o locutor, o interlocutor e o referente são instâncias projetadas no e pelo discurso, não se tratando de lugares sociais fixos.

⁴⁵ Descrevemos em detalhe o funcionamento da ciência normal sob a perspectiva de Kuhn no capítulo 1.

As afirmações categóricas do excerto tratam, respectivamente, da definição de aprendizagem linguística, da dificuldade de desaprender algo em comparação com aprendê-lo e, finalmente, da função do estágio elementar da aprendizagem e suas consequências no futuro do estudante:

- *Language-study is essentially a habit-forming process, and the important stage in habit-forming is the elementary stage.*
- *It is more difficult to unlearn a thing than to learn it.*
- *The function of the elementary state is to inculcate good habits, and once this work is done, there is little or no fear of the student going astray in his later work.*

Essas afirmações representam descrições (materializadas pelo emprego do verbo ser no presente do indicativo) de fenômenos generalizantes, estratégia linguística própria do gênero no qual um estudo científico se insere. Podemos afirmar que essas proposições representam o paradigma a ser defendido no estudo.

A seguir, os paradigmas são ilustrados por meio do estabelecimento de condições e suas consequências:

- *If the elementary stage is gone through without due regard to the principles of study, the student **will** be caused to do things which he must subsequently undo;*
- *If he has not been trained during the elementary stage to cultivate his powers of unconscious assimilation and reproduction, he **will** attempt the hopeless task of passing all the language-matter through the channel of full consciousness.*
- *If during the elementary stage he forms the 'isolating habit', he **will** not be able to use or to build accurate sentences.*
- *An abuse of translation during the elementary stage **will** cause the student to translate mentally everything he hears, reads, says or writes. *[if the teacher or the student (?) abuses translation]*
- *Bad habits of articulation **will** cause him to use language of an artificialized type. *[if the teacher or the student (?) articulates language badly]*

As condições para o fracasso do estudante são expressas ora por meio da descrição das ações do próprio aluno na voz ativa (*If during the elementary stage he forms the 'isolating habit'*), de ações expressas na voz passiva (*If the elementary stage is gone through without due regard to the principles of study, If he has not been trained during the elementary stage to cultivate his powers of unconscious assimilation and reproduction*) ou nominalização (*An abuse of translation during the elementary stage, bad habits of articulation*). Os dois últimos modos de descrever as condições ocultam os agentes dos processos, evitando referenciar a presença do professor-interlocutor nos processos que podem causar consequências adversas⁴⁶, o que, cremos, contribui para o efeito de convencimento do texto.

Os efeitos das ações indesejadas apontam para apenas um resultado possível, materializado linguisticamente por meio de uma sentença condicional que expressa uma proposição lógica⁴⁷: $x \rightarrow y$.

As consequências das ações indesejáveis são expressas por meio de um verbo modal que indica a previsão (*will*), ao invés de possibilidade ou probabilidade, e os comportamentos indesejáveis são expressos de modo generalizado, ou seja, sem nenhuma marcação de frequência ou modo, materializações linguísticas que contribuem para um efeito de objetividade ao representarem a relação unívoca entre ação errônea e comportamento indesejável, como houvesse uma relação exata e inevitável entre ambos.

Parece-nos que a subjetividade é construída por meio da aproximação entre locutor e interlocutor que observam processos de ação e reação de uma perspectiva distanciada, como se observassem a realização de um experimento através do vidro de um laboratório, cena que gera um efeito de objetividade, de científicidade do texto. E3 investe no convencimento do sujeito-leitor por meio da apresentação de um cenário indesejável, com consequências potencialmente irreversíveis (*it is doubtful whether we shall ever secure them subsequentially*) e encerra sua argumentação apresentando um cenário desejável, desde que as recomendações sejam seguidas: (*If we take care of the elementary stage, the advanced stage is going to take care of itself*).

⁴⁶ Cremos que essa seja uma escolha do autor por alguns desses processos poderem acontecer em sala de aula e na presença do professor.

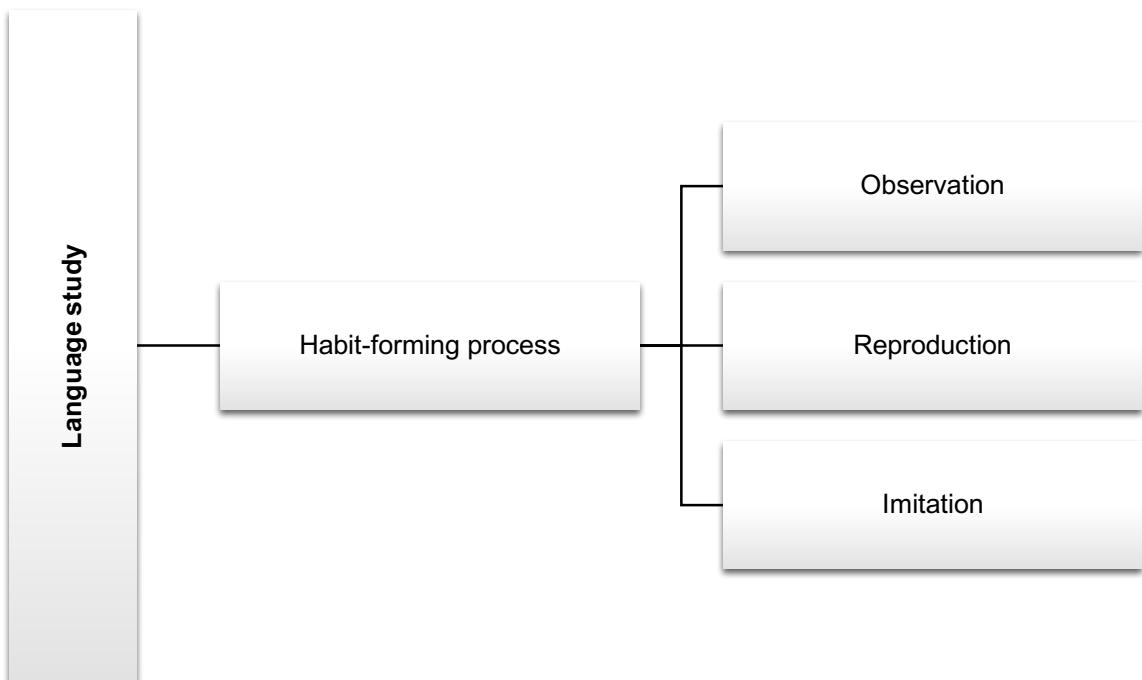
⁴⁷ Leia-se: se X, então Y.

O sujeito-aluno é representado como um autômato que, após receber as instruções corretas para a observação, reprodução e imitação da linguagem, tende a caminhar de forma a reproduzir continuamente e inconscientemente os hábitos adquiridos. O estágio inicial teria como finalidade inculcar no sujeito-aluno, inicialmente vazio, “bons” hábitos que permitiriam o desenrolar autômato dos estágios subsequentes. Enquanto a faculdade de linguagem estabelece certo paralelo com a da metáfora utilizada por Jespersen (1904) de mecanismo inconsciente e autômato, em Palmer (1921) ela é acrescida de um elemento que intensifica sua característica automática: a da habilidade inconsciente de reprodução. A relação da linguagem com processos cognitivos também é disforizada⁴⁸, sendo categorizada como tarefa infrutífera:

- *he will attempt the **hopeless task** of passing all the language-matter through the **channel of full consciousness**.*
- *will cause the student to **translate mentally everything** he hears, reads, says or writes.*

Podemos resumir o processo metafórico relacionado ao aprendizado em Palmer da seguinte maneira:

Infográfico 10: Aprendizagem segundo Palmer (1921)



⁴⁸ Disforizar consiste em caracterizar negativamente determinado elemento textual - em oposição a euforizar.

Fonte: Elaborado pela autora

Tanto na representação de Jespersen (1904) quanto na de Palmer (1921) podemos vislumbrar a construção de uma posição-autor afinada com o discurso científico no sentido de aprendizagem que, por meio tanto da análise minuciosa das ações do aprendiz por meio da dissecação e comparação do processo “natural” de aprendizagem do falante nativo quanto da projeção do estudante na cena do laboratório, com o teste e confirmação das hipóteses sobre ações corretas ou incorretas do interlocutor-professor. Outra característica comum aos dois discursos da PLEM é o da representação de um lugar de antagonismo representado em ambos os excertos por ações “erradas” que levariam ao fracasso do estudante. Nesses excertos, as ações indesejáveis são aquelas associadas ao método que se quer combater com o movimento da reforma: o método da gramática-tradução.

Enquanto o discurso da PLEM busca legitimidade em sua aproximação do fazer científico, as neurociências parecem fluir em uma aproximação com um discurso de características mais filosóficas ao tratarem dos processos de consciência no cérebro. Sir Henry Head foi um fisiologista de destaque e uma figura polêmica na Inglaterra do entreguerras. Seu grande interesse em ensinar e o ânimo que despertava em seus alunos garantiu sua participação em uma extensa gama de estudos. Em 1920, ele reúne parte de seus estudos em um manual didático, conforme o explica na introdução:

This book contains a series of researches into the physiology of the nervous system based on clinical observations. Each section of the work formed the subject of a separate communication published at various times in *Brain*; but they have been rearranged so as to comprise an orderly sequence extending from the peripheral nervous system to the receptive centres of the cortex. (HEAD, 1920, iii)⁴⁹

Essa amostra se insere discursivamente na polêmica entre os localizacionistas e distribucionistas, defendendo a perspectiva de que o sistema nervoso central não funciona com base exclusiva no córtex, mas que tem suas funções distribuídas ao longo de outros órgãos sensitivos (receptores da pele, no caso desta parte do texto). Dessa forma, a função do córtex é descentralizada, e

⁴⁹ “Este livro contém uma série de pesquisas sobre a fisiologia do sistema nervoso baseado em observações clínicas. Cada seção do trabalho foi objeto de uma comunicação separada publicada em vários números da revista *Brain*. Entretanto, foram rearranjados de modo a compreenderem uma sequência ordenada que se estende do sistema nervoso periférico para os centros receptivos do córtex.” (HEAD, 1920, iii, tradução nossa)

passa a expressar uma característica mais integradora e de controle dos demais órgãos, afirmação que se alinha, da perspectiva da compreensão neurofisiológica, da opinião defendida por Sherrington. Este excerto se encontra na conclusão da obra, tendo como foco a afirmação e resumo dos princípios apresentados:

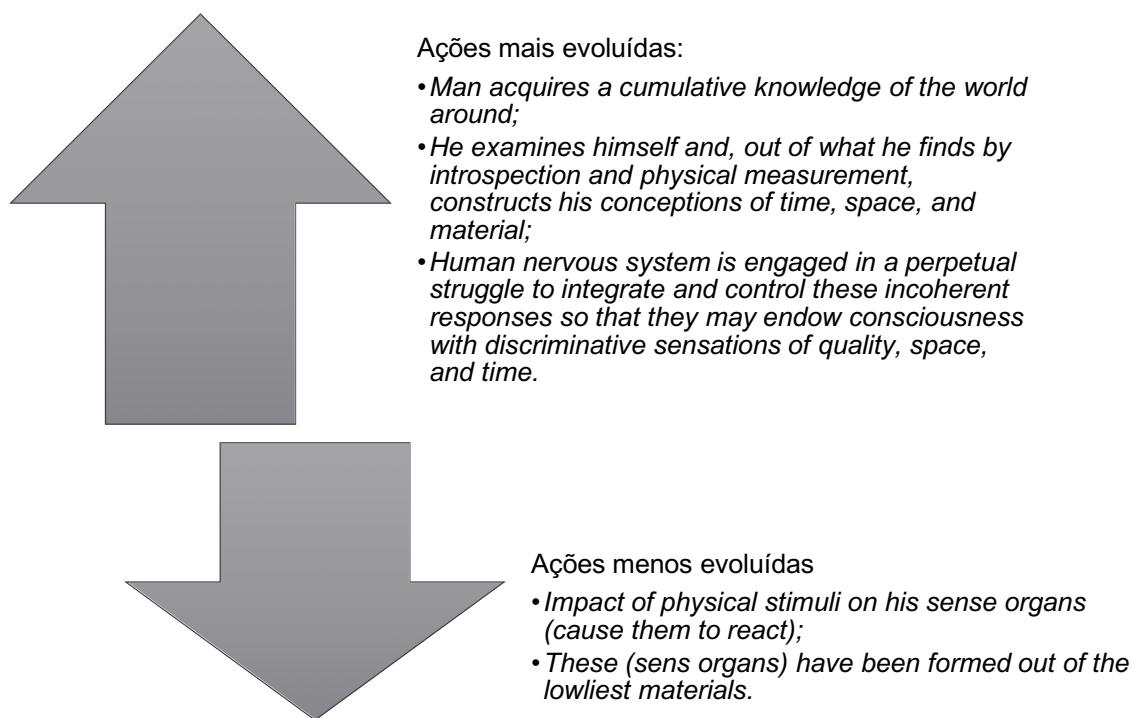
[E.4] With the high development of his cerebral cortex, man acquires a cumulative knowledge of the world around. He examines himself and, out of what he finds by introspection and physical measurement, constructs his conceptions of Time, Space, and Material. But, ultimately, the fabric of his philosophy depends on the nature of physiological reactions produced by the impact of physical stimuli on his sense organs. These have been formed out of the lowliest materials, and the human nervous system is engaged in a perpetual struggle to integrate and control these incoherent responses, so that they may endow consciousness with discriminative sensations of Quality, Space, and Time. (HEAD, 1920, p. 809)⁵⁰

Em [E4], Head (1920) representa o funcionamento do cérebro (*cerebral córtex*) como um híbrido entre uma instância de acumulação de conhecimento (*man acquires a cumulative knowledge of the world around*) e uma instância de introspecção e análise (*out of what he finds by introspection and physical measurement*) onde as conceptualizações mais complexas podem emergir. Em seguida, o autor contrapõe essa instância privilegiada à sua matéria prima (*the fabric of his philosophy depends on the nature of physiological reactions produced by the impact of physical stimuli on his sense organs*) de origem menos nobre (*These have been formed out of the lowliest materials*). A abstração filosófica é produto da luta entre as percepções desconexas e primitivas advindas dos órgãos dos sentidos e o sistema nervoso central, que organiza essas informações de modo a atribuir-lhes qualidades discriminativas. O cérebro, portanto, é aquele que organiza as informações desencontradas dos órgãos dos sentidos, categorizando-os, e julgando-os, instaurando ordem no caos das sensações. A metáfora de cérebro como elemento racional e refinado é construída com base em seu antagonismo com a desordem e baixeza dos sentidos.

⁵⁰ “Com o elevado desenvolvimento de seu córtex cerebral, o homem adquire um conhecimento cumulativo do mundo ao seu redor. Examina-se a si mesmo e, a partir do que descobre por introspecção e medição física, constrói suas concepções de Tempo, Espaço e Material. Mas, em última análise, o tecido de sua filosofia depende da natureza das reações fisiológicas produzidas pelo impacto dos estímulos físicos em seus órgãos dos sentidos. Estes foram formados a partir dos materiais mais baixos, e o sistema nervoso humano está empenhado numa luta perpétua para integrar e controlar estas respostas incoerentes, para que elas possam dotar a consciência de sensações discriminativas de Qualidade, Espaço e Tempo. (HEAD, 1920, p. 809, tradução nossa).

Nesse momento histórico as tensões políticas e sociais que a Europa vivia no cenário entreguerras fundamentavam a interpretação de que a perspectiva evolucionista se constituía na naturalização do conceito que a história dos fenômenos da natureza (e, por extensão, da sociedade) tinha como algoritmo de funcionamento a luta entre instâncias mais e menos evoluídas⁵¹. As relações heterogêneas de evolução, e, por consequência de poder, são materializadas linguisticamente por meio do emprego das vozes ativa e passiva: ao se referir ao homem e ao sistema nervoso central, o enunciador emprega a voz ativa, enquanto que ao se referir às organelas dos sentidos, ele emprega a voz passiva, como ilustramos no gráfico a seguir:

Infográfico 11: **Ações mais evoluídas e ações menos evoluídas segundo Head (1920)**



⁵¹ A perspectiva evolucionista, embora a contragosto de seu primeiro idealizador Charles Darwin (MLODINOW, 2015), produziu sentidos que incidiram sobre diversas áreas de conhecimento e serviram para apoiar práticas de dominação social. Para Hobsbaw: "No período que nos interessa, este era plenamente o caso de todas as áreas da biologia que atingiam diretamente o homem social, e de todas as que podiam ser vinculadas ao conceito de "evolução" e ao nome cada vez mais carregado de conotações políticas de Charles Darwin. Ambos tinham um conteúdo ideológico forte. Sob a forma de racismo, cujo papel central no século XIX nunca será demais ressaltar, a biologia era essencial para uma ideologia burguesa teoricamente igualitária, pois deslocava a culpa das evidentes desigualdades humanas da sociedade para a "natureza" (A Era do Capital, cap. 14:2). Os pobres eram pobres por terem nascido inferiores" (HOBSBAW, 1995, p. 219).

Fonte: Elaboração da autora

A referência à estrutura da filosofia humana como resultado das experiências sensórias afluentes das organelas do sentido estabelece uma relação de corporalidade à experiência humana, materializando-a nas consequências físicas de suas condições de produção, sentido que – assim como as proposições de Sherrington (1910) – representa um deslocamento com relação às teorias científicas de aspecto espiritualista que se fortaleciam na época, as quais investiam na ideia de que o cérebro produzia as interpretações da realidade com base na existência de alguma instância etérea do homem⁵². A obra estabelece relação de interdiscursividade com o movimento espiritualista que toma força no final do século XIX, operando sob uma perspectiva antagonista. Influenciado pelas discussões sobre membros fantasmas⁵³ bastante comuns em um cenário de pós-guerra, o autor busca aliar um conceito estruturante de propriocepção⁵⁴ e associá-lo às teorias da época. Dessa forma, a metáfora se constitui na paráfrase de sentidos dualistas da constituição humana (a luta entre funções superiores/evoluídas e inferiores/ não-evoluídas, como alma/corpo), mas as corporifica, associando as funções superiores não a uma ação metafísica, mas à própria natureza da ação do córtex cerebral.

Neste período, enquanto a aprendizagem para a PLEM é constituída com base na afirmação do *hábito* e na negação de processos analíticos, na neurologia o estudo dos sistemas sensórios resgata o dualismo corpo-mente vigente na filosofia e

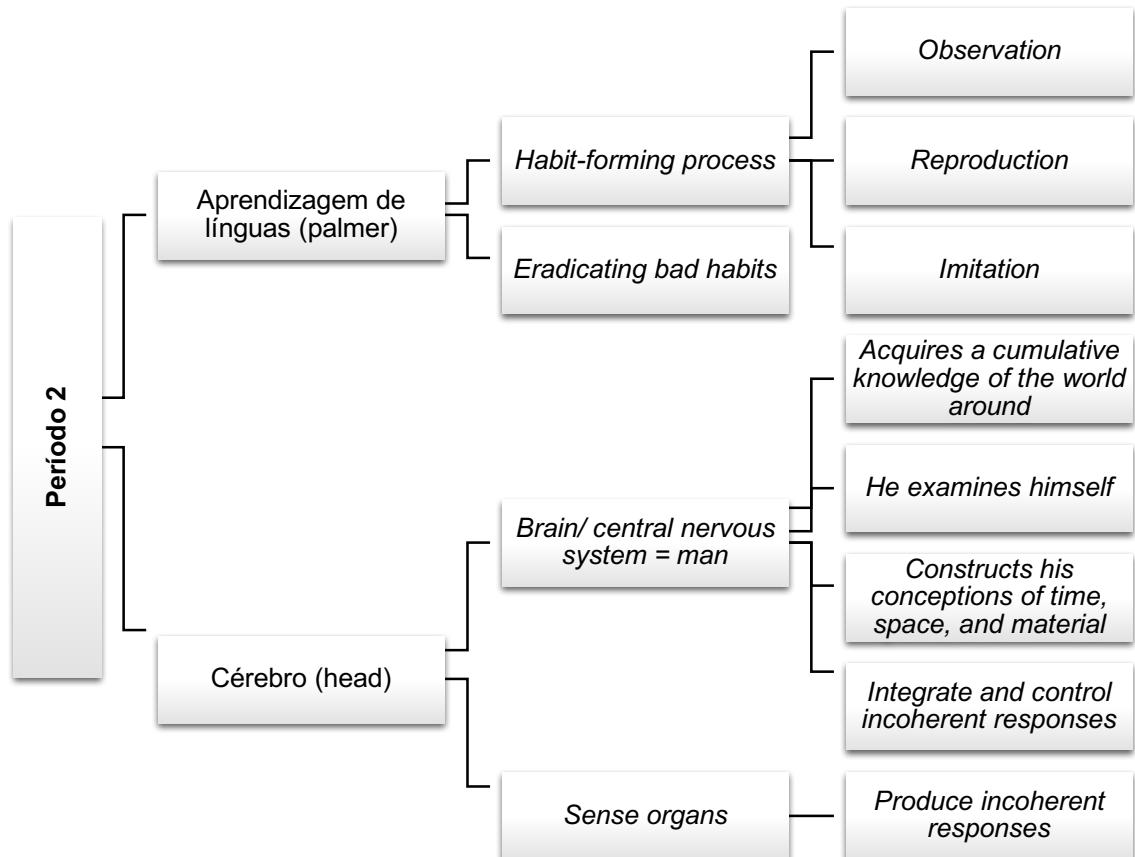
⁵² “While spiritualism was engaged in demonstrating the existence of the spirits in the afterlife as a kind of phantasmagorical double of this life clothed in ethereal garments, neurology, especially between the years 1906 and 1935, was in the process of defining another rather different phantasmagorical double, the overlapping yet distinct concepts of ‘proprioception’, ‘body-schema’ and ‘body-image’. Proprioception, coined by C.S. Sherrington in *The Integrative Action of the Nervous System* (1906), can be described as the body’s awareness of itself, its movements and its position” (SATZ, 2010, p. 123). / Enquanto o espiritualismo se engajava em demonstrar a existência de espíritos no pós-vida como um tipo de duplo fantasmagórico, com vestes etéreas, a neurologia, especialmente entre os anos de 1906 e 1935, estava no processo de definição de outro duplo fantasmagórico bem diferente, os concomitantes, ainda que distintos, conceitos de ‘propriocepção’, ‘esquema corporal’ e ‘imagem corporal’. (SATZ, 2010, p. 123) *tradução nossa*.

⁵³ “Em indivíduos amputados, por exemplo, as sensações de “membro fantasma” advêm da “ocupação” do território cortical que representava o membro ausente por aferentes originários de regiões vizinhas. Assim é que a região cortical que normalmente estaria representando o braço, em um amputado, passa a representar o ombro, o pescoço ou o queixo. Como essa região “aprendeu” - antes da amputação - a interpretar os seus sinais como sendo originários do braço, qualquer movimento ou estimulação do ombro ou queixo, depois da amputação, continua a ser interpretada pelo indivíduo como proveniente do membro amputado” (LENT, 2001, p. 241).

⁵⁴ Propriocepção, cunhado por C. S. Sherrington em *A Ação Integrativa do Sistema Nervoso* (1906), pode ser descrita como a consciência do corpo sobre si mesmo, seus movimentos e sua posição.

na medicina medievais⁵⁵, corporificando-o e buscando explicar seu funcionamento em termos de uma visão evolutiva da fisiologia cortical, na qual o cérebro e o sistema nervoso central agem em antagonismo com a incoerência das organelas proprioceptivas⁵⁶. Neste período, o paralelo entre as metáforas de aprendizagem na PLEM e de cérebro nas neurociências se restringe à estrutura de antagonismo presente nos sentidos: na PLEM o conflito entre ações indesejadas e consequências e nas neurociências a batalha entre o sistema nervoso central e as reações fisiológicas dos órgãos dos sentidos.

Infográfico 12: Síntese do Período 2



Fonte: Elaboração da autora

Nesses dois primeiros períodos, podemos afirmar que as representações de aprendizagem investem na metáfora de aprendizagem enquanto incorporação ou

⁵⁵ Conforme descrevemos em “A poesia da ciência” ao debatermos o conceito de cerebralidade.

⁵⁶ Organelas responsáveis pela propriocepção: “submodalidade somestésica através da qual registramos- consciente ou inconscientemente- a posição estática e dinâmica das partes de nosso corpo” (LENT 2001, p. 222).

formação de hábitos, enquanto que nas neurociências as metáforas de cérebro investem no aspecto fragmentado do sistema nervoso central, com ambas as metáforas de cérebro (tanto de mecanismo em E2 quanto de centro de controle) constituídas por meio da representação dos órgãos do sentido. Enquanto nas neurociências fica marcado o jogo *sentidos versus processos mentais*, na PLEM há uma predominância quase total, nas metáforas de aprendizagem, de processos que tangem a cognição, mesmo que esta seja representada como um processo sobre o qual não se deve dedicar muita reflexão.

2.2.3 Período 3: Segunda Guerra Mundial até 1970

Os horrores da Segunda Guerra Mundial e a resultante polarização do mundo no período subsequente tiveram profundos impactos no ensino de línguas estrangeiras. Enquanto os movimentos bélicos intensificavam a espionagem, a divisão do mundo entre comunismo e capitalismo demandava a exportação de modelos de ser e de pensar, a fluência em uma língua estrangeira se tornava – da perspectiva política – mais do que nunca uma demanda de Estado, era necessário produzir estudantes que fossem capazes de falar a língua estrangeira e interagir em outras culturas. Foi nessa época que foi desenvolvido o método de ensino de línguas estrangeiras do exército americano, o *Army Method*, que tinha como principal objetivo a instrução intensiva e em massa para fins de comunicação, negociação e tratos de guerra. O suposto sucesso do método fez com que ele extrapolasse os muros dos quartéis e centros de treinamento secretos e entrasse nas salas de aula do mundo capitalista. Massivas quantidades de dinheiro foram investidas dentro e fora dos Estados Unidos para financiar programas de ensino de língua, e foi intensificada a interface entre o ensino de língua estrangeira e outras áreas do conhecimento, como a recém-surgida Psicolinguística. No contexto mundial podemos destacar dois aspectos que mudaram profundamente o cenário da escolarização formal em todo o mundo: os grandes fluxos migratórios do pós-guerra e a política de alianças da *Guerra Fria* que, respectivamente, forçaram as redes escolares locais a lidar com estudantes de origens, etnias e línguas diversas dentro da perspectiva do ambiente escolar, e, consolidaram o lugar de metodologias de ensino de língua estrangeira voltadas à produtividade do aprendiz em vez de seu domínio de obras canônicas ou das regras linguísticas. Construímos a hipótese de que precisamente por essa demanda de adaptação dos ambientes formais de

escolarização a uma clientela mais diversa de aprendizes surge o espaço que favorece o florescimento dos discursos sobre como as crianças aprendem línguas estrangeiras (STERN, 1969; 1983). Podemos considerar que, a partir da linguística aplicada ao ensino de línguas, é neste período que o processo de aprendizagem linguística das crianças torna-se um objeto distinto da aprendizagem dos adultos e, consequentemente, não sujeito às mesmas regras de funcionamento. Embora a percepção de que as crianças aprendem mais rápido que os adultos se configure como um pré-construído bastante generalizado na civilização ocidental, é neste momento que ele surge como objeto na PLEM, dando origem à pedagogia de língua estrangeira moderna para crianças (doravante PLEMC).

Em busca de integrar a prática do ensino de línguas estrangeiras ao currículo das escolas públicas nos Estados Unidos, Theodore Anderson, professor de francês e defensor do ensino de línguas estrangeiras na educação primária, escreve uma obra com a finalidade de sistematizar práticas bem-sucedidas dessa área e debater questões pertinentes para essa prática, tais como razões para introdução de línguas estrangeiras nos anos iniciais do ensino formal, formas de iniciar o curso de modo a despertar o interesse dos estudantes, conteúdos a serem ensinados para a faixa etária, integração do ensino de línguas estrangeiras no currículo escolar formal, perfil do professor de línguas estrangeiras para crianças, princípios e estratégias de ensino e, finalmente, aulas que ilustram o debate anteriormente desenvolvido. Um livro voltado a professores de línguas estrangeiras no ensino elementar, sob a perspectiva da produção de saber a respeito do ensino de línguas estrangeiras para crianças inaugurada pelo movimento reformista, este se configura como o método de ensino de línguas estrangeiras para crianças no contexto da escolarização formal. Na seção que trata dos princípios e estratégias de ensino, Anderson afirma:

[E5] The earlier a language is taught in the grades the more natural can be the method. The speaker of a foreign language behaves differently from us, and this characteristic behavior is absorbed by primary school children through the eyes, through the ears, "through the pores". The training of auditory and vocal organs, of gestures and facial expression, which to grown-ups is a highly complex and elusive process, is to our young pupils literally child's play. And let us remember that children, who are born with almost unlimited language-learning potential, have not at the age when

*they begin school developed those great differences in language aptitude which plague adolescents and their teachers*⁵⁷. (ANDERSSON, 1953, p. 49)

Em [E5] é apresentada uma metáfora de ensino de línguas para crianças que se sustenta com base em quatro proposições básicas:

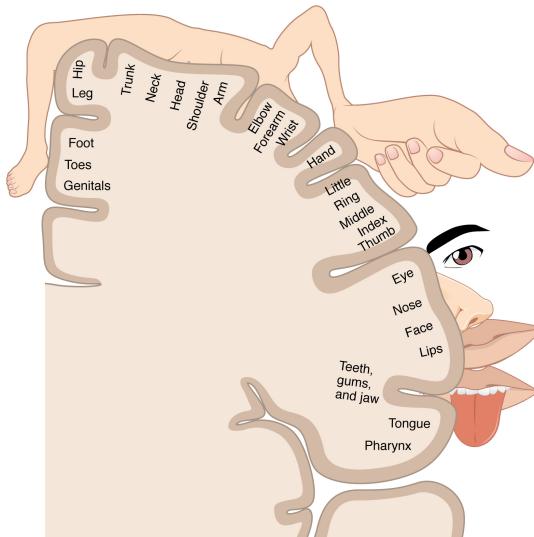
- 1) Quanto mais cedo (o ensino), melhor (mais natural a aprendizagem) → *The earlier a language is taught in the grades the more natural can be the method*
- 2) Crianças absorvem a língua estrangeira (nesse caso, o comportamento que língua estrangeira representa) de maneira corporal (pelos olhos, pelas orelhas, pelos poros) → *this characteristic behavir is absorbed by primary school children through the eyes, through the ears, “through the pores”.*
- 3) Crianças aprendem com facilidade e prazer → *The training of auditory and vocal organs, of gestures and facial expression, which to grown-ups is a highly complex and ellusive process, is to our young pupils literally child’s play.*
- 4) Crianças perdem, gradualmente, a aptidão para a aprendizagem linguística. → *And let us remember that children, who are born with almost unlimited language-learning potential, have not at the age when they begin school developed those great diferences in language aptitude which plague adolescentes and their teachers.*

Essas quatro proposições constituem a base a partir da qual o discurso da PLEMC se originou e que ressoa, em grande medida, no que hoje se produz como sentido nessa área, podendo ser identificado como estruturante de um discurso fundador da PLEMC. Para Orlandi (1993) o discurso fundador é aquele que, no deslizamento entre os dizeres, cria uma nova tradição, ressignificando o que veio antes. Andersson(1953) ressignifica os discursos que lhe antecedem na medida em que instaura, no já existente discurso da PLEM, o lugar da criança do ensino

⁵⁷ “Quanto mais cedo na escolarização uma língua é ensinada, mais natural pode ser o método. O falante de uma língua estrangeira se comporta de forma diferente de nós, e esse comportamento característico é absorvido pelos alunos da escola primária através dos olhos, através das orelhas, “através dos poros”. O treinamento dos órgãos auditivos e vocais, dos gestos e da expressão facial, que para os adultos é um processo altamente complexo e elusivo, é para os nossos jovens alunos literalmente brincadeira de criança. E lembremo-nos de que as crianças, que nascem com um potencial de aprendizagem de línguas quase ilimitado na idade em que começam a escola, ainda não desenvolveram as grandes diferenças de aptidão linguística que afigem adolescentes e seus professores” (tradução minha)

elementar como posição-aprendiz com características próprias, posição anteriormente constituída de modo genérico, ou seja, na concepção de que crianças-aprendizes eram como adultos aprendizes, mas, menores⁵⁸. Ao instaurar esse lugar para a criança-aprendiz o excerto identifica certas características que a fazem pertencer a esse lugar, características que a identificam, a singularizam como um aprendiz de línguas diferente do aprendiz genérico até então concebido na PLEM. Entretanto, não eram apenas os discursos produzidos dentro do âmbito da PLEMC que instituíam esse novo lugar de aprendiz: ele também surge, no mesmo momento histórico, no discurso das neurociências. O neurologista canadense Wilder Penfield foi um pesquisador que dedicou sua carreira a explorar a localização das funções cerebrais⁵⁹, contribuindo grandemente para a construção do mapa somatotópico do córtex somestésico⁶⁰, utilizando a imagem do homúnculo cortical como instrumento de representação das funções sensóriais no córtex sensório-motor.

Figura 4: **Modelo de representação somestésica de Penfield**



Fonte: Disponível em:
https://en.wikipedia.org/wiki/Cortical_homunculus#/media/File:1421_Sensory_Homunculus.jpg
 Acesso em, 17/12/2016

⁵⁸ O papel social das crianças como mini-adultos que vigorou até o início do século XX é descrito por Ariés em diversas obras (ARIÉS, 1981; 1991).

⁵⁹ O que alinha sua orientação teórica à corrente localizacionista. Sobre as diferenças entre a corrente distribucionista e localizacionista nas neurociências, consulte a nota 37, p.62 da presente tese.

⁶⁰ Penfield realizava eletrostimulação cerebral em pacientes operados com anestesia local do crânio e das meninges, tendo, por meio desses experimentos, avançado a compreensão do funcionamento dos mecanismos da dor e da localização de funções motoras no córtex cerebral.

No encontro da Academia Americana de Artes e Ciências, Penfield fez um discurso que instaurou o que compreendemos atualmente como a interface entre as neurociências e o ensino de línguas para crianças, “lembrando” os educadores a respeito tanto da localização das funções de linguagem no cérebro, quanto da maturação desses mecanismos para a aquisição linguística:

[E6] Speaking, and the understanding of speech, also reading and writing depend upon the employment of certain specialized areas of the cerebrum. There is an optimum age when these special areas are plastic and receptive and my purpose in this rambling pseudo-scientific discussion is merely to remind educators of this fact. (...) When more than one language is learned, the speech areas of the dominant hemisphere take them all on without geographical separation that one can discover. If languages are learned in the right way, and particularly if they are learned at the right age, multiple languages may be learned perfectly, with little effort and without physiological confusion. (PENFIELD, 1953, p. 202-209)⁶¹.

Neste excerto dois aspectos chamam-nos a atenção, no tocante à construção dos sentidos a respeito do cérebro: a constituição da posição-autor com relação a seu público, e, os desdobramentos que essa posição parece ter no período seguinte de nossa análise, e a assonância com os sentidos presentes em E5, que, por sua vez, instauram, nesse acontecimento discursivo, as bases para um conceito que propulsiona as práticas de ensino de inglês para crianças até o presente momento.

A construção da posição-autor, como aquele que realizará uma *desconexa discussão pseudo-científica*, estabelece uma relação assimétrica entre o neurocientista que enuncia e os professores que o ouvem. Durante todo o seu discurso, Penfield (1953) demarca seu não conhecimento do currículo escolar e das práticas correntes e instaura um lugar de dizer como aquele que oferece uma sugestão bem-intencionada a um público cujas práticas são estabelecidas e respeitadas. Interpretamos que essa posição-autor funciona na criação de um efeito de convencimento uma vez que mescla o discurso técnico-científico da neurociência ao discurso do manual pedagógico, que fala sobre hemisférios, plasticidade e maturação cerebral e ao mesmo tempo sugere que esses fenômenos produzem

⁶¹ “A fala, e a compreensão da fala, também a leitura e a escrita dependem do emprego de certas áreas especializadas do cérebro. Existe uma idade ideal em que essas áreas especiais são plásticas e receptivas, e meu objetivo nesta desconexa discussão pseudocientífica é meramente lembrar os educadores desse fato. (...)

“Quando mais de uma língua é aprendida, as áreas de fala do hemisfério dominante as aceita sem separação geográfica comprovável. Se as línguas são aprendidas da maneira correta, e particularmente se são aprendidas na idade certa, várias línguas podem ser aprendidas perfeitamente, com pouco esforço e sem confusão fisiológica.” (PENFIELD, 1953, p. 202-209, tradução nossa).

efeitos sobre a aprendizagem de línguas. Nessa passagem é visível a relação de poder instaurada entre as áreas, quando alguém que sabe sobre a função do cérebro busca criar sentidos a respeito do ensinar para as futuras gerações. Como já discutimos anteriormente a FD da PLEMC parece ser bastante permeável a dizeres de outras áreas do conhecimento na atualidade, mas, cremos que este é um dos acontecimentos discursivos que iniciaram o movimento de incidência das neurociências sobre o ensino de línguas estrangeiras, inaugurando a interface entre a PLEM e as neurociências. Esse aspecto tange ao movimento dos sentidos de uma formação discursiva de origem, nesse caso a neurofisiologia, incidindo sobre outra, a então recém surgida PLEMC.

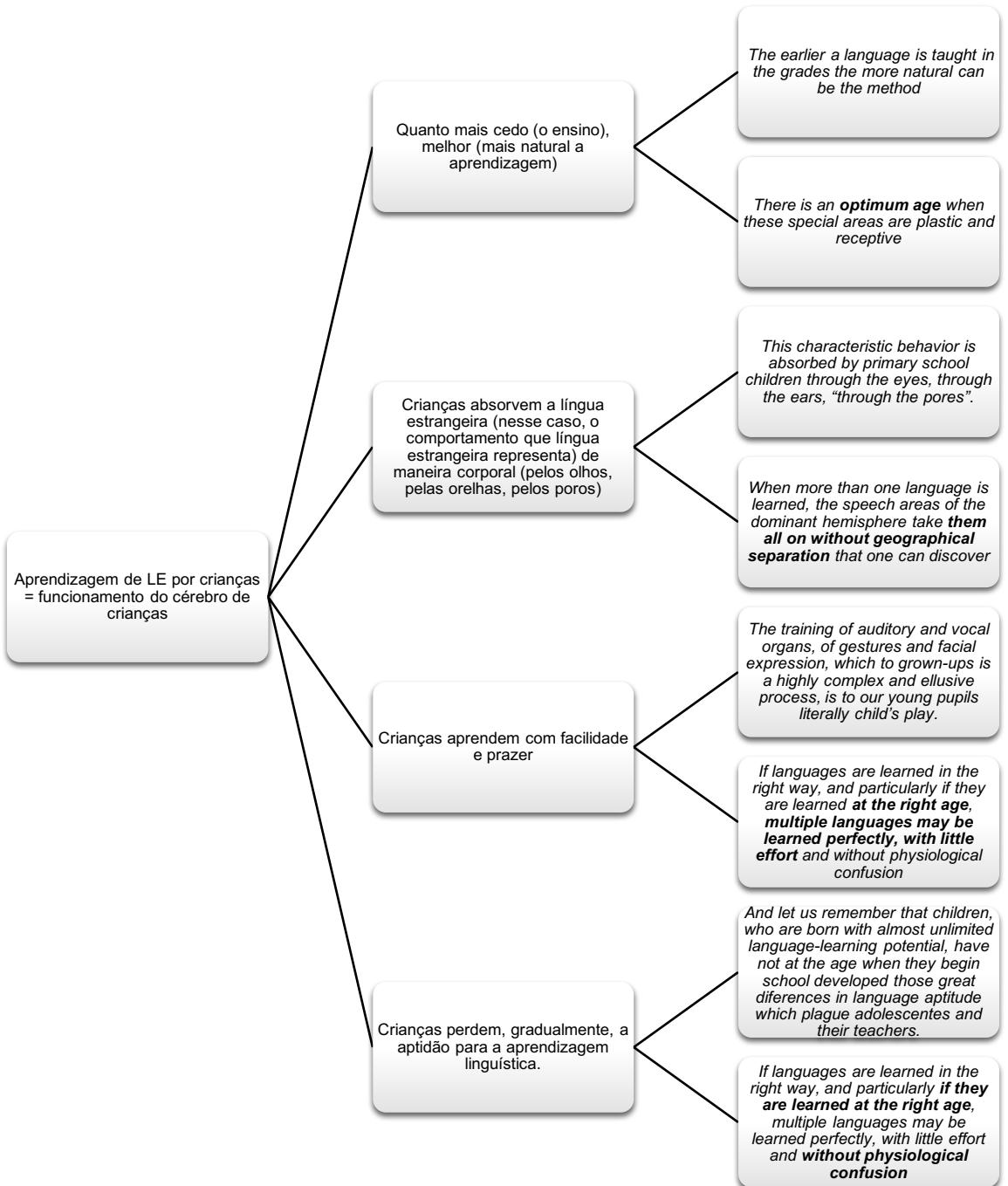
O segundo aspecto relevante neste trecho trata da metáfora do funcionamento do cérebro de crianças antes dos dez anos⁶², estudantes do ensino fundamental, mesmo período descrito em E5. Retomemos os sentidos identificados nesse excerto para caracterizar a aprendizagem pelas crianças aprendizes e tentemos compará-los aos representados em E6:

- 1) Quanto mais cedo (o ensino), melhor (mais natural a aprendizagem) → *There is an optimum age when these special areas are plastic and receptive*
- 2) Crianças absorvem a língua estrangeira (nesse caso, o comportamento que língua estrangeira representa) de maneira corporal (pelos olhos, pelas orelhas, pelos poros) → *When more than one language is learned, the speech areas of the dominant hemisphere take them all on without geographical separation that one can discover*
- 3) Crianças aprendem com facilidade e prazer → *If languages are learned in the right way, and particularly if they are learned at the right age, multiple languages may be learned perfectly, with little effort and without physiological confusion*
- 4) Crianças perdem, gradualmente, a aptidão para a aprendizagem linguística. → *If languages are learned in the right way, and particularly if they are learned at the right age, multiple languages may be learned perfectly, with little effort and without physiological confusion*

⁶² Nesse mesmo texto, o autor define que a idade ideal para a aprendizagem linguística se estende dos zero aos 10 ou 14 anos. (PENFIELD, 1953, p. 207)

A coincidência entre esses quatro enunciados-base: o da naturalidade da aprendizagem precoce, da criança-aprendiz como ente que absorve (ou, como preferimos, criança-esponja), criança que aprende sem esforço e, finalmente, e mais importante, que as características anteriores perecem em um espaço de tempo determinado constituem a fundação do discurso sobre o *período crítico para a aprendizagem de língua estrangeira*. Compreendemos que é nesse *locus* onde a representação da aprendizagem infantil coincide com a representação do funcionamento dos mecanismos de linguagem no cérebro que a mais duradoura metáfora da PLEMC é forjada. Em uma representação visual, temos:

Infográfico 13: **Síntese do Período 3**



Fonte: Elaboração da autora

Ao tratar da metodologia⁶³ (como ensinar), da aprendizagem (como as crianças aprendem) e das causas neurológicas da aprendizagem (porque as crianças aprendem e os adolescentes e adultos não aprendem), Penfield (1953) estabelece uma relação (que provar-se-á bastante duradoura) entre determinada compreensão de plasticidade⁶⁴ cerebral e o ensino de inglês em seu aspecto neuroascético. A compreensão de que a aprendizagem linguística terá melhores resultados se restrita a uma faixa etária específica implica em uma compreensão de que a plasticidade cerebral que possibilita a aprendizagem linguística se encontra restrita a esse espaço de tempo, extinguindo-se em outras fases da vida. Essa combinação entre determinação temporal de plasticidade cerebral e aprendizagem linguística ficará conhecida como *período crítico* para a aprendizagem linguística, e será extensivamente debatido no capítulo 3.

No período 3, podemos depreender não apenas as características referentes ao período crítico, mas, também, uma relação que, ao mesmo tempo é de gênese e de determinação hierárquica no ensino de inglês para crianças: o da subordinação dessas práticas ao falar sobre o cérebro. Se, nos estudos atuais sobre o ensino de inglês para crianças essa interface com as neurociências não se dá por meio da apropriação das metáforas da neurociência pelas ciências que produzem discursos sobre o ensino de inglês para crianças, elas indicam que, mesmo que não marcada pela apropriação dessas metáforas, há uma incidência do “falar sobre o cérebro”

⁶³ Penfield (1953) também sugere a lista de conteúdos que considera apropriados para essa faixa etária, assim como o tratamento didático adequado: os primeiros anos, do berçário aos primeiros anos do ensino primário seriam dados por professores estrangeiros (franceses ou alemães). Durante esses anos, as crianças aprenderiam a brincar, ouviriam histórias, cantariam, desenhariam e memorizariam nas línguas estrangeiras. Não deveriam ser ensinadas línguas nesse período, exceto pelo ensino que a mãe ou a babá fariam. Depois de dois anos aprendendo uma língua, as crianças deveriam mudar para um professor de outra língua (ele sugere alternar entre Francês e Alemão) com o qual as crianças aprenderiam lendas e contos de fadas e teriam toda a interação na língua estrangeira. Na idade de oito a dez anos, ele sugere que as crianças tenham aulas de matemática, história e todas as outras disciplinas, incluindo línguas mortas, caso desejado. Esse estágio poderia ser dado na língua nativa (no caso, Inglês), com eventuais atividades gramaticais de Francês ou Alemão. (PENFIELD, 1953, p. 211).

⁶⁴ Sobre a história do conceito de *plasticidade cerebral*, Ortega (2009) afirma: “Já, em 1890, no capítulo dedicado ao ‘Hábito’ em *The Principles of Psychology*, William James observou que o hábito era produzido pela plasticidade cerebral: os hábitos deixariam marcas, sulcos na estrutura neural dos indivíduos. A nossa experiência deixa marcas no cérebro (James, 1952). O achado do filósofo americano foi comprovado empiricamente por Graham Brown e Charles Sherrington (1912) ao descobrirem, pesquisando com macacos, que as representações corticais dos movimentos não são inatas e refletem a história do uso do sistema motor. Trabalhos como os de Ivory Franz (1915) e de Karl Lashey (1923) contribuíram para que, por volta de 1950, existisse um corpo de evidência razoável de que o córtex cerebral é dinâmico, remodelado continuamente pela experiência.” (ORTEGA, 2009, p. 251).

sobre o “ensinar LE para crianças”, marcadamente em seu aspecto cronológico (quando ensinar) e teleológico (porque ensinar).

No próximo período, a descentralização do conceito de método produz impacto no discurso da PLEMC, o que, cremos, diminui a legitimidade discursiva do debate metodológico, que se encerrava em debater como ensinar, e o reformula de modo a incluir questionamentos sobre por quê ensinar. Nesse contexto, como veremos a seguir, o ensino de línguas estrangeiras para crianças sofre um novo deslizamento de sentido e passa a ser visto como vantagem.

2.2.4 Período 4: Pós-Método (1970 até a primeira década do Século XXI)

Continuamos nosso percurso chegando ao período que mais se aproxima da escrita do presente texto: o período que denominamos de pós-método. Stern (1983, p. 108) afirma que a agitação causada pela gramática gerativa transformacional de Chomsky começara a afetar o ensino de LE a partir de meados da década de 1960. Tal embate tem como consequência em PLEM a fragmentação na maneira de compreender a aprendizagem de língua estrangeira, com o surgimento de múltiplas alternativas didáticas tanto ao audiolingualismo quanto ao geracionismo:

The developments of the decade of 1970- 1980 can be interpreted as various reactions against the ‘method concept’ as the central issue in second language learning. (...). In spite of the strong reaction against methods, however, and rather surprisingly, several new methods have aroused interest among teachers and the general public.) (STERN, 1983, p. 109)⁶⁵

A coexistência entre a ascensão da teoria gerativista de Chomsky e a crise do conceito de método não explicitam, entretanto, qual o sentido de sua causalidade, caso haja uma. A crítica à hegemonia e a posicionamentos centralizados e, por conseguinte opressivos, iniciada pelos teóricos da pós-modernidade trouxe tanto ao debate filosófico como ao debate pedagógico conceitos como multiculturalismo, identidade e a relação entre saberes globais e locais⁶⁶. Na esteira de compreender o ensino de inglês para crianças sob essa perspectiva, Sarah Rich, no volume

⁶⁵ “Os desenvolvimentos da década de 1970 - 1980 podem ser interpretados como várias reações contra o “conceito de método” como questão central na aprendizagem de uma segunda língua. (...). Apesar da forte reação contra os métodos, no entanto, e surpreendentemente, vários novos métodos têm despertado interesse entre os professores e o público em geral.” (Stern, 1983, p. 109).

⁶⁶ Fazemos a hipótese de que historicamente, a crise do sistema capitalista clássico e a emergência do capitalismo de acumulação flexível – que, por sua vez, teve a globalização como consequência – foi um dos marcos que propiciaram a crise de tantas instituições estabelecidas.

International Perspectives on Teaching English to Young Learners, busca promover o debate entre autores de diferentes origens que debatem seus diversos contextos de ação. Na introdução do volume, que traça um panorama geral do estado da arte da PLEMC, a autora ressalta que, em contextos de ensino de língua estrangeira sob a perspectiva da educação formal, existe uma preocupação em termos do tipo de retorno que tal investimento pode gerar para o sistema de ensino como um todo. A partir desse dado, ela levanta o aspecto de que a caracterização da aprendizagem na PLEMC deve tratar da questão dos benefícios advindos de tal prática:

*[E7] Given this, a central question that is increasingly addressed in the literature is: what are the other benefits, if any, that accrue from an early start that make this worthwhile? Broadly speaking, the response to this question is that there are a number of qualities of younger children as learners in pre-school or the early stages of primary schooling that suggest this can be beneficial. First of all, younger children are considered to have both the emotional and intellectual readiness for additional language learning (Doyle and Hurrell, 1997) Specifically, they are seen to be less anxious and inhibited than older learners, as well as enthusiastic, curious and open to new experiences (Read, 2003). For these reasons, an early start is seen to be important for the generation of positive attitudes towards the language and culture (see, for example, Nikolov and Mihaljevic' Djigunovic,'2006) and to help develop the intercultural awareness needed to build the global citizenship that life on an increasingly interconnected planet requires (Read, 2003; Tinsley and Comfort, 2012). It has also been claimed that the regular use of two languages supports children's cognitive development and evolving language awareness, promoting enhanced problem-solving, creativity and flexible thinking as well as enhanced communication skills in general, in both the first and additional language (Caccavale, 2007; Liddicoat et al., 2007; Read, 2003). (RICH, 2014, p. 5)*⁶⁷

Em E7, o enunciador elabora uma lista de características que justificam o início precoce da aprendizagem de línguas estrangeiras, ou seja, a caracterização

⁶⁷ “Em linhas gerais, a resposta a esta pergunta é que há um número de qualidades que as crianças mais novas possuem, enquanto aprendizes de línguas nos anos iniciais do ensino formal, que sugerem que este pode ser benéfico. Em primeiro lugar, considera-se que as crianças mais jovens têm tanto a disposição emocional como intelectual para a aprendizagem de línguas adicionais (DOYLE; HURRELL, 1997). Especificamente, elas são vistas como menos ansiosas e inibidas do que os alunos mais velhos, bem como mais entusiasmadas, curiosas e abertas a novas experiências (READ, 2003). Por essas razões, considera-se que um início precoce é importante para a geração de atitudes positivas em relação à língua e à cultura (ver, por exemplo, NIKOLOV; MIHALJEVIC DJIGUNOVIC, 2006) e para ajudar a desenvolver a consciência intercultural necessária para construir a cidadania global que a vida em um planeta cada vez mais interconectado requer (READ, 2003; TINSLEY; COMFORT, 2012). Também foi afirmado que o uso regular de duas línguas fomenta o desenvolvimento cognitivo das crianças e a evolução da consciência linguística, promovendo uma melhor resolução de problemas, criatividade e pensamento flexível, bem como habilidades de comunicação aprimoradas em geral, tanto na primeira língua, como na língua adicional (CACCAVALE, 2007; LIDDICOAT et. al., 2007, READ, 2003, tradução nossa).

da aprendizagem é realizada por meio da listagem de características do aprendiz que demonstram sua vantagem frente a outras faixas etárias. Como o contexto das políticas públicas impele a literatura a comprovar a vantagem dos aprendizes mais jovens, a aprendizagem em si é tomada como pressuposto (crianças mais jovens aprendem, sim) e a justificativa desse fato entra em cena. Este discurso notadamente heterogêneo constitui-se com base em um coro de vozes que legitimam o enunciador que as articula. As citações de estudos outros fazem parecer que o enunciador não constrói sozinho seu dizer, e explicita que este é perpassado por muitos outros, objetivamente recortando evidências de estudos para apresentar ao leitor o estado da arte na pesquisa em PLEMC.

A subjetividade irrompe quando o sujeito-autor deixa entrever seu posicionamento com relação a essas vozes, que não figuram como relatos factuais, mas são relatadas de modo a modalizar, a deixar entrever o olho que vê, deixa entrever a atitude do sujeito que articula com relação ao que é articulado. Os traços discursivos que nos permitem entrever a atitude do enunciador frente ao que profere são as marcas de enunciação, e, no caso deste excerto trata-se de referências a outros textos e de marcas de modalização do discurso relatado.

Esse movimento de deixar entrever o outro que fala é articulado de duas maneiras: por meio das referências bibliográficas [(*Doyle and Hurrell, 1997*), (*Read, 2003*), (*see, for example, Nikolov and Mihaljevic Djigunovic, 2006*), (*Read, 2003; Tinsley and Comfort, 2012*) e (*Caccavale, 2007; Liddicoat et al., 2007; Read, 2003*)] e por meio do emprego da voz passiva para introduzir o discurso relatado (*are considered to have, are seen to be, is seen to be e it has also been claimed that*). Ambas as estratégias apontam para a construção de um cenário que evoca a voz de autoridade de outros locutores, marcando sua posição no discurso (considerando, vendo e afirmando) e identificando-os em sua singularidade por meio de seu nome próprio. Para Maingueneau (1997), essas estratégias explicitam certa relação de hierarquia no estabelecimento da autoridade do enunciador:

[...] o locutor citado aparece, ao mesmo tempo, como o não-eu, em relação ao qual o locutor se delimita, e como a "autoridade" que protege a asserção. Pode-se tanto dizer que "o que enuncio é verdade porque não sou eu que o digo", quanto o contrário. (MAINGUENEAU, 1997, p. 86)

O discurso relatado poderia, portanto, buscar, por meio da coletividade de vozes citadas garantir legitimidade ao que se enuncia, ou seja, que as características dos aprendizes precoces de língua estrangeira enunciados por um

número de especialista justificam sua inclusão nos anos iniciais do ensino formal. E, da perspectiva da aprendizagem, quais características lhe favoreceriam?

Resumimos as características elencadas em E7:

- *(Young children) have both the emotional and intellectual readiness for additional language learning*
- *Young children are less anxious and inhibited than older learners, as well as enthusiastic, curious and open to new experiences*
- *Young children generate positive attitudes towards the language and culture and develop intercultural awareness*

Vejamos agora os benefícios atribuídos ao uso regular de mais de uma língua:

- *children's cognitive development*
- *(children's) evolving language awareness*
- *(children's) enhanced problem-solving,*
- *(children's) creativity*
- *(children's) flexible thinking*
- *(children's) enhanced communication skills in general, in both the first and additional language.*

Assim, em E7 listam-se características dos sujeitos-aprendizes que favoreceriam a aprendizagem de línguas estrangeiras nos anos iniciais, mas também potenciais benefícios advindos dessa aprendizagem por meio da articulação de vozes diversas da PLEMC. Compreendemos, portanto, que a metáfora de aprendizagem se constitui na profunda relação com as vantagens da aprendizagem precoce em habilidades que estão além da língua estrangeira em si, ou seja, a aprendizagem é concebida em seu viés de vantagem cognitiva.

Essa preocupação também ressoa nas neurociências e, a partir da década de 1990 diversos estudos são feitos para mensurar o impacto que falar mais de uma língua tem, tanto em aspectos linguísticos como em aspectos mais gerais da cognição. Dando prosseguimento a suas investigações em afasia em bilíngues, o neurocientista Arturo E. Hernandez produz uma obra que busca tratar da representação de duas línguas no cérebro por meio do desenvolvimento de uma

metáfora celular para o funcionamento biológico das línguas. No trecho a seguir, Hernandez (2013) trata do funcionamento do cérebro bilíngue ao lidar com duas línguas:

[E8] The results from work in the bilingual literature suggest an interesting link between cognitive control and bilingualism. The bilingual brain works hard to fend the interference between the two languages. This leads to advantages in learning new labels even in a single language. It also leads to impressive gains in the ability to learn a third set of labels. But perhaps the most fascinating aspect is that it also spreads beyond language to control in tasks that have seemingly little to do with language. The enrichment of bilingualism isn't alone. Recent studies have found important cognitive benefits for children who undergo music enrichment programs (Crncec, Wilson, & Prior, 2006). Work in my laboratory finds that college athletes' ability to process sports sounds spreads outside of their domain of expertise. They are able to form visual and auditory images of environmental sounds with significantly less brain activity than that observed in recreational athletes (V. Wagner, Woods, Beilock, & Hernandez, April, 2010). But none of these activities involves the range of interaction that is offered when learning a new language. The type of intense adaptation that bilingualism constantly requires is of great benefit to a number of people on the planet. In fact, bilingualism may be the ultimate breakfast of champions. (HERNANDEZ, 2013, p. 149)⁶⁸

Em E8 podemos depreender a metáfora do cérebro como uma entidade consciente, que exerce esforço para evitar a interferência entre as duas línguas (rótulos para coisas) que gerencia, esforço este que gera benefícios para o aprendizado de mais rótulos, em qualquer uma dessas línguas ou, ainda, em uma terceira. A seguir, listam-se outros benefícios advindos de enriquecimento musical e enriquecimento esportivo. Finalmente, avalia-se que as atividades mencionadas anteriormente não oferecem a potencialidade de interação que o bilinguismo e que

⁶⁸ “Os resultados do trabalho na literatura bilíngue sugerem uma ligação interessante entre o controle cognitivo e o bilinguismo. O cérebro bilíngue trabalha duramente para evitar a interferência entre as duas línguas. Isso leva a vantagens na aprendizagem de novos rótulos, mesmo em uma única língua. Ele também leva a ganhos impressionantes na capacidade de aprender um terceiro conjunto de rótulos. Mas talvez o aspecto mais fascinante é que ele também se espalha além da linguagem para o controle em tarefas que têm aparentemente pouco a ver com a linguagem. O enriquecimento proporcionado pelo bilinguismo não é o único. Estudos recentes têm encontrado benefícios cognitivos importantes para crianças que passam por programas de enriquecimento de música (Crncec, Wilson, & Prior, 2006). Trabalho em meu laboratório demonstra que a habilidade dos atletas universitários para processar sons de esportes se amplia para além de seu domínio de especialização. Eles são capazes de formar imagens visuais e auditivas de sons do ambiente com atividade cerebral significativamente menor do que a observada em atletas amadores (V. Wagner, Woods, Beilock & Hernandez, abril de 2010). Mas nenhuma dessas atividades envolve o escopo de interação que é oferecido ao aprender uma nova língua. O tipo de intensa adaptação que o bilinguismo exige constantemente é de grande benefício para inúmeras pessoas no planeta. Na verdade, o bilinguismo pode ser o verdadeiro café da manhã dos campeões.” (HERNANDEZ, 2013, p. 149, tradução nossa).

as demandas por adaptação requeridas pelo bilinguismo beneficiam inúmeras pessoas no mundo e encerra o parágrafo fazendo um paralelo entre bilinguismo e o slogan de uma marca de cereais matinais.

Do mesmo modo que em E7, temos em E8 um discurso que se articula com base em discursos outros por meio da heterogeneidade mostrada e, em dado momento, trata de benefícios que determinada atividade desencadeia na performance cerebral. Assim como em nosso último período, há uma diferença entre a posição-autor da neurociência e da PLEMC: enquanto no relato do discurso em E7 o enunciador deixa entrever a atitude de seus coenunciadores, por meio de verbos de relato que atestam corporalidade (ver) ou atitude (considerar, afirmar) do coenunciador, em E8 os verbos de relato apontam para a objetividade do objeto relatado, por meio do emprego de verbos de comunicação que incidem sobre o valor de verdade da afirmação⁶⁹ (*Recent studies have found e work in my lab has shown*) ou na expressão categórica dos resultados obtidos (*They are able to form visual and auditory images of environmental sounds with significantly less brain activity, none of these activities involves the range of interaction that is offered when learning a new language e the type of intense adaptation that bilingualism constantly requires is of great benefit to a number of people on the planet*), que nesses exemplos opera tanto por meio do emprego do presente simples nas proposições, quanto por meio de sua modalização objetiva. Para Fairclough (2001) a modalidade objetiva tem relação com certo ocultamento da relação entre a proposição e o enunciador⁷⁰. É interessante notar o contraste entre as estratégias de construção do discurso de legitimidade na PLEMC e na neurociência: enquanto, na primeira, dizer é legitimado pela explicitação da presença do outro no dizer, na neurociência, a legitimidade advém de seu apagamento, o que nos permite interpretar que, portanto, a legitimidade advém do investimento na legitimidade atrelada ao lugar-autor.

Em segundo lugar, estabelece-se a metáfora do cérebro bilíngue como aquele possuidor de vantagens. A argumentação do autor sugere uma hierarquização entre

⁶⁹ Conforme Maingueneau (1997). Esse assunto será tratado novamente e com maior detalhamento adiante, no capítulo 4.

⁷⁰ A modalidade pode ser 'subjetiva', no sentido de que a base subjetiva para o grau de afinidade selecionado com uma proposição pode ser explicitado: "penso/suspeito/duvido que a terra seja plana" (...) Ou a modalidade pode ser 'objetiva', em que essa base subjetiva está implícita: "a terra pode ser/e provavelmente plana". No caso da modalidade subjetiva, está claro que o grau de afinidade do(a) próprio(a) falante com uma proposição está expresso, enquanto no caso da modalidade objetiva pode não ser claro qual ponto de vista é representado (...). (FAIRCLOUGH, 2001, p. 199).

as vantagens advindas do bilinguismo (*learning new labels, learn a third set of labels, spreads beyond language to control in tasks that have seemingly little to do with language*) vantagens advindas da musicalização (*important cognitive benefits*) e da prática esportiva (*form visual and auditory images of environmental sounds with significantly less brain activity*), sintetizada pelo slogan (*In fact, bilingualism may be the ultimate breakfast of champions*). A argumentação pautada por menções generalistas de vantagens cognitivas (no bilinguismo e na musicalização) é contraposta a dados referentes à representação cortical de informações auditivas e avaliada por meio de inferências. A heterogeneidade da argumentação que inicia com o gênero científico e é finalizada com o emprego do slogan que evoca uma forte relação com a prática de esportes. O slogan “*breakfast of champions*”⁷¹ é propriedade da *General Mills Inc*, e foi criado para anunciar o cereal matinal Weeties, que desde os anos 1920, tinha como identidade visual característica uma caixa laranja ilustrada com a foto de um atleta. Muitas de suas estratégias de marketing envolveram participações em eventos esportivos, divulgação de modalidades esportivas diversas e anúncios com esportistas famosos (incluindo Tiger Woods, em 1998). A relevância dessa forte associação histórica do slogan empregado é que a evocação de imagens de práticas esportivas é subvertida com a substituição do produto pelo bilinguismo, evocando o imaginário de que as vantagens do bilinguismo são superiores às vantagens proporcionadas pela prática de esportes (tipo de vantagem anteriormente elencada no excerto). Há o deslocamento do slogan para a argumentação:

Infográfico 14: Comparação entre slogan e trecho do Excerto 8



Fonte: Elaboração da autora

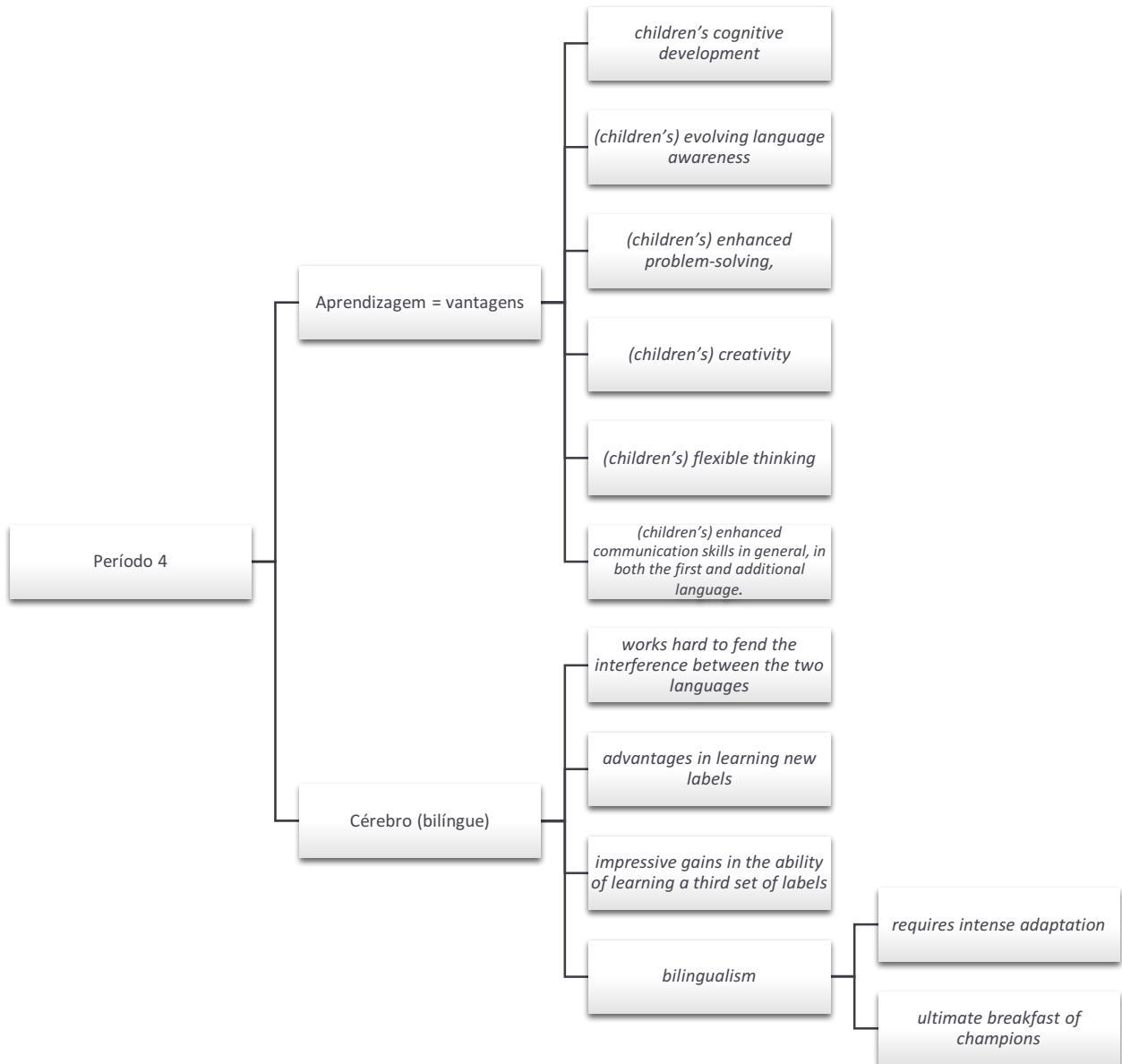
O deslocamento opera como se desvelasse o *verdadeiro* café da manhã dos campeões, anteriormente oculto pelo slogan. Comparado com o E7, podemos afirmar que, tanto a construção da posição-autor quanto as representações de aprendizagem e de funcionamento do cérebro são materializadas de modo bastante

⁷¹ No Brasil, o slogan foi utilizado pela marca *Kellogg's*, cuja mascote *Tony, the Tiger* também apresentava um perfil esportista.

distinto, da perspectiva de suas proposições. Ambos, entretanto, constroem suas representações operando por meio da lógica da vantagem, com a comparação *pessoas monolíngues X pessoas multilíngues* implicada em suas representações. Assim, mesmo que não haja uma coindicência tão marcada entre o discurso da PLEMC e da neurociência nesse período, podemos afirmar que, embora as proposições sejam diferentes, ambos operam pautados pela lógica da vantagem bilíngue, assunto que será aprofundado no capítulo 3.

Na representação gráfica deste período, temos que:

Infográfico 15: Síntese do Período 4



Fonte: Elaboração da autora

PLEMC parece constituir-se na necessidade de sua justificativa, seja para influenciar as políticas públicas de modo a garantir sua inclusão nas redes de ensino, seja para comprovar que tal investimento, de fato, garante retornos. Desde seus textos inaugurais, é possível depreender uma forte conexão entre os sentidos veiculados pela PLEMC e os sentidos produzidos a seu respeito no campo das neurociências que, por sua vez, produziam sentidos prescritivos sobre o campo, enunciando sobre quando, o que e como ensinar línguas estrangeiras para crianças, como destacamos na análise do Período 3.

Assim, se nos primeiros dois períodos notamos uma relação tênue entre neurociência e PLEM, a partir do terceiro período, com o surgimento da PLEMC as relação torna-se mais visível, com uma sobredeterminação direta (como notamos por meio da coincidência entre as representações de aprendizagem e funcionamento cerebral em E5 e E6) no início e, conforme a PLEMC ganha mais estabilidade e produz mais conhecimento, uma relação que tange a lógica da finalidade do saber-fazer sobre a qual a PLEMC enuncia.

Nossa investigação sobre a interface PLEM e PLEMC / neurociências nos leva a concluir que, a partir do final da década de 1950 e com o surgimento do ensino de línguas para crianças como objeto distinto de produção de conhecimento, há uma grande incidência do discurso das neurociências na PLEMC, que tem como legado o conceito de período crítico para aprendizagem linguística, que, por sua vez, exerce pressão na compreensão de quando deve-se dar o início da aprendizagem para a garantia de resultados que estejam em consonância com as características neurológicas dos aprendizes.

A partir da década de 1970, e com o declínio na centralidade do conceito de método, ganham força as representações locais de aprendizagem e mais conhecimentos são produzidos sobre o ensino de línguas estrangeiras modernas para crianças no âmbito da escolarização formal. Métodos de coleta de dados com relação à eficácia de diferentes abordagens de ensino são utilizados e a PLEMC passa a produzir conhecimentos sob a perspectiva da análise de dados “duros”, muitas vezes com vistas à defesa do investimento nessa área da perspectiva das políticas públicas, como discutimos em nossa análise de E7. Enquanto isso, o desenvolvimento tecnológico deu luz a diversos tipos de exames neurológicos, que,

por sua vez, permitiram que o funcionamento do cérebro fosse compreendido à luz de novos tipos de dados⁷². Essas novas compreensões, aliadas a altos investimentos em pesquisas, resultaram no florescimento de uma série de novas áreas associadas às neurociências, e, por sua vez, o funcionamento do cérebro passou a incidir sobre nossas compreensões de uma diversidade de fenômenos sociais. Na relação PLEMC/neurociências, entretanto, a relação parece “amolecer”, tendo os sentidos da neurociência tornado-se menos prescritivos com relação ao que os professores deveriam estar fazendo em sala de aula, mas, a conexão entre a representação do que esse ensino traz como consequência social permanece, na medida em que tanto para a PLEMC quanto para as neurociências a aprendizagem precoce de línguas estrangeiras estabelece uma relação de vantagem entre o grupo de falantes e o de não falantes de duas línguas.

Torna-se evidente, portanto, que os sentidos que migram das neurociências para a pedagogia de língua estrangeira moderna são mais expressivos quando do ensino para crianças, estando presentes na gênese do discurso da PLEMC. Dessa incidência, dois conceitos fortes permanecem ecoando nos sentidos relacionados ao ensino de línguas para crianças, apesar das grandes mudanças na lógica econômica, tecnológica, social e linguística. Esses conceitos centrais são *período crítico* e *vantagem bilíngue*. A fim de compreender a apropriação que as escolas bilíngues fazem dos conhecimentos produzidos no âmbito da neurociência, torna-se necessário compreender em maior profundidade quais os sentidos que esses conceitos produzem sob a perspectiva dos estudos que são atualmente produzidos nessa área, de que maneira esses conceitos são compreendidos pelos neurocientistas e quais tipos de estudos são feitos de modo a operacionalizar tais conceitos. É essa a proposta de nosso próximo capítulo.

⁷² Trataremos em maior detalhe das alterações desse período no próximo capítulo.

3. O CORAÇÃO: O PERÍODO CRÍTICO E A VANTAGEM BILÍNGUE SOB A PERSPECTIVA DAS NEUROCIÊNCIAS

The brain - is wider than the sky-
 For-put them side by side-
 The one the other will contain
 With ease-and You-beside-
 The Brain is deeper than the sea-
 For-hold them-Blue to Blue-
 The one the other will absorb- As Sponges-Buckets-do
 The Brain is just the weight of God-
 For-Heft them-Pound for Pound-
 And they will differ-if they do-
 As Syllable from Sound-
 (Emily Dickinson - The Brain is Wider than the Sky)

Após compreendermos de maneira diacrônica como se estabelecem as relações entre as metáforas utilizadas para representar o cérebro nas neurociências e a aprendizagem de língua estrangeira na PLEM e na PLEMC⁷³, torna-se necessário aprofundar nossa observação das neurociências por uma perspectiva sincrônica, focando nosso olhar nos dois conceitos que instauram pontos de convergência entre as neurociências e o ensino de inglês para crianças. Realizaremos uma investigação sobre sentidos de período crítico e bilinguismo a partir dos saberes produzidos nas neurociências de 2011 até 2016. Cremos necessária uma análise de viés genealógico desses sentidos, na medida em que esses se constituem como saberes que, como discutiremos adiante, alicerçam uma fração muito significativa dos dizeres sobre o ensino de inglês para crianças nas escolas bilíngues privadas:

Uma genealogia seria, pois, relativamente ao projeto de uma inserção dos saberes na hierarquia do poder próprio da ciência, uma espécie de empreendimento para dessujeitar os saberes históricos e torna-los livres, isto é, capazes de oposição e de luta contra a coerção de um discurso teórico unitário, formal e científico. (FOUCAULT, 1999, p. 15).

Compreendemos, portanto, que os saberes não se constituem de modo “natural”, não se limitando à evolução de modelos tecnológicos, como já debatemos no Capítulo 1, mas que estes se concatenam de modo a fortalecer estruturas de poder por meio da transmissão de sentidos que viabilizam a existência dessas mesmas estruturas. A fim de investigarmos os mecanismos de produção de sentido

⁷³ PLEMC (Pedagogia de Língua Estrangeira Moderna para Crianças)

no discurso científico, é imprescindível observar a sucessão de ideias tomadas como verdadeiras de uma perspectiva que não perde de vista sua relação estratégica com o favorecimento de certas formas de compreender o mundo e agir sobre ele. Assim, podemos abranger o conceito de cerebralidade⁷⁴ como elemento operante dos mecanismos de sujeição gerados pelos biopoderes, ou biopolíticas. Para Foucault (2001), há duas perspectivas pelas quais o controle é exercido sobre o corpo: no nível do sujeito individualizado age a anátomo-política; já no nível dos sujeitos como grupo biológico que partilha das mesmas características enquanto espécie, agem as biopolíticas da população, surgidas a partir do século XVII.

A anátomo-política

[...] centrou-se no corpo como máquina: no seu adestramento, na ampliação de suas aptidões, na extorsão de suas forças, no crescimento de sua utilidade e docilidade, na sua integração com sistemas de controle eficazes e econômicos – tudo isso assegurado por procedimentos de poder que caracterizam as disciplinas. (FOUCAULT, 2001, p. 131).

A anátomo-política tange, portanto, aos mecanismos de poder que cuidam da ação do sujeito sobre o seu corpo, a fim de modificá-lo, capacitá-lo a cumprir com as demandas da sociedade disciplinar. O controle do corpo de modo a torná-lo mais apto também visa a inseri-lo nos meios de produção e nas cadeias de consumo, criando um ideário de ações necessárias para investimento no corpo para diferenciação, seja ela estética, fisiológica ou cognitiva. A serviço da anátomo-política estão os saberes que sustentam a ideologia da saúde e perfeição, que impelem os sujeitos a agirem sobre si de modo a garantir o bom funcionamento de seu mecanismo biológico e que, ao mesmo tempo, o responsabilizam por sua doença:

A ideologia da saúde e da perfeição corporal nos faz acreditar que uma saúde pobre deriva exclusivamente de uma falha de caráter, um defeito de personalidade, uma fraqueza individual, uma falta de vontade. (ORTEGA, 2005, p. 172).

Assim, o sujeito é impelido à saúde, responsabilizado por garantir o bom funcionamento do bem corpo, culpável quando de seu mal funcionamento, de sua decrepitude. O deslocamento entre tipos de subjetividade se constitui, para Ortega (2015), como um processo de subjetivação que se sustenta por meio de saberes

⁷⁴ Tal conceito se refere à compreensão de que o cérebro ocupa posição central no aparato que nos possibilita ter comportamentos e compreensões tipicamente humanas. Esse conceito foi discutido em maior profundidade no capítulo 2.

que objetivam o corpo e fornecem rotinas para agir sobre ele, regulando suas operações.

O segundo componente do biopoder é a biopolítica das populações, que

[...] centrou-se no corpo-espécie, no corpo transpassado pela mecânica do ser vivo e como suporte dos processos biológicos: a proliferação, os nascimentos, a mortalidade, o nível de saúde, a duração da vida, a longevidade, com todos os fatores que podem fazê-los variar; tais processos são assumidos mediante toda uma série de intervenções e controles reguladores (ORTEGA, 2005, p. 172)

O foco nos grupos de homens enquanto populações com características biológicas específicas passíveis de mensuração, análise, controle e alteração por meio de dispositivos de naturezas diversas constitui as biopolíticas. Nelas, a população é um “novo corpo: corpo múltiplo, corpo com inúmeras cabeças, se não infinito pelo menos necessariamente numerável” (FOUCAULT, 1999, p.292), quantificável e classificável. Enquanto a anátomo-política tem caráter individualizante, a biopolítica é massificante, comprometendo-se com mecanismos de ampliação da longevidade, controle de natalidade, diminuição da mortalidade, mecanismos que visam a garantia de certa homeostase social, regulamentando aspectos do homem enquanto espécie (FOUCAULT, 1999).

Os saberes produzidos nas/pelas neurociências funcionam em ambas as esferas, tanto da anatomapólitica, na medida em que impelem os sujeitos a agirem sobre si para aprimorar sua função cerebral, quanto da biopolítica, ao produzirem saberes que impactam regulamentações públicas, tanto no âmbito da saúde quanto no âmbito da educação. A seguir, buscaremos compreender o percurso histórico que possibilitou o deslocamento das neurociências do ambiente da clínica e do hospício e as projetaram como instância privilegiada de compreensão do humano e seu funcionamento.

3.1 A Década do Cérebro e a Década da Mente

Os estudos em neurociência ganharam especial ampliação a partir de um grupo de iniciativas que vieram a ficar conhecidas como a Década do Cérebro, que aconteceu entre 1990 e 1999. Jones et al. (1999) afirmam que o movimento teve início com a proclamação presidencial feita pelo estadunidense George Bush e que foi originalmente patrocinada pelo congressista Silvio Conti, com base em reivindicações dos neurocientistas de seu estado. Os autores afirmam que, apesar

de tal movimento não implicar em novos fundos governamentais específicos para a pesquisa na área, a iniciativa aumentou a visibilidade das neurociências e estimulou uma série de ações que as beneficiaram, o que implicou em uma explosão no numero de cientistas que se auto-denominam neurocientistas⁷⁵. Eles também afirmam que as iniciativas de fomento privado em pesquisa propiciado pelo pronunciamento contribuíram para a conscientização do público em geral a respeito dos impactos que doenças de origem neurológica e psiquiátrica representam para os afetados, suas famílias e os sistemas de saúde. Embora não tenha recebido tanta dedicação de fundos quanto o Projeto Genoma⁷⁶, a proclamação oficial fomentou certo interesse a respeito da área, o que propiciou que instituições de caridade, indústrias farmacêuticas e agências do exército direcionassem seus fundos a pesquisas neurocientíficas.

O *boom* de iniciativas que ocorreu durante o período também contribuiu de maneira significativa para aumentar o interesse do público sobre as pesquisas em neurociências, consequentemente aumentando o índice de apropriação da população sobre temas circulantes nos estudos. Herculano-Houzel (2012) afirma que existe certa preferência do público em artigos de mídia e tópicos de popularização científica que tratam das pesquisas sobre o cérebro e que o conhecimento dos sujeitos leigos em neurociência ultrapassa em muito seu conhecimento em outras áreas da ciência, o que não necessariamente implica que os conhecimentos do público em geral sempre coincidam com as descobertas científicas⁷⁷.

Tal efeito parece ter construído os alicerces para a compreensão da necessidade da ampliação dos estudos iniciados no período e a criação de uma subsequente Década da Mente, que amplia os estudos feitos até então e estrutura um esforço transdisciplinar com base em quatro pilares: curar e proteger a mente,

⁷⁵ Os autores afirmam que durante esse período foram registradas mil novas inscrições na Sociedade pela Neurociência (Society for Neuroscience) em cada ano da Década do Cérebro, o que totaliza dez mil novos membros registrados no período.

⁷⁶ O Projeto GENOMA, iniciado pelo Departamento de Energia dos EUA em 1990, teve como objetivo mapear a constituição genética humana.

⁷⁷ The last few years have seen a steep increase in numerous forms of popularization of neuroscience. Driven by various parties, including neuroscientists, funding agencies, and the media, public engagement in neuroscience has emerged in the form of outreach projects, popular science writing, and—not least—as interactive neuroscience exhibitions geared towards a range of audiences, with the aim of informing (and to varying degrees engaging) the lay citizen (CHOUDHURY & SLABY, 2011, p. 16).

compreender a mente, enriquecer a mente e construir modelos da mente (ALBUS et. al., 2007). A proposta, publicada na revista *Science*, um dos mais representativos veículos de divulgação científica de abrangência global, mobilizou cientistas em todo o mundo e teve o efeito de unir grupos para reivindicar mais fomentos para pesquisa nessa área. As pressões geradas por esses grupos tiveram como resultado diversos projetos globais, tais como *BRAIN Initiative (Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies*, estadunidense), *The Decade of the Mind* (europeu) e *The Asian Decade of the Mind* (asiático), projetos esses que ilustram a abundância da disponibilidade de recursos de financiamento para a área.

Para Rose (2012), tais financiamentos se apoiam na crença de que as neurociências seriam capazes de fornecer explicações não apenas para os fenômenos da mente, promovendo novos caminhos para lidarmos com doenças de origem neurológica e colaborando para a felicidade humana, mas também – e, principalmente – propiciar meios e tecnologias para manipular tais fenômenos. Segundo o autor, é precisamente por essa razão que a neurociência se tornou importante demais para ser controlada apenas pelos neurocientistas. Rose (2012) comprehende que o glamour que cerca as neurociências na atualidade está criando um cenário que demanda a atenção de todas as áreas do conhecimento humano para o campo, na medida em que as preocupações éticas e morais dos novos estudos e descobertas não são exatamente o ponto de articulação que causa certo desconforto no autor mas, mais precisamente, a maneira como o discurso das neurociências está criando sentidos a respeito dos mecanismos e do funcionamento do cérebro, que extrapolam demasiadamente o que pode ser estudado pela tecnologia atualmente disponível e pelas teorias de compreensão dos fenômenos do cérebro.

O poder de influenciar as mais diversas áreas do conhecimento humano é central para as neurociências a partir do momento em que produzem sentidos a respeito das práticas sobre o cérebro para seu melhor funcionamento (ORTEGA, 2009), finalidade esta defendida como universal no discurso neurocientífico. O agir sobre o cérebro não é limitado à prática subjetiva, mas tem vistas à influência em níveis macro estruturais, como a organização política e (nossa contexto) educacional. Segundo a carta que levou à criação da Década da Mente, a neurociência deve direcionar seus esforços para, entre outras coisas, enriquecer a mente:

Enriching the mind. A better understanding of the mind will enrich our lives by improving our education system at all levels, treating mental illnesses and addictions, extending the mind to new skills, and educating the general public on legal and ethical issues involving the brain and the mind. (ALBUS et al, 2007, p.1321)⁷⁸

Albus et. al. (2007) afirmam que os saberes proporcionados pela neurociência têm como efeito a melhoria do sistema educacional, o tratamento de doenças mentais e vícios e ampliaria diretamente a educação do público em geral a respeito de aspectos éticos e políticos que circundam o cérebro e a mente. A compreensão dos funcionamentos mentais é significada como a saída para as mais diversas aflições contemporâneas, descolando-se da complexidade na qual educação, doença e vícios ocorrem na sociedade contemporânea. Para Rose (2011), essa é uma estratégia da neurociência reducionista, que primeiro encontra um “problema” e, depois, se oferece para resolvê-lo criando neurotecnologias poderosas restritas a um quadro teórico reducionista.

Assim, com uma ampliação de financiamentos, destaque e status, a neurociência enuncia, a partir da Década do Cérebro e, com mais intensidade e destaque midiático, a partir da Década da Mente, sobre as mais diversas áreas do conhecimento humano, realizando um movimento disciplinar comparável ao que a Escola de Chicago realizou na economia, ou seja, da mesma maneira que a Economia passou, por meio de suas análises estatísticas, a explicar fenômenos das mais diversas esferas da espécie humana, de finanças pessoais a emoções e comportamentos (LEVITT, 2005), a neurociência, por meio de afirmações generalizantes e, muitas vezes, baseadas em dados não relacionados ao fenômeno explicado, vem produzindo dizeres universalizantes a respeito de fenômenos que nem sempre explica⁷⁹.

3.1.1 Ensino de inglês para crianças no cérebro: o período crítico e a vantagem bilíngue

⁷⁸ *Enriquecer a mente:* Uma melhor compreensão da mente enriquecerá nossas vidas melhorando nosso sistema educacional em todos os níveis, tratando doenças mentais e adições, estendendo a mente a novas habilidades e educando o público nas questões éticas e legais que envolvem o cérebro e a mente(ALBUS et al, 2007, p.1321). (*tradução nossa*)

⁷⁹ Alguns exemplos de procedimento que ilustram tal afirmação são estudos que produzem: generalizações sobre comportamentos complexos de linguagem em crianças feitas a partir da observação de um grupo de células do cortex auditivo de ratos (YANG, 2012), sugestão de que fármacos podem ampliar a janela de oportunidade de aprendizagem em adultos com base na observação de ratos expostos a notas musicais em isolamento (GERVAIN, 2013), entre outros.

Nesse movimento genealógico, faz-se necessário compreender o percurso de saberes que constituem a base da neuroascese na perspectiva da PLEMC: o *período crítico para a aprendizagem linguística e a vantagem bilíngue*.

Nossa dissertação de mestrado, que tratou do cenário do ensino de inglês privado no Brasil, produziu análises que apontaram para um ponto de ancoragem entre o discurso das escolas e as características neuropsicológicas dos aprendizes. Os sentidos de naturalização da aprendizagem linguística, de facilidade, de absorção sem esforço da língua e os sentidos de maior fluência, mais competência e menor esforço para a aprendizagem, que agrupamos nessa categoria, ecoam saberes produzidos na neurociência como período crítico e vantagem bilíngue, respectivamente, representações que circundam a PLEMC a partir de seu surgimento, como analisamos no capítulo 2. Embora, como veremos em nosso próximo capítulo, o deslizamento entre regiões do interdiscurso produza para esses termos sentidos aparentemente uniformes, acreditamos que nossa análise pode criar deslocamentos tornando mais visíveis as disputas de poder entre os vários sentidos produzidos na neurociência, assim como seu movimento de desaparecimento ou propagação.

3.2 O período crítico: o quanto mais cedo

A percepção de que crianças são mais afeitas a adquirir novas habilidades é corrente na sociedade ocidental, iniciando na Antiguidade Clássica, quando Aristóteles observa que a infância é um período privilegiado para implantação de bons hábitos nos cidadãos em sua obra *Política*.

Tal sentido parece ter sido repetido e reforçado ao longo dos séculos e passou por compreensões das mais diversas⁸⁰. Da perspectiva das neurociências, entretanto, o esforço para esclarecer o funcionamento desse processo tem suas origens nos anos 1950⁸¹, a partir dos questionamentos do neurofisiologista Penfield a respeito das vantagens neurológicas das crianças em comparação aos adultos. Partindo não apenas de seu conhecimento em neurociência, mas também de sua experiência pessoal, Penfield (1953) sugere que as crianças deveriam ser expostas desde cedo a línguas estrangeiras, a fim de aproveitar sua maleabilidade cerebral:

⁸⁰ Desenvolvemos uma análise histórica dessas representações de infância em nossa dissertação de mestrado (GARCIA, 2011).

⁸¹ BALARI, B & LORENZO (2015), HAKUTA, K (et al) (2013); FRIEDMAN, N & RUSOU, D.(2015), entre outros.

"To everything there is a season and a time to every purpose under heaven." Educators, before all others, must realize that this is particularly true of the "organ of the mind." Physiological evolution causes it to specialize in the learning of language before the ages of 10 to 14. After that gradually, inevitably, it seems to become rigid, slow, less receptive. In regard to this function, it is soon senescent. But it is ready for life's fulfillment in other directions, ready for reasoning, self-discipline, understanding, even wisdom. (PENFIELD, 1953. p. 214)⁸².

Embora Penfield (1953) sugira que o cérebro humano possua algum tipo de especialização para aquisição linguística em determinada faixa etária, ele não esclarece o funcionamento específico desse período nem da perspectiva dos parâmetros de habilidade que o limitam, nem, tampouco, das funções fisiológicas que o determinam. Os dois parâmetros de comprovação da hipótese do período crítico consistem, em primeiro lugar, em fornecer evidências das habilidades que decrescem com o envelhecimento e, em segundo, identificar as mudanças fisiológicas que causam o decréscimo (NEWPORT, BAVELIER & NEVILLE, 2001). A fim de testar a hipótese de Penfield, o neurofisiologista e linguista Lenneberg (1967) busca descobrir evidências por meio do estudo da recuperação de crianças afásicas⁸³ em diferentes idades. Ele notou que, embora a recuperação das crianças fosse quase completa, a dos adultos não o era. Tais resultados não necessariamente apontam para uma estrutura fisiológica que seja responsável pela linguagem, mas que algum processo maturacional interfere na reorganização de

⁸² "Para tudo há um tempo e um tempo para todo propósito debaixo do céu." Educadores, mais do que todos os demais, devem perceber que isto é particularmente verdadeiro para o "órgão da mente." A evolução fisiológica faz com que ele se especialize no aprendizado da língua antes as idades de 10 a 14 anos. Depois disso, gradualmente, inevitavelmente, parece tornar-se rígido, lento, menos receptivos. Em relação a esta função, é logo senescente. Mas ele está pronto para a realização da vida em outras direções, pronto para o raciocínio, auto-disciplina, compreensão e até sabedoria." (PENFIELD, 1953, p. 214, *tradução nossa*).

⁸³ Segundo Machado (2005), afasias são distúrbios de linguagem que se relacionam a suas áreas de processamento no cérebro: "Nas afasias, as perturbações da linguagem não podem ser atribuídas a lesões das vias sensitivas ou motoras envolvidas na fonação, mas apenas lesão das áreas corticais de associação responsáveis pela linguagem. Distinguem-se dois tipos básicos de afasia: *motora* ou de expressão, em que a lesão ocorre na área de Broca; *sensitiva* ou de percepção, em que a lesão ocorre na área de Wernicke. Nas afasias motoras, ou *afasias de Broca*, o indivíduo é capaz de compreender a linguagem falada ou escrita, mas tem dificuldade de se expressar adequadamente, falando ou escrevendo. Nos casos mais comuns, ele consegue apenas produzir poucas palavras com dificuldade e tende a encontrar as frases falando ou escrevendo de maneira telegráfica. Nas afasias sensitivas, ou *afasias de Wernicke*, a compreensão da linguagem tanto falada como escrita é muito deficiente. Há também algum déficit na expressão da linguagem, uma vez que o perfeito funcionamento da área de Broca depende de informações que recebe da área de Wernicke(...)" . (MACHADO, 2005, p. 272). O estudo da recuperação de afasias se constitui como experimento privilegiado no estudo da localização cerebral das habilidades linguísticas, tendo inspirado estudos nessa área desde os primórdios da neurociência como a conhecemos na sociedade ocidental. Foi o estudo de pacientes afásicos que permitiu que Brocca, em 1860, afirmasse que "falamos com o cérebro esquerdo".

mecanismos de linguagem no cérebro quando da perda de áreas que antes executavam tal função, como ele próprio conclui:

Thus, we may speak of a critical period for language acquisition. At the beginning, it is limited by lack of maturation. Its termination seems to be related to a loss of adaptability and inability for reorganization in the brain, particularly with respect to the topographical extent of neurophysiological processes. (...) The specific neurophysiological correlates of speech and language are completely unknown. Therefore, emergence of the capacity for language acquisition cannot be attributed to one maturational process studied so far. (LENNEBERG, 1967, p. 179)⁸⁴.

Assim, embora o autor estabeleça a hipótese de que a finalização da maturação cerebral indique o término do período de aquisição linguística (parâmetro 1), ele não especifica quais mudanças fisiológicas observáveis seriam responsáveis por esse período (parâmetro 2). Embora a obra de Lenneberg tenha dado indícios de um período maturacional humano mais favorável para aquisição linguística, ela não satisfaz ambos os parâmetros de comprovação da hipótese do período crítico. Não obstante, a obra do cientista serviu como inspiração para trabalhos em diversas áreas como a linguística, com Chomsky, a PLEM, com Newport Bavelier e Neville e o EIC, com Spinosa. Todos esses trabalhos tomam como pressuposto a existência do período crítico para a aprendizagem linguística, ignorando a lacuna de comprovação fisiológica herdada da obra de Lenneberg. O trabalho de Lennenberg proporcionou a interface entre a neurociência e os estudos sobre a linguagem e a aprendizagem de línguas por meio da popularização do conceito de período crítico. É importante evidenciar que nesse contato entre as regiões do interdiscurso o período crítico tem seu aspecto de não comprovação fisiológica silenciado, apagado, e, em sua migração para os dizeres sobre a linguagem e a aprendizagem, é tomado como sentido estável, como se uma hipótese fraca, mambembe, que carece de significativa parcela de comprovação em sua ciência nativa, ganhasse força de verdade ao transitar para outras áreas.

Embora diversos autores critiquem a maneira como as ciências humanas se apropriam de conceitos das ciências exatas e biológicas, afirmado que essa

⁸⁴ “Assim, podemos falar de um período crítico para a aquisição da linguagem. No início, é limitado pela falta de maturação. Sua terminação parece estar relacionada a uma perda de adaptabilidade e incapacidade de reorganização no cérebro, particularmente no que se refere à extensão topográfica dos processos neurofisiológicos. (...) Os correlatos neurofisiológicos específicos da fala e da linguagem são completamente desconhecidos. Portanto, a emergência da capacidade de aquisição da linguagem não pode ser atribuída a qualquer processo de maturação estudado até agora.” (LENNEBERG, 1967, p. 179)

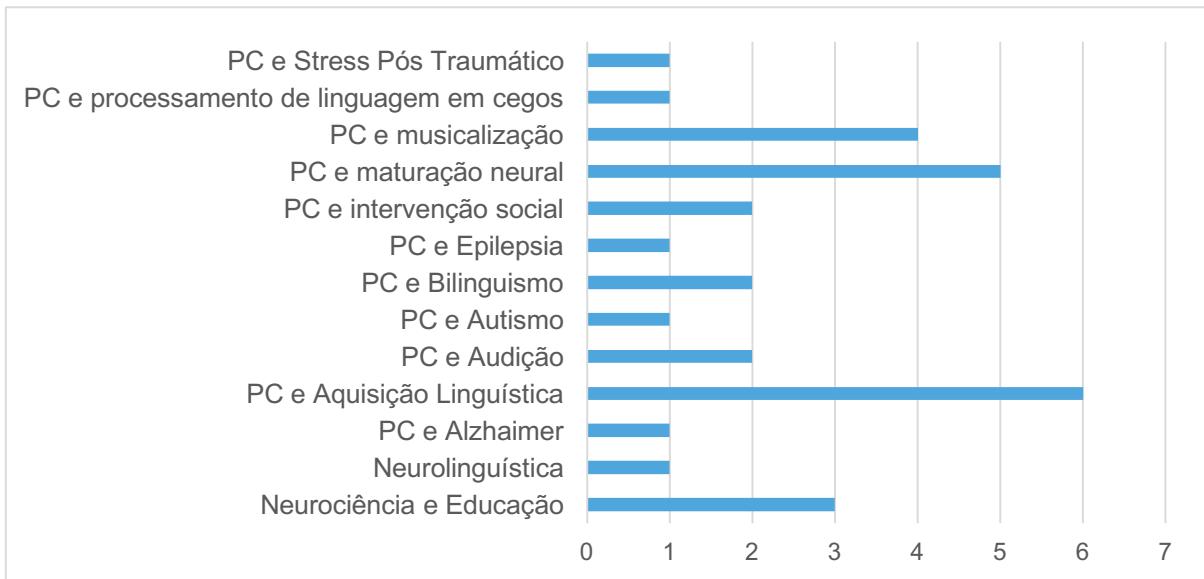
apropriação tem como exclusivo objetivo usurpar o valor de tais conceitos e tornar tais teorias ininteligíveis, cremos que a observação crítica desse trânsito entre regiões do interdiscurso, entre ciências, seja necessária. Sokal e Bricmont (1999) baseiam sua argumentação centralmente em torno da hipótese de que a partilha de conceitos complexos para explicar fenômenos em áreas exatas e humanas não é possível porque com maior frequência do que o desejado, tal trânsito incorre em uma compreensão pobre do fenômeno que origina o conceito. Embora nossas observações indiquem que existem desencontros entre os modos que diferentes ciências compreendem conceitos “equivalentes”, discursivamente não seria relevante embarcar na lógica da argumentação de aplicação “correta” de conceitos, mas, ao contrário, observar as forças que atuam quando de tais migrações. No caso do período crítico, essa migração entre regiões do interdiscurso não incorreu apenas em uma compreensão lacunosa do conceito, mas, e, em nossa opinião, mais relevante, promoveu uma teoria incompleta a status de sentido estável, de teoria comprovada, de pressuposto. Ora, mas, como já discutimos, as ciências humanas exibem certa inveja das ciências duras (LANTOLF, 1996), o que seria a motivação de tais apropriações de modelos teóricos. O aspecto mais sutil de tal movimento é que, por meio da produção de sentidos nas ciências humanas que tem como pressuposto modelos das ciências exatas e biológicas (por mais mambembes que sejam os conceitos em suas áreas de origem), as ciências humanas fornecem poder de verdade a tais modelos, na medida em que as tomam como pressupostos para o desenvolvimento de suas teorias, como veremos de maneira mais aprofundada no Capítulo 4.

3.3 O Período crítico na Década da Mente

Se o final da década de sessenta garantiu espaço para que o período crítico se estabelecesse como critério de investigação de ciências fora das neurociências, nossa investigação genealógica nos impele a questionar qual seu status em sua ciência de origem na década em que adquire destaque: será que o sentido de período crítico associado à aquisição linguística ainda é um tema que estimula a produção de saberes em neurociência, ou, se constituiria em um paradigma consolidado, em uma questão resolvida em seus dois parâmetros de investigação?

Nossa amostra de artigos acadêmicos⁸⁵ já forneceu, no momento da coleta, um indício a esse respeito. Em um momento inicial de busca, optamos por empregar os termos “neuroscience” e “critical period”, obtendo como resultado artigos que investigavam uma multiplicidade de fenômenos, predominantemente oriundos da neurociência sistêmica⁸⁶, e gerando uma amostragem quase totalmente desconectada de nossa investigação. As referências completas das amostras podem ser encontradas no APÊNDICE 2. Esse primeiro movimento já nos permitiu elaborar a hipótese de que, em neurociência, o período crítico não se constituía como elemento de associação instantânea com os estudos que tratam da aquisição da linguagem, predominantemente a neurociência cognitiva⁸⁷. Assim, refinamos nossa busca, acrescentando o termo “language” ao processo de seleção, a fim de garantir acesso aos estudos que tratassesem de linguagem. Em termos de caracterização do problema a ser investigado, obtivemos os seguintes resultados:

Gráfico 2 Período Crítico (PC) e Linguagem – 2011/2016



Fonte: Dados da pesquisa.

⁸⁵ Conforme explicamos em maior detalhe na introdução nosso recorte metodológico, nossa amostragem deste tópico foi constituída por trinta artigos científicos, selecionados via GoogleScholar segundo critérios de relevância. Nesta seção, os termos de busca foram “Neuroscience” + “Critical Period” + “Language”.

⁸⁶ “A Neurociência sistêmica considera populações de células nervosas situadas em diversas regiões do sistema nervoso, que constituem sistemas funcionais como o visual, o auditivo, o motor etc.” (LENT, 2001, p. 6).

⁸⁷ “Neurociência cognitiva trata das capacidades mentais mais complexas, geralmente típicas do homem, como a linguagem, a autoconsciência, a memória etc. Pode ser também chamada de Neuropsicologia.”(idem)

Observamos que, embora os estudos que investigam o período crítico para a aquisição linguística se encontrem em vantagem numérica frente aos demais temas, a variedade encontrada foi bastante ampla, indicando que a expressão *período crítico* gera sentidos diversos em diferentes áreas do dizer científico. A expressão *período crítico* é associada a diversas áreas de saberes, podendo ser compreendida de maneira geral como um espaço de tempo no qual determinado organismo apresenta um aumento na sensibilidade para aspectos específicos do desenvolvimento (ZGOURIDES, 2000). Assim, a investigação a respeito de períodos críticos pressupõe a relação entre determinado fenômeno e a idade do organismo investigado, a partir de uma perspectiva do desenvolvimento biológico, ou seja, a partir de uma perspectiva da biopolítica, na medida em que observa o sujeito sob o viés da população, de fenômenos em massa que acometem grupos de organismos que se encontram em determinada faixa etária. A compreensão de que o desenvolvimento de organismos se constrói com base em estágios ordenados e subsequentes provêm da biologia evolutiva que, a partir da observação da expressão fenotípica⁸⁸ de traços genéticos associados a condições externas, derivou a hipótese de que tal expressão é dependente da idade do organismo (BORNSTEIN, 1989). Embora fortemente ancorada em pressupostos do desenvolvimento biológico, o termo *período crítico* é questionado por diversos autores (BORNSTEIN, 1989; BATESON, 1979; MICHAEL; TYLER, 2005, entre outros), que propõem uma compreensão diferente da natureza do desenvolvimento orgânico. Nas palavras de Bornstein (1989), a ciência deixa de se preocupar com o “quando” do desenvolvimento e passa a se preocupar com o “o quê”, ou seja, quais os fenômenos que constituem os passos para determinada habilidade em vez de em que momento da vida do organismo tal habilidade aflora. Surge, então, a percepção de que em alguns períodos, por conta de uma série de aspectos externos, os organismos poderiam estar mais sensíveis para determinado tipo de estímulo do ambiente do que outro, e outra nomenclatura para essa fase surge: *período sensível*. Embora muitos autores considerem as expressões *período crítico* e *período sensível* como sinônimos (LENT, 2001; SCOTT, 1962), cientistas que questionam a hipótese do período crítico fazem contrapontos a sentidos que subjazem à nomenclatura.

⁸⁸ Representação física de traços genéticos.

Enquanto o *período sensível* é considerado como um fenômeno com início e fim gradual e após o qual a habilidade ainda pode ser adquirida, mas com menos eficácia, o *período crítico* inicia e termina de forma abrupta e acredita-se que as regiões corticais alocadas para a habilidade sofrerão adaptação e serão usadas para outras funções (SCOTT, 1962). Em outras palavras, o *período sensível* seria um período de maior potencialidade de aquisição enquanto que o *período crítico* seria determinante para o desenvolvimento.

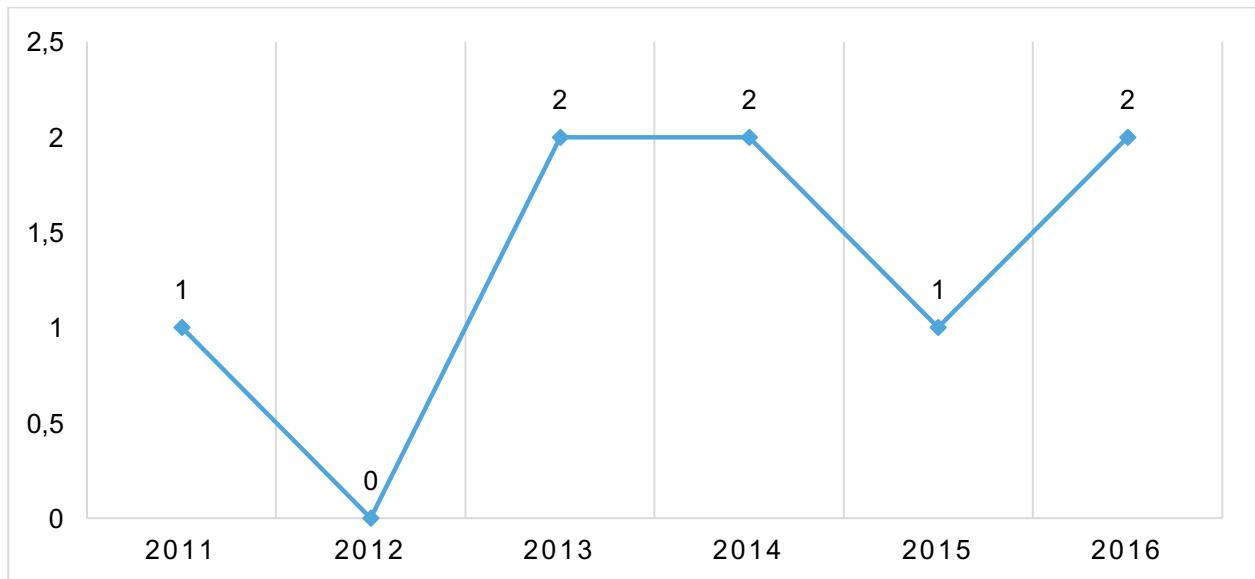
Em termos discursivos, falar em *período crítico* para aquisição ou aprendizagem linguística elenca sentidos que se referem à irreversibilidade do processo e que, necessariamente, ancoram o desenvolvimento de determinada habilidade a um momento no tempo desse desenvolvimento, depois do qual as perdas são irreversíveis. O movimento metafórico realizado na relação entre os entes *desenvolvimento de linguagem* e *período crítico* remete à “crença perturbadora em uma criança perder o ônibus do desenvolvimento por não ter sido tratada de determinado modo” (BATESON, 1979, p. 470, tradução nossa), sentido que estabelece uma relação de competitividade e exclusão entre as crianças projetadas em nosso mundo simbólico/social. Esse sentido será muito presente no discurso das escolas bilíngues sobre o EIC.

Embora seja uma representação que se opõe ao popular conceito de plasticidade cerebral, a opção por pensar o desenvolvimento dos organismos sob a perspectiva de períodos críticos ainda é bastante popular entre os neurocientistas. O período crítico nas neurociências, portanto, abunda em suas relações com fenômenos diversos: conectividade talamocortical⁸⁹ auditiva (BARKER, 2011; KIM, 2013), caracterização de distúrbios como epilepsia e autismo (JENSEN, 2011; LE BLANC, 2013), especialização de células do córtex visual para o processamento de linguagem em cegos (BENDY, 2011), musicalização (YANG, 2012; GERVAIN, 2013; STEELE, 2013), tratamento de stress pós traumático (NABEL, 2015), reflexo de intervenção social para crianças em situação de vulnerabilidade (WASTELL, 2012; WACHS, 2014), instalação do Mal de Alzheimer em mulheres em período pós-menopausa (OLAIR, 2014), maturação neural de processos fisiológicos diversos (LEVELT, 2012; CALLAGHAN, 2015, 2016; EGGERMONT, 2015; HUANG, 2015),

⁸⁹ Referente à ligação entre o tálamo e o cortex cerebral. O tálamo funciona como um centro de retransmissão dos sinais fornecidos pelos sentidos (exceto o olfato) para seu processamento no cortex.

interfaces possíveis entre neurociência e educação (KUHL, 2011; SIGMAN, 2014; HOGJUN, 2016), aquisição linguística (DEKEISER, 2013; VANHOVE, 2013; STEINHAUER, 2014; WERKER, 2015; BENAISH, 2016; BLACK, 2016) e bilinguismo (LUK, 2011). Interessam-nos os dois últimos grupos, por estabelecerem relação direta com o EIC. É importante ressaltar que a ocorrência dessas temáticas em nossa amostra não é regular, ou seja, os artigos não foram produzidos de maneira homogênea durante todo o período analisado. Há três picos de ocorrência dos tópicos, notadamente 2013, 2014 e 2016:

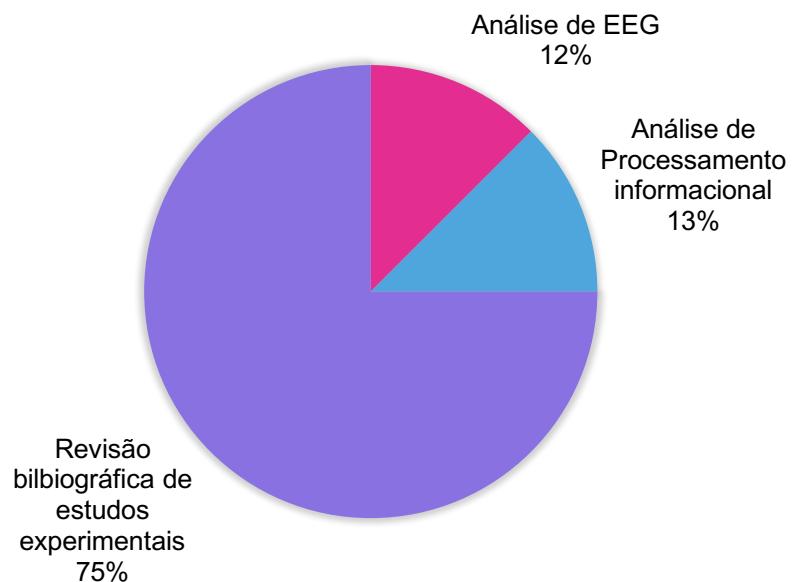
Gráfico 3 Período Crítico em Relação com Bilinguismo e Aquisição Linguística - produção/ano



Fonte: Dados da pesquisa.

Dos oito artigos produzidos no período, a maioria se concentra em revisão da bibliografia experimental na área a fim de resolver a questão da existência do período crítico de aprendizagem linguística:

Gráfico 4 Metodologia de análise do período crítico.



Fonte: Dados da pesquisa.

Podemos notar que, embora os dizeres das/sobre as neurociências apoiem muito de seu poder de comprovação no investimento dos sentidos produzidos a partir de dados coletados em ambientes experimentais, no caso do período crítico, a maioria esmagadora desses dizeres é produzido com base em análises de estudos já realizados na área, como se o período crítico já tivesse gerado uma quantidade satisfatória de experimentos ou dados e que já se tratasse de uma questão resolvida, ou um saber consolidado nas neurociências. Em termos discursivos, podemos afirmar que o período crítico sofreu um deslocamento em sua posição hierárquica, passando a ser um saber a partir do qual outros saberes são produzidos, um texto a partir do qual outros textos são criados por meio do comentário. Para Foucault (1999a, p. 21), há diversos mecanismos de controle e delimitação dos discursos, que agem em seus vários níveis de acontecimento, de modo a influenciar a produção do discurso e de modo a classificá-lo e organizá-lo. Para Foucault:

(...) pode-se supor que há, muito regularmente nas sociedades, uma espécie de desnívelamento entre os discursos: os discursos que “se dizem” no correr dos dias e das trocas, e que passam com o ato mesmo que os pronunciou; e os discursos que estão na origem de certo número de atos novos de fala que os retomam, os transformam ou falam deles, ou seja, os discursos que, indefinidamente, para além de sua formulação, são *ditos*, permanecem ditos e estão ainda por dizer. (FOUCAULT, 1999a, p. 22).

O movimento de comentar um texto contribui para sua permanência, para sua força, na medida em que repete os sentidos do texto primeiro. Nossa amostra

evidencia que, embora os discursos das escolas tomem o período crítico como pressuposto, atribuindo-lhe valor de verdade, o período crítico se encontra, no dizer científico, bastante desestabilizado. A maioria dos artigos questiona o valor dessa hipótese, o que nos fornece indícios a respeito da natureza conflitante e pontuada de disputas do dizer científico. Disputas estas que tendem a ser silenciadas quando da migração dos sentidos de uma região do interdiscurso para outra, das ciências biológicas para as ciências humanas, por exemplo.

Se, em termos científicos, o período crítico ainda carece de comprovação dentro das regras desse sistema, em termos discursivos ele já se configura como um texto que, na memória dos saberes, goza de certa estabilidade.

3.4 Inconclusões

A maior parte dos estudos aponta para o caráter inconclusivo do saber sobre o período crítico. Dekeiser (2013) afirma que poucos estudos que tratam do efeito da idade na aquisição de língua estrangeira alcançam os padrões metodológicos necessários para fornecer evidências que tenham alguma relevância educacional. Vanhove (2013) critica os métodos estatísticos empregados pelos defensores da hipótese do período crítico para a aprendizagem linguística, associando suas análises a um certo tipo de viés de publicação. O autor também convida os estudiosos a publicarem e reanalisarem seus dados tendo em vista as ressalvas feitas por ele a fim de buscarem coletivamente uma solução para a questão. Steinhauer (2014) afirma que estudos de Potenciais Relacionados a Eventos⁹⁰ (PRE) que são considerados como evidências sólidas a favor do período crítico apresentam uma série de problemas metodológicos, incluindo confusões entre idade de aquisição e proficiência e efeitos ambíguos de PRE e que, quando analisados cautelosamente, os resultados de falantes nativos não diferem significativamente dos falantes de língua estrangeira. Benaish (2016) declara que os estudos demonstram que a interação infantil precoce com sons que contenham pistas linguísticas favorecem uma vantagem significativa de processamento acústico em

⁹⁰ “Quando um potencial do EEG (eletroencefalograma) aparece sempre no mesmo momento após um determinado evento e pode ser modificado variando o evento, conclui-se que ele foi provocado ou de alguma forma influenciado por este. Potenciais desse tipo são chamados *potenciais relacionados a eventos*” (LENT, 2001, p. 636). Esse tipo de análise tem como foco a diferença de potencial elétrico na membrana celular dos neurônios, que, por sua vez, está relacionada com a transmissão de informações de um neurônio a outro no sistema nervoso.

bebês, quando comparada à exposição passiva aos mesmos estímulos ou à maturação. O autor complementa, entretanto, que mais estudos são necessários para demonstrar quais as estruturas cerebrais responsáveis por tal mapeamento, assim como o efeito desse processamento no desenvolvimento das áreas corticais pré-lingüísticas. E, finalmente, Black (2016) reconhece que os processos que determinam o início e o fim do período crítico para a aquisição linguística não estão completamente desvelados, eles aparentemente são moderados por interações entre os genes e o ambiente.

O trabalho de Werker (2015) busca compreender as diferentes compreensões da hipótese do período crítico e constrói uma metáfora entre fechaduras e chaves, relacionando os períodos críticos a portas e fármacos a chaves, sugerindo que, caso os períodos críticos sejam comprovados, devemos focar nossos esforços em descobrir os componentes químicos que “destravam” tais limitações, a fim de promover não apenas mais oportunidades de aprendizagem, como também tratamento a distúrbios associados a etapas do período crítico, como epilepsia e autismo.

Luk et. al. (2011) afirma que, embora não haja indicações de um período crítico para a aquisição de língua estrangeira, a experiência de bilinguismo precoce e contínuo pode ser relacionada a benefícios cognitivos e maior proficiência em L2.

O único estudo que afirma a existência do período crítico é o de Volk (2014), que, por sua vez, tem como foco o impacto do processamento de língua estrangeira no ambiente de tomada de decisões de empresas multinacionais. Nesse artigo, os autores tratam do período crítico de maneira superficial, utilizando a hipótese de que a aprendizagem precoce de LE não engendraria em sobrecarga cognitiva na tomada de decisões na língua-alvo, enquanto que a aprendizagem na vida adulta (cenário estudado) sim. É importante ressaltar que não foram coletados dados de crianças ou bilíngues precoces neste estudo.

O período crítico é um termo que abunda em sua interface com áreas, não ficando restrito, mesmo quando de sua relação com a língua estrangeira, a investigações com vistas a estabelecer a interface com os fazeres da educação. Os dizeres sobre o período crítico incidem, em sua aplicabilidade, sobre as práticas de áreas como a psicologia, a clínica e a assistência social, além da escola.

Embora o sentido de período crítico, da perspectiva pragmática de comprovação científica, seja fragilizado ao não encontrar métodos de comprovação

no que caracteriza as neurociências, ou seja, os mecanismos do cérebro, outras áreas parecem ter se apropriado de sua hipótese de existência baseada nas habilidades observáveis. Assim, quando as neurociências comprovam certo declínio de aptidão de aprendizagem e performance com base no envelhecimento, ainda não comprovam se esse declínio tem representação nas estruturas cerebrais ou se é fruto das outras mudanças decorrentes do envelhecimento, como mudança nas práticas de socialização, exposição a ambientes e discursos de maior complexidade, desenvolvimento de outras habilidades possibilitadas por maturação física que não estavam presentes na infância, entre tantas outras variáveis consideráveis. Em outras palavras, a hipótese do período crítico, que sustenta a primeira parte do enunciado: “quanto mais cedo, melhor” goza do mesmo status de comprovação científica nas neurociências de que gozava no final da década de sessenta, após os estudos de Lenneberg (1967). E foi exatamente nesse ponto no tempo que a hipótese encontra acolhimento em outras áreas da ciência. Cremos que a popularização do trabalho de Chomsky (parceiro de Lenneberg e entusiasta de suas pesquisas) teve grande peso nessa “migração” da hipótese do período crítico para a PLEM, e, em meio ao grande volume de estruturas e modelos teóricos propostos pela Gramática Gerativa, suas árvores e seus complexos teoremas de correspondência de sentido no aparato mental inato de linguagem, entrou como um pequeno apêndice, clivado, cortado em sua sustentabilidade: a hipótese do período crítico adquire valor de verdade nos demais discursos ao basear-se inteiramente na comprovação de declínio de habilidade e tomar como resolvido o (não comprovado) aparato mental que lhe tornaria possível.

Enquanto isso, as neurociências deixam de investir na comprovação do período crítico da aprendizagem linguística, dada sua dificuldade de comprovação estrutural, e passam a buscar períodos críticos em âmbitos mais restritos, como amadurecimento de membranas celulares, reabsorção de neurotransmissores em fendas sinápticas, entre outros. O período crítico sai da neurociência cognitiva, que trata de fenômenos complexos do comportamento, e se instala na neurociência molecular, que se preocupa em observar fenômenos no nível celular, cujas condições de observação e experimentação são mais controláveis, entretanto apenas transferíveis para a PLEM quando de grandes exercícios de superinterpretação (ECO, 1993), nos quais os processos cognitivos seriam, necessariamente, vítimas de um reducionismo implacável (BICKLE, 2006).

Reafirmamos que a permanência de dizeres que alegam *períodos críticos* em fenômenos complexos como aprendizagem linguística, apesar das diversas mudanças de perspectiva que as ciências têm passado no que tange a análise de fenômenos do desenvolvimento dos organismos (MICHAEL; TYLER, 2005), aponta para dizeres que constroem sentidos de urgência e competitividade. O sentido de urgência mobilizado pelo período crítico se apoia no imaginário de que os organismos, em nosso caso, as crianças, devem ser expostos a estímulos do meio, a língua estrangeira, em nosso contexto, em um período específico de aptidão neural, após o qual, caso haja falha dos tutores em prover o estímulo, não haveria chance de desenvolvimento de tal habilidade, o que teria nefastas consequências. É nessa lógica de nefastas consequências que depreendemos o sentido de competitividade, na medida em que, a criança que não desenvolve a habilidade-alvo, fundamental para sua sobrevivência no ambiente da espécie, “perde o trem do desenvolvimento”, que segundo a metáfora utilizada por psicólogos do desenvolvimento (BATESON, 1979), apenas seguem sobre seus trilhos, jamais retornando a uma estação pela qual já passou. A reincidência do sentido de competição é bastante nítida nos sentidos veiculados pelos estudos que tratam de neurociência e bilinguismo, como veremos a seguir.

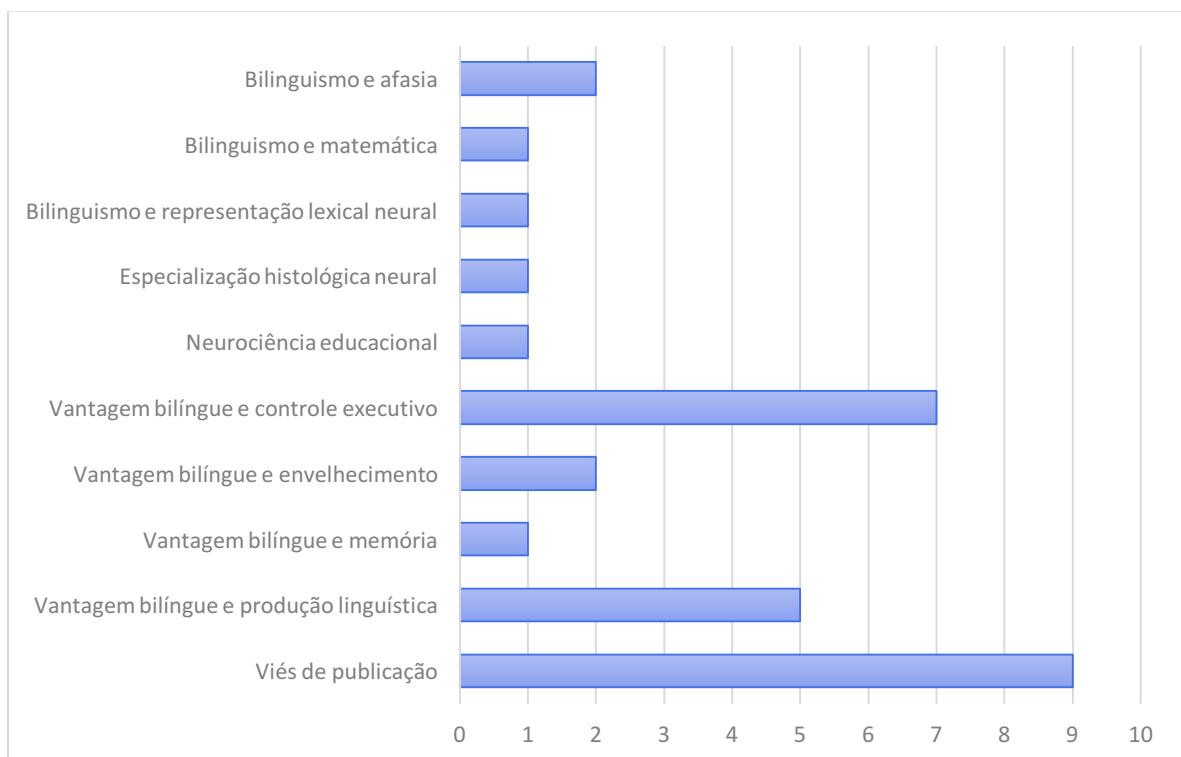
3.4.1 O bilinguismo e a neurociência: o “melhor”

Investigamos agora a segunda metade de nosso enunciado-base, aprofundando nossa compreensão a respeito do que o “melhor” do bilinguismo significa a partir da perspectiva da neurociência. Já percebemos que esse “melhor” se caracterizou, nos dizeres de coordenadoras de escolas bilíngues, por traços de inconsciência e absorção dos sujeitos aprendizes, que os relegava ao lugar de autômatos passivos, aspecto que favorecia a aprendizagem. Também observamos sentidos que se ancoravam em impossibilidades fisiológicas, como a crença de que os bilíngues sofreriam a gênese de uma nova área cerebral (GARCIA, 2011). Buscamos saber, a partir da mudança de perspectiva de observação da pedagogia para a neurociência, quais sentidos podem ser depreendidos da relação entre bilinguismo e performance neural. É importante ressaltar que não é de nosso interesse verificar a acuidade científica dos sentidos produzidos, embora esse seja um tentador exercício, mas sim entrever os mecanismos que regulam a produção e

circulação desses saberes, explicitar sua rede de conflitos e compreender as forças que batalham em sua veiculação.

Diferentemente da coleta de artigos sobre o período crítico, nossa investigação a respeito dos saberes das neurociências sobre o bilinguismo retornou resultados aparentemente mais homogêneos. Dentre os problemas abordados pelos estudos, houve menos variação temática e ainda menos variabilidade de recorte epistemológico, como veremos a seguir:

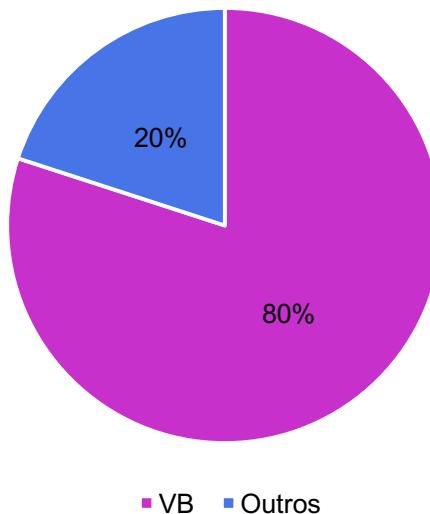
Gráfico 5 Neurociência e bilinguismo – 2011/2016



Fonte: Dados da pesquisa.

No gráfico acima, podemos notar a predominância de artigos que tratam do bilinguismo enquanto vantagem (VB), assim como o questionamento de tal vantagem, representada aqui pelo que nomeamos de viés de publicação. Comparativamente, publicações que tratam da VB (defendendo-a ou criticando os métodos de estudo que a defendem) tiveram representação numérica quatro vezes maior do que todos os outros temas somados:

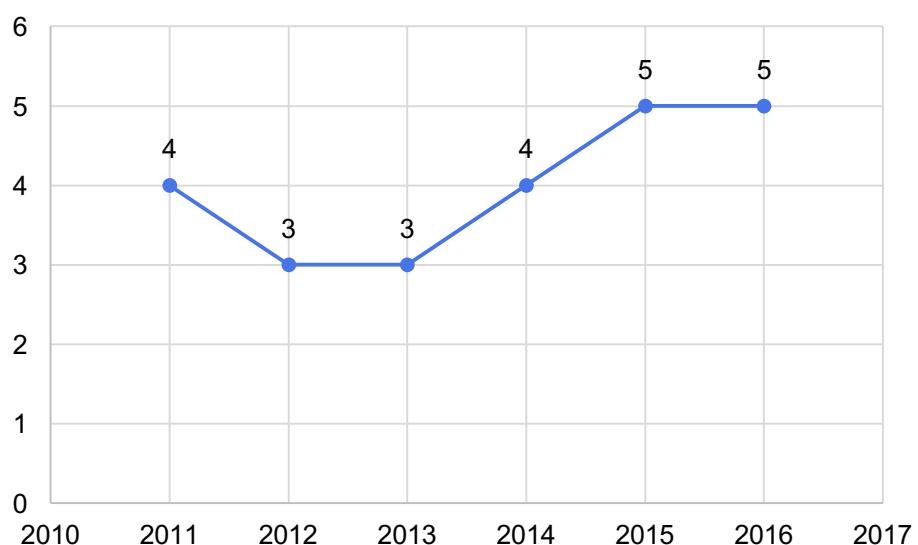
Gráfico 6 Vantagem bilíngue – 2011/2016



Fonte: Dados da pesquisa.

Além da grande representatividade de estudos que tratam do bilinguismo como vantagem, podemos observar um aumento de produções a respeito desse tema no período observado, com o destaque de sua total predominância nos dois últimos anos da amostra:

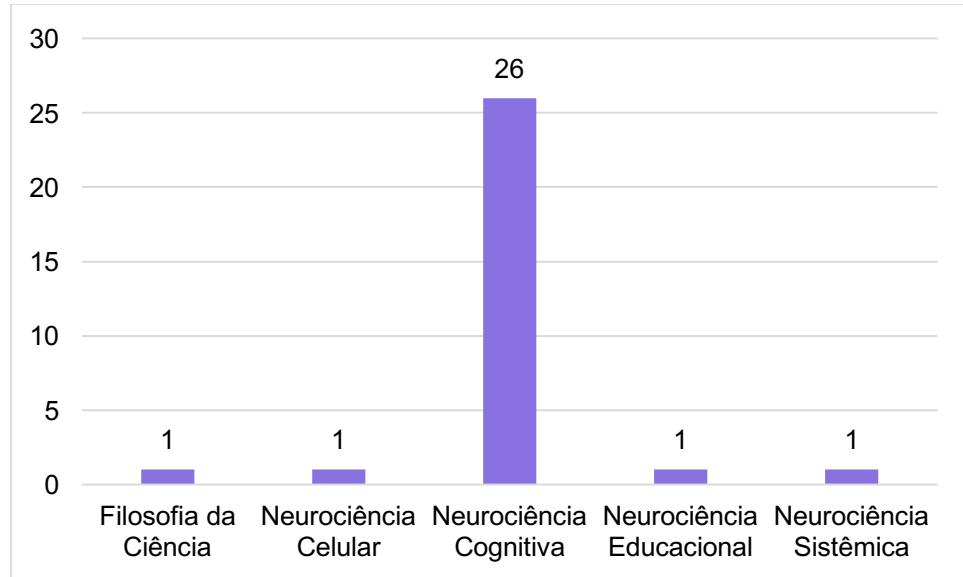
Gráfico 7: Vantagem bilíngue – 2011/2016



Fonte: Dados da pesquisa.

Em termos de recorte epistemológico dos artigos, há uma marcada predominância da neurociência cognitiva em detrimento de outras ciências:

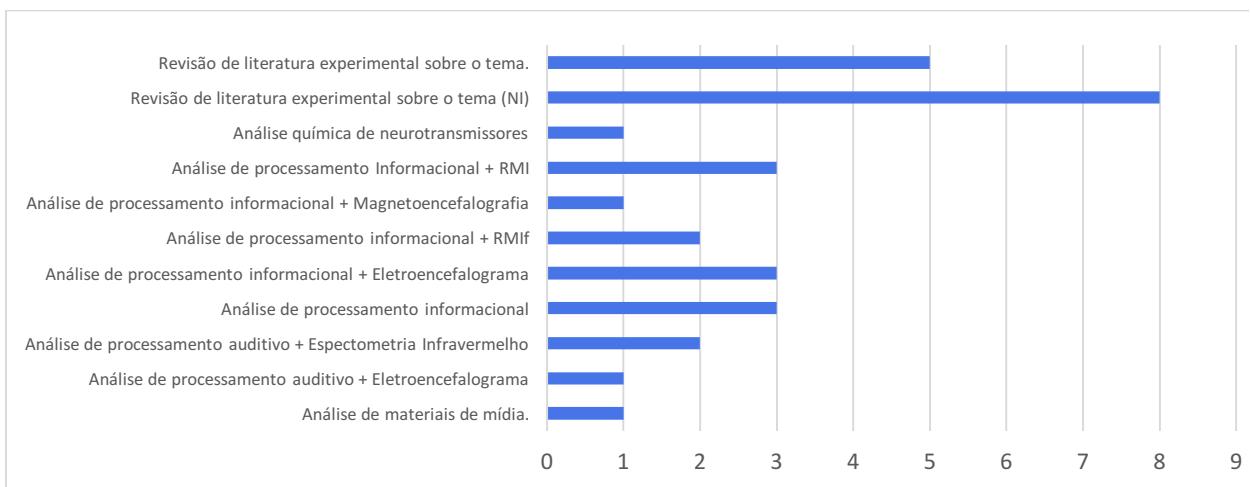
Gráfico 8: Bilinguismo e neurociência – recorte epistemológico



Fonte: Dados da pesquisa.

Apesar de fortemente concentrados na neurociência cognitiva, as metodologias de pesquisa são mais variadas do que as que observamos com relação ao estudo do período crítico:

Gráfico 9: Tipos de análise se dados dos estudos sobre período crítico



Fonte: Dados da pesquisa.

Embora ainda possamos observar uma predominância de estudos de revisão científica com ou sem análise de neuroimagens (NI), há mais ocorrências de outras metodologias, como análise de processamento informacional, por exemplo.

Em termos de categorias mais generalizantes, o bilinguismo é representado com relação a: neurociência educacional, o bilinguismo pedagógico de falar “pedagogiquês” e “neurocientifiquês” (ARANDA, 2013), secreção de neurotransmissores inibitórios e excitatórios por um mesmo neurônio (UCHIDA, 2014), com sujeitos falantes de duas línguas (SAMAR, 2012; DRUKS, 2013; GRABNER, 2012; YANG, 2011) e, finalmente, como sujeitos que, além de falantes de mais de uma língua, são depositários de algum tipo de vantagem cognitiva, seja ela relacionada, à memória (ABREU, 2011), à vulnerabilidade perante doenças degenerativas do SNC⁹¹ (VAUGHN, 2015; LUK et. al., 2011), à produção linguística (JASINKA; PETITO, 2013; ELORRIETA, 2016; KLEIN, 2014; PETITO, 2012; KRIZMAN, 2015), ao controle executivo das operações volitivas (HILCHEY, 2011, HOSHINO, 2011; STOCCO, 2014, BUCHEWEITZ, 2013; PAAP, 2013, COSTA, 2014; HOPE, 2015; PAAP, 2015; JONCYK, 2016; BIALYSTOK, 2016; VAUGHN, 2015) ou ao viés de publicações que tratam da vantagem bilíngue (CHANG, 2012; MARZEKOVA, 2015; DUNABEITIA, 2016; GARCIA-PENTÓN, 2016). Nossa análise concentrar-se-á nas duas últimas macro-categorias: a dos sujeitos bilíngues como falantes de duas línguas e como depositários de vantagens⁹².

3.5 Bilinguismo como fluência em duas línguas

Nesta categoria agrupamos os estudos que tratam de bilinguismo como a fluência dos sujeitos de pesquisa em duas línguas. Os estudos deste grupo apresentam abordagens que se aproximam mais do discurso da medicina, em especial no tocante a reabilitação de pacientes que sofreram danos neurológicos, exibindo um tom aparentemente mais neutro, na medida em que pouco extrapolam

⁹¹ Sistema Nervoso Central

⁹² Apesar do argumento de que a vantagem cognitiva se apresenta também em outras áreas do conhecimento, como as ciências exatas, que são o foco do estudo de GRABNER (2012), a fim de dar conta do grande volume de artigos desta seção, não iremos analisar seu argumento a fundo. Recomendamos, entretanto, a leitura do artigo àqueles interessados no efeito da instrução de conteúdo em língua estrangeira na resolução de problemas matemáticos. As reflexões do artigo podem ser especialmente úteis para aqueles que buscam ampliar suas reflexões na área do CLIL – Content and Language Integrated Learning – metodologia corrente em algumas escolas bilíngues privadas.

seus dados na interpretação dos resultados, sendo, assim, mais descriptivos do que propositivos.

3.5.1 Bilinguismo e afasia

Samar (2012) e Druks (2013) abordam a relação entre bilinguismo e afasia. Enquanto Samar investiga a recuperação de um sujeito bilíngue em situação pós-AVE⁹³ com quadro de afasia e descobre que a fluência em L2 retorna com maior rapidez do que a fluência em L1, Druks estuda o cenário inverso, observando a instalação de afasia oriunda de degeneração cerebral. O estudo parte da hipótese de que L1 e L2 ocupam o mesmo *locus* neural e, portanto, teriam a performance afetada igualmente quando da progressão da doença e confirma tal hipótese, afirmindo que tais resultados romperiam com a hipótese da reserva cognitiva⁹⁴ em idosos bilíngues. A hipótese da reserva cognitiva na velhice é um dos pilares de construção do sentido da vantagem bilíngue, como analisaremos a seguir, nos artigos que tratam especificamente desse tema.

3.5.2 Bilinguismo e representação lexical

Yang (2011) investiga os *loci* de representação neural dos verbos e substantivos em duas línguas diferentes: Inglês e Chinês. Partindo de estudos anteriores que afirmam que em língua inglesa observa-se uma diferenciação entre a representação neural, em bilíngues tardios, de verbos e substantivos, o pesquisador busca investigar se o mesmo ocorre em falantes de Chinês que aprenderam inglês como L2, concluindo que não há diferenciação e levantando a possibilidade de falantes de Chinês que aprendem Inglês após a adolescência se utilizarem das já existentes estruturas neurais de representação para acomodar os elementos da L2.

3.6 Vantagem bilíngue

Os estudos que deram origem ao que hoje conhecemos como vantagem bilíngue vêm sendo produzidos desde a década de 1960 (CUMMINS, 2010), com

⁹³ “AVC: sigla de acidente vascular cerebral, geralmente provocado por obstrução ou ruptura de um vaso sanguíneo. Também chamado- mais corretamente - AVE (acidente vascular encefálico).” (LENT, 2001, p. 463).

⁹⁴ Segundo Dias (2010, p.15), o conceito de reserva cognitiva: “versa sobre as ‘economias’ neuronais (i.e., circuitos em redundância, neurônios cuja função é dividida com outros) que os cérebros individualmente abarcam e que em parte explicam porque pessoas sofrendo de condições neurológicas análogas frequentemente apresentam sintomas de intensidade diversa.”

destaque na Psicolinguística e na Linguística Aplicada ao Ensino de Línguas. Esses estudos tinham como objetivo afirmar a posição do ensino bilíngue para imigrantes, a fim de promover a manutenção da língua originária dessas comunidades, ao invés de políticas de assimilação linguístico-cultural, que tinham como objetivo instrumentalizar o sujeito imigrante na língua hegemônica, para que ele substituísse sua língua nativa pela língua do novo país. Essa política de assimilação, também conhecida como “*Swim or Sink*” Policy, tinha como base estudos que destacavam o fracasso escolar de estudantes migrantes e o justificavam com base em desvantagens advindas da necessidade de gerenciar dois sistemas linguísticos (BYBEE et. al., 2014; CUMMINS, 2010). A partir da década de 1990, entretanto, neurocientistas passaram a entrar no debate, buscando gerar estudos que analisem a questão com base na observação de diferenças fisiológicas entre bilíngues e monolíngues. Nas últimas décadas a pesquisadora canadense Helen Bialystok tem se estabelecido como uma forte defensora da hipótese da vantagem bilíngue, e vem contribuindo com uma prolífica produção sobre o tópico, sendo, como veremos adiante, a figura que mais goza de destaque midiático e científico no debate a respeito da vantagem bilíngue.

Da perspectiva discursiva é importante notar a instauração do debate a partir da naturalização do termo *vantagem*. Seja a favor, seja contra o bilinguismo, o discurso se constitui com base em tomar como estável a compreensão de que algumas pessoas têm, de fato, vantagem em relação a outras, e que buscar tal vantagem é uma atitude desejável tanto da perspectiva do sujeito enquanto organismo (anátomo-política), quanto da perspectiva de sua promoção, no âmbito da criação de políticas públicas de saúde e educação (biopolítica). A pressuposição da *vantagem* de uns sobre os outros é um ponto que muito nos chama a atenção, por pressagiar um aspecto bastante relevante da discussão a respeito do ensino de inglês para crianças no âmbito privado. Pressupostos são tipos particulares de sentidos incluídos nos enunciados (DUCROT, 1987), na medida em que são tomados como conhecidos pelos enunciadores, tomados como parte de uma voz coletiva, não sendo afetados por negações ou questionamentos. O pressuposto da vantagem permite a construção simbólica de uma série de relações de disputa entre entes, notadamente entre os avantajados, nas quais a ciência, naturalizando a existência do conflito, se relega ao papel de observadora da gênese da vantagem. A

seguir, descreveremos em linhas gerais como os estudos deste grupo constituíram suas investigações.

3.6.1 Vantagem bilíngue e memória

Abreu (2011) averigua se há algum tipo de vantagem bilíngue na memória de longo prazo de crianças por meio de análise de processamento informacional. Seus resultados não apenas demonstraram que a performance das crianças monolíngues e bilíngues não diferiram de maneira geral, mas também que as crianças monolíngues se saíram melhor em testes de linguagem.

3.6.2 Vantagem bilíngue e reserva cognitiva

Luk et al (2011) e Schroeder (2012) investigaram a possível conexão entre bilinguismo e o desenvolvimento de estruturas neurais diferenciadas que potencialmente retardariam o efeito degenerativo de doenças do SNC relacionadas ao envelhecimento. Por meio e análise de processamento informacional associado a exames de ressonância magnética⁹⁵ de idosos bilíngues, os pesquisadores concluíram que eles não apenas apresentavam maior densidade na neuroglia⁹⁶, como maior densidade celular no corpo caloso⁹⁷. A partir dessas observações, os pesquisadores levantaram as hipóteses de que: a decrepitude cerebral da matéria branca (neuroglia) poderia confirmar a hipótese da reserva neural, que protegeria a matéria cinzenta da deterioração advinda do envelhecimento e maior integração inter-hemisférica dos bilíngues, o que poderia contribuir de maneira compensatória no caso de lesões advindas da idade, ou seja, caso os bilíngues venham a sofrer deterioração cerebral, tal conectividade garantiria maior possibilidade de reespecialização celular.

Os estudos de Schroeder (2012) investigaram, por meio de análise de processamento informacional, se adultos bilíngues apresentam melhor memória

⁹⁵ Os exames de ressonância magnética conseguem distinguir tecidos com base em seu teor de água (MACHADO, 2010), o que possibilita a criação não invasiva de modelos tridimensionais das estruturas internas dos sujeitos de pesquisa.

⁹⁶ “Neuroglia é o conjunto de células não neurais, os gliócitos, tão numerosos quanto os neurônios no cérebro como um todo, e que desempenham funções de infraestrutura. mas também de processamento de informação: nutrem, dão sus- tentação mecânica, controlam o metabolismo dos neurônios, ajudam a construir o tecido nervoso durante o desenvolvimento, funcionam como células imunitárias, e de certo modo regulam a transmissão sináptica entre os neurônios.” (LENT, 2000, p. 4).

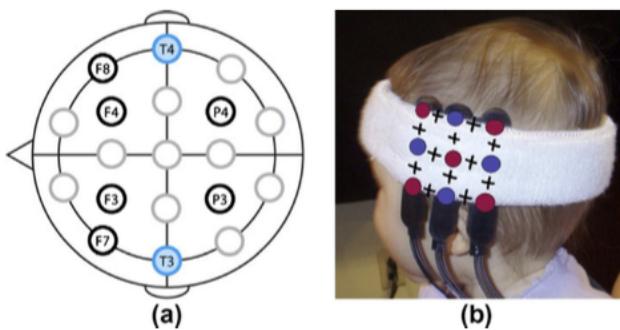
⁹⁷ “Grande feixe de fibras nervosas que interliga os dois hemisférios cerebrais.” (LENT, 2000, p. 30).

episódica⁹⁸ do que monolíngues. Seus resultados foram afirmativos, além disso, idade precoce de início de aprendizagem e maior tempo de prática bilíngue implicaram melhores resultados de memória episódica. O autor ainda sugere que seus resultados apontam para o fato de que o bilinguismo contribui para combater os efeitos que o envelhecimento normal causa à memória episódica.

3.6.3 Vantagem bilíngue e produção linguística

Petito (2012) e Krizman (2015) investigaram as diferenças entre o processamento neural da linguagem em bebês bilíngues e monolíngues.

Figura 5: Posicionamento dos eletrodos



Fonte: Petito, 2012, p.135

O primeiro concluiu que bebês mais velhos expostos a duas línguas mantêm áreas linguísticas supostamente responsáveis por identificação de fonemas ativas por mais tempo do que bebês expostos a apenas uma língua – por meio de Análise de resultados de Espectrometria de infravermelho próximo⁹⁹ dos bebês enquanto estes ouviam fonemas isolados de suas línguas conhecidas e de uma terceira língua desconhecida. Já o segundo, analisando as respostas excitatórias de bebês bilíngues e monolíngues expostos a fonemas pertencentes a suas línguas de convívio (especificamente os fonemas /ga/ e /ba/), concluiu que bilíngues simultâneos mostram respostas diferenciadas (mais intensas) à sílaba /ga/ do que bilíngues sequenciais¹⁰⁰.

⁹⁸ Tipo de memória explícita relacionada a eventos ou acontecimentos.

⁹⁹ Exame que mede concentração de hemoglobina em regiões do cérebro.

¹⁰⁰ Os bilíngues sequenciais são aqueles que aprendem a segunda língua após a consolidação de seu processo de aquisição da primeira língua, enquanto que os bilíngues simultâneos são aqueles que adquirem duas línguas ao mesmo tempo.

Jasinka e Petito (2013), Klein (2014) e Elorrieta (2016) investigaram crianças e adultos, buscando confirmar a vantagem bilíngue no processamento neural da linguagem. O primeiro afirma que os sujeitos bilíngues mobilizaram mais áreas para processamento da linguagem em ambos os hemisférios e quanto mais precoce a exposição à língua estrangeira maior era a ativação cortical. Já o segundo atesta que os bilíngues simultâneos não apresentam mudança cortical com relação aos monolíngues, bilíngues precoces apresentam pouco, e tardios apresentam maior densidade no córtex anterior frontal. O terceiro estudo diagnostica vantagem bilíngue apenas no tempo de produção linguística, revelando que, em atividades receptivas, bilíngues e monolíngues obtiveram resultados equivalentes.

3.6.4 Vantagem bilíngue e Controle Executivo

O próximo grupo de estudos é o mais extenso de nossa amostra, e aborda a relação entre bilinguismo e controle executivo. Torna-se necessário esclarecer ao que nos referimos quando tratamos de controle cognitivo ou controle executivo:

Cognitive control, or what is sometimes referred to as executive function, allows us to use our perceptions, knowledge, and goals to bias the selection of action and thoughts on a multitude of possibilities. Cognitive control processes allow us to override automatic thoughts and behavior and step out of the realm of habitual responses. They give cognitive flexibility, letting us think and act in novel and creative ways. By being able to suppress some thoughts and activate others, we can simulate plans and consider the consequences of those plans. We can plan for the future and troubleshoot problems. Cognitive control is essential for purposeful goal-oriented behavior and decision making. (MICHAEL et. al., 1998, p. 507).

A perspectiva localizacionista associa essas funções ao córtex pré-frontal, ou cérebro executivo, como também é conhecido na literatura. Assim, comprehende-se o controle executivo como a capacidade que temos de selecionar as informações das quais dispomos a fim de planejar ações e realizar planos. Essa área também é associada à resolução de dilemas morais.

Podemos dividir estes artigos em dois grupos, conforme sua linha de argumentação: aqueles que investigam a relação entre controle executivo e bilinguismo, buscando confirmar ou refutar a vantagem bilíngue e aqueles que, por meio de revisão bibliográfica da literatura a respeito do tema, investigam se os resultados obtidos em estudos anteriores são fruto de viés de publicação.

O primeiro grupo de estudos relaciona bilinguismo a aprimoramentos no controle executivo por meio de experimentos variados: Hoshino (2011) afirma que há

um mecanismo de seleção não linguístico que é ativado com mais frequência em bilíngues, Bucheweitz (2013) enfatiza que os bilíngues tem óbvias vantagens em cenários globalizados por sua abundância de sistemas de representação¹⁰¹, Costa (2014) também afirma que há fortes indícios de vantagens dos bilíngues no controle executivo e na reserva neural, mas ressalta que mais estudos são necessários para confirmar os mecanismos que subsidiem tais comportamentos, Stocco (2014) diagnostica um aumento da função dos núcleos da base¹⁰² nos bilíngues, o que supostamente diminuiria a possibilidade de respostas automáticas por parte dos bilíngues, e Bialystok (2016) afirma que bilíngues ativam mais áreas do centro de controle executivo, o que, afirma, denota maior atividade de atenção dos bilíngues em relação aos monolíngues. Nem todos os estudos confirmam a existência da vantagem bilíngue: Hilchey (2011) declara que apesar de os estudos em neurociência sistêmica demonstrarem diferenças fisiológicas entre bilíngues e monolíngues, não está claro como essas diferenças se traduzem em comportamentos e nem se há algum tipo de configuração de vantagem bilíngue e Joncyk (2016) afirma que bilíngues são incapazes de processar o conteúdo emocional de mensagens na L2. Podemos notar que, tanto na defesa quanto no ataque à vantagem bilíngue, os estudos focam em fenômenos bastante variados e, ao observarmos as metodologias de coleta de dados, sobejam hipóteses quanto às estruturas envolvidas nos fenômenos, o que revela a grande pulverização de tais estudos e indica uma produção de saberes que parece não partilhar das mesmas metodologias ou das mesmas hipóteses. É exatamente essa dispersão (e, aparente confusão) que é o foco dos artigos que tratam do que chamaremos de viés de publicação.

Os artigos deste grupo estabelecem uma relação de certo antagonismo com os defensores da vantagem bilíngue, não por defenderem uma desvantagem bilíngue, o que seria uma antítese imaginável, mas por questionarem a maneira como a vantagem bilíngue se constitui como elemento de pesquisa em si. Paap realiza uma crítica metodológica, questionando a tipologia das tarefas analisadas para a comprovação da vantagem bilíngue (PAAP,2013), a pequena dimensão das

¹⁰¹ achamos importante fomentar que o leitor entre em contato com este estudo a fim de obter um exemplo claro de superinterpretação dos dados científicos. Os dados analisados pelos pesquisadores claramente não permitem esse tipo de afirmação.

¹⁰² Circuitos cerebrais responsáveis por aspectos de funções como: coordenação motora, rotinas, emoções e aspectos cognitivos. O mal funcionamento desses circuitos pode levar a doenças como a Doença de Parkinson, o Balismo e a Doença de Huntington (LENT, 2000).

amostragens (PAAP, 2014 e 2015), o exagero em resultados, excesso de otimismo nas afirmações e falta de coerência teórica (PAAP, 2014). Hope (2015) e García-Pentón (2016) apontam para a necessidade de estudos longitudinais e coerência teórica para dar conta do fenômeno. Dunabeitia (2016) defende que os estudos precisam ser melhor realizados, e a crítica científica é essencial para construção justa e séria de resultados, o que parece estar faltando nos estudos analisados. Marzeka (2015) e Vaughn (2015) afirmam que os estudos estão equivocados com relação ao foco de suas investigações. Enquanto o primeiro destaca que seria mais produtivo concentrar esforços no estudo da plasticidade neural ao invés de tentar provar a vantagem bilíngue, o segundo sugere que se pense em investigação de controle cognitivo bilíngue ao invés de vantagem. Finalmente, Chang (2012) defende a hipótese de que dados que apontam para uma vantagem bilíngue são manipulados pela mídia, mas que essa é uma área que deveria ser mais investigada pelas neurociências.

Nossa investigação do movimento dos sentidos nos leva a questionar: se os estudos que desacreditam a vantagem bilíngue representam metade dos estudos que tratam do tema, por que razão apenas os dizeres que reforçam a vantagem bilíngue acabam ganhando maior visibilidade fora dos círculos acadêmicos?

Alguns autores investem na hipótese de que as publicações acadêmicas sofrem com um viés de publicação de resultados afirmativos em detrimento de resultados negativos ou mistos (DE BRUIN et. al., 2015), ou seja, afirmam que, por conta de algumas instâncias de produção dos discursos científicos ocorra uma filtragem de resultados que não sigam a lógica da afirmação de um fenômeno. Pensando em categorias discursivas de compreensão, os autores tratam das condições de possibilidade de saberes, explicitando sua natureza estratégica e os mecanismos de controle que regulam a produção dos dizeres (FOUCAULT, 1999a).

Partindo da pressuposição de que, apesar do grande número de publicações afirmando a relação entre bilinguismo e melhor funcionamento da função executiva, os autores afirmam que a comunidade científica deve ser responsabilizada pelo excesso de informações afirmativas encontradas na mídia, na medida em que tendem a publicar os resultados positivos dos experimentos, enquanto “engavetam”, ou ignoram, os resultados negativos ou mistos. Os autores dão exemplos de suas próprias publicações e experimentos a fim de ilustrar a construção de sua hipótese:

The only experiment that we submitted for publication was the one showing an effect of bilingualism. Similarly, another study from our research group (using the same spatial negative-priming paradigm that was successful in Treccani et al., 2009) failed to replicate the observed effect of bilingualism. Because of the same file-drawer bias (cf. Spellman, 2012), this study was not submitted either. (DE BRUIN et al., 2015, p. 2).

A partir de um acompanhamento estatístico de *abstracts* e publicações em periódicos científicos, os autores concluem que 68% dos dados publicados apresentavam elementos que confirmavam a vantagem bilíngue, o que pode resultar de enviesamento em diversas etapas do percurso de publicação:

This difference in publication percentage based on the outcomes of the study could be the result of a bias during several steps of the publication process: Authors, reviewers, and editors can decide to submit or accept only studies that showed positive results. In the first step of the publication process, the file-drawer problem¹⁰³ could play an important role in the observed publication bias. Authors could decide not to publish studies with null or mixed results, or they could choose to submit their results only partially, for example, by leaving out tasks that did not show an effect of bilingualism. The article by Treccani et al. (2009) is an example of the file-drawer problem, as it excluded the experiments that did not show an effect of bilingualism. (DE BRUIN et al., 2015, p. 6)

Os autores buscam tornar explícito o movimento de seleção que inclinações pessoais de autores ou pareceristas pode desencadear no discurso científico: o autor seleciona os resultados com base no que pensa que o parecerista irá favorecer, omitindo os experimentos que retornaram resultados mistos ou negativos. Assim, o viés de publicação tem como efeito a geração de um volume irreal de publicações de experimentos de sucesso, não com base em sua real ocorrência, mas na seleção prévia do que o sujeito cientista projeta como sendo a preferência do parecerista. Mahoney (1977) investigou o viés de confirmação em pareceres de ancoragem metodológica compatível e resultados divergentes:

In the present study, 75 journal reviewers were asked to referee manuscripts which described identical experimental procedures but which reported positive, negative, mixed, or no results. In addition to showing poor interrater agreement, reviewers were strongly biased against manuscripts which reported results contrary to their theoretical perspective. (MAHONEY, 1977, p. 161).

O autor conclui que as avaliações de pareceristas são profundamente influenciadas pelos resultados dos experimentos, sendo os positivos mais

¹⁰³ Para Spellman (2012) o *file-drawer problem* (que traduzimos por engavetamento) consiste na miríade de fatores que levam os cientistas a não considerarem a maioria esmagadora dos estudos realizados em prol apenas dos que apresentam maior adequação às regras. Segundo o autor, embora as seleções sejam feitas com as melhores intenções, tais decisões são enviesadas e levam a resultados incorretos.

favorecidos nas avaliações do que os negativos ou mistos, e que a correspondência de avaliação inter-parecerista foi extremamente baixa, o que revelou que pareceristas avaliam melhor artigos que estão alinhados a sua perspectiva teórica. De certa maneira, esses são os fatores internos de produção do discurso científico que tendem a favorecer certos dizeres (os afirmativos) em detrimento de outros. Mas, quais fatores estariam em ação na relação de seleção entre os resultados de mesmas características, ou seja, entre estudos que comprovam a vantagem bilíngue em língua estrangeira, ou a vantagem bilíngue em musicalização, por que há mais representatividade discursiva entre os primeiros?

Acreditamos que o mecanismo regulador das relações entre os sentidos é constituído por três sustentáculos, que exercem crescente nível de determinação: o viés do nome, o viés político e o viés produtivo.

O viés do nome toca no aspecto de projeção do sujeito pesquisador como descobridor, identificador de um fenômeno que não antes fora categorizado em sua ciência, que lhe recebe o nome, que inscreve seu trabalho na história do discurso da área, que lhe garante notoriedade perante seus pares. O desejo de dar nome a fenômenos impulsiona a busca do sujeito pelo novo, inscreve-o em uma disputa com/contra os pares, a fim de chegar lá primeiro, destacar-se e entrar para os anais da história. A descoberta do fenômeno científico não apenas habilita o sujeito a produzir discursos supostamente novos, sendo reconhecido como autor (FOUCAULT, 1999a) e origem da compreensão do fenômeno, como institui um movimento de interpretação discursiva, ao instaurar uma nova referência do nome, deslizando a relação nome-pessoa ou, mais especificamente, sobrenome-família para sobrenome-fenômeno/ sobrenome-maneira de interpretar fenômeno/ sobrenome-descoberta do funcionamento da natureza. Dá-se a instituição do memorável da genealogia (GUIMARÃES, 2002) por meio da ruptura do efeito de unicidade, que instaura a ligação entre a pessoa e seu nome, e da nova associação entre o nome e a descoberta. Estabelece-se a relação criador-criatura por meio do batismo científico do fenômeno.

O segundo viés seria o político, no sentido que retoma a ideia foucaultiana de luta de poder. O viés político do dizer científico se relaciona a produzir saberes que se constituem em correias produtivas de determinadas formas de pensar, fortalecendo certos sentidos. No caso da vantagem bilíngue, os estudos são produzidos em sua esmagadora maioria na América do Norte e na Europa, ou seja,

são feitos em países que ocupam posições centrais nas relações de poder e, portanto, recebem amplos fluxos de imigrantes que aspiram por melhores oportunidades de sobrevivência. Os estudos sobre bilinguismo são, em sua quase totalidade, realizados com imigrantes estrangeiros, que aprendem a língua local como língua estrangeira. Ao afirmar a vantagem cognitiva desses sujeitos, o movimento político que se instaura constitui antagonismo a sentidos xenófobos e nacionalistas, baseados no estereótipo do falante estrangeiro ou do falante menos proficiente como cognitivamente menos avantajado. Essas teorias são sustentadas por dizeres científicos que defendem a superioridade monolíngue (ROSEL & BAKER, 1996). Assim, a defesa da vantagem bilíngue reforça sentidos de afirmação e valorização desses outros povos migrantes e de acolhimento das diferenças. Em suma, o segundo sustentáculo aponta para estudos que defendem e comprovam a VB como defensores da valorização das diferenças e antagonistas à intolerância. Não é necessário reafirmar (com base no cenário político que o início do presente século trouxe) a importância que sentidos como esse podem ter.

Finalmente, e, em nossa interpretação mais determinante, temos o viés mercadológico, que potencializa a produtivização das pesquisas, na medida em que amplia a incidência de seus saberes sobre áreas estratégicas de consumo. Diferentemente de outras áreas da neurociência, que se restringem a interfaces com ciências da saúde, o estudo da VB potencializa interfaces com áreas como as políticas públicas e a educação. Ao confirmarmos vantagens cognitivas para sujeitos bilíngues, o conhecimento que veicula a bio-ascese não apenas pressiona o fazer da pedagogia de língua estrangeira, mas também gera certa dependência na área das políticas educacionais como um todo, na medida em que o sistema educacional acaba por se tornar um depositário das requisições de formação do mercado. Assim, o dizer da ciência se materializa em pressões sobre o sistema educacional e sobre as tecnologias educacionais que, por sua vez, devem estar alinhadas com tais descobertas. Grande relevância e divulgação geram mais visibilidade e, por consequência, mais fomentos de pesquisa (o que aumenta a chance do sujeito pesquisador tropeçar em um fenômeno só seu, o qual poderá nomear). Também compreendemos que o fortalecimento desses dizeres fomenta o acúmulo de capital em países centrais, que fomentam tais pesquisas na medida em que o ensino de língua estrangeira (especialmente o inglês como língua estrangeira) se constitui

como fonte bastante lucrativa para os mercados editoriais de países centrais como EUA e Inglaterra.

Assim, falar da Vantagem Bilíngue favorece o “espírito científico”, a fala democratizante e a circulação do capital. Não nos surpreende que tais sentidos circulem com mais força no (e além do) discurso científico, mesmo quando seu conteúdo viola as próprias regras de comprovação que legitimam os saberes advindos das ciências.

Agora que abarcamos as características do dispositivo estratégico que permite a veiculação dos termos-chave de nosso enunciado “quanto mais cedo, melhor” a partir da perspectiva da neurociência, nossa compreensão do movimento que esses sentidos fazem para os discursos de mídia e, posteriormente, para os dizeres das escolas bilíngues privadas, necessariamente deve tocar em dois aspectos: no questionamento das características dos conflitos presentes nesta formação discursiva e na lógica que sustenta a filtragem do que se torna público e midiático e do que permanece confinado nas gavetas dos laboratórios, em outras palavras, chegamos ao momento de investigar as características do contato entre o discurso científico e o discurso midiático na produção dos sentidos sobre o EIC.

4. MUTAÇÕES DO SENTIDO: OS DIZERES DAS ESCOLAS BILÍNGUES

O homem apressado me deixou e saiu voando
 Aí eu me encostei num poste e fiquei fumando
 Três outros chegaram com pistolas na mão,
 Um gritou: Mão na cabeça malandro, se não quiser levar chumbo quente nos cornos
 Eu disse: Claro, pois não, mas o que é que eu fiz?
 Se é documento eu tenho aqui...
 Outro disse: Não interessa, pouco importa, fique aí
 Eu quero é saber o que você estava pensando
 Eu avalio o preço me baseando no nível mental
 Que você anda por aí usando
 E aí eu lhe digo o preço que sua cabeça agora está custando
 (Raul Seixas)

Ao longo desta tese investigamos a questão do movimento metafórico estabelecido no trânsito dos sentidos entre duas formações discursivas: a do discurso científico e a do ensino de inglês para crianças na fala das escolas bilíngues. A fim de compreender os vetores de força envolvidos nesse fluxo, iniciamos este percurso com um movimento de explicitação do que consideramos como o metafórico constitutivo da produção dos discursos, a fim de partilhar com os leitores nossa perspectiva de observação, ou seja, como compreendemos o discurso. Em seguida, voltamos nossos olhos para o que consideramos as características marcantes da Formação Discursiva do discurso da ciência, e de que maneira o movimento metafórico entre diferentes regiões do interdiscurso produz efeitos na Pedagogia de Língua Estrangeira Moderna (PLEM) em sua modalidade que tem como foco o ensino de inglês para crianças (PLEMC). Procuramos compreender qual o sentido desse movimento metafórico, ou seja, qual área da ciência “emprestava” mais sentidos de outra, partindo da hipótese de Lantolf (1996) de que as ciências humanas correntemente se valem de modelos das ciências exatas e biológicas para conferir “dureza” a seus recortes epistemológicos e metodologias. Analisamos uma amostragem selecionada por Pinter (2011) em sua obra que trata do estado da arte dos estudos de ensino de inglês para crianças e constatamos a ausência de modelos das neurociências na referida amostragem. Nossa conclusão parcial foi a de que no discurso científico da PLEM não foi evidente a penetração de modelos e metáforas das neurociências, o que, portanto, indicava que a interface entre essas regiões do interdiscurso deveria seguir uma outra lógica de forças.

A seguir, realizamos um percurso histórico comparativo entre as metáforas de cérebro correntes nas neurociências e as metáforas de aprendizagem correntes no discurso da PLEM, a fim de investigar algum tipo de padrão no trânsito de sentidos entre as áreas. Nesse movimento, tornou-se evidente o fluxo de sucessão dos modelos metafóricos ao longo da história, no qual conseguimos destacar um movimento de aproximação entre as neurociências e a PLEM quando do surgimento da PLEMC. Realizamos, em seguida, um exercício genealógico dos sentidos produzidos nas neurociências contemporâneas com relação a dois conceitos centrais: *período crítico* e *vantagem bilíngue*. Essa genealogia nos possibilitou compreender que as condições de produção das neurociências contemporâneas estabelecem o vetor de força como tendo origem nas neurociências e incidindo sobre as demais áreas do conhecimento humano, movimento análogo ao que a Escola de Chicago promoveu nos estudos de Economia a partir da década de 1920¹⁰⁴. Também destacamos dois aspectos bastante relevantes para a presente parte da tese: aparentemente no movimento das metáforas entre as diferentes formações discursivas, e, metáforas oriundas das ciências da saúde transpostas no discurso da PLEM ganham força de comprovação no discurso de chegada, o que ocorre com o conceito de *período crítico* para a aprendizagem de língua estrangeira. Enquanto o discurso das neurociências predominantemente evidencia a lacuna de comprovação de tal hipótese, quando de sua transposição para a PLEM, ele ganha força de verdade. O segundo aspecto é o triplo sustentáculo que identificamos como o mecanismo regulador das relações entre os sentidos: o viés do nome, o viés político e o viés do produto, este último sendo o que identificamos como principal combustível para a ampla veiculação do conceito de *vantagem bilíngue*.

Finalmente, articularemos as descobertas do percurso até aqui realizado a fim de analisar os dizeres das escolas bilíngues no Brasil e os efeitos de sentido produzidos pelo movimento de incidência dos modelos e metáforas das neurociências no discurso institucional dessas escolas.

¹⁰⁴ Nessa década a Economia deixou de tratar apenas de questões relacionadas a sistemas econômicos e monetários e passou a aplicar seus métodos para tentar fazer previsões a respeito da sociedade, dos relacionamentos entre pessoas e da maneira como as pessoas agem ou agiram em determinadas circunstâncias.

4.1 (Im)Precisão cirúrgica: recortando o interdiscurso

O objeto que escolhemos analisar para compreender a interface entre os dizeres das escolas e as neurociências foram os *websites* institucionais, pois entendemos que estes se constituem como expressão identitária das instituições na região do interdiscurso que compreende os textos digitais da *worldwide web*. Partindo das conclusões de estudos anteriores nos quais trabalhamos prioritariamente com textos advindos da mídia e analisamos apenas os *sites* de escolas mencionadas em tais textos (GARCIA, 2011), realizamos duas mudanças estruturais no recorte, respectivamente: ampliamos significativamente o escopo de coleta e aprofundamos o emprego de ferramentas tecnológicas na seleção dos excertos passíveis de análise.

Em nossa dissertação de mestrado foram identificadas três vertentes principais nas representações de aprendiz, língua estrangeira e ensino de língua estrangeira para crianças em *websites* de escolas e reportagens: a da criança como aprendiz mais favorecido segundo suas características neuropsicológicas¹⁰⁵, o aprendiz como potencial trabalhador e o aprendiz como entidade absorvente. Nossa investigação atual adensa o exame concernente à primeira gama de representações, na medida em que foca o olhar em dizeres que vinculam sentidos advindos da neurociência e os associa ao ensino de inglês para crianças. Analisamos as autoclassificadas escolas privadas bilíngues cadastradas na plataforma colaborativa elaborada por Moura a partir de 2005, quando do início de suas pesquisas sobre o bilinguismo no Brasil (MOURA, 2009). A pesquisadora teve como objetivo criar uma rede de divulgação científica e apoio a pais e profissionais que têm interesse em educação bilíngue. A plataforma é descrita como:

O Blog Educação Bilíngue no Brasil – EBB¹⁰⁶ apresenta reflexões, informações e conhecimentos mais recentes sobre bilinguismo, educação bilíngue, e ensino de línguas no Brasil. Reconhece e valoriza a diversidade cultural e linguística de nosso país e cria uma rede colaborativa de pais, professores e pesquisadores destas áreas. Este é um blog de divulgação científica e, para manter-se independente, não pertence a nenhuma escola ou empresa. (MOURA, 2016).

¹⁰⁵ Na dissertação, foram mencionadas características psiconeurológicas. A alteração na ordem dos radicais visa acomodar nossa terminologia à terminologia corrente nas neurociências.

¹⁰⁶ Educação Bilíngue no Brasil. Disponível em: <<http://www.educacaobilingue.com/>>. Acesso em: 11 dez. 2016.

A opção por ancorar o recorte no levantamento elaborado por Moura (2009; 2016) se justifica na medida em que a autora, referência nos estudos sobre ensino bilíngue no Brasil e figura atuante no mercado do ensino bilíngue, procura configurar um espaço de troca de experiências entre os diferentes grupos envolvidos com o ensino bilíngue não mediado por trocas monetárias. A ausência de cobrança por divulgação contribui para a construção de um espaço mais acessível a escolas das mais diversas configurações. Diferentemente de associações que requerem o pagamento de taxas ou mensalidades, como a OEBI¹⁰⁷, por exemplo, a plataforma cadastrava escolas com base nas requisições das próprias e sem custo para elas. Cremos que esse aspecto contribui para que a plataforma concentre o maior inventário de escolas bilíngues e internacionais disponível atualmente na internet, potencializando o acesso a escolas de todas as regiões do país. A figura 6 ilustra as principais seções da plataforma.

Figura 6: Capa da plataforma Educação Bilíngue no Brasil



Fonte: Escolas - Educação Bilíngue no Brasil. Disponível em: <<http://www.educacaobilingue.com/escolas>>. Acesso em: 11 dez. 2016.

As escolas bilíngues são divididas em cinco categorias: escolas bilíngues para surdos, escolas bilíngues particulares, escolas internacionais, escolas bilíngues de fronteira e escolas interculturais indígenas, sendo que as últimas categorias ainda estavam em construção no momento da consulta, não contando com nomes de escolas¹⁰⁸. A listagem das instituições é organizada por estado e município, contando respectivamente com escolas localizadas em 24 municípios de 13 estados da federação. Ao final da lista há um formulário que pode ser preenchido para a inclusão de instituições que não ainda não se encontram na plataforma. A listagem, portanto, é construída coletivamente por meio da participação tanto da comunidade

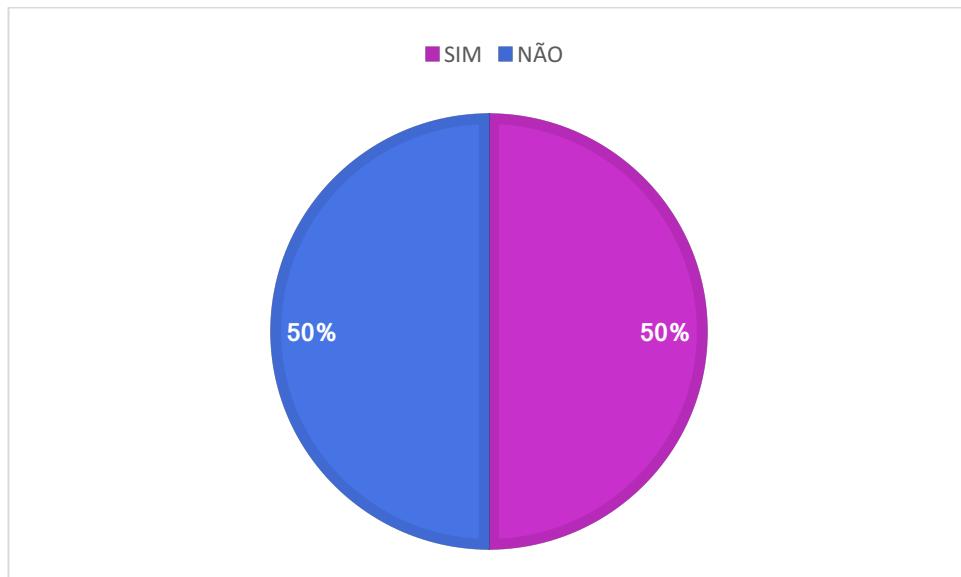
¹⁰⁷ OEBI – Organização das Escolas Bilingues de São Paulo

¹⁰⁸ Embora não seja o foco de nossa discussão na presente tese, chama-nos a atenção o fato de que esta listagem sem escolas refira-se exatamente às escolas da esfera pública da educação brasileira.

de leitores quanto da comunidade de administradores de escolas e independe de qualquer tipo de investimento financeiro por parte de qualquer um dos agentes.

O levantamento foi realizado com base na totalidade da listagem de escolas bilíngues particulares¹⁰⁹, por meio da consulta a seus *sites* atualizados, processo que produziu uma listagem inicial de oitenta e quatro (84) escolas¹¹⁰. A seguir, realizamos uma busca booleana de palavras-chave¹¹¹ em cada um dos domínios, cujo resultado possibilitou uma análise numérica inicial concernente à presença de termos relacionados ao cérebro nos *websites* das escolas. Ao nos perguntarmos qual a porcentagem das escolas que fazem menção ao cérebro em seus *websites* obtivemos o impressionante resultado de cinquenta por cento, conforme ilustra o gráfico 24¹¹²:

Gráfico 10: Ocorrência de cérebro e termos afins nos *websites* das escolas bilíngues



Fonte: Dados da pesquisa.

¹⁰⁹ Embora algumas escolas denominadas internacionais se encontrem na lista, optamos por manter a totalidade da listagem. Cremos que, no momento do cadastro, os gestores da escola podem ter optado por participar da listagem de escolas bilíngues.

¹¹⁰ Das quais quatorze não possuíam website ativo durante coleta de dados, cuja checagem final data de 24/04/2016.

¹¹¹ As palavras-chave utilizadas na busca foram: cérebro, cerebral, neuro-, neuronal, neurológico, neurológica, encéfalo, encefálico, encefálica, encefálicos, encefálicas e massa cinzenta.

¹¹² Os dados coletados na plataforma Educação Bilíngue no Brasil, assim como o resultado das buscas booleanas por termos das neurociências podem ser encontrados no APÊNDICE 3.

A ancoragem em elementos da cerebralidade¹¹³ estava, portanto, presente em metade de todos os *websites* de escolas listadas na plataforma, o que nos permite confirmar, a partir da perspectiva estatística inicialmente, a relevância que a cerebralidade possui no discurso digital das escolas bilíngues.

O passo seguinte da coleta dos excertos envolveu o armazenamento e categorização inicial das páginas em arquivos individuais. Devido à natureza fluida dos *websites*, optamos por criar um arquivo não editável de cada página, a fim de garantir a estabilidade das amostras.

4.2 Funcionando fora da regra: o discurso das escolas bilíngues

As escolas privadas funcionam segundo uma dupla lógica: uma lógica simbólica que faz com que as escolas bilíngues tenham a vocação de promover certo tipo de educação; e uma lógica econômica, que faz com que a escola funcione como uma empresa que tem como finalidade prestar um serviço educacional. Sobre a lógica simbólica, Cantuária (2005) e Almeida (1999) concluem que as escolas particulares buscam afirmar seu lugar de diferenciação pedagógica em relação à educação pública, o que, supostamente, teria como resultado práticas de ensino com qualidade mais elevada. Essa diferenciação é constantemente garantida por meio de recursos ao funcionamento fora das normas correntes, o que lhes asseguraria o aspecto inovador e moderno. Esse funcionamento “fora da regra” faz com que esse espaço discursivo produza sentidos que evidenciam suas contradições, e, por sua vez, sua dupla lógica, na medida em que oscilam entre o papel missionário e lucrativo das instituições, os efeitos da liberdade de ação e a crítica à falta de controle pedagógico e, finalmente, mas não menos relevante, os efeitos de tal liberdade de ação na dificuldade de identificar escolas que operam dentro ou fora de padrões mínimos de investimento no ensino de línguas, ou, em outras palavras, na opacidade inerente à denominação “escola bilíngue”. (GARCIA, 2011).

Outra série de questionamentos surge quando consideramos essa dupla lógica. Questionamo-nos se há uma relação entre elas, e, também se existe a possibilidade de, com base em sua coexistência na mesma instituição, de tal relação

¹¹³ A cerebralidade engloba a noção da centralidade do cérebro na definição da humanidade dos organismos. Para uma discussão mais detalhada dessa questão, consulte a 2.1 A Coluna cervical: a questão da cerebralidade”, no capítulo 2.

ser apenas coincidência, cada uma dessas esferas funcionando separadamente da outra, questões pedagógicas e administrativas operando de maneira independente. Caso haja uma relação entre elas, torna-se indispensável investigar a influência da lógica econômica sobre a lógica simbólica.

Como veremos no decorrer da análise, há consistentes indícios que apontam para a forte relação entre a lógica econômica e simbólica no discurso das escolas bilíngues, marcadamente no diálogo que estabelece com os pais-clientes.

Ao tratar dos sentidos produzidos na mídia, Charaudeau (2006) delineia um aspecto da lógica econômica que nos permite traçar um paralelo entre a determinação econômica dos sentidos produzidos pela indústria midiática e pela indústria educacional:

(...) falar de “mercado” é falar de um público consumidor, logo, da possibilidade de atingi-lo num sistema econômico de livre concorrência. Assim sendo, coloca-se a questão, para cada organismo de informação, de como capturar o público, o que não é fácil determinar. Por isso, ao mesmo tempo, recoloca-se a questão – mas dessa vez de maneira inversa – da relação que se estabelece entre as duas lógicas: a lógica simbólica pode ajudar a lógica econômica? Correlativamente, que garantia pode-se ter de que o input da máquina de informar produzirá como output o efeito pretendido? Esse efeito, em si, em que se baseia? (CHARAUDEAU, 2006, p. 21-22).

Da perspectiva da dupla lógica de funcionamento das escolas, os *websites* se configuram como lugar de contato direto com o público consumidor real ou com os consumidores em potencial, constituindo por meio de seu discurso os mecanismos de captura, ou sedução de seu público-alvo. Nessa região do interdiscurso na qual ocorre o contato entre o dizer institucional e o público-alvo, perguntamo-nos de que maneira ocorre a entrada do discurso da neurociência e quais seus possíveis efeitos na produção do *output* desejado, ou seja, do consumo dos serviços das escolas bilíngues.

4.3 A neurociência na escola bilíngue: pontos de contato

Já tendo observado a relevância numérica do contato entre os discursos das neurociências e da educação bilíngue analisaremos a seguir a maneira como os *websites* estabelecem tal interconexão nos sentidos que veiculam. Realizamos tal percurso observando inicialmente as condições de produção (PÊCHEUX, 1996) do discurso das escolas bilíngues em sua interface com as neurociências.

Além da forte presença dos dizeres das neurociências nos *websites*, outra relação discursiva nos chamou a atenção: aquela existente entre os dizeres das escolas bilíngues e os dizeres da mídia. Apesar de termos explorado a interdependência de sentidos entre essas instâncias em trabalhos anteriores (GARCIA, 2009; 2010; 2011), buscamos aprofundar a compreensão de tal relação na medida em que especificamos o olhar para sentidos que afloram na interface com as neurociências. Algumas perguntas nortearam a pesquisa nesse sentido: será que todas as escolas que falam sobre o cérebro possuem seção de mídia? Existe alguma regularidade temática em dizeres atribuídos à mídia e *sites* produzidos institucionalmente, ou seja, assinados pela escola? Caso haja, qual a natureza dessa regularidade?

É interessante notar que, em termos de sua macroestruturação, metade de todos os *sites* da amostra¹¹⁴ possuem uma seção específica de notícias relacionadas ao bilinguismo advindas de meios de comunicação diversos, como *websites*, revistas, jornais, vídeos de tevê e canais de internet, o que evidencia o alinhamento entre os dizeres da mídia e os dizeres das escolas bilíngues¹¹⁵.

Adiciona-se a esse panorama o aumento de suplementos especiais a respeito de bilinguismo e matérias pagas por escolas ou associações de escolas difundidos em veículos de grande circulação. Esse tipo de matéria tende a reproduzir o discurso do cliente contratante, funcionando mais como meio de divulgação de determinada lógica institucional do que como fonte de informação propriamente dita¹¹⁶, o que nos permite apagar os limites entre esses dizeres, na medida em que, mesmo se levarmos em conta as diferenças genéricas referentes aos meios de divulgação¹¹⁷, os sentidos produzidos pela mídia e pelas escolas sobre o ensino de inglês para crianças em sua interface com as neurociências demonstram considerável grau de alinhamento.

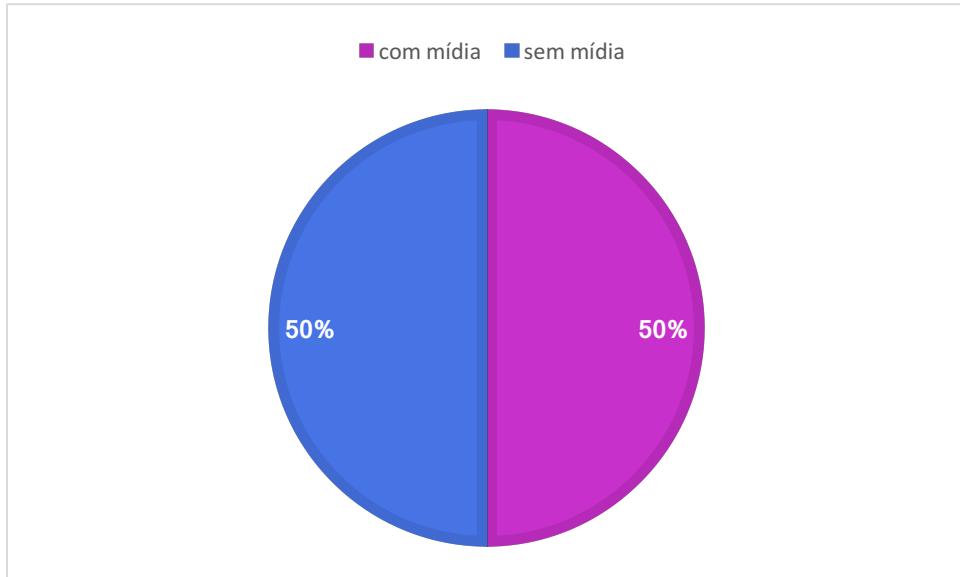
Gráfico 11: Presença de seção de mídia nos websites

¹¹⁴ A listagem com os *websites* que possuem seções de mídia, com seus respectivos nomes pode ser encontrada no Apêndice 4.

¹¹⁵ Esse alinhamento sugere que a harmonia entre os interesses econômicos das escolas e da mídia ainda é mantido, conforme discuti em minha dissertação.

¹¹⁶ Evidencia-se, na natureza de tais sentidos com vistas a divulgar serviços, a lógica econômica dos veículos de mídia.

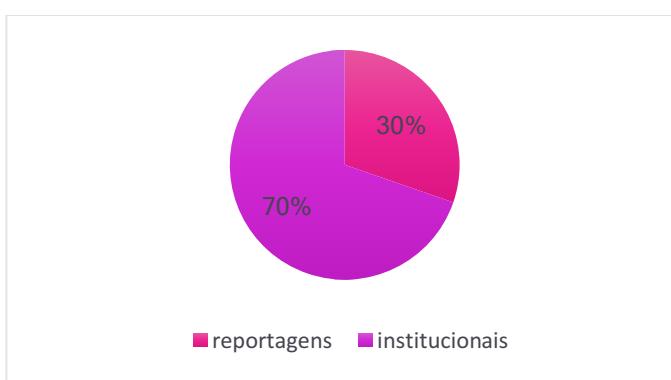
¹¹⁷ Como analisaremos adiante, ao falarem sobre o ensino de inglês para crianças ambos os discursos se constituem por meio da reprodução de um enunciado-básico característico dos discursos publicitários.



Fonte: Dados da pesquisa

A segunda relação numérica que decidimos investigar relacionou-se à autoria declarada dos excertos. Averiguamos a porcentagem de dizeres sobre o cérebro que figuravam em seções de mídia das escolas em comparação a seções propriamente institucionais, ou seja, seções cuja autoria era explícita ou implicitamente da escola. Já que os sentidos produzidos pelas escolas e pela mídia sobre o ensino de inglês para crianças constituem relação simbiótica no tocante a representações do ensino de inglês para crianças (GARCIA, 2011), será que tal relação seria mantida quando da interface com as neurociências? Nossa classificação de excertos indicou que há uma preponderância de autoria institucional no que se refere à neurociência, como ilustra o gráfico 26¹¹⁸:

Gráfico 12: Autoria dos dizeres sobre neurociências

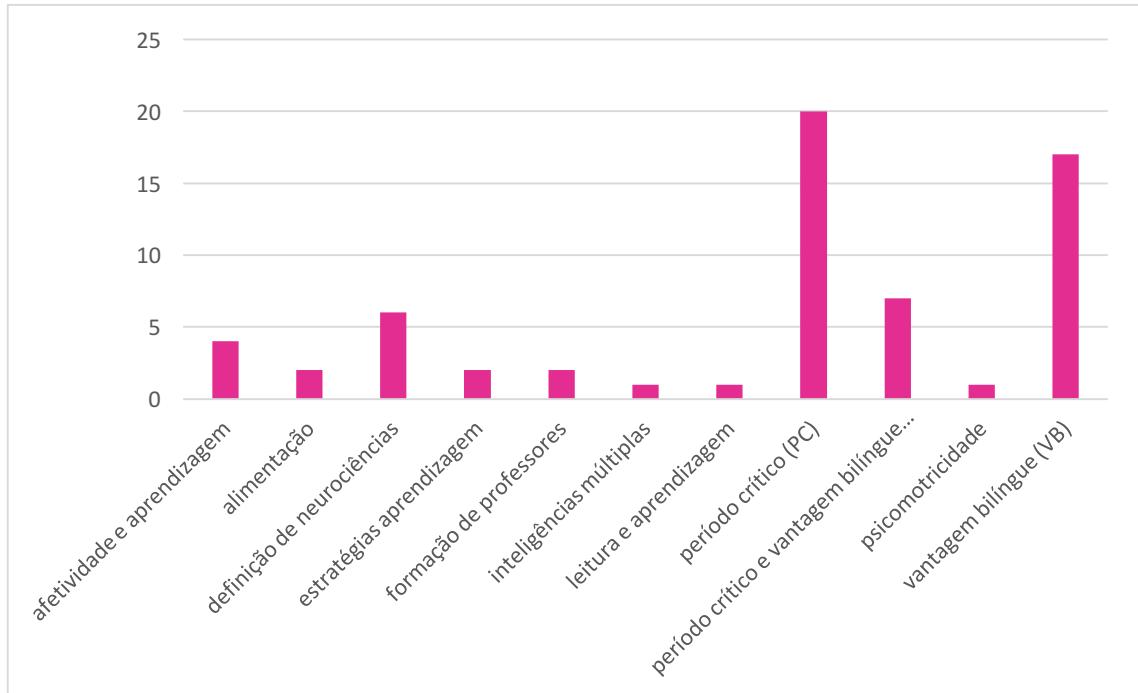


¹¹⁸ Os dados utilizados para a construção do gráfico podem ser consultados no Apêndice 5.

Fonte: Dados da pesquisa.

Como há dominância dos dizeres institucionais na interface neurociências/ensino de inglês para crianças, questionamos se existiria alguma relação entre a temática tratada por cada uma dessas duas instâncias discursivas. Com vistas a responder essa pergunta, analisamos inicialmente a temática geral abordada pelos *sites*¹¹⁹. Os resultados iniciais apontam para a existência de nove temas presentes nos excertos. Tais temas são: definições das escolas a respeito de neurociência, alimentação infantil, formação de professores, estratégias de aprendizagem, inteligências múltiplas, afetividade, psicomotricidade, *período crítico* e *vantagem bilíngue*. Ilustramos a representatividade dos temas no gráfico 27¹²⁰:

Gráfico 13: Distribuição temática dos excertos coletados



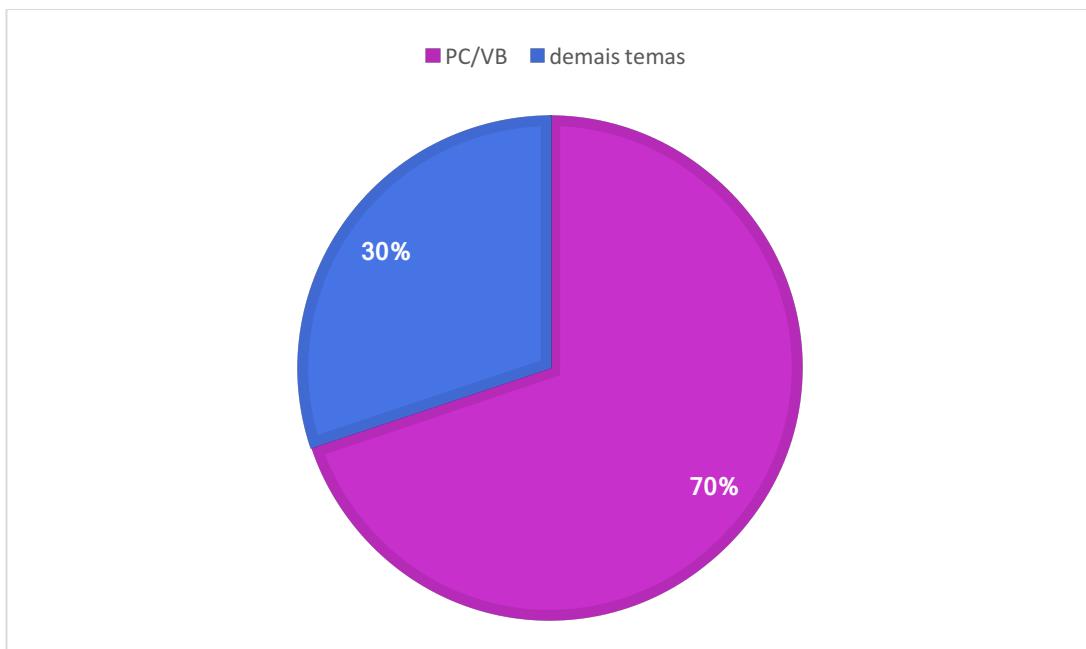
Fonte: Dados da pesquisa (Apêndice 5)

Podemos observar que apesar da ampla variedade temática existe um predomínio notável dos temas *período crítico* (PC) e *vantagem bilíngue* (VB) nos excertos. Agrupando os dois temas, temos:

¹¹⁹ Ressaltamos que nos referimos a nossa amostra, ou seja, aos *sites* que tratam de elementos da neurociência.

¹²⁰ Os dados utilizados na elaboração dos três próximos gráficos podem ser consultados no Apêndice 5.

Gráfico 14: Relação PC/VB e demais temas



Fonte: Dados da pesquisa (Apêndice 5)

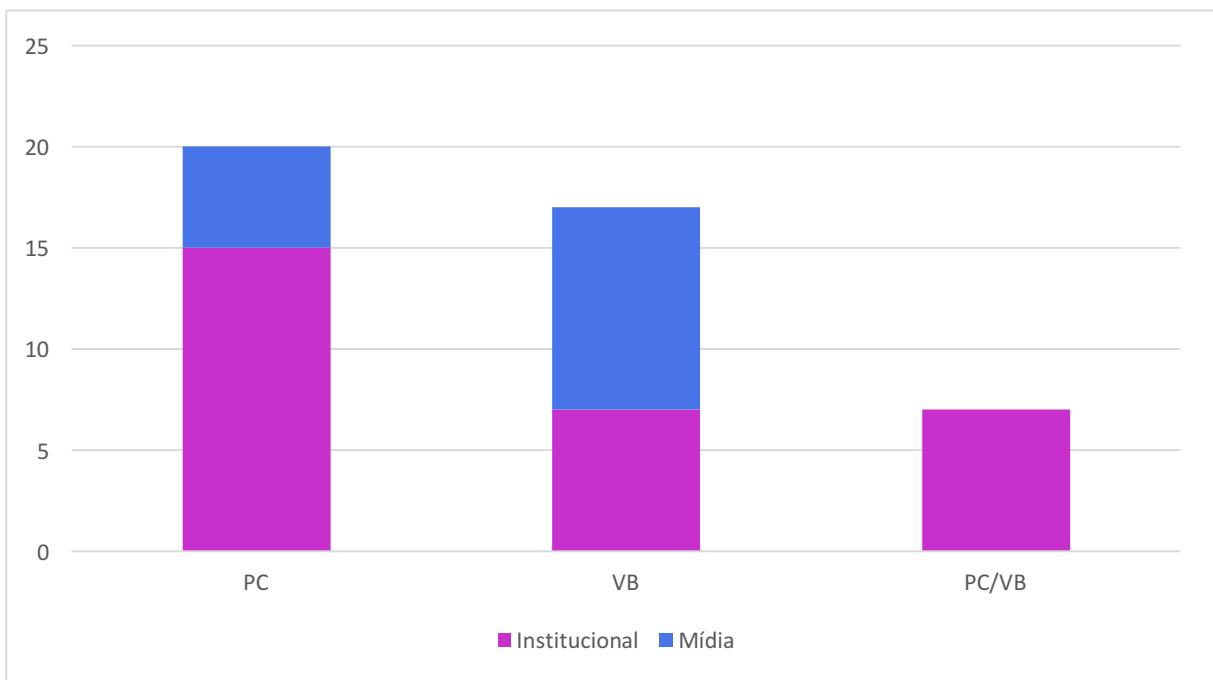
A predominância da temática *período crítico* e *vantagem bilíngue* nos excertos, categorias que utilizamos para compreender as produções científicas contemporâneas, nos auxiliou a refinar ainda mais o recorte, que se concentrou nos dizeres referentes a essas categorias¹²¹.

A seguir, perguntamo-nos se haveria alguma relação entre essas temáticas dominantes e a autoria dos excertos. Será que haveria alguma temática de autoria predominantemente institucional e outra de autoria predominantemente midiática? Buscamos compreender qual tema seria mais apropriado pelas instituições, a ponto de enunciarem como sentidos autorais, e quais ainda necessitariam de referência a outras fontes¹²². A análise identificou a seguinte distribuição temática:

Gráfico 15: Relação temática versus autoria dos excertos

¹²¹ Em momentos vindouros de nossa análise trataremos da ausência total de referências ao professor nos excertos analisados. Na amostra inicial mais ampla obtivemos apenas dois excertos que tratavam do tema, e o faziam sob a perspectiva de divulgação das ações da escola para formação de professores, e não do papel do professor no processo educacional, por isso cremos que não considerá-los na amostragem final não debilitaria a argumentação. Esses excertos estão disponíveis no Apêndice 5.

¹²² Este questionamento inicial concerne a assinatura de autoria das páginas, não à menção aos cientistas e estudos.



Fonte: Dados da pesquisa (Apêndice 5)

Nos excertos que tratam de *período crítico* e *vantagem bilíngue* podemos notar uma distribuição desigual entre os enunciadores, sendo a *vantagem bilíngue* o tema mais tratado pela mídia enquanto que o *período crítico* é predominante no discurso institucional. Os dizeres da mídia, aparentemente mais alinhados em termos de ocorrência temática com o discurso científico¹²³, tratam menos da questão do *período crítico* por esta não se configurar, da perspectiva do cenário acadêmico contemporâneo, em notícia, em novidade¹²⁴, na medida em que as pesquisas mais relevantes tratam de *vantagens bilíngues*, de sua comprovação e debate. Já com relação ao *período crítico* há predominância da autoria institucional das escolas, levando a crer que se trata de um tópico a respeito do qual enunciam sem precisar recorrer a outros discursos que legitimem os sentidos produzidos.

Partindo dessas conclusões parciais e com base na harmonia entre os sentidos, já que apenas a distribuição temática parece separar a autoria das escolas da autoria da mídia e não os sentidos que os discursos veiculam, investigaremos a seguir como funcionam as representações de ciência, ensino de língua estrangeira,

¹²³ Debatemos essa distribuição temática no capítulo 3, especialmente no tópico 3.4 Inconclusões

¹²⁴ Não desconsideramos que o recorte trata da mídia ocorrendo nos sites das escolas bilíngues, mas nossa observação informal da mídia nos leva a crer que esse movimento também ocorre nos veículos de mídia de forma geral.

escola e aprendiz na interface entre discurso institucional de escolas bilíngues e neurociências. As reproduções dos websites dos quais foram extraídos os excertos podem ser encontradas nos ANEXOS.

4.4 Cientistas na escola: os sujeitos da ciência no discurso escolar

No capítulo 1, abordamos as condições de produção dos enunciados científicos, considerando o discurso científico como efeitos de sentido entre posições sujeito, conforme trata Pêcheux (1995) investindo na ideia da impossibilidade de existência de um discurso científico *puro*, dada a inseparabilidade sujeito-língua e as disputas entre os diversos sentidos produzidos pelos diferentes grupos envolvidos na produção científica, conforme argumentamos no capítulo 3. Trataremos neste momento das representações de ciência e dos sujeitos da ciência quando de seu acontecimento no discurso das escolas bilíngues.

O discurso de divulgação científica, da perspectiva discursiva, implica um gesto de interpretação: o sujeito que produz esses sentidos precisa reformular o discurso constituído em uma ordem e formula seu dizer em outra, a fim de informar sobre o conhecimento produzido (ORLANDI, 2001), interpretação esta que produz efeitos diversos, especialmente na relação que instaura entre si e o meio de produção da ciência.

O modo como as descobertas da ciência chegam até o grande público, entretanto, pode contribuir para a construção de um imaginário de uniformidade de tal discurso, como destaca Mlodinow (2015) ao debater a física quântica:

Mas as histórias sobre os primeiros tempos da teoria quântica nos informam a respeito de grandes sacadas, e raramente mencionam as inúmeras ideias equivocadas. O que é natural, pois com o tempo as boas ideias sobrevivem, enquanto as más são esquecidas. Infelizmente, isso nos dá a falsa impressão de que a ciência é mais fácil e direta do que na verdade é – pelo menos para certos “gênios”. (MLODINOW, 2015, p. 318)

Concordamos com Mlodinow em sua leitura de que esse movimento de apagamento de certas ideias gera um efeito de simplificação da ciência e para a homogeneização das características dos sujeitos que a produzem.

Embora o discurso científico apresente características de dispersão e engendre condições de produção para uma comunidade discursiva constituída por sujeitos heterogêneos que, por sua vez, exibem características conflitantes, como discutimos anteriormente, essas características são apagadas quando da interface

das neurociências com o discurso das escolas bilíngues. Os modos de falar sobre a ciência e os cientistas no discurso das escolas bilíngues geram um efeito de verdade na medida em que os caracterizam de modo a veicular representações de neutralidade, homogeneidade e objetividade, como veremos a seguir. O discurso da ciência relatado nos websites parece veicular fatos verdadeiros sobre o funcionamento humano, investindo na produção de representações precisas dos organismos humanos. Essas representações contribuem para gerar um efeito de sentido de um lugar de dizer que paira acima da materialidade histórica, constituindo-se como um *enunciador universal*:

Quando se faz uma afirmação sem qualquer modalização como “Todas as pessoas morrem”, o enunciador, ao se apresentar como o lugar de dizer, apresenta-se como quem diz algo verdadeiro em virtude da relação do que disse com os fatos. O que essa representação significa? Se liga a identidade do lugar do enunciador como lugar do universal. Ou seja, o lugar de dizer que se apresenta como não sendo social, como estando fora da história, ou melhor, acima dela. Esse lugar representa um lugar de enunciação como sendo o lugar do qual se diz sobre o mundo. O enunciador universal é um lugar que significa o locutor como submetido ao regime do verdadeiro do falso. Este lugar próprio do discurso científico, embora não seja exclusivo dele. A afirmação acima, por exemplo, não é exclusiva do discurso científico. (GUIMARÃES, 2002, p. 26).

O *enunciador universal* constitui, portanto, um lugar de produção de sentidos que se apresentam como verdadeiros e pouco passíveis de questionamentos, na medida em que parecem descolados da realidade social e histórica e, por sua vez, passíveis de verificação factual. Podemos observar a materialização do efeito da neutralidade na referência aos sujeitos-cientistas, do efeito de homogeneidade na alusão ao *status* da comunidade e do efeito de objetividade na nominalização dos processos científicos, que, respectivamente se materializam discursivamente por meio da referência direta à figura do cientista, ao grupo social geral (cientistas), e, finalmente, ao produto da ação científica, como descobertas, estudos, entre outros.

No primeiro caso, a referência direta é realizada pela combinação entre o nome próprio do cientista e um aposto que designa sua ocupação e vínculo institucional ou, ainda, seu vínculo com o produto do fazer acadêmico (pesquisa), como observamos nos seguintes excertos excluídos dos websites:

[W1]. *Barbara Conboy, linguista da Universidade de Redlands (EUA), realizou neste ano um experimento para medir a capacidade de discernimento entre fonemas de inglês, monitorando a atividade cerebral de bebês.*

[W2]. *A neurocientista Dra. Ellen Bialystok, da Universidade York em Toronto, Canadá, passou quase 40 anos estudando sobre isso e nos dá esta resposta.*

[W3]. *A partir de uma série de pesquisas, Ellen descobriu que as pessoas bilíngues têm vantagens cognitivas em comparação às monolíngues.*

[W4]. *Para Gehard Friedrich, doutor em Pedagogia e Gehard Preiss, professor da Escola Superior de Freiburg, Alemanha, é essencial estimular desde cedo as sinapses cerebrais nas crianças e de forma tão variada quanto possível – por exemplo, com o auxílio de línguas estrangeiras.*

Neste caso, o efeito de neutralidade é conseguido por meio da combinação do efeito de unicidade em conjunção a representatividade. Para Guimarães (2002), o emprego do nome próprio aproxima a pessoa do referente, na medida em que funciona para construir uma relação única:

A unicidade, ou seja, o efeito de que não há nenhuma distância que separe o nome de uma pessoa dessa mesma pessoa, portanto seu funcionamento eminentemente referencial, é um efeito do funcionamento do nome próprio neste processo social de identificação do indivíduo, de sua subjetivação. (GUIMARÃES, 2002, p. 41).

A referência a um ser que existe e é localizado no espaço-tempo constrói a imagem do informante que enuncia de dentro da formação discursiva da ciência. A credibilidade desse informante, por sua vez, depende de sua posição social perante o grupo que representa, ou seja, de sua *representatividade* (CHARAUDEAU, 2006), que, nos excertos W1, W2 e W4 é materializada na relação *nome próprio + ocupação em instituição acadêmica* (*linguista da Universidade de Redlands, neurocientista da Universidade York em Toronto, Canadá, doutor em Pedagogia/ professor da Escola Superior de Freiburg*) enquanto que em W3 se materializa na relação *nome próprio + produto da ação científica* (*A partir de uma série de pesquisas*).

A segunda materialização linguística do efeito do enunciador universal como lugar de dizer dos sujeitos cientistas opera por meio da homogeneização das

diferenças existentes entre os componentes desse grupo social, realizada por meio da referência à coletividade de praticantes da ciência:

[W5]. *Nosso processo de aprendizagem é baseado no que os neurocientistas denominam “janelas do conhecimento”, quando então é mais intensa a atividade cerebral pela formação das interconexões entre os neurônios.*

[W6]. *Além disso, os cientistas destacam que as crianças que aprendem a língua estrangeira antes dos 5 anos desenvolvem seu cérebro em maior medida.*

[W7]. *Os cientistas não sabem se a alteração no cérebro dos bilíngues significa um aumento no número de neurônios, no seu tamanho ou nas conexões entre eles.*

[W8]. *Um grupo de pesquisadores suecos descobriu que determinadas partes do nosso cérebro crescem quando nos empenhamos em aprender uma língua estrangeira em um curto espaço de tempo. O estudo foi publicado na última edição do jornal *NeuroImage*.*

[W9]. *Tamanha diversidade numa sala de aula bilíngue é, no mínimo muito estimulante e divertida e vem despertando grande interesse em pesquisadores do assunto devido a seus aspectos positivos no desenvolvimento da criança ou seja, na medida que a criança alterna dois sistemas de regras diferentes seu pensamento se torna mais complexo e sofisticado.*

A legitimidade do dizer é garantida pelo pertencimento a uma comunidade cujo *habitus* segue regras, ao mesmo tempo em que determina quem pode e quem não pode enunciar de dentro da comunidade, apagando os conflitos constitutivos da coletividade na medida em que ressalta as capacidades do grupo, como ressalta Maingueneau ao discorrer sobre a modalidade enunciativa do discurso médico:

Não é por terem dado prova de competência que determinados indivíduos da população detém o discurso médico, mas porque o exercício deste discurso pressupõe um lugar de enunciação afetado por determinadas capacidades, de tal forma que qualquer indivíduo, a partir do momento que ocupa, supostamente as detém. (MAINGUENEAU, 2001, p. 37).

Nos excertos, embora observemos quatro modos distintos de referência ao lugar de enunciação (*neurocientistas*, *cientistas*, *pesquisadores suecos* e *pesquisadores da área*), cremos que todas as materializações contribuem para o mesmo efeito de homogeneização da fragmentação do discurso científico como se buscassem evidenciar uma coletividade unida para um fim comum.

Finalmente, e, mais representativo do que caracterizamos como constitutivo do discurso científico, encontra-se o efeito de objetividade da prática científica, materializado pela nominalização dos processos científicos:

[W10]. *De acordo com estudos atuais, quanto mais cedo a criança começa a aprender uma segunda língua, mais efetiva será sua aquisição.*

[W11]. *De acordo com uma pesquisa em âmbito nacional divulgada recentemente pela Universidade Federal Fluminense (UFRJ), a exposição a um segundo idioma na primeira infância traz vantagens cognitivas que beneficiam de forma significativa a aquisição da própria língua materna.*

O emprego de substantivos concretos (*pesquisa, estudos*) ao invés do emprego da descrição dos processos (quem pesquisou, como pesquisou, onde pesquisou) é conhecido como nominalização e contribui para a aparente objetividade do discurso (FAIRCLOUGH, 1992; BAKER; ELLECE, 2011), exatamente por relegarem os agentes, condições e ações do processo ao plano do subentendido e focarem em seu produto. Como já discutimos no capítulo 1, o apagamento dos sujeitos que fazem a ciência é uma característica do discurso científico. Também contribui para o efeito de objetividade o modo como os resultados são relatados, como vemos nos excertos a seguir:

[W12]. *Uma **pesquisa** da NYU, a Universidade Nova York, feita com imagens do cérebro em funcionamento, explica as razões desse fenômeno.*

[W13]. *O que as **pesquisas** do cérebro revelam a respeito do bilingüismo?/ Primeiramente que, para aprender uma segunda língua, quanto mais cedo melhor.*

[W14]. *Recentes **pesquisas** sobre o crescimento e desenvolvimento do cérebro, tem demonstrado que é, a força da relação entre crianças e adultos que determina a continuidade de resultados positivos em todas as áreas de aprendizagem e crescimento.*

[W15]. *Finalmente, **vários estudos** têm mostrado que ser bilingüe realmente faz uma pessoa mais inteligente, pois tem um profundo efeito sobre o cérebro, melhorando as competências cognitivas e afia a memória.*

[W16]. *Outros **Estudos e pesquisas** também comprovam que o aparelho fonético da criança está sendo formado até aproximadamente os 7 anos.*

[W17]. *Na escola do Max introduzimos o projeto pedagógico desde o berçário. **Estudos** já comprovaram que a criança está com seu cérebro em formação e o estímulo adequado nessa fase, pode fazer com que seu filho seja uma criança de*

destaque em meio às outras crianças do mundo. Aqui desenvolvemos desde o berçário um projeto pedagógico inovador, que trabalha o máximo das possibilidades de nossos pequenos de forma lúdica, divertida e natural.

[W18]. **Pesquisas neurocientíficas recentes** comprovam que quanto mais cedo a criança entra em contato com um novo idioma mais facilidade ela terá na aquisição da língua

[W19]. As novas **pesquisas** sobre Aprendizagem, a funcionalidade [sic.] do cérebro e a Neurociência apontam o Sistema Montessori de Ensino - SME como ativador das redes neurais.

[W20]. Os **resultados da pesquisa**, que estão na edição de setembro do periódico *Psychological Science*, sugerem que crianças expostas a línguas estrangeiras são fortemente impactadas na área do cérebro que lida com a percepção da fala.

[W21]. **Estudos** indicam que o aprendizado precoce da língua estimula o crescimento intelectual, melhora habilidades auditivas, aprimora a compreensão da língua nativa e expande a criatividade e a habilidade de resolver problemas.

Nos excertos anteriores há o relato dos resultados de pesquisas e estudos, uma interpretação originada no discurso das escolas que interpreta a produção científica por meio do que Maingueneau (2001) designa verbos de comunicação. Os verbos de comunicação, vinculam diversas naturezas de pressupostos, tais como, decisão sobre o valor de verdade da proposição, posição cronológica quanto à repetição do evento e hierarquia e ponto de vista atribuído ao enunciador com relação à proposição (MAINGUENEAU, 2001). Nos referidos excertos, embora abundem os verbos utilizados para comunicar a proposição relacionada aos produtos da ação científica (*explicar, revelar, demonstrar, mostrar, comprovar, apontar, sugerir, indicar*), todos vinculam pressupostos que investem na evidência da proposição, contribuindo para o efeito de que o que é representado a seguir se constitui não como uma interpretação ou questionamento, mas uma verdade auto evidente. Verbos que evocassem atitudes polêmicas (*debater, questionar, investigar*) ou bélicas (*desafiar, contradizer, discordar*), certamente não provocariam o mesmo efeito. Da mesma maneira que a nominalização contribui para o efeito de objetividade do discurso ao apagar o agente do processo científico, o emprego de verbos de comunicação, que veiculam evidências, contribui para o mesmo efeito ao apagar o gesto de interpretação daquele que transfere o discurso científico para o discurso das escolas, ao mesmo tempo que atribui valor de verdade a proposições

das mais diversas naturezas, que, como veremos a seguir, nem sempre estão em harmonia no suposto “discurso originário”.

4.5 Percursos pedagógicos: do jargão ao *nonsense*

No movimento dos sentidos entre as formações discursivas da neurociência e das escolas bilíngues, há, em alguns excertos, a ocorrência de jargões específicos da neurociência, seguidos ou não de sua interpretação pelo autor do texto. Para Orlandi (2001), quando tais termos específicos de uma área da ciência permanecem no discurso que busca traduzi-lo, como, no caso analisado por ela, no discurso jornalístico, trata-se de um transporte resultante da baixa qualidade do trabalho do produtor do discurso:

Não se transportam sentidos de um discurso para outro. O jornalista científico ocupa uma posição sujeito específica determinada que não resulta de mera soma, nem substituição. Trata-se do que em discurso chamamos transferência, ou seja, é preciso que se produza um efeito metafórico pelo qual algo que significa de um modo, desliza para produzir outros efeitos de sentidos, diferentes. Desse ponto de vista não há equivalência entre o que é dito em uma ordem de discurso na outra. Há transferência. Quando isso não é “bem feito” resulta em que há apenas transporte (e não transferência) de um sentido de um discurso para o outro o que resulta em perda, em caricatura. (ORLANDI, 2001, p. 153).

Defendemos que o mesmo ocorre no discurso das escolas bilíngues, e, nos excertos a seguir, demonstramos como a caricatura, o *nonsense*, é construído.

Diferentemente do movimento anterior, no qual os dizeres da escola bilíngue eram apenas associados a um enunciador uniforme e revelador da ciência, esses dizeres instauram o movimento inverso, estabelecendo a sedução por meio da explicitação de termos próprios da formação discursiva da neurociência, em movimentos que, ora esbarram em circunscrições de jargão, o que Orlandi (2001) chama de *transporte*, ora apontam para imprecisões interpretativas ou evidenciam a impossibilidade da sustentação da formação discursiva científica no discurso da escola bilíngue, desembocando no *nonsense*.

Nesses trechos cabe debater a instância intersubjetiva referente à relação de implicação dos sentidos no discurso, esta se aproxima do que Osakabe (1979)¹²⁵ define como as duas perguntas que tangem a imagem do referente: “que imagem tenho do referente para falar dessa forma” e “que imagem penso que o ouvinte tem do referente para falar dessa forma?” (OSAKABE, 1979, p. 90). Investigaremos os

¹²⁵ Retomando a discussão a respeito da lei da informatividade elaborada por Ducrot (1987).

efeitos que a implicitação do jargão neurocientífico assume na construção da relação entre o locutor e o interlocutor do discurso das escolas bilíngues. Para o autor:

(...) todo locutor ao enunciar seu discurso se enquadra, independentemente da imagem objetiva daquilo que o ouvinte possa saber sobre o referente, na exigência mínima de que este último é passível de ter um conhecimento distinto do seu. Sob este aspecto, do ponto de vista das condições gerais da produção de um discurso, parece que a segunda questão é muito mais relevante do que a primeira, à medida que é ela quem fornece a medida e a justificativa para a produção do discurso e à medida que só a partir dela se pode pensar na singularidade da imagem que o locutor tem do referente. (OSAKABE, 1979, p. 90-91).

O autor afirma ainda que esse pressuposto não depende da veracidade de tal diferença, ou seja, nem sempre o que o locutor pressupõe que o ouvinte desconhece corresponde ao que ele realmente desconhece, mas, tal pressuposto nos deixa entrever qual a imagem de conhecimento desse ouvinte é projetada no discurso pelo locutor. Tratando-se de um discurso cuja finalidade é informar o interlocutor a fim de gerar nele o desejo pelo consumo, interessa-nos investigar de que modo o jargão científico contribui para a criação desse desejo.

Nos primeiros excertos desse grupo observaremos de que maneira o emprego de jargões das neurociências no discurso das escolas bilíngues acabam por gerar sentidos que circunscrevem o termo científico, criando um efeito de mistério e esvaziamento do jargão:

[W22]. Os benefícios da aquisição de uma segunda língua, sobretudo, desde a primeira infância, são inúmeros. Segue aqui uma compilação dos principais ganhos da criança que recebe uma educação bilíngue:/ 5 – Contribuição para o estímulo variado às sinapses cerebrais, essencial ao desenvolvimento infantil.

[W23]. O mini-maternal é uma fase intermediária entre o berçário e o maternal, pois a condição central é o processo de desenvolvimento, rotina, ritmo, linguagem e socialização, que tem um tempo diferenciado e específico, pois as estruturas neurológicas e emocionais estão sendo construídas, e é certo que uma boa e sólida base oferecerá melhor sustentação aos futuros desafios escolares.

[W24]. Do ponto de vista neurológico, crianças pequenas têm mais facilidade para aprender uma segunda língua que um adulto.

[W25]. Outra aplicação dos avanços da neurociência aplicados na Escola concentram-se na elaboração do programa bilíngue e dos cursos de idiomas. O conhecimento aprofundado sobre os caminhos da codificação e decodificação no processamento da linguagem no cérebro auxiliam a criar métodos mais assertivos,

expondo menos as crianças aos riscos de experiências que podem acabar gerando, a médio e longo prazo, dificuldades de leitura e escrita em outro idioma.

Em W22 e W23, tanto *sinapses cerebrais* quanto *estruturas neurológicas* figuram como elementos privilegiados por determinado tipo de prática promovida pela escola. Assim, em W22 as *sinapses cerebrais* seriam beneficiadas pela educação bilíngue enquanto que em W23 as *estruturas neurológicas* estão em construção. Já em W24, o locutor enuncia da perspectiva científica, *do ponto de vista neurológico* e complementa com uma defesa do período crítico. O sentido dos termos científicos é domesticado, esvaziado da singularidade oriunda de sua formação discursiva, como se para conferir certo aspecto de glamour aos dizeres das escolas. Já em W25 a menção a um processo complexo cerebral *codificação e decodificação no processamento da linguagem no cérebro* é colocado a serviço da prática escolar, servindo para ser aplicado na elaboração do programa da escola e, evocando a potencial ameaça de exclusão que ronda os estudantes que não possuem acesso a métodos que empregam tais conhecimentos¹²⁶.

Por meio do investimento em um discurso que emprega o jargão técnico de modo a não explicitá-lo para o leitor não especialista, projeta-se um sujeito que se identifica com o discurso por preencher os espaços vazios ou que se deixa seduzir pelo mistério do dizer da neurociência.

Essa segunda estratégia é levada a pontos mais extremos nos excertos W26 e W27, que apresentamos a seguir, e, que empregam termos bastante específicos da neurofisiologia tomando-os como pressupostos, deixando seu sentido a cargo do consumidor:

[W26]. *Comparou-se, por meio de imagens de ressonância magnética, o cérebro de crianças pequenas expostas a um idioma com o de crianças expostas a dois idiomas. Constatou-se que os bilíngues têm uma densidade maior da chamada “massa cinzenta” na região cerebral conhecida como córtex parietal inferior esquerdo.*

[W27]. *As imagens revelaram que a densidade da massa cinzenta no córtex parietal inferior esquerdo do cérebro é maior em bilíngües do que naqueles que não sabem uma segunda língua.*

¹²⁶ Discutiremos a construção persuasiva estruturada por meio da ameaça de modo mais detalhado quando tratarmos do período crítico no discurso das escolas bilíngues.

Nesses excertos é estabelecida a relação entre bilinguismo e densidade de massa cinzenta no córtex parietal inferior esquerdo, instaurando a argumentação que investe no enunciado-base:

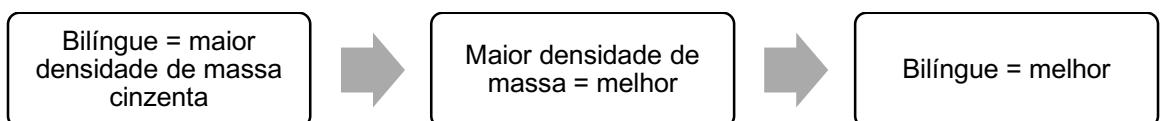
Infográfico 16: Relação entre bilinguismo e massa cinzenta estabelecida nos websites



Fonte: Dados da pesquisa

Tal relação é tomada como pressuposta, pois nem o sentido de tal densidade nem a função do *locus* cerebral são explicitados. O locutor investe na legitimidade conferida à sua proposição por meio de sua ancoragem explícita com a referência ao nome de uma estrutura cerebral, fortalecendo o sentido construído pela relação que estabelece no conjunto:

Infográfico 17: Construção de sentido entre densidade cerebral e qualidade nos websites



Fonte: Dados da pesquisa

A tensão na relação entre as formações discursivas se evidencia também por meio das explicitações a respeito do funcionamento cerebral, que, corroboram imprecisões na primeira questão de referência (OSAKABE, 1979), que trata do modo como o locutor, ao explicitar, explicar termos oriundos da formação discursiva das neurociências deixa entrever a representação que possui do referente. O movimento metafórico de volta, na injunção da interpretação *para* o interlocutor, evidencia a tensão no trânsito dos sentidos, que, se desencontram, se desconectam e se contradizem. Observemos como isso ocorre nos excertos W28 e W29:

[W28]. *O ensino de uma segunda ou terceira língua trabalha:/ A laterização do cérebro, condição essencial para a aquisição da linguagem.*

[W29]. *A principal tarefa da escola bilíngue é ensinar a criança a aprender e a pensar no seu e em um outro idioma, e essa é uma*

tarefa muito grande para o cérebro, que adquire força e ativa diversas conexões.

Nesses excertos, a tensão entre os sentidos das formações discursivas explicita a injunção à interpretação, e o desencontro entre os sentidos que se buscam fazer afins. Assim, em W28 afirma-se que o ensino de uma segunda língua propicia a lateralização¹²⁷ do cérebro. Esta, por sua vez, é definida como condição essencial para a aquisição de linguagem. Ora, mas a teoria do *período crítico* tem como uma de suas bases exatamente a hipótese de que a lateralização do cérebro é responsável pela especialização de habilidades complexas, pela especialização do aparelho fonológico no reconhecimento de sons da língua, e, portanto, funcionaria como o marco que determina o fim da janela de oportunidade, como já discutimos em detalhe, no capítulo 3, com referência aos no debate dos sentidos de período crítico na literatura das neurociências. Essa estratégia, ao mesmo tempo que envolve o sujeito desejoso de vantagens do ensino da segunda língua, evidencia o desencontro dos conceitos entre os campos. O sentido produzido na interface escola bilíngue/neurociências é o oposto ao veiculado na formação discursiva de origem, deixando entrever não apenas que o trabalho de produção do discurso foi “mal-feito” por transportar termos que não são acessíveis ao leitor, mas também evidencia a opacidade da compreensão que o locutor apresenta do referente.

Já W29 explicita, por meio da explicação do sentido de *falar no seu e em outro idioma* como sendo *uma tarefa muito grande para o cérebro*, o investimento na metáfora do cérebro muscular, que adquire força quando desafiado. Embora essa seja uma metáfora corrente no interdiscurso, a incompatibilidade desse sentido opera na medida em que, diferentemente do que a literatura debate a respeito do papel do cérebro na aquisição linguística, esse excerto investe no sentido de *dificuldade*, de desafio para o cérebro infantil, e não na facilidade de aquisição linguística correntemente associada à faixa etária.

Finalmente, a tensão entre as formações discursivas explode e o sentido escapa, criando relações que beiram o *nonsense*, ecoando, nas explicitações, entidades e sentidos que retumbam discursos como o da ficção científica, ao instalarem imagens de seres alojados no cérebro e bebês cientes de nacionalidade:

¹²⁷ Para Lenneberg, a lateralização das funções cerebrais que ocorre na adolescência se configura como um dos marcadores do período crítico para aprendizagem linguística, sinalizando o fim da capacidade cerebral para reespecialização funcional. (LENNEBERG, 1967, p. 179).

[W30]. Segundo alguns investigadores as crianças expostas desde cedo a duas línguas, crescem como se tivessem dois seres monolíngues alojados dentro do seu cérebro. Crianças bilíngues são aquelas expostas a dois sistemas linguísticos distintos quando estão em processo de aquisição de linguagem.

[W31]. Nós nascemos com o cérebro preparado para produzir todos os sons encontrados nas línguas do planeta. Afinal, é importante lembrar que um bebê não sabe em que país nasceu e, por isso mesmo, pode falar quantos idiomas forem oferecidos a ele.

O trabalho simbólico de interpretação torna-se aparente em W30 na metáfora neurofisiológica do alojamento de seres monolíngues no cérebro das crianças expostas desde cedo a duas línguas. De modo diferente dos excertos anteriores que não “bem-faziam” o movimento de interpretação por empregarem o transporte (ORLANDI, 2001) ou por se perderem na tradução, estes excertos constroem um efeito humorístico por relacionarem o discurso científico à ficção científica ou, no segundo caso, por lembrarem ao interlocutor, enfaticamente algo não necessariamente passível de esquecimento. O efeito de humor é resultado da junção de dois *scripts*, como nos explica Possenti:

Aceitemos que o efeito de humor decorra da surpresa, tese bem antiga, e que a surpresa decorra da passagem de um *script*¹²⁸ a outro (...) segundo a formulação de Raskin. (POSSENTI, 2010, p. 121)

Assim, o efeito humorístico reside na irrupção do imprevisto, da junção entre pares incompatíveis nas formações discursivas às quais se associam. Em W30 a explicação a respeito do efeito do bilinguismo se constrói com base na metáfora dos seres monolíngues que se alojam no cérebro, representação que não estabelece relação com nenhuma das (muitas) metáforas contemporâneas para a compreensão de como a aprendizagem de línguas se expressa nas estruturas cerebrais (STERNBERG, 1990; BORCK, 2012; ROSE; ABI-RACHED, 2013) e que, ao estabelecer o sentido de seres que se *alojam* no cérebro, aproxima-se de imagens mais correntes na parasitologia ou, ainda, na ficção científica. O *humor* reside no

¹²⁸ Para Charaudeau e Maingueneau (2014) e Maingueneau (1998), os *scripts* são as sequências de ações estereotipadas referentes a um domínio de atividades que é apreendido por determinado ponto de vista. Tais sequências são importantes para a compreensão de determinados enunciados. Por exemplo, para compreender o enunciado “perdi o ônibus” é necessário que se conheça que o transporte coletivo viário se organiza em torno de linhas de ônibus que, em determinados horários, se dirigem a diversas partes da cidade. O autor critica esse termo, dizendo que é uma dificuldade limitar o volume de informações requeridas para a interpretação dos enunciados.

potencial efeito de horror causado pela evocação do imaginário parasítico do ser inteiro que vive, se alimenta, habita o cérebro da criança bilíngue.

Em W31 o locutor demonstra sua presença modalizando seu dizer por meio da expressão enfatizante é *importante lembrar que*, indicando que atribui certa importância ao que se segue e complementando com uma informação *nonsense*: *um bebê não sabe em que país nasceu*, explicitando a projeção da imagem do leitor como alguém que pudesse ter esquecido (ou não dominado) tal informação. Outra possível interpretação do efeito humorístico recai na compreensão de que a ignorância da origem, *um bebê não sabe em que país nasceu*, é determinante em sua apropriação linguística e, *por isso mesmo*, *pode falar quantos idiomas forem oferecidos a ele*, como se, no momento em que se descobrisse brasileiro, perdesse a capacidade de falar outra língua. Jogo de esquecimento e lembrança que espelha o absurdo, como quando os personagens de desenho animado, ao andarem sobre o vazio após escaparem dos limites de uma ravina, apenas caem quando olham para baixo e se lembram da existência da gravidade.

4.6 Os atores e o ambiente: a educação bilíngue e a escola

Anteriormente descobrimos que a interface entre as neurociências e o discurso das escolas bilíngues geram sentidos que domesticam sua complexidade, apagam suas contradições e criam sentidos fantásticos para seus conceitos específicos. Se, em um contexto mais generalista, que busca compreender os processos amplos de funcionamento do cérebro e da neurociência tal percurso foi traçado, agora observaremos como outros atores do cenário discursivo específico da escola bilíngue são representados nesse discurso: observaremos agora as referências à educação bilíngue e às escolas bilíngues.

Os excertos aqui compreendidos foram coletados nos sites institucionais em seções como “Sobre Nós”, “Quem Somos” ou “sobre a (Nome da escola)”. Essas seções se constituem como um espaço discursivo no qual a escola declara sua identidade, marcando para o interlocutor aspectos que a definem em sua singularidade com relação às demais escolas atuantes no mercado movimento que, dado o aspecto publicitário deste tipo de discurso, gera a expectativa de que se seguirá uma enumeração de suas melhores qualidades, de suas qualidades de destaque. Na interface com as neurociências encontramos representações de duas

naturezas: as que apontam para a centralidade do projeto pedagógico e aquelas que aproximam o ambiente escolar da imagem de ambiente enriquecido:

[W32]. *Em nenhuma outra fase da vida aprendemos tanto quanto na primeira infância. É nos primeiros anos que o cérebro tem seu pico de desenvolvimento. Habilidades para língua, música, artes, esportes, entre outros, se estimuladas nessa fase da vida permanecerão para sempre. Para crianças de 0 a 3 anos, o mundo é um enorme parque de diversões, cheio de sensações a serem experimentadas e de descobertas a serem feitas. Aqui na Wish, valorizamos cada uma dessas possibilidades que se abrem para os pequenos, permitindo que vivenciem, com todos os sentidos, o mundo de cheiros, cores, luzes, sons, rostos, toques, sabores e surpresas.*

[W33]. *Na escola do Max introduzimos o projeto pedagógico desde o berçário. Estudos já comprovaram que a criança está com seu cérebro em formação e o estímulo adequado nessa fase, pode fazer com que seu filho seja uma criança de destaque em meio às outras crianças do mundo. Aqui desenvolvemos desde o berçário um projeto pedagógico inovador, que trabalha o máximo das possibilidades de nossos pequenos de forma lúdica, divertida e natural.*¹²⁹

[W34]. *O ambiente escolar é favorável ao aprendizado do bebê, pois seu cérebro ainda está em formação e a assimilação de novas atividades ocorre de maneira natural.*

Em W32, define-se a primeira infância como período incomparável de aprendizagem, seguida por uma afirmação a respeito da curva de desenvolvimento cerebral, jargão esvaziado de sentido; lista-se tipos de *estímulo* a serem fornecidos nesse período de modo a garantir competência perene em determinadas áreas de conhecimento, descreve-se a representação de mundo projetada para uma criança de zero a três anos, estabelecendo-se a relação entre a *vida* e um *parque de diversões* e listam-se as vivências que a escola *permite* que as crianças tenham. Em W33, destaca-se a introdução do projeto pedagógico desde o berçário, mencionam-se estudos que comprovam a relação entre *estímulo* e *destaque* e afirma-se que o projeto pedagógico inovador *trabalha ao máximo* as possibilidades das crianças de modo lúdico, *divertido* e *natural*. Finalmente, em W34 justificam-se os benefícios que o ambiente escolar propicia no aprendizado do bebê por meio do desenvolvimento neurofisiológico incompleto, que supostamente favoreceria a assimilação de atividades de modo *natural*. Enquanto em W32 a representação da escola é cercada

¹²⁹ Este excerto já foi citado como E17. Optamos por manter a continuidade da numeração por razões de legibilidade.

por elementos lúdicos, que remetem à imagens de fantasia, construindo um cenário no qual se projeta uma criança que experimenta prazeres e desenvolve habilidades para arte, música, esportes e línguas, em W33 notamos a recorrência de imagens que remetem ao destaque, ao trabalho e à inovação, projetando o aprendiz em um ambiente no qual as crianças que pertencem, que estão dentro, são separadas, destacadas, cortadas do grupo das demais crianças do mundo. A escola é um ambiente de competição e destaque, ao mesmo tempo que é divertida e natural, como um ambiente que propicia a *assimilação*, como referido em W34, de novas atividades por um cérebro *incompleto*. Notamos que o aprendiz é representado de maneira passiva, que recebe, é estimulado, assimila, precisa de permissão para vivenciar esse ambiente escolar, que, em oposição à passividade do aprendiz, é multisinestésico [W32], estimulante [W33] e favorável ao aprendizado [W34]. A representação da escola como ambiente rico de estímulos que favorece a aprendizagem de um ser passivo e aparentemente desprovido de faculdades mentais ou cérebro completo é recorrente no discurso das escolas bilíngues, especialmente das que trabalham com bebês e educação infantil, conforme apontam nossos estudos anteriores (GARCIA, 2011).

Tal passividade do aprendiz e valorização do ambiente ou processo não se restringem às definições do ambiente escolar, mas também podem ser observadas nos excertos que tratam da educação bilíngue ou do ensino bilíngue, como vemos nos excertos a seguir:

[W35]. A educação bilíngue é um processo dinâmico. Quanto mais cedo o indivíduo for exposto ao bilinguismo, mais aprimorado será o potencial mental, que é enorme e que está sempre pronto a ser ocupado com múltiplas aprendizagens, atividades e relações.

[W36]. Há evidências que a opção por uma educação bilíngue, além da fluência no idioma sem traumas, pode trazer outras vantagens, o ambiente bilíngue estimula mais o cérebro infantil e faz com que o desenvolvimento intelectual seja mais rápido e completo.

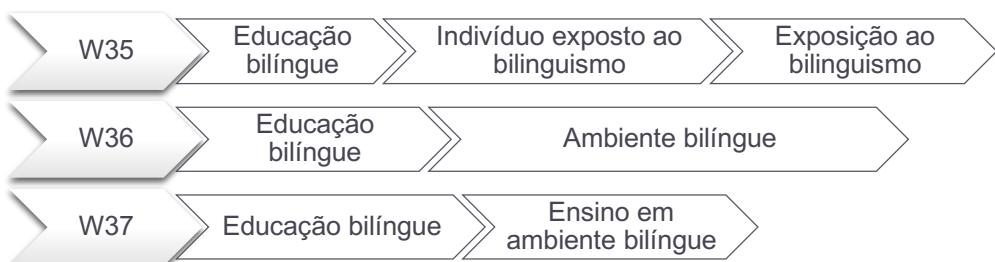
[W37]. A educação bilíngue torna o processo de aquisição da segunda língua muito mais natural e com resultados significativamente superiores. Além disso, há fortes evidências de que o ensino em ambiente bilíngue estimule mais o cérebro das crianças, resultando em um desenvolvimento intelectual mais rápido e completo.

Temos nesses excertos representações referentes ao processo de ensino bilíngue, referido tanto por ensino quanto por educação bilíngue, e focaremos a análise na relação anafórica estabelecida entre esses termos e suas respectivas retomadas. Segundo Maingueneau:

Designam-se comumente esses fenômenos de retomada por relação anafórica, ou de **anáfora**. Neste caso, “anáfora” designa qualquer tipo de retomada de uma unidade de texto por outra unidade do mesmo texto. (MAINGUENEAU, 2001, p. 258, grifo do autor).

Vejamos de que maneira essa relação anafórica é realizada nos excertos que tratam da educação bilíngue:

Infográfico 18:: Relação anafórica referente ao processo de ensino nos websites



Fonte: Elaboração da autora

O sentido de educação recai, novamente, em características ambientais, na exposição ao bilinguismo, ou na presença em ambiente bilíngue. O efeito de centralidade do ambiente como elemento ativo responsável pela aprendizagem (note-se que nos excertos anteriores, a caracterização do ambiente é feita por meio de verbos de ação: o ambiente *estimula*) é intensificado quando se evidencia nos excertos que tratam da escola e da educação o completo apagamento da figura do professor, o que reforça a interpretação do ambiente escolar como um ambiente enriquecido, no qual a criança, em seu estado de natureza, tem contato com estímulos adequados e desenvolve-se sem anomalias, com aproveitamento máximo do seu potencial. Cabe trazer a definição de enriquecimento ambiental segundo a zoologia:

O enriquecimento ambiental constitui-se de uma série de métodos e procedimentos que modificam o ambiente físico ou social do cativeiro, após a identificação das necessidades comportamentais dos animais (BOERE, 2001). Na prática, abrange uma variedade de técnicas originais e criativas para manter os animais cativeiros ocupados através do aumento da gama e diversidade de oportunidades comportamentais e do oferecimento de ambientes mais estimulantes (SHEPHERDSON, 1998). O principal objetivo dos programas de enriquecimento é centrado em dar aos animais mais controle de suas vidas, de forma a possibilitar que eles ocupem o tempo

com atividades próprias da espécie (BEKOFF, 1998). (BORGES et al., 2011, p. 84).

Compreendemos, portanto, que as analogias estabelecidas nesses excertos podem referir à relação entre a criança como ser passivo que precisaria apenas de um ambiente apropriado para estimular seus sentidos a fim de desenvolver, de modo oculto, suas habilidades potenciais.

4.7 Produto do ambiente enriquecido: as representações de criança

Já exploramos as metáforas que tratam da ciência, das escolas e da educação bilíngue. É chegada a hora de tratar da figura central deste estudo, o referente sobre o qual os efeitos desse ensino recaem. Abordaremos agora as representações de aprendiz no discurso das escolas bilíngues.

Nesta parte da tese, dividimos a amostra em duas macrosseções: a que trata das reafirmações do *período crítico* e tangencia os sentidos que focam na finitude da habilidade infantil para a aprendizagem linguística, e a segunda seção, que organiza sua lógica argumentativa com base na comparação entre os incluídos e os excluídos ao representar os aprendizes como portadores de uma *vantagem bilíngue*.

4.7.1 (Re)afirmações do período crítico: a criança no trem da aprendizagem

Neste primeiro grupo de excertos que tratam dos aprendizes, agrupamos aqueles que estabelecem conexões entre idade e eficácia na aprendizagem e fazem uma relação entre a graduação de precocidade do processo de aprendizagem e a qualidade de tal processo, materializada pela expressão comparativa *quanto mais (cedo)/ contato assíduo na infância, melhor (mais efetiva, fácil, ajuda a armazenar palavras)*. No primeiro grupo, os trechos abordam eventos de aprendizagem de língua estrangeira e a variação na eficácia da experiência cognitiva:

[W38]. *O estudo revela que o contato assíduo com uma língua estrangeira na infância ajuda a armazenar as palavras e a gramática do idioma aprendido em uma região do cérebro contígua à que comanda a fala. Assim é menos trabalhoso acionar o idioma armazenado naquela região e o cérebro gasta menos energia para fazê-lo. A fala flui, então, naturalmente.*

[W39]. *De acordo com estudos atuais, quanto mais cedo a criança começa a aprender uma segunda língua, mais efetiva será sua aquisição. Isso porque a criança mais nova possui habilidades mais generalizadas e tende a preocupar-se menos*

em cometer erros. Além disso, são mais propensas a iniciar a comunicação com outros, independente do código linguístico.
 [W40]. *Sabe-se hoje, graças a técnicas menos invasivas do estudo do cérebro, que quanto mais cedo uma criança é exposta a uma língua estrangeira, mais facilidade terá para aprender e falar sem sotaque.*

Ao tratarem das crianças aprendizes, notamos que, embora haja variação nas representações de processo de aprendizagem (*aprender uma segunda língua, exposição a uma língua estrangeira e contato assíduo com uma língua estrangeira*) e dos consequentes benefícios (*aquisição mais efetiva, facilidade para aprender e falar sem sotaque e armazenamento de palavras*), chama-nos a atenção o ecoar da expressão frequentemente utilizada como carro-chefe do discurso das escolas bilíngues quando da defesa de suas práticas: o *quanto mais cedo, melhor*, sentido que se ressoará por todos os excertos que defendem a existência de um período crítico para a aprendizagem (W38-W47). Como já destacamos em momentos anteriores (GARCIA, 2011), esse pré-construído¹³⁰ produz sentidos de diversas instâncias do ensino de inglês para crianças, figurando em formulações oriundas das instituições, da mídia e dos profissionais envolvidos nessa prática. O deslocamento que observamos nesses excertos, entretanto, é a relação estabelecida entre o resultado superior da aprendizagem e *estudo/s* (W38 e W39) ou *técnicas menos invasivas de estudo do cérebro* (W40), que atribui às entidades científicas a responsabilidade pelas descobertas, movimento que, ao mesmo tempo que isenta o enunciador (escola) da responsabilidade pelo dizer, contribui para a força do argumento, na medida em que sua associação à ciência lhe ajunta certo peso particular. Para Ducrot (1987) esse ajuntamento de peso em favor de certa proposição pode ser caracterizado como um *argumento de autoridade*.

Os sentidos produzidos sobre o funcionamento neuropsicológico do aprendiz remetem, com uma roupagem científica, à metáfora da criança-esponja, que passivamente absorve os conhecimentos do meio no qual está imersa (GARCIA, 2011). Em W38 há a representação do cérebro enquanto armazém da língua. A idade interfere na armazenagem na medida em que determina o armazenamento em um local que demanda menos energia (*na infância – região contígua à que comanda*

¹³⁰ O pré-construído pode ser compreendido como: “a marca, no enunciado, de um discurso anterior; portanto, ele se opõe àquilo que é construído no momento da enunciação. Um sentimento de evidência se associa ao pré-construído, porque ele foi “já dito” e porque esquecemos quem foi seu enunciador.” (CHARAUDEAU; MAINGUENEAU, 2014, p. 401).

a fala) ou mais energia para ser acionada. A língua a ser manuseada pelo cérebro-armazém é denominada como *palavras* e *gramática*. Assim, a criança-aprendiz cujo cérebro armazena *gramática* e *palavras*, não se preocupa em cometer erros, iniciam a comunicação com outros apresentam resultados como *fala*, (que) flui naturalmente e *fala sem sotaque*. Dessa concepção generalista de criança-esponja passamos aos excertos que fornecem uma interpretação mais delimitada da amplitude do fenômeno de absorção de conhecimentos, restringindo-o dentro de um período determinado e imutável de tempo.

A infância como período privilegiado para aprendizagem também figura no próximo grupo de excertos, que, diferente do anterior, que trata de uma urgência menos precisa, e que estabelece uma relação entre vantagem e precocidade (ou seja, quanto ANTES melhor, não importa exatamente quando), localiza a vantagem dentro de um período específico de desenvolvimento cognitivo, dentro de um período de excelência ou, como denominado em dois excertos, “janela”:

[W41]. *Estudos e pesquisas comprovam que o aparelho fonético da criança está sendo formado até aproximadamente os 7 anos. Nessa faixa etária, há uma janela de oportunidade no aprendizado de idiomas. Portanto, quanto mais cedo, melhor!*

[W42]. *Outros estudos e pesquisas também comprovam que o aparelho fonético da criança está sendo formado até aproximadamente os 7 anos. Nessa faixa etária, ela tem uma capacidade maior para assimilar as informações¹³¹.*

[W43]. *Nosso processo de aprendizagem é baseado no que os neurocientistas denominam “janelas do conhecimento”, quando então é mais intensa a atividade cerebral pela formação das interconexões entre os neurônios. Isso ocorre na faixa dos 0 aos 6 anos de idade. Por esse motivo, este é o período ideal para lançar as bases do raciocínio lógico-matemático, além de explorar as múltiplas inteligências da criança, portanto, a aprendizagem do Inglês como uma segunda língua aproveita a janela específica que se abre nessa fase, ocorrendo assim de forma natural, espontânea e sem vícios de linguagem¹³².*

[W44]. *Durante um período de dois meses antes e depois dos testes, os cérebros dos bebês se tornaram mais eficientes em processar inglês.*

¹³¹ Este excerto já foi citado como E16. Optamos por manter a continuidade da numeração por razões de legibilidade.

¹³² Parte deste excerto também figura neste capítulo como [W5]. Optamos por repetir o trecho e dar continuidade à numeração por questões de legibilidade do texto.

A representação dos aprendizes neste conjunto de excertos se constitui em sua caracterização como aprendizes mais eficazes por determinado período de tempo, como: *até aproximadamente os 7 anos* (W41 e W42), *dos 0 aos 6 anos* (W43) e *dois meses antes e depois dos testes* (W44), em razão de fenômenos característicos da maturação ou crescimento infantil: *aparelho fonético está sendo formado* (W44 e W45), é *mais intensa a atividade cerebral por conta da formação de interconexões entre os neurônios* (W45). A associação entre o fenômeno de maturação e a aprendizagem linguística é denominada de maneiras diversas: *janela de oportunidade* (W42), *janelas do conhecimento* (W44) e *janela específica* (W45) e estabelece uma relação com a ideia de que a aprendizagem de língua estrangeira tem melhores resultados se contida em determinado período finito de tempo, após o qual a qualidade dos resultados tende a decair e o nível de sofrimento tende a aumentar (como veremos nos excertos a seguir). É possível afirmar que tais representações a respeito da finitude da possibilidade de aprendizagem estabelecem ressonância com o que exploramos anteriormente no capítulo 3 ao tratarmos do movimento metafórico realizado na relação entre *desenvolvimento de linguagem e período crítico* (ou janela de aprendizagem/oportunidade), que remete à crença que uma criança pode perder sua única chance de aprender algo caso seus tutores não forneçam o tratamento que favoreça tal aprendizagem (BATESON, 1979). Também mencionamos que tal movimento instaura uma relação de exclusão daqueles que não possuem acesso a tais condições de tratamento e aprendizagem, dada a irreversibilidade da maturação dos organismos. Nesta pesquisa, partimos da hipótese de que no movimento de trânsito das metáforas entre os discursos científico e do ensino de inglês para crianças, sentidos e ideias que, em seu discurso de origem são fragilizados e ultrapassados, em seu discurso de chegada adquirem maior força e ampliam seu escopo de sentido. É notadamente o caso do período crítico para a aprendizagem linguística que, em sua migração para o discurso das escolas bilíngues, figura como dado comprovado e se amplia, potencializando mudanças de ordem cognitiva que não possuem ancoragem em sua formação discursiva de origem, como observaremos na característica do bilinguismo precoce como catalisador para desenvolvimentos cognitivos de natureza diversa presente nos excertos a seguir.

A referência a períodos críticos de aprendizagem não se restringe apenas à língua estrangeira. No grupo de excertos a seguir, os benefícios advindos desse

aprendizado precoce são generalizados como *desenvolvimento cerebral, processamento de informação ou potencial mental*, construindo a representação de que a língua estrangeira aprendida antes de determinada idade funcionaria como um agente catalisador do desenvolvimento infantil, novamente implicando a ideia de exclusão daqueles que não acessam tal privilégio no tempo correto:

[W45]. *Além disso, os cientistas destacam que as crianças que aprendem a língua estrangeira antes dos 5 anos desenvolvem seu cérebro em maior medida. Aprender um outro idioma após os 35 anos também altera o cérebro, mas a mudança não é tão acentuada quanto nos aprendizes precoces. Ou seja, quanto mais tarde se aprende uma nova língua, menor é o desenvolvimento cerebral.*
"Isso reforça a ideia de que é melhor aprender cedo do que tarde, porque o cérebro é mais capaz de ajustar ou acomodar novos idiomas mudando sua estrutura", disse Andrea. "Esta habilidade do cérebro diminui com o tempo."

[W46]. *Quanto mais cedo o indivíduo for exposto ao bilinguismo, mais aprimorado será o potencial mental, que é enorme e que está sempre pronto a ser ocupado com múltiplas aprendizagens, atividades e relações.*¹³³

[W47]. *Em nenhuma outra fase da vida aprendemos tanto quanto na primeira infância. É nos primeiros anos que o cérebro tem seu pico de desenvolvimento. Habilidades para língua, música, artes, esportes, entre outros, se estimuladas nessa fase da vida permanecerão para sempre.*¹³⁴

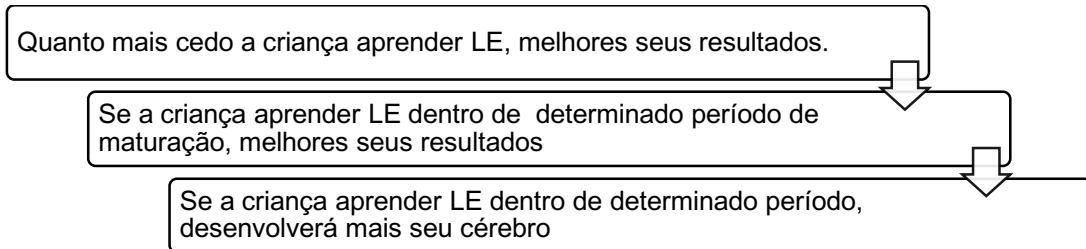
Nestes excertos, a relação entre bilinguismo precoce: *crianças que aprendem a língua estrangeira antes dos 5 anos* (W45) e *quanto mais cedo o indivíduo for exposto ao bilinguismo* (W46) tem como consequência alterações no desenvolvimento cerebral *desenvolvem seu cérebro em maior medida* (W45) e *mais aprimorado será o potencial mental* (W46). Assim como nos excertos que tratam do período crítico como determinante (e excludente) para a aprendizagem, esses excertos também valorizam a precocidade, mas deslocam o papel da língua estrangeira de vantagem em si (ou seja, o ganho é a aprendizagem eficaz, como observamos aqui, mas também em Garcia (2011)) para o bilinguismo precoce como agente que favorece o desenvolvimento de uma instância mais ampla de conhecimentos.

¹³³ Parte deste excerto também figura neste capítulo como [W35]. Optamos por repetir o trecho e dar continuidade à numeração por questões de legibilidade do texto.

¹³⁴ Parte deste excerto também figura neste capítulo como [W32]. Optamos por repetir o trecho e dar continuidade à numeração por questões de legibilidade do texto.

Creamos que esta expansão das vantagens do aprendizado de LE na infância é uma clara materialização da superinterpretação resultante do trânsito dos sentidos entre a formação discursiva do discurso científico e a formação discursiva das escolas bilíngues. Nossa percurso de leitura permite observar o seguinte deslizamento nos sentidos:

Infográfico 19: Deslizamento dos sentidos da aprendizagem para o conceito de período crítico



Fonte: Elaboração da autora

O efeito de sentido criado por essa apropriação metafórica de modelos ultrapassados remete à criação de um imaginário de urgência do consumo do serviço, projetando no pai-leitor a responsabilidade por garantir o acesso de sua prole ao ambiente que teria o poder de garantir seu desenvolvimento adequado no tempo correto, sob o risco de poder causar que seu filho ou filha perca o trem do desenvolvimento. Esse efeito de urgência aproxima o discurso institucional das escolas bilíngues ao discurso publicitário por estabelecer uma relação de convencimento do consumo de determinado serviço, nesse caso, da educação bilíngue. Concordamos com Carmagnani (1996) quando a autora comprehende que o movimento instaurado pelo discurso publicitário na realização de sua atividade persuasiva pode ser traduzido no enunciado-base a seguir¹³⁵:

Infográfico 20: Enunciado-base do discurso publicitário

¹³⁵ Retomamos essa comparação de nossa pesquisa de mestrado.

X faz Y crer nas qualidades positivas ou negativas **de Z**
(objeto, pessoa) **para obter N** (consumo de produto ou ideia)



X (a escola) faz Y (os pais) crerem nas qualidades
neuropsicológicas vantajosas **de Z** (criança de determinada
faixa etária atendida pela escola) **para obter N** (consumo do
serviço EIC)

Fonte: Garcia (2011) adaptado de Carmagnani (1996)

Compreendemos que a interface que o discurso das escolas, por meio do discurso da mídia ou por meio de dizeres autorais, estabelece com a FD do discurso da ciência no tocante ao período crítico tem como força motriz a legitimidade que o discurso científico atrela aos dizeres defendidos pelas escolas, no movimento de, ao falar dos consumidores intermediários (as crianças aprendizes) influenciar os consumidores finais (os pais ou tutores dessas crianças) a crerem que o serviço oferecido pelas escolas tem que ser consumido em determinado período de tempo, a fim de não comprometer o desenvolvimento infantil. O conceito de período crítico ou janela de desenvolvimento, ao ancorar o enunciatório na argumentação, o faz crer que o consumo é urgente e que as consequências do não consumo podem ser nefastas. Para Myers (2014) essa é uma estratégia de persuasão eficaz, pois:

[...] mensagens que despertam medo são mais eficazes quando levam as pessoas não só a temerem a gravidade e a probabilidade de um evento ameaçado, mas também identificarem uma solução e se sentirem capazes de implementá-la (DeVos-Comby & Salovey, 2002; Maddux & Rogers, 1983; Ruiter et al., 2001). (MEYERS, 2014, p. 198).

Assim, a força persuasiva da menção ao período crítico e a consequente justificativa de sua presença no discurso das escolas bilíngues se ancora na ameaça representada pela potencial perda do trem do desenvolvimento. e o consumo do serviço oferecido pelas escolas se constitui como a solução ao alcance do pai cliente, que não quer ver seu filho ou filha deixado para trás na corrida do desenvolvimento. A representação de aprendiz que depreendemos nesses excertos é a de um aprendiz finito, que apresente, sim, vantagens com relação aos demais, mas que precisa correr para aproveitá-las, dada sua efemeridade.

4.7.2 Os pequenos que saem na frente: (re)leituras da *vantagem bilíngue*

Trataremos agora da última macrotemática de nossa análise: as releituras da *vantagem bilíngue* na representação dos aprendizes das escolas bilíngues.

Aqui, dividimos a amostra em quatro partes: duas que ressoam os sentidos de *vantagem bilíngue* produzidos no discurso científico e duas que parecem se afastar dos sentidos produzidos nessa área, apoiando-se no dizer científico para produzir sentidos que ressoam outras áreas do interdiscurso. Nas primeiras duas seções, os excertos ressoam os sentidos produzidos nas neurociências e tratam da função executiva e função cognitiva; na terceira e quarta partes, os excertos evocam sentidos que se afastam do dizer científico e tangem à supercognição e ao destaque profissional.

4.7.2.1 Vantagem bilíngue e função executiva

No capítulo 3, quando analisamos as produções científicas a respeito da chamada *vantagem bilíngue*, destacamos que o grupo de estudos mais extenso da amostra foi o que tratou da relação entre *vantagem bilíngue* e controle executivo. Esse grupo é formado não apenas por estudos que defendem e descrevem o funcionamento dessa vantagem no cérebro, mas também por aqueles que contestam a maneira como esses estudos foram realizados e investigam a possibilidade de tal abundância ser fruto de viés de publicação¹³⁶.

Os excertos a seguir representam os aprendizes de língua inglesa a partir da perspectiva da *vantagem bilíngue* em sua relação com aspectos do controle executivo:

[W48]. *De acordo com a pesquisadora, quem fala duas línguas em seu cotidiano tem mais facilidade de concentrar-se naquilo que é relevante, ignorando as distrações.*

[W49]. *A evidência coletiva de determinado número de tais estudos sugere que a experiência bilíngue melhora a chamada função executiva cerebral – um sistema de comando que direciona os processos de atenção que usamos para planejar, resolver problemas e executar vários outras tarefas mentalmente exigentes.*

Esses excertos estabelecem a relação entre bilinguismo (*quem fala duas línguas/ experiência bilíngue*) e uma mudança valorada como positiva (*tem mais facilidade/melhora*) de determinado aspecto mental (*concentrar-se naquilo que é*

¹³⁶ Essa discussão foi feita em extensão na seção 3.6.4 Vantagem bilíngue e Controle Executivo.

importante, ignorando distrações/ função executiva cerebral). Enquanto W48 oferece ao leitor uma interpretação direta do que se configura como controle executivo, W49 faz menção à linguagem (que compreende ser) da neurociência (*função executiva cerebral*) explicando-a, em seguida ao leitor.

Os excertos estabelecem uma relação fraca com os aprendizes, referenciando-os por meio de um pronome relativo em W48 (*quem*) e por meio de uma metonímia (*experiência bilíngue*) em W49. A referência ao aprendiz, entretanto, funciona em sua inserção na dinâmica comparativa dentro/fora do espaço privilegiado proporcionado pela escola. A tônica da comparação (*melhorar, mais facilidade que*) permanece, o que é bastante característico do discurso das escolas bilíngues, e a relação com a formação discursiva do discurso científico aponta apenas para uma pequena fatia dos vários estudos produzidos a respeito do tema, na medida em que a compreensão do enunciador de *controle executivo* parece referir-se apenas à concentração e seleção consciente de tarefas a executar. Repete-se aqui a homogeneização do discurso científico, com a projeção da harmonia entre os dizeres da ciência e a afirmação do viés positivo dos resultados produzidos, o que acreditamos serem efeitos, no contexto brasileiro, do que chamamos no capítulo 3, de viés produtivo de determinação da relação entre as áreas do interdiscurso, ou seja, da publicação dos sentidos que fomentam a criação de produtos e serviços que se baseiam em tal resultado. No caso dos excertos selecionados, a metáfora de aprendiz que advém dos excertos é a da **criança concentrada**, que, por meio do bilinguismo alcança um estado de mais foco e concentração, ignorando as distrações.

4.7.2.2 Vantagem bilíngue e reserva cognitiva: o bilinguismo como fonte da juventude

Este grupo de excertos trata da influência do bilinguismo nos processos do envelhecimento aproximando-se, nas neurociências, dos estudos que investigam a relação entre bilinguismo e a reserva neural, ou reserva cognitiva¹³⁷:

[W50]. *Esses resultados são de relevância prática considerável. Milhões de pessoas no mundo adquirem sua segunda língua*

¹³⁷ Estes estudos estão agrupados sob o subtítulo 3.6.2 Vantagem bilíngue e reserva cognitiva, no capítulo 3.

mais tarde na vida. Nossa estudo mostra que ser bilíngue, mesmo quando a segunda língua é aprendida na idade adulta, pode ser benéfico para o cérebro em envelhecimento.

[W51]. *Os testes, realizados em pessoas que foram criadas falando inglês e francês, ou inglês e tâmil, sugeriram que o fato de ter de administrar duas línguas mantém a mente ágil e pode ajudar a evitar a deterioração mental provocada pelo envelhecimento, afirmaram os pesquisadores.*

[W52]. *O método bilíngue também é capaz de retardar o desenvolvimento de doenças neurodegenerativas como o Alzheimer.*

[W53]. *Os benefícios [de ensinar a criança a aprender e a pensar no seu e em um outro idioma] são inúmeros e vão desde o estímulo à criatividade até o retardo do envelhecimento.*

Os excertos estabelecem a relação entre o bilinguismo (ser bilíngue, ter de administrar duas línguas e pensar no seu e em outro idioma) e vantagens que os sujeitos obteriam em sua velhice (benéfico para o cérebro em envelhecimento, mente ágil/ evitar deterioração mental causada pelo envelhecimento, retardar o desenvolvimento de doenças neurodegenerativas como o Alzheimer e o retardo do envelhecimento). Nesses excertos podemos identificar a ressonância dos sentidos produzidos em artigos que elaboram hipóteses de relações entre a vantagem bilíngue e reserva cognitiva. Com exceção a W51, todos os excertos exprimem os resultados dos estudos empregando a modalidade categórica, ou seja, afirmando com um grau de certeza a eficácia dos resultados, modo de comunicar que, como já debatemos ao tratar da representação da ciência no discurso das escolas bilíngues, cria o efeito de objetividade.

A metáfora do aprendiz é nesses excertos construída com base na projeção de benefícios futuros, de obtenção de vantagens com relação à decrepitude trazida pelo envelhecimento, como se o bilinguismo operasse como uma fonte da juventude, mantendo a **criança sempre jovem**. O poder de persuasão dessa metáfora opera de modo semelhante à da metáfora da criança concentrada, na medida em que apresenta um cenário indesejado (a decrepitude da velhice, as doenças neurodegenerativas) e apresenta a solução para tal cenário (bilinguismo). Em uma sociedade de consumidores (BAUMAN, 1999) na qual a obsolescência programada se desdobra como movimento de libertação do consumidor para o consumo do novo, a degeneração do corpo figura como algo a ser evitado, ou, pelo menos, retardado. Consideramos que essa metáfora de bilinguismo como remédio contra a velhice e, em certa medida como meio para transformação de uma criança dispersa em uma

criança concentrada, como sugerem os excertos do grupo anterior, se identificam com o que Ortega (2009; 2009^a; 2011) chama de neuroasceses, ou, práticas de si cerebrais. O autor afirma que essas práticas têm como objetivo levar os sujeitos a agir sobre o cérebro de modo a maximizar seu potencial por meio de estratégias de autoajuda cerebral. A primazia das práticas sobre o corpo parecem ter o poder de evitar o processo de decrepitude do organismo com base em ações conscientes e voluntárias do sujeito que buscam, por meio de decisões presentes alterar estados futuros de saúde, como a doença e a loucura.

Acreditamos que as neuroasceses podem ser consideradas uma das facetas do que Rose (2009) chama de biotecnologias projetivas, frutos do atual cenário político e econômico no qual coexistem em paralelo uma evolução nas tecnologias de diagnóstico sem precedentes e uma orientação de extrema redução de custos com os sujeitos na postura dos Estados, o que desemboca em um cenário que gera uma nova forma de subjetivação que se baseia no biopoder, ou seja, que projeta no sujeito a culpabilidade pelo funcionamento normal ou anormal de seu corpo. Segundo o autor, essa forma de subjetivação é um dos pilares sobre os quais a biopolítica contemporânea toma corpo por meio da criação do sujeito somático:

We are seeing the emergence of new ideas of what human beings are, what they should do, and what they can hope for. Novel conceptions of "biological citizenship" have taken shape that recode the duties, rights, and expectations of human beings in relation to their sickness, and also to their life itself, reorganize the relations between individuals and their biomedical authorities, and reshape the ways in which human beings relate to themselves as "somatic individuals." This is linked to the rise of what I term a "somatic ethics"—ethics not in the sense of moral principles, but rather as the values for the conduct of a life—that accords a central place to corporeal, bodily existence. (ROSE, 2009, p. 5-6)¹³⁸.

A existência somática, ou seja, aquela pautada pelas ações de si sobre o conjunto de moléculas e tecidos que formam os sistemas somáticos, é pautada, portanto, por uma ética somática, um conjunto de ações sobre o corpo para garantí-lo em estado funcional. Daí derivam representações a respeito das ações que devem ser recomendadas e do resultado esperado. Nessa lógica, os excertos deste

¹³⁸ "Estamos vendo o surgimento de novas ideias sobre o que os seres humanos são, o que devem fazer e o que eles podem esperar. Conceitos novos de "cidadania biológica" tomaram uma forma que recodifica os deveres, direitos e expectativas dos seres humanos em relação à sua doença, e também à própria vida, reorganiza as relações entre os indivíduos e suas autoridades biomédicas, e remodela os modos como os seres humanos se relacionam consigo mesmos como "indivíduos somáticos". Isso está ligado ao surgimento do que chamo de "ética somática" - ética não no sentido de princípios morais, mas sim como valores para a condução de uma vida - que concede um lugar central à existência corpórea, corporal. " (ROSE, 2009, p. 5-6, tradução nossa).

grupo representam o resultado esperado como o retardo da decrepitude cognitiva causada pelo envelhecimento cuja conduta preventiva seria o bilinguismo precoce.

4.7.2.3 Vantagem bilíngue e supercognição: a criança-gênio

Os excertos a seguir constroem relação de materialização da *vantagem bilíngue* em termos de vantagem cognitiva relativa, ou seja, estabelecem o sentido de que bilíngues apresentam melhor performance não apenas em tarefas que envolvem performance linguística, mas também em atividades das mais diversas naturezas. Organizamos aqui os excertos que tratam de tal relação de forma inicialmente generalista, posteriormente especificando a representação de vantagem cognitiva considerada pelo enunciador:

[W54]. *Pesquisas neurocientíficas recentes comprovam que quanto mais cedo a criança entra em contato com um novo idioma mais facilidade ela terá na aquisição da língua. Além de estimular ainda mais o cérebro e suas conexões sinápticas, facilitando o processo de ensino-aprendizagem em todas as áreas do conhecimento.*¹³⁹

[W55]. *Habilidades sociais, flexibilidade mental, criatividade, tudo é aprimorado em um cérebro bilíngue e a criança pode mudar padrões de pensamento, alterar a forma de compreensão e iniciar uma atividade rapidamente ao finalizar a anterior, com maior facilidade.*

[W56]. *Estudos indicam que o aprendizado precoce da língua estimula o crescimento intelectual, melhora habilidades auditivas, aprimora a compreensão da língua nativa e expande a criatividade e a habilidade de resolver problemas.*

[W57]. *O resultado do desenvolvimento proporcionado pelo bilinguismo] é um maior controle cognitivo no processamento da informação, melhor reconstrução verbal formal das percepções, originalidade verbal, melhor articulação de palavras, e maior sensibilidade às regras, maior facilidade para reconhecimento e adaptação às diferenças, além de maior integração em equipes, capacidades de criar, inovar e reorganizar informações.*

Em W55 observamos a relação entre a menção ao período crítico seguido por um acréscimo das potenciais benefícies do bilinguismo precoce que *estimula o cérebro e suas conexões sinápticas, facilitando o processo de ensino-aprendizagem em todas as áreas do conhecimento*. A leitura dos resultados do estímulo sináptico é

¹³⁹ Este excerto já foi mencionado anteriormente como [W18]. Optamos por continuar a numeração por razões de legibilidade.

explicitada por uma vontade de otimização da aprendizagem, uma *facilidade* maior em todas as demais áreas, ou seja, a *vantagem bilíngue* é representada com o investimento na metáfora de criança que aprende tudo com facilidade, como que não limitada por preferências individuais ou restrições cognitivas: a criança-gênio. Nos excertos W55-W57 a tônica se repete, mas com características formais um pouco diferentes: inicia-se a listagem de vantagens com menções a termos próprios da FD das neurociências e, em uma graduação que parece não sustentar a interface com o discurso científico, o enunciador se aproxima do pai-cliente, listando vantagens e características desejáveis nos filhos no futuro. Percebemos uma repetição do padrão de explicitação do discurso da neurociência que já observamos quando analisamos as representações da prática pedagógica.

Em nosso levantamento da literatura científica, observamos estudos que estabelecem relações entre o bilinguismo e memória (LUK, 2011; SCHROEDER, 2012), com resultados que apontam, no primeiro caso, para identificação de diferenças neurofisiológicas entre idosos bilíngues e monolíngues, aspecto que poderia vir a reforçar a hipótese da reserva cognitiva anteriormente debatida e, no segundo caso, testando a memória episódica de adultos bilíngues, com resultados afirmativos em favor da performance de memória episódica para os adultos que tiveram experiências bilíngues precoces. Também há grande variedade de estudos que relacionam *vantagem bilíngue* e representação cortical da linguagem: Petito (2012), Krizman (2015), Jasinka & Petito (2013), Klein (2014) e Elorrieta (2016) obtiveram em seus estudos resultados que variam desde a confirmação de maior representação cortical de reconhecimento fonológico em bebês bilíngues (Petito, 2012; Krizman, 2015) até a afirmação de que bilíngues e monolíngues obtêm resultados equivalentes, ou seja, que não há *vantagem bilíngue*. Grabner (2012) investigou o efeito que a multiplicidade de linguagens exerce na aprendizagem de matemática e levantou hipóteses sobre o processamento de tarefas linguísticas e matemáticas no cérebro, sem, contudo, estabelecer ligações pragmáticas com a performance de estudantes bilíngues. Novamente ressaltamos a multiplicidade de sentidos produzidos no discurso científico, e o apagamento dessa pluralidade na interface entre o discurso das escolas bilíngues e o discurso científico.

Interpretamos que esses excertos parecem se aproximar do sentido da *vantagem bilíngue* e o controle executivo, mas a superinterpretam, acrescentando “habilidades” que não fazem parte das que levantamos na (conflituosa) literatura

especializada. Notamos que o discurso ora se aproxima, ora se afasta dos sentidos produzidos no discurso científico, aproximando-se, novamente, do discurso ficcional, que investe em um elemento de gênese que garantiria, na infância, domínio de habilidades complexas não relacionadas com o ambiente escolar em si, mas que apontam para a projeção da criança no mercado de trabalho, temática da qual trataremos a seguir. Compreendemos que, ao nomear as potenciais vantagens cognitivas advindas do bilinguismo precoce, o discurso das escolas bilíngues se iguala às tecnologias de melhoramento características da biopolítica contemporânea, na medida em que se propõe a melhorar os resultados do desenvolvimento de seus aprendizes, expandindo para além do resultado linguístico em si os desdobramentos da experiência bilíngue em resultados futuros:

These new technologies, then, do not just seek to cure organic damage or disease, nor to enhance health, as in dietary and fitness regimens, but change what it is to be a biological organism, by making it possible to refigure—or to hope to refigure—vital processes themselves in order to maximize their functioning and enhance their outcomes. Their key feature is their forward vision: these technologies of life seek to reshape the vital future by action in the vital present. (ROSE, 2007, p. 17-18)¹⁴⁰.

Ao projetar características desejadas na criança futura, o discurso das escolas bilíngues apela para o pai-cliente que quer tomar as decisões certas para garantir o melhor desenvolvimento de sua prole, decisões que, no cenário contemporâneo da biopolítica, necessariamente passam pelo agir sobre o cérebro. Ao elaborar uma genealogia do que chama de autoajuda cerebral, Ortega (2009; 2009^a; 2011) evidencia que muitas das atuais práticas de autoajuda cerebral reproduzem a lógica do sujeito cerebral, surgida no início do século XIX como resposta à ruptura das formas tradicionais de autoridade, travestindo-a com uma nova roupagem de científicidade. Cremos que a neuroascese no discurso das escolas bilíngues assume centralidade como catalisador de resultados desejados na criação da **criança-gênio**, na medida em que ressoa os valores de individualidade e disputa favorecidos pela lógica do discurso das escolas bilíngues como um todo. A metáfora da criança-gênio vem engrossar o coro do destaque profissional futuro sobre o qual as práticas dessas instituições ganham sentido, na medida em que,

¹⁴⁰ “Essas novas tecnologias, portanto, não buscam apenas curar os danos ou doenças orgânicas, nem melhorar a saúde, como nos regimes dietéticos e de forma física, mas mudar o que é ser um organismo biológico, tornando possível reconfigurar - ou tentando reconfigurar- processos vitais próprios, a fim de maximizar o seu funcionamento e melhorar os seus resultados. Sua principal característica é sua visão projetiva: essas tecnologias da vida buscam remodelar o futuro vital pela ação no presente vital.” (ROSE, 2009, p. 17-18, tradução nossa).

apelando para características contextuais de valorização desta ou aquela prática com base na suposta robustez do discurso científico, o pai-cliente tem o destaque que valoriza reproduzido e ampliado além da aprendizagem linguística para a supercognição.

4.7.2.4 Vantagem bilíngue como destaque profissional: a criança-chefe

Neste último grupo de excertos de websites, agrupamos aqueles que associam as características neuropsicológicas do bilinguismo a características desejáveis para a obtenção de destaque no mercado de trabalho:

[W58]. Vivemos em um mundo globalizado. A habilidade de se comunicar eficientemente em mais de uma língua é fundamental nesse contexto. Em particular, a Língua Inglesa se tornou um padrão internacional de comunicação. Não falar inglês hoje não é mais aceitável profissionalmente. A diferença está em se falar “mais ou menos” ou falar como um nativo (ou muito próximo disso). A educação bilíngue torna o processo de aquisição da segunda língua muito mais natural e com resultados significativamente superiores. Além disso, há fortes evidências de que o ensino em ambiente bilíngue estimule mais o cérebro das crianças, resultando em um desenvolvimento intelectual mais rápido e completo.

[W59]. Na escola do Max introduzimos o projeto pedagógico desde o berçário. Estudos já comprovaram que a criança está com seu cérebro em formação e o estímulo adequado nessa fase, pode fazer com que seu filho seja uma criança de destaque em meio às outras crianças do mundo. Aqui desenvolvemos desde o berçário um projeto pedagógico inovador, que trabalha o máximo das possibilidades de nossos pequenos de forma lúdica, divertida e natural.¹⁴¹

Este último grupo de excertos trata de maneira mais explícita da tônica da relação entre ensino bilíngue e preparação para uma posição de destaque no mercado de trabalho. Em W58, a argumentação é estabelecida por meio da ameaça da exclusão passível ao falar “mais ou menos” em antítese a falar como um nativo (ou muito próximo disso) e a afirmação do valor da língua no mercado construída por meio da dupla negação não falar inglês hoje não é mais aceitável profissionalmente. À ameaça, segue-se a solução: A educação bilíngue torna o processo de aquisição da segunda língua muito mais natural e com resultados significativamente superiores, seguida por um brinde: Além disso, há fortes evidências de que o ensino em

¹⁴¹ Este excerto já figurou em nossa análise como [W32]. Optamos por manter a numeração por questões de legibilidade.

ambiente bilíngue estimule mais o cérebro das crianças, resultando em um desenvolvimento intelectual mais rápido e completo. Em W59, o ambiente escolar já é representado como campo de treinamento para a corrida pelo destaque iniciada desde o berçário: *formação e o estímulo adequado nessa fase, pode fazer com que seu filho seja uma criança de destaque em meio às outras crianças do mundo, e que a escola naturaliza e estabelece com relação a outras escolas: Aqui desenvolvemos desde o berçário um projeto pedagógico inovador.*

Como nossas pesquisas anteriores extensivamente debatem, a projeção da criança em posição de destaque no mercado de trabalho que valoriza a internacionalização das experiências, a preocupação com a manutenção ou obtenção de privilégios por meio da educação e a naturalização da característica exclusiva e competitiva do sistema capitalista são tóricas que permeiam com bastante força o discurso das escolas privadas, e, notadamente, o discurso das escolas bilíngues. As escolas privadas e seu apreço pelo funcionamento em regime de exceção, de exclusividade, constituem, já em sua lógica inicial, uma instância dessa exclusão, configurando-se como um espaço para poucos e bons, com vistas a torná-los melhores (BUENO, 2003; CANTUÁRIA, 2005). Dentro desses regimes de exclusão, e do dizer que projeta o lugar de exclusividade, abundam práticas que apontam para concepções de língua estrangeira, ensino, aprendizagem e estudante que, embora constituídas por meio do fetiche do novo, do inovador fomentado na contemporânea sociedade de consumo (BAUMAN, 2000), se relacionam com teorias de ensino e de aprendizagem de língua estrangeira bastante anacrônicas (GARCIA, 2011), que projetam o aprendiz em um *locus* de passividade e recepção do conhecimento, atribuindo a instâncias externas a ele o ônus pela aprendizagem (ora o ambiente, ora o projeto pedagógico), mesmo quando do enquadramento desse aprendiz na lógica do sujeito somático.

Então, qual o deslocamento que a interface entre o discurso dessas instituições e o discurso das neurociências representa, caso represente algum deslocamento?

Nosso enunciado fundador, o *quanto mais cedo, melhor*, pôde ser relacionado com dois temas nas neurociências em suas investigações da aprendizagem linguística, respectivamente o do período crítico e da *vantagem bilíngue*. A pasteurização dos dizeres científicos e a representação de uma comunidade científica com dizeres coesos e harmônicos nos forneceu indícios de que a

apropriação dos dizeres da neurociência visava obter efeito de convencimento, típico do discurso publicitário, por meio do emprego de estratégias de persuasão que envolviam a explicitação de uma ameaça e o oferecimento da solução. A partir desse macromovimento, entretanto, produzem-se representações de língua estrangeira, escola e estudante, e não se produzem representações de professores. Essa primeira relação significa, na medida em que os discursos institucionais amputam a figura do professor na associação do bilinguismo com a neurociência, como se o professor não pudesse entrar nessa relação.

As representações de escola como ambiente enriquecido e ensino como estímulo estabelecem relações mais concretas com a zoologia do que com a pedagogia, composição discursiva que, em nossa opinião, evidencia as contradições advindas do trânsito dos sentidos da neurociência para o discurso das escolas. Para além da investigação dos sentidos produzidos nas neurociências e do esforço de sua transposição na análise, acreditamos que a maior contribuição desta pesquisa se materializa na comprovação da dobra que existe nos sentidos de *vantagem bilíngue* quando do seu trânsito para o Sul. Em outras palavras, no diagnóstico que elaboramos a respeito de como opera a transposição epistemológica na concepção da *vantagem bilíngue* não apenas em seu movimento entre formações discursivas (esforço que desenvolvemos até o momento), mas também entre condições de produção (seu trânsito do Norte para o Sul) e a consequente transformação em seu sentido.

4.8 Neoplasia: a vantagem bilíngue da esquerda para a direita

A fim de compreendermos os vetores de força que levaram à criação do termo *vantagem bilíngue*, assim como os que derivam de sua veiculação, torna-se imprescindível a elaboração de um breve exercício genealógico. Conforme já adiantamos no capítulo 3, os estudos que deram origem à *vantagem bilíngue* começaram a ser produzidos na década de 1960 como resultado da preocupação com os resultados deficientes de estudantes imigrantes que não partilhavam da língua de prestígio das comunidades onde moravam (CUMMINGS, 2010). Nos Estados Unidos e na Europa, o debate entre a eficácia da instrução em uma ou duas línguas para além de questões político-administrativas como organização curricular ou destinação de recursos, foi travado revelando representações a respeito da importância da manutenção e valorização das culturas de herança, da relação entre

plurilinguismo e desenvolvimento cognitivo e, em sua perspectiva mais generalista, do papel que a escola deveria assumir perante as culturas minoritárias de seus estudantes imigrantes. Em linhas gerais, os sistemas educacionais seguiram majoritariamente duas orientações: uma postura de assimilação linguístico-cultural, ou seja, de promover a assimilação da cultura hegemônica pelo povo imigrante, cultura essa que deveria substituir sua cultura de origem; a segunda orientação seria a de reconhecer as culturas de origem dos estudantes imigrantes e, de maneira cooperativa, integrá-las com as da cultura dominante por meio de uma prática que analisasse as necessidades dos estudantes e adaptasse os conteúdos a serem ensinados a eles. Uma das materializações dessa orientação é o ensino bilíngue nas escolas públicas dos países hegemônicos.

Em linhas gerais, os discursos com características de manutenção da identidade nacional e proteção contra a “mescla” entre culturas, comumente associados a grupos conservadores da sociedade, tenderam, no hemisfério Norte, a condenar o ensino bilíngue e defender a posição de assimilação linguístico-cultural. Por outro lado, grupos de características mais progressistas, preocupados com a questão das epistemologias locais e dos saberes oriundos das culturas dos imigrantes tenderam a defender a posição de acomodação do sistema escolar à comunidade local, que teve como uma das estratégias de acolhimento a inclusão de aulas das culturas imigrantes no contexto do ensino público. Foi nesse cenário que, a partir dos anos 1990 e com recursos advindos dos maciços investimentos governamentais na área, as neurociências começaram a investigar a performance de estudantes monolíngues e plurilíngues, buscando, de acordo com sua orientação ideológica, comprovar ou combater a existência de alguma relação entre o número de línguas faladas por determinado sujeito e aspectos como: memória, cognição, compreensão linguística, entre tantos outros.

Da perspectiva dos estudos na linguística aplicada ao ensino de línguas, estamos vivendo um momento que, com o perdão da possível homogeneização discursiva, busca estabelecer um movimento de resistência às políticas colonialistas de exclusão e destruição de culturas locais por meio de reflexões e práticas pedagógicas que, em detrimento do conhecimento da “metrópole”, buscam gerar mecanismos de análise das realidades locais a fim de promover práticas pedagógicas que façam sentido para essas comunidades, valorizem suas identidades e promovam interpretações críticas dos mecanismos de funcionamento

da sociedade. No ensino de inglês como língua estrangeira, as identidades locais ganham força na perspectiva do ensino de inglês em sua concepção como língua franca (SIQUEIRA; DOS ANJOS, 2012; MOITA LOPES, 2008), e as potenciais subversões promovidas pelo deslocamento do falante nativo do centro de poder do objeto pedagógico promovem visões que buscam garantir mecanismos múltiplos de inclusão, não apenas cultural e cognitiva, mas também tecnológica e semiótica (COPE; KALANTZIS, 2000, DUBOC, 2007; QUIRINO DE SOUZA, 2011). É exatamente no esteio desses movimentos que os estudos que tratam da *vantagem bilíngue* surgem, utilizando-se do pré-construído da “vantagem” (como já debatemos no capítulo 3), mas invertendo o seu sentido, ou seja, atribuindo a vantagem àquele que fala mais de uma língua, que, cindido em seu multiculturalismo, é plurilíngue, o imigrante, que, sendo minoria, precisa ter seus direitos reconhecidos pelo Estado que os recebe e sua cultura valorizada pela cultura hegemônica.

Em outras palavras, no hemisfério Norte, os sentidos da *vantagem bilíngue* vem acompanhados, em sua incidência sobre a biopolítica, com preocupações relacionadas à inclusão de migrantes e à promoção da valorização do multiculturalismo nos aparelhos escolares.

Observamos que a apropriação desses sentidos pelas escolas bilíngues no Brasil é realizada em um movimento de grande tensão, com a contingência de muitos ajustes de muitas leituras e aproximações, que resultam num sem fim de contradições e na visível insustentabilidade dessa interface. Ora, mas a popularização do discurso científico não se refere a um ramo inexplorado da produção discursiva, e, também, há vasta literatura introdutória na área das neurociências que possibilitaria a ocorrência de tais interfaces de um modo mais suave, com menos dissonâncias. A aparente incompatibilidade entre as formações discursivas não deriva apenas de suas especificidades em termos de complexidade, rigor científico e natureza das descobertas. A visível falta de encaixe entre os sentidos deriva, em minha opinião, notadamente da neoplasia¹⁴² fundadora nas condições de produção desse discurso híbrido no Brasil.

Ora, se em seu lugar epistemológico de origem (as neurociências da metrópole), o discurso da *vantagem bilíngue* traz o germe da luta pela inclusão, em

¹⁴² Na medicina, uma neoplasia é uma formação celular resultante de uma divisão imprevista ou nova. Essa divisão pode ter como resultado células que não interferem no funcionamento corporal e são consideradas benignas ou que afetam de modo nocivo o funcionamento do organismo, consideradas como tumores ou cânceres.

sua migração para o Sul, a *vantagem bilíngue* se afasta da ciência que lhe deu luz e se transmuta em um híbrido que serve de base para a valorização do privilégio, do destaque, da exclusão e da lógica competitiva do mercado. Assim, a marcada incompatibilidade entre os discursos da neurociência e da educação bilíngue no Brasil deriva dessa mutação epistemológica, que se multiplica e, em discursos híbridos de publicidade e ameaça aos pais clientes, continua projetando a criança no mercado de trabalho com vistas ao destaque, mas, que garante a venda de seu produto suscitando nos pais o medo de errarem na educação de seus filhos e levarem-nos a perder o trem do desenvolvimento. De uma pressão da ciência sobre os mecanismos de Estado para garantir direitos inclusivos, a *vantagem bilíngue* se transforma, gera uma mutação neoplásica que ameaça e impele o consumo de serviços de elite, com vistas à manutenção do privilégio, do destaque e da diferenciação, que tem como objetivo último manter o *status quo* do destaque de uns alimentado pela exclusão de outros.

5. À GUIA DE CONCLUSÃO: AXÔNIOS, DENDRITOS, ENSINO DE INGLÊS PARA CRIANÇAS E AS MIGRAÇÕES DOS SENTIDOS

Todos eles traziam sacolas, que pareciam muito pesadas. Amarraram bem seus cavalos e um deles adiantou-se em direção a uma rocha e gritou: "Abre-te, cérebro!"
(Arnaldo Antunes)

Desde menina sinto curiosidade para entender como as coisas funcionam em seus pedaços mais diminutos, brincando de detetive das coisas diárias, com minha lupa incidindo sobre os objetos e animais que me cercavam. De adulta me encanto com o modo como as crianças investigam o mundo, tendo o hábito de maravilhar-se e de entregar-se ao momento presente, construindo hipóteses e descobrindo o mundo, a natureza e seu funcionamento. Creio que essa seriedade com a qual as crianças se dedicam a explorar o mundo seja o cerne do modo que sustenta suas aprendizagens. No movimento intenso em que se encontram para fazer sentidos do mundo, as crianças fazem sentidos que muitas vezes nos são novos, e do olhar de fascínio que temos com essa irrupção do novo, enxergamos nelas o mágico, o genial e – como muitas vezes na História – o divino. Esta tese teve como preocupação descobrir como nós adultos, encantados com o funcionamento dos filhotes da espécie, inventamos sentidos para seu funcionamento cerebral e os relacionamos ao modo como as crianças aprendizes se apropriam de nossa instância simbólica por excelência: a linguagem. Mas, não qualquer linguagem. A língua do outro, a língua estrangeira.

Como as crianças aprendem línguas com (aparente) facilidade, como tivemos a oportunidade de investigar, tem sido um questionamento bastante fértil no ensino de línguas estrangeiras e tem gerado sentidos diversos a respeito de quem são e como funcionam esses aprendizes. De nossa experiência como professora desses aprendizes e na relação com seus pais veio a familiaridade com alguns desses sentidos e algumas dessas preocupações, assim como (e, não no escopo desta pesquisa, mas ainda fértil terreno de investigação) quais os efeitos que esses sentidos geram na relação entre as crianças, as comunidades escolares e os pais.

Nossa pesquisa preocupou-se em investigar o modo como os sentidos a respeito do funcionamento mental das crianças, seu cérebro, seus neurônios, suas configurações neurais, são representados no discurso das escolas bilíngues privadas no Brasil em seus discursos institucionais e nos discursos que tomam como seus por meio dos textos de mídia que divulgam em seus websites. Preocupamo-nos, de um modo geral, em entender o quanto do discurso científico se mantinha em sua transposição para as escolas bilíngues e o quanto transmutava, e, ainda, no que era modificado quando da transposição dos sentidos do discurso científico para o discurso das escolas. Para compreender essa transformação, focamos nosso olhar no movimento metafórico constitutivo dos sentidos, buscando compreender de que maneira, no contato entre formações discursivas de características muito diferentes, os sentidos saltavam (ou não) de uma a outra, quais metáforas floresciam na nova formação discursiva de chegada e quais características da formação discursiva e suas condições de produção sustentariam o sucesso de alguns e, consequentemente, a extinção de outros. Nosso percurso nos fez compreender aspectos amplos da veiculação dos sentidos e como um tríplice sustentáculo parecia agir como filtro para alguns sentidos e combustível para outros.

A trilha de nossa investigação passou por compreender as características da Pedagogia de Línguas Estrangeiras Modernas para Crianças; comparar, em uma perspectiva histórica, a evolução dos sentidos de cérebro nas neurociências e de aprendizagem no ensino de línguas, compreender os tipos de pesquisa realizados atualmente em neurociência com relação ao período crítico e ao bilinguismo e, finalmente, articular essas compreensões para visualizar o modo como as escolas bilíngues enunciam a respeito do funcionamento cerebral das crianças.

No primeiro capítulo, busquei explicitar minha compreensão a respeito da FD da PLEM, o papel constitutivo das metáforas no discurso científico e investigar se a PLEMC, como espaço privilegiado do discurso científico sobre o ensino de inglês para crianças se utilizava de metáforas da neurociência a fim de conseguir legitimidade. Para tal, realizamos um exercício genealógico da filosofia da ciência, comparando autores que buscaram compreender o funcionamento do discurso científico e contrastando suas compreensões com a teoria dos Estudos Discursivos, a fim de explicitar de que modo as teorias da, e sobre, a ciência investem, em sua maioria, em sentidos que reafirmam a não existência dos sujeitos produtores dessa ciência. Nosso exercício genealógico compreendeu diversos pré-construídos a

respeito do fazer e, consequentemente, do discurso científico. Buscamos formas de compreender o desenrolar das ideias científicas desde o que Hume chamou de indutivismo ingênuo, passamos pelo falseamento de Popper(1972), pelos paradigmas da ciência normal de Kuhn (1962) e para a crítica da estrutura de crenças da ciência elaborada por Feyerabend (1989). Concluímos que todas essas maneiras de compreender o fazer da ciência, embora apresentem importantes críticas a respeito do fazer científico, em maior ou menor medida construíam uma compreensão do discurso científico que o descola da subjetividade de seu produtor, ora desconsiderando-o totalmente, como no caso de Popper, ora inscrevendo-o em uma comunidade aparentemente homogênea, como no caso de Feyerabend e Kuhn. Ora, a personificação das descobertas, da perspectiva imaginária do contato do sujeito com a natureza e a explicitação de suas regras evidencia a contradição que o movimento de apagamento da forma sujeito da ciência implica.

Nesse momento elencamos um conceito central para nossa tese, que é o da metáfora constitutiva do fazer científico. Assim como na ciência não há a possibilidade de escape de sua natureza subjetiva, no dizer científico não há a possibilidade de domar a linguagem de modo a torná-la completamente objetiva. A própria intencionalidade transdutória do fazer científico implica no imbricamento de linguagens que faz surgir a metáfora como instrumento central de construção dos paradigmas da ciência normal, a análise do movimento das metáforas entre diferentes áreas do fazer/saber científico nos possibilita compreender a constituição das relações de poder entre tais campos e, por conseguinte, de que maneira funciona o fluxo de sentidos entre áreas do saber, questão central de nosso trabalho.

Passamos, então, à investigação do que consideramos o dizer científico que norteia o ensino de inglês para crianças, a pedagogia de ensino de língua estrangeira moderna, ou, como chamamos, PLEM. A fim de compreender de que modo o discurso das escolas bilíngues evoca os sentidos da neurociência, depreendemos que se faz necessário compreender de que modo o dizer canônico da PLEM se constitui, quais as naturezas de metáfora empregadas nos estudos da área e de que maneira tais metáforas se constituem como interfaces com outras áreas de conhecimento. Essa é nossa estratégia para compreender de que maneira se configura o trânsito das metáforas na formação discursiva da PLEM.

Investigamos a permeabilidade da FD da PLEM para crianças nos últimos anos, por meio de uma análise inicial de sua susceptibilidade a metáforas e modelos

de análise advindos de outras áreas da ciência e constatamos que, apesar de confirmada a hipótese de Lantolf (1996) - da permeabilidade das ciências humanas a metáforas e modelos de ciências exatas e biológicas, sob a perspectiva da PLEM - isso ocorria apenas para o trânsito de metáforas internas, ou seja, de modos de análise advindos de outras humanidades. Foi notável, também, a ausência completa de interface entre as neurociências e a PLEM para crianças na amostragem inicial analisada, embora nos meios de publicação tal interface existisse de modo bastante insípido.

Essas descobertas nos levaram à conclusão parcial de que não é possível afirmar que a PLEMC explicitamente se aproprie de metáforas das neurociências, e sinalizou que essa relação possa se tornar mais visível se fizéssemos uma análise comparativa histórica entre as metáforas de aprendizagem na PLEM e as metáforas do funcionamento cerebral nas neurociências, já que esse seria um possível ponto de contato entre ambas.

No segundo capítulo de nossa tese tivemos como objetivo realizar uma investigação diacrônica a fim de investigar se a origem da interface entre neurociências e os discursos canônicos sobre o ensino de línguas estrangeiras encontrava-se em outro momento na História. Investigamos representações de aprendizagem na PLEM e na PLEMC e de cérebro a partir do início do século XX até a primeira década do século XXI, com vistas a investigar de que modo as metáforas referentes a esses conceitos se constituíram em cada uma das Formações Discursivas de modo a compará-las.

Nos dois primeiros períodos de análise notamos que as representações de aprendizagem na PLEM eram constituídas de modo a buscarem aproximação com o discurso científico, apostando em imagens de aprendizagem como formação de hábitos, mas sem transferências de sentido visíveis.

Concluímos, a partir de nossa investigação da interface PLEM e PLEMC/neurociência, que o surgimento do ensino de línguas estrangeiras para crianças como segmento específico de produção de conhecimento ocorrido na década de 1950 coincide com a incidência do discurso das neurociências sobre a PLEMC. Tal incidência deixou no discurso criado nessa interface o legado do conceito do período crítico para a aprendizagem linguística, que, por sua vez, exerce pressão sobre a compreensão do que é considerado o período ideal para o início da aprendizagem a fim de garantir resultados compatíveis com a neurofisiologia dos estudantes.

O declínio na centralidade do conceito de método a partir da década de 1970 teve como consequência a valorização das representações locais de aprendizagem e o consequente aumento na produção de conhecimentos a respeito do ensino de línguas estrangeiras modernas para crianças no âmbito da escola. Diferentes abordagens passam a ser avaliadas com relação à sua eficácia e a PLEM/C se alinha à lógica de produção de conhecimento com base em análise de dados “duros”, muitas vezes com a finalidade de garantir espaço para essa modalidade de ensino na perspectiva das políticas públicas de educação, aspecto que se torna visível na análise que realizamos em E7. Nesse mesmo período observa-se um grande desenvolvimento na área dos diagnósticos por imagem que permitiram que o funcionamento do cérebro fosse compreendido à luz de novos tipos de dados, o que propiciou o surgimento de uma série de novas áreas associadas às neurociências, muitas delas buscando elaborar interpretações de fenômenos sociais com base em aspectos do funcionamento cerebral. Tal relação parece “amolecer” na interface PLEM/neurociências, uma vez que os sentidos produzidos na neurociência diminuíram em seu aspecto de prescrição de práticas aos docentes, mas mantendo a conexão, tendo como elo de ligação a aprendizagem precoce, em sua representação de vantagem entre o grupo de falantes e não falantes de duas línguas.

No capítulo 3 desenvolvemos uma análise sincrônica, sob a perspectiva dos estudos em neurociência desenvolvidos entre 2011 e 2016, inicialmente investigando os artigos produzidos com as expressões-chave “período crítico” (*critical period*) e “bilingue” (*bilingual*). Iniciamos nossa análise destacando a relação existente entre os saberes produzidos no âmbito das neurociências e as biopolíticas, ou biopoderes.

As biopolíticas tangem o controle dos sujeitos enquanto espécie, e relacionam-se de modo direto com políticas de controle de natalidade, de mortalidade, de epidemias e outras formas de controle que nos subjetivam enquanto membros de uma mesma espécie. Nessa interface entre as biopolíticas e os saberes das neurociências estabelecem-se as neuroasceses, ou seja, as maneiras de agir sobre o cérebro de modo a garantir seu melhor funcionamento.

Problematizamos a questão de que as neuroasceses como os saberes produzidos na e pelas neurociências operam tanto no nível da anatomo-política quanto da biopolítica, pois impelem o sujeito cerebral a agir sobre si (seu cérebro) e

impelem a elaboração de mecanismos de políticas públicas que buscam cuidar dos sujeitos tomando-os enquanto espécie.

Debatemos também as iniciativas conhecidas como Década do Cérebro e Década da Mente, buscando evidenciar de que modo o forte investimento simbólico e material de diversas instâncias governamentais e acadêmicas tiveram como consequência um discurso que incide e enuncia não apenas sobre as questões diretas sobre as quais enuncia, mas também sobre domínios que tangem políticas diversas e que, muitas vezes, elaboram modelos e metáforas que em muito excedem o que pragmaticamente seus estudos conseguem problematizar e comprovar.

Analisamos em seguida as referidas produções acadêmicas relacionadas ao período crítico para a aprendizagem linguística e à vantagem bilíngue. Os artigos relacionados no primeiro grupo majoritariamente estabelecem sentidos que apontam para a não possibilidade de comprovação de mecanismos neurais que comprovem um período crítico para a aprendizagem, mas que, reafirmam as inconclusões presentes nos estudos guiados por esse recorte do desenvolvimento. A concepção de período crítico deixa de figurar em estudos da neurociência cognitiva e passa a operar em áreas que tratam de fenômenos que ocorrem em menor escala, como a neurohistologia. Dois aspectos nos saltaram aos olhos nesse momento da análise: o primeiro foi a multiplicidade de estudos em neurociência, em biologia e em psicologia do desenvolvimento que criticam a expressão “período crítico”, apontando para a falta de comprovação fisiológica da concepção e para o aspecto negativo que a irreversibilidade da expressão pressupõe, na medida em que implica que a criança poderia “perder o trem do desenvolvimento”, o que não se configura como uma metáfora verossímil do desenvolvimento infantil; o segundo é a legitimação desse conceito quando de sua migração para o discurso do ensino de línguas estrangeiras. Um conceito frágil e altamente discutido nas ciências biológicas e biomédicas ganha, em sua migração para as ciências humanas, valor de verdade.

No segundo grupo de estudos que buscamos, utilizando os marcadores *neuroscience* e *bilingual*, obtivemos, em nossos resultados, estudos que tratavam não apenas do bilinguismo, mas também da *vantagem bilíngue*, estes constituindo 80% de nossa amostra, uma maioria numérica bastante relevante. Chamou-nos a atenção o fato de que a maioria esmagadora dos estudos em neurociência tratam do bilinguismo referindo-o como vantagem. O pressuposto da vantagem permite a

construção simbólica de uma série de relações de disputa entre entes, notadamente entre os avantajados e não avantajados, onde a ciência, naturalizando a existência do conflito, se relega ao papel de observadora da gênese da vantagem. Entretanto, embora os estudos que ganhem representatividade midiática sejam aqueles que afirmam as maravilhas cognitivas do bilínguismo, metade dos estudos que tratam da vantagem bilíngue questionam a validade do conceito e a científicidade dos estudos que a comprovam. Ora, mas se embates ao termo constituem uma parte tão significativa dos estudos produzidos na área, por que apenas os que apontam resultados positivos ganham notoriedade (nela incluída notoriedade de fundos de pesquisa e recursos)?

Partindo do conceito do viés de publicação (DE BRUIN et al, 2015), investigamos os fatores internos de produção do discurso científico que levariam ao favorecimento da veiculação de resultados positivos de pesquisas. Em seguida tratamos do mecanismo regulador das relações entre esses sentidos e seu triplo sustentáculo: o viés do nome, o viés político e o viés do produto.

Os três, em ordem crescente de influência, regulariam a maior veiculação de estudos sobre a vantagem bilíngue e a menor veiculação de estudos de natureza afirmativa de vantagem de natureza diferente, como da musicalização, por exemplo. O viés do nome se relaciona com o batismo científico do fenômeno e tange a notoriedade que o cientista recebe de seus pares a nomear uma descoberta. O viés político tem ligação com a relação do estudo com o fortalecimento de certas formas de poder e de certos sentidos já estabelecidos. No caso da vantagem bilíngue, constatamos que, como a quase totalidade dos estudos é produzida em países centrais, a defesa do plurilinguismo se associa a sentidos que poderiam ser considerados progressistas, ou, de “esquerda”, alinhados também com a valorização das diferenças e o acolhimento da multiplicidade cultural produzida pelos fluxos migratórios. Em suma, o segundo sustentáculo aponta para estudos que defendem e comprovam a vantagem bilíngue como defensores da valorização das diferenças e antagonistas à intolerância. Não é necessário reafirmar (com base no cenário político que o início do presente século trouxe) a importância que sentidos como esse podem ter, cremos, na manutenção da autonomia e na luta contra a barbárie.

O terceiro e último sustentáculo desse mecanismo é o que chamamos de viés do produto, que tange a incidência das pesquisas em áreas estratégicas de circulação de capital e de consumo. Nesse âmbito, as pesquisas sobre a vantagem

bilíngue exercem pressão sobre o sistema educacional e sobre as tecnologias educacionais que, por sua vez, devem estar alinhadas com tais descobertas. Grande relevância e divulgação geram mais visibilidade e, por consequência, mais fomentos de pesquisa, aspecto que aumenta a probabilidade do sujeito pesquisador tropeçar em um fenômeno só seu, o qual poderá nomear. Também compreendemos que o fortalecimento desses dizeres fomenta o acúmulo de capital em países centrais, que financiam tais pesquisas na medida em que o ensino de língua estrangeira (especialmente o inglês como língua estrangeira) se constitui como fonte bastante lucrativa para os mercados editoriais de países centrais como EUA e Inglaterra.

Assim, o discurso da vantagem bilíngue nas neurociências ganha força motriz por sustentar-se no fomento do espírito da descoberta científica, no discurso inclusivo e democratizante e, por último, mas não menos importante, na circulação do capital.

O último capítulo constituiu-se da análise dos discursos das escolas bilíngues privadas em sua interface com as neurociências veiculados em seus *websites* institucionais. Nossa análise buscou compreender de que modo essa interface produzia sentidos sobre a ciência, a escola, a aprendizagem e o aprendiz de língua estrangeira, tendo como parâmetro comparatório os sentidos produzidos nas neurociências e anteriormente analisados.

Nosso enunciado fundamental, que, ao ser repetido e reproduzido múltiplas vezes torna-se parte da memória discursiva, o *quanto mais cedo, melhor*, pôde ser relacionado com dois temas nas neurociências em suas investigações da aprendizagem linguística, respectivamente: o do *período crítico* e da *vantagem bilíngue*. A homogeneização dos dizeres científicos e a representação de uma comunidade científica com dizeres coesos e harmônicos nos forneceu indícios de que a apropriação dos dizeres da neurociência visava obter efeito de convencimento, típico do discurso publicitário, por meio do emprego de estratégias de persuasão que envolviam a explicitação de uma ameaça e o oferecimento da solução. A partir desse macromovimento, entretanto, produzem-se representações de língua estrangeira, escola e estudante, e não se produzem representações de professores. Essa primeira relação gera sentidos, na medida em que os discursos institucionais amputam a figura do professor na associação do bilinguismo com a neurociência, como se o professor não pudesse entrar nessa relação.

A escola é representada nesses discursos como ambiente enriquecido e o ensino, por sua vez, como estímulo. Tais sentidos estabelecem relações mais concretas com a zoologia do que com a pedagogia, composição discursiva que, em nossa opinião, evidencia as contradições advindas do trânsito dos sentidos da neurociência para o discurso das escolas. Para além da investigação dos sentidos produzidos nas neurociências e do esforço de sua transposição na análise, acreditamos que a maior contribuição desta pesquisa se materializa na comprovação da dobra que existe nos sentidos de *vantagem bilíngue* quando do seu trânsito para o Sul. Em outras palavras, no diagnóstico que elaboramos a respeito de como opera a transposição epistemológica na concepção da *vantagem bilíngue* não apenas em seu movimento entre formações discursivas (esforço que desenvolvemos até o momento), mas também entre condições de produção (seu trânsito do Norte para o Sul) e a consequente transformação em seu sentido.

Em outras palavras, no hemisfério Norte, os sentidos da *vantagem bilíngue* vêm acompanhados, em sua incidência sobre a biopolítica, com preocupações relacionadas à inclusão de migrantes e à promoção da valorização do multiculturalismo nos aparelhos escolares.

O tríplice sustentáculo que opera na veiculação da *vantagem bilíngue* no discurso das neurociências opera também no discurso das escolas bilíngues, com diferentes intervenções e sentidos transmutados. O viés do nome, que na ciência se sustenta na vontade de irromper na história, de descobrir fenômenos, no discurso de chegada serve para legitimar o lugar de dizer. Quando o nome do cientista é citado, ele apenas figura como um ser ligado a uma instituição, não como o “desbravador” do imaginário do discurso científico. Na interface com as neurociências, a domesticação do nome do cientista visa à ascensão da marca, legitimação publicitária da escola como empresa, cuja marca é associada ao dizer científico e assume sua legitimidade.

Já o viés político, referente à luta de poder e da dominância de determinados sentidos sobre outros, permite entrever a incompatibilidade das condições de produção do discurso de origem, o das neurociências, e o de chegada, o das escolas bilíngues. A valorização das diferenças e o combate às intolerâncias, sentidos predominantes no discurso de origem, dão lugar à valorização do destaque e a manutenção da exclusão, focado na criação de um grupo de elite que já no berçário é projetado para ser e sentir-se mais e melhor do que os demais. O viés

político age sobre o consumidor final desse discurso, o pai-cliente, exercendo pressão sobre seu consumo sob os dizeres referentes à finitude do período vantajoso de aprendizagem de seus filhos e, portanto, instituindo uma contagem de tempo para o consumo do ensino sendo veiculado por meio de uma roupagem científica.

Por último, mas não menos importante, é o viés do produto, que, nas neurociências significa sua influência em áreas estratégicas de consumo e no discurso das escolas bilíngues se materializa na projeção do aprendiz como produto esperado da relação de consumo. O poder de convencimento do discurso veiculado sob o viés do produto reside na crença do pai-cliente no devir que as escolas projetam como fruto da melhora cognitiva/cerebral/neural advinda dos serviços prestados, ou seja, na garantia da transformação da criança ordinária monolíngue na criança extraordinária (a criança super focada, a criança sempre jovem, a criança-gênio e a criança-chefe) plurilíngue. O viés do produto, portanto, age na relação fiduciária estabelecida entre o pai-cliente e a escola bilíngue, que promete operar na consciência da criança aprendiz para torná-la melhor que os outros e garantir-lhe a manutenção do privilégio. Cremos que essa crença também se sustenta na ilusão de que as condições do mercado para a obtenção do privilégio se manterão dentro de certa estabilidade quando da entrada dessa criança no mercado profissional.

Dos discursos científicos apagam-se o conflito e a multiplicidade, domesticam-se os sujeitos-autores e conservam-se dois aspectos centrais: a urgência (do período crítico) e a exclusão (da vantagem bilíngue). Aproveitando-nos das apropriações metafóricas entre áreas podemos nos arriscar a afirmar que esse é o DNA científico do enunciado “quanto mais cedo, melhor”.

E assim, de um pequeno pedaço de sentido que se repete podemos vislumbrar tantas relações de força em ação. Pudemos transitar pelo modo como as ciências produzem sentidos e questionam os sentidos que produzem, investidas em uma batalha pelo nome, pelo poder e pelo capital que favorece alguns sentidos e extingue outros. Pudemos investigar o percurso histórico que o falar sobre o cérebro e o falar sobre a aprendizagem de línguas trilharam às vezes afastados, às vezes sobrepostos e às vezes paralelos, mas na mesma estrada.

E, finalmente, pudemos compreender a pressão que alguns sentidos exercem sobre o ensino de inglês para crianças: de uma ansiedade que se projeta sobre os pais-clientes que projetam na escola que projetam nos professores (e pais) que

projetam nas crianças. E nas crianças, que estão preocupadas mesmo em descobrir o mundo. Em quantas línguas for divertido. Em quantas línguas fizer sentido. Fora do mercado, pois é muito cedo para que a preocupação de fazê-las melhores seja o centro de nosso olhar para elas.

REFERÊNCIAS¹⁴³

- ALBUS, James S. et. al. A proposal for a decade of the mind initiative. **Science**, v. 317, n. 5843, p. 1321, 2007.
- ALEXIOU, Thomaï. Young learners' cognitive skills and their role in foreign language vocabulary learning. **Early learning of modern foreign languages: Processes and outcomes**, p. 46-61, 2009
- ALMEIDA, Ana Maria Fonseca. **A escola dos dirigentes paulistas**. Belo Horizonte: Argvmentvm, 1999.
- ALTHUSSER, Louis. **Aparelho ideológico do Estado**. Rio de janeiro: Graal, 1983.
- ANDERSSON, Theodore. **The Teaching of Foreign Languages in the Elementary School**. Lexington: D.C. Heath & Co. 1953.
- ARIÈS, Philippe. **História social da criança e da família**. Rio de Janeiro: LTC, 1981.
- ARIÈS, Philippe; DUBY, Georges. **História da vida privada 4: da Revolução Francesa à Primeira Guerra**. Tradução de Denise Bottmann. São Paulo: Companhia das Letras, 1991.
- ARISTÓTELES, **Política**. Tradução Mario da Gama Kury. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1985.
- AUTHIER-REVUZ, Jacqueline. Heterogeneidade (s) enunciativa (s). **Cadernos de estudos linguísticos**, v. 19, 2012.
- BAE, Jungok. Development of English Skills Need Not Suffer as a Result of Immersion: Grades 1 and 2 Writing Assessment in a Korean/English Two-Way Immersion Program. **Language learning**, v. 57, n. 2, p. 299-332, 2007.
- BAGSTER-COLLINS, E. Review of Principles of Language Study by Harold Palmer. **The Modern Language Journal**, v. 6, n. 8, p. 470-473, 1922.
- BAKER, Paul; ELLECE, Sibonile. **Key terms in discourse analysis**. s.l.:A&C Black, 2011.

¹⁴³ De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 6023 (2002).

BALARI, Sergio; LORENZO, Guillermo. Should It Stay or Should It Go? A Critical Reflection on the Critical Period for Language. **Biolinguistics**, v. 9, p. 008-042, 2015.

BATESON, Patrick. How do sensitive periods arise and what are they for?. **Animal Behaviour**, v. 27, p. 470-486, 1979.

BAUMAN, Zigmund. **Globalização: as consequências humanas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1999.

_____. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2000.

_____. **Identidade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 2005.

BEAR, M. F. et al. Exploring the brain. **Neuroscience: Williams & Wilkins**, 1996.

BENVENISTE, Emile. **Problemas de Linguística Geral II**. Campinas: Pontes, 1989.

BICKLE, John. Ruthless reductionism in recent neuroscience. **Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews**, IEEE Transactions On, v. 36, n. 2, p. 134-140, 2006.

BORCK, Cornelius. Toys are us. **Critical Neuroscience: A Handbook of the Social and Cultural Contexts of Neuroscience**, p. 111-133, 2012.

BORGES, Mariana Prado; et. al.. Influência de técnicas de enriquecimento ambiental no aumento do bem-estar de Callithrix penicillata (E. Geoffroy, 1812) (Primates: Callitrichidae). **Biota**, v. 24, n. 1, p. 83-94, 2011.

BORNSTEIN, Marc H. Sensitive periods in development: structural characteristics and causal interpretations. **Psychological bulletin**, v. 105, n. 2, p. 179, 1989.

BUENO, S. F. **Pedagogia Sem Sujeito – Qualidade Total e Neoliberalismo na Educação**. 1.a edição. São Paulo: Annablume Editora, 2003.

BUTLER, Yuko Goto; LEE, Jiyo. On-Task Versus Off-Task Self-Assessments Among Korean Elementary School Students Studying English. **The Modern Language Journal**, v. 90, n. 4, p. 506-518, 2006.

BUTLER, Yuko Goto. What level of English proficiency do elementary school teachers need to attain to teach EFL? Case studies from Korea, Taiwan, and Japan. **Tesol Quarterly**, p. 245-278, 2004.

BYBEE, Eric Ruiz; HENDERSON, Kathryn I.; HINOJOSA, Roel V. **An Overview of US Bilingual Education: Historical Roots, Legal Battles, and Recent Trends**. Disponível em <<http://scholarsarchive.byu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2627&context=facpub>> Acesso em: 17/12/2016. Publicado em 20/11/2014

CABRERA, Marcos Penate; MARTÍNEZ, Plácido Bazo. The effects of repetition, comprehension checks, and gestures, on primary school children in an EFL situation. **ELT journal**, v. 55, n. 3, p. 281-288, 2001.

CANTUARIA, Adriana Lech et al. **Escola internacional, educação nacional: a gênese do espaço de escolas internacionais de São Paulo**. 2005. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação da UNICAMP. Campinas: UNICAMP, 2005.

CARLESS, David. Collaborative EFL teaching in primary schools. **ELT Journal**, v. 60, n. 4, p. 328-335, 2006.

CARMAGNANI, Anna Maria Grammatico. **A argumentação e o discurso jornalístico: a questão da heterogeneidade em jornais ingleses e brasileiros**. 1996. 348f. 1996. Tese (Doutorado em Lingüística Aplicada). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 1996.

CEKAITE, Asta. A child's development of interactional competence in a Swedish L2 classroom. **The Modern Language Journal**, v. 91, n. 1, p. 45-62, 2007.

CHALMERS, Alan Francis; FIKER, Raul. **O que é ciência afinal?**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

CHARAUDEAU, Patrick. **Discurso das mídias**. São Paulo: Contexto, 2006.

CHARAUDEAU, Patrick; MAINGUENEAU, Dominique. **Dicionário de análise do discurso**. São Paulo: Contexto, 2014.

CHOUDHURY, Suparna; SLABY, Jan. Introduction: Critical neuroscience-Between lifeworld and laboratory. In: **Critical neuroscience: A handbook of the social and cultural contexts of neuroscience**. Wiley-Blackwell, 2012. p. 1-26.

COPE, Bill; KALANTZIS, Mary. **Multiliteracies**: Literacy learning and the design of social futures.s.l. Psychology Press, 2000.

CORACINI, Maria José R. Faria. **Um Fazer Persuasivo o Discurso Subjetivo da Ciência**. Campinas: Pontes, 1991.

_____.As representações do saber científico na constituição da identidade do sujeito-professor e do discurso de sala de aula. **Identidade e discurso**. Campinas: Ed. da UNICAMP, p. 139-160, 2003.

CUMMINS, Jim. **Language, power, and pedagogy: Bilingual children in the crossfire**. Multilingual Matters, 2000.

DAGENAIS, Diane; DAY, Elaine; TOOHEY, Kelleen. A multilingual child's literacy practices and contrasting identities in the figured worlds of French immersion classrooms. **International Journal of Bilingual Education and Bilingualism**, v. 9, n. 2, p. 205-218, 2006.

MOITA LOPES, Luiz Paulo. Inglês e globalização em uma epistemologia de fronteira: ideologia lingüística para tempos híbridos. **DELTA: Documentação e Estudos em Linguística Teórica e Aplicada**. ISSN 1678-460X, v. 24, n. 2, 2008.

DE BRUIN, Angela; TRECCANI, Barbara; DELLA SALA, Sergio. Cognitive advantage in bilingualism an example of publication bias?. **Psychological science**, v. 26, n. 1, p. 99-107, 2015.

DIAS, A. M. Reserva cognitiva: o novo conceito de plasticidade neural associada às funções superiores. **Neuro**, p. 14, 2010.

DONNINI, Livia; PLATERO, Luciana; WEIGEL, Adriana. **Ensino de língua inglesa**. Cengage Learning: São Paulo, 2010.

DREW, Ion. Using the early years literacy programme in primary EFL Norwegian classrooms. **Early learning of modern foreign languages: processes and outcomes**, p. 108-120, 2009.

DUBOC, Ana Paula Martinez. **A questão da avaliação da aprendizagem de língua inglesa segundo as teorias de letramentos.** 2007. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2007.

DUCROT, Oswald. **O dizer e o dito.** Campinas: Pontes Editores, 1987.

ECO, Umberto et al. **Interpretação e superinterpretação.** São Paulo: Martins Fontes, 1993.

FAIGMAN, David L. Anecdotal forensics, phrenology, and other abject lessons from the history of science. **Hastings LJ**, v. 59, p. 979, 2007.

FAIRCLOUGH, Norman. **Discourse and social change.** Wiley, 1992.

FAIRCLOUGH, Norman. **Discurso e mudança social.** Brasília: UnB, 2001.

FEYERABEND, Paul K. **Contra o método.** Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.

FINGER, Stanley; BOLLER, Francois; TYLER, Kenneth L. (Ed.). **History of neurology.** Elsevier, 2009.

FINK, Bruce. **O sujeito lacaniano:** entre a linguagem e o gozo. Tradução: Maria de Lourdes Duarte Sette; consultoria, Mirian Aparecida Nogueira Lima. São Paulo: Zahar, 1998.

FOUCAULT, Michel. **Em defesa da sociedade: curso no Collège de France (1975-1976).** Tradução de Maria Ermantina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

_____. **A Ordem do Discurso.** São Paulo, Edições Loyola, 1999 (a)

_____. **A vontade de saber.** História da sexualidade, v. 1. São Paulo: Graal, 2000.

_____. **A hermenêutica do sujeito.** São Paulo: Martin Fontes, 2004.

FRIEDMANN, Naama; RUSOU, Dana. Critical period for first language: the crucial role of language input during the first year of life. **Current opinion in neurobiology**, v. 35, p. 27-34, 2015.

GARCIA, B. R. V.. Analisando o Bilinguismo dos Pequenos. In: **IV EPOG - Encontro de Pós Graduandos da FFLCH**, 2009. IV EPOG - Encontro de Pós-Graduandos da FFLCH, 2009. p. 73-75.

_____. **Os Sentidos do Ensino de Inglês para Crianças na Mídia**. 2010. II EPED – Anais dos Encontro de Pós-Graduandos em Estudos Discursivos, 2010. pp. 176- 189.

_____. **Quanto mais cedo melhor (?): uma análise discursiva do ensino de inglês para crianças**. 2011. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos e Literários em Inglês. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

GOH, Christine; TAIB, Yusnita. Metacognitive instruction in listening for young learners. **ELT journal**, v. 60, n. 3, p. 222-232, 2006.

GRIGOLETTO, Marisa. **A resistência das palavras-discurso e colonização britânica na Índia**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2002.

GROSS, Charles G. Aristotle on the brain. **The Neuroscientist**, v. 1, n. 4, p. 245-250, 1995.

GROSS, Charles G. **Brain, vision, memory: Tales in the history of neuroscience**. MIT Press, 1999.

GUIMARÃES, Eduardo. **Semântica do acontecimento**: um estudo enunciativo da designação. Campinas: Pontes, 2002.

HAKUTA, Kenji; BIALYSTOK, Ellen; WILEY, Edward. Critical evidence a test of the critical-period hypothesis for second-language acquisition. **Psychological Science**, v. 14, n. 1, p. 31-38, 2003.

HARLEY, Birgit. The role of focus-on-form tasks in promoting child L2 acquisition. **Focus on form in classroom second language acquisition**, p. 156-174, 1998.

HARVEY, David; **Condição pós-moderna**. São Paulo: Edições Loyola, 1996.

HAWKINS, Margaret R. Becoming a student: Identity work and academic literacies in early schooling. **Tesol Quarterly**, p. 59-82, 2005.

HEAD, Henry. Studies in neurology. **The American Journal of the Medical Sciences**, v. 164, n. 4, p. 601, 1920.

HEINING-BOYNTON, Audrey L.; HAITEMA, Thomas. A ten-year chronicle of student attitudes toward foreign language in the elementary school. **The Modern Language Journal**, v. 91, n. 2, p. 149-168, 2007.

HERCULANO-HOUZEL, Suzana. Do you know your brain? A survey on public neuroscience literacy at the closing of the decade of the brain. **The Neuroscientist**, v. 8, n. 2, p. 98-110, 2002.

HERNANDEZ, Arturo E. **The bilingual brain**. Londres: Oxford University Press, 2013.

HOBSBAWM, Eric. **Era dos extremos**: o breve século XX. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

JESPERSEN, Otto. **How to teach a foreign language**. London: Routledge, 1904.

JONES, Edward G. et. al. Assessing the decade of the brain. **Science**, v. 284, n. 5415, p. 739-739, 1999.

KAYSER, Wolfgang; QUINTELA, Paulo. **Análise e interpretação da obra literária: introdução à ciência da literatura**. 1976.

KIM, Youb. The effects of integrated Language-Based instruction in elementary ESL learning. **The Modern Language Journal**, v. 92, n. 3, p. 431-451, 2008.

KUHN, Thomas S. **The Structure of Scientific Revolutions**. Chicago: University of Chicago Press, 1962.

LAMB, Martin. Integrative motivation in a globalizing world. **System**, v. 32, n. 1, p. 3-19, 2004.

LAKOFF, George. Neural social science. **Handbook of neurosociology**. Springer Netherlands, p. 9-25, 2013.

LAKOFF, George; JOHNSON, Mark. **Metaphors we live by**. Chicago: University of Chicago Press, 2008.

LANTOLF, James P. SLA theory building: "Letting all the flowers bloom!". **Language Learning**, v. 46, n. 4, p. 713-749, 1996.

LENNEBERG, Erich. **Biological Foundations of Language...** with Appendices by Noam Chomsky and Otto Marx. John Wiley & Sons, 1967.

LENT, Roberto. **Cem Bilhões de Neurônios?** Conceitos Fundamentais de Neurociência-2^a edição. Brasil: Editora Atheneu, 2001.

LESEMAN, Paul PM. Bilingual vocabulary development of Turkish preschoolers in the Netherlands. **Journal of Multilingual and Multicultural Development**, v. 21, n. 2, p. 93-112, 2000.

LEVITT, S. et al. **Freakonomics**: o lado oculto e inesperado de tudo que nos afeta. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

LIGHTBOWN, Patsy M.; SPADA, Nina. An innovative program for primary ESL students in Quebec. **TESOL quarterly**, v. 28, n. 3, p. 563-579, 1994.

LUNDBERG, Gun. Developing teachers of young learners: in-service for educational change and improvement. **TEMOLAYOLE**, p. 21, 2007.

MACHADO, Angelo BM. **Neuroanatomia funcional**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005.

MACKEY, Alison; OLIVER, Rhonda; LEEMAN, Jennifer. Interactional input and the incorporation of feedback: An exploration of NS–NNS and NNS–NNS adult and child dyads. **Language Learning**, v. 53, n. 1, p. 35-66, 2003

MAHONEY, Michael J. Publication prejudices: An experimental study of confirmatory bias in the peer review system. **Cognitive therapy and research**, v. 1, n. 2, p. 161-175, 1977.

MAINGUENEAU, Dominique. **Novas Tendências em análise do discurso**. Campinas: Pontes, 1997.

_____. **Termos-chave da análise do discurso**. Belo Horizonte: UFMG, 1998

_____. **Análise de textos de comunicação**. São Paulo: Cortez, 2001.

MAINGUENEAU, Dominique; CHARAUDEAU, Patrick. **Análise de textos de comunicação**. Local Cortez, 2008.

MALABOU, Catherine. **What should we do with our brain?** Fordham Univ Press, 2009.

MAYO, MARIA DEL PILAR GARCIA. Age, length of exposure and grammaticality judgements in the acquisition of English as a foreign. **Age and the acquisition of English as a foreign language**, v. 4, p. 94, 2003.

MICHAEL, S. G. et al. **Cognitive neuroscience**, The biology of the Mind. S.I. WW Norton, 1998.

MICHEL, George F.; TYLER, Amber N. Critical period: A history of the transition from questions of when, to what, to how. **Developmental psychobiology**, v. 46, n. 3, p. 156-162, 2005.

MITCHELL, Rosamond; LEE, Chong Nim. Learning a second language in the family. **Second Language Acquisition and the Young Learner: Child's Play**, p. 255-78, 2008.

MLODINOW L. **De primatas a astronautas**: A Jornada do Homem em Busca do Conhecimento. Rio de Janeiro: Zahar, 2015.

MLODINOW, Leonard. **Subliminal**: How your unconscious mind rules your behavior. Vintage, 2013.

MONTEIRO, J. P. Vida e Obra. Em D. HUME, **Os Pensadores**: David Hume (p. 5-12). São Paulo: Nova Cultural, 1999.

MORIARTY, Jane Campbell. 'Misconvictions', Science, and the Ministers of Justice. **Nebraska Law Review**, v. 86, n. 1, p. 06-20, 2007.

MOURA, Selma. **Com quantas línguas se faz um país? Concepções e práticas de ensino em uma sala de aula na educação bilíngue**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, 2009.

_____. Sobre. In: **Educação Bilíngue no Brasil**. Disponível em: <<https://educacaobilingue.com/info/>> Acesso em: 13/06/2016.

MYERS, David G. **Psicologia Social-10**. AMGH Editora, 2014.

NASSAJI, Hossein; CUMMING, Alister. What's in a ZPD? A case study of a young ESL student and teacher interacting through dialogue journals. **Language Teaching Research**, v. 4, n. 2, p. 95-121, 2000.

NEWPORT, Elissa L.; BAVELIER, Daphne; NEVILLE, Helen J. Critical thinking about critical periods: Perspectives on a critical period for language acquisition. **Language, brain and cognitive development: Essays in honor of Jacques Mehler**, p. 481-502, 2001.

NICOLELIS, Miguel. **Muito Além do Nosso Eu**: a nova neurociência que une cérebro e máquinas - e como ela pode mudar nossas vidas. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

ORDUÑA-MALEA, Enrique et al. About the size of Google Scholar: playing the numbers. **arXiv preprint arXiv:1407.6239**, 2014.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Discurso Fundador: a formação do país e a construção da identidade nacional**. Campinas: Pontes , 1993.

_____. **Interpretação**: autoria, leitura e efeitos do trabalho simbólico. Campinas: Pontes, 1996.

_____. **Discurso e texto**: formulação e circulação dos sentidos. Campinas: Pontes, 2001.

ORTEGA, Francisco. "Da ascese à bio-ascese ou do corpo submetido à submissão ao corpo". In: RAGO, Margareth; ORLANDI, Luiz B. Lacerda; VEIGA-NETO, Alfredo. **Imagens de Foucault e Deleuze**: ressonâncias nietzschianas. Rio de Janeiro: DP&A, p.139-173, 2005.

_____. Elements for a history of neuroascese. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 16, n. 3, p. 621-640, 2009.

ORTEGA, Francisco. Elements for a history of neuroascese. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 16, n. 3, p. 621-640, 2009 (a)

_____. Neurociências, neurocultura e autoajuda cerebral. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 13, n. 31, p. 247-260, 2009.

_____. O sujeito cerebral e o movimento da neurodiversidade. **Mana**, v. 14, n. 2, p. 477-509, 2008.

_____. Toward a genealogy of neuroascesis. F. Ortega, & F. Vidal. **Neurocultures. Glimpses into an Expanding Universe.** Frankfurt and New York: Peter Lang, 2011.

OSAKABE, Haquira. **Argumentação e discurso político.** SL KAIRÓS Livraria e Editora, 1979.

PALMER, Harold E. **The principles of language-study.** World Book Company, 1921.

PÊCHEUX, Michel. **Discurso:** estrutura ou acontecimento. Orlandi Eni (trad). Campinas: Pontes, 1990.

_____, Michel. **Semântica e discurso: uma crítica à afirmação do óbvio.** Editora da UNICAMP, 1995.

PÊCHEUX, Michel; GADET, Françoise. **A língua inatingível: o discurso na história da lingüística.** Campinas: Pontes, 2004.

PIAGET, Jean. **O Estruturalismo.** São Paulo: DIFEL, 1969.

PINHEIRO-PASSOS, Deusa Maria de S. **Linguagem, Política e Ecologia: uma análise do discurso de partidos verdes.** Campinas: Pontes, 2006.

PINTER, Annamaria. **Children Learning Second Language.** [s.l.]: Palgrave Macmillan, 2011.

POPPER, Karl. **A Lógica da Pesquisa Científica.** São Paulo: Cultrix, 1972.

POSSENTI, Sírio. **Humor, Língua e Discurso.** São Paulo: Contexto, 2010.

QUIRINO DE SOUSA, Renata Quirino. **Professores de inglês da escola pública: investigações sobre suas identidades numa rede de conflitos.** Paco Editorial, 2011.

RICH, Sarah. Taking Stock: Where Are We Now with TEYL?. In: **International Perspectives on Teaching English to Young Learners.** Palgrave Macmillan UK, p. 1-19, 2014.

ROCHA, Cláudia Hilsdorf. O ensino de línguas para crianças no contexto educacional brasileiro: breves reflexões e possíveis provisões. **DELTA**, v. 23, n. 2, p. 273-319, 2007.

_____. **Provisões para ensinar LE no ensino fundamental de 1. a 4. séries:** dos parâmetros oficiais e objetivos dos agentes. Dissertação de Mestrado. Campinas: UNICAMP, 2006.

ROSE, N & ABRI-RACHED, J.M. **Neuro: the new neurosciences and the management of the mind.** Princeton University Press: Princeton, 2013.-RR

ROSE, Nikolas. **The politics of life itself: Biomedicine, power, and subjectivity in the twenty-first century.** Princeton University Press, 2009.

_____. The need for a critical neuroscience. In: **Critical Neuroscience: A Handbook of the Social and Cultural Contexts of Neuroscience.** Oxford: Blackwell, p. 53-66, 2012.

ROSSELL, Christine H.; BAKER, Keith. The educational effectiveness of bilingual education. **Research in the Teaching of English**, p. 7-74, 1996.

SANTOS, Leandra Ines Segnafredo. Professores de língua inglesa para crianças: interface entre formação inicial e continuada, experiência e fazer pedagógico. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 11, n. 1, p. 223-246, 2011.

SATZ, Aura. "The Conviction of its Existence": Silas Weir Mitchell, Phantom Limbs and Phantom Bodies in Neurology and Spiritualism. In: **Neurology and Modernity.** Palgrave Macmillan UK, p. 113-129, 2010.

SCOTT, John P. Critical periods in behavioral development. **Science**, v. 138, n. 3544, p. 949-958, 1962.

SHAK, Juliana; GARDNER, Sheena. Young learner perspectives on four focus-on-form tasks. **Language Teaching Research**, v. 12, n. 3, p. 387-408, 2008.

SHERRINGTON, Charles. **The integrative action of the nervous system.** Cambridge: CUP Archive, 1910.

SHRUBSHALL, Paul. Narrative, argument and literacy: A comparative study of the narrative discourse development of monolingual and bilingual 5-10-year-old learners. **Journal of Multilingual and Multicultural Development**, v. 18, n. 5, p. 402-421, 1997.

SIQUEIRA, Domingos Sávio Pimentel; DOS ANJOS, Flávius Almeida. Ensino de inglês como língua franca na escola pública: por uma crença no seu (bom) funcionamento. **Muitas Vozes**, v. 1, n. 1, p. 127-149, 2012.

SOKAL, Alan; BRICMONT, Jean. **Imposturas intelectuais**. Editora Record, 1999.

SPELLMAN, Barbara A. Introduction to the special section data, data, everywhere... especially in my file drawer. **Perspectives on Psychological Science**, v. 7, n. 1, p. 58-59, 2012.

STADLER, M. The Neuromancer of Cerebral History. In: CHOUDHURYS., SLABYJ. book auth.. **Critical Neuroscience: A Handbook of the Social and Cultural Contexts of Neuroscience**. s.l., Blackwell Publishing Ltd, 2012, pp.135-158.

STERN, Hans Heinrich. **Languages and the young school child**. Oxford University Press, 1969.

_____. **Fundamental concepts of language teaching**: Historical and interdisciplinary perspectives on applied linguistic research. Londres: Oxford University Press, 1983.

STERNBERG, Robert J. **Metaphors of mind**: Conceptions of the nature of intelligence. Londres: Cambridge University Press, 1990.

SZTUTMAN, Renato. **Encontros**: Eduardo Viveiros de Castro. Rio de Janeiro: Azougue, 2008.

TANG, Eunice; NESI, Hilary. Teaching vocabulary in two Chinese classrooms: Schoolchildren's exposure to English words in Hong Kong and Guangzhou. **Language Teaching Research**, v. 7, n. 1, p. 65-97, 2003.

VICTORI, M.; TRAGANT, Elsa. Learner strategies: A cross-sectional and longitudinal study of primary and high-school EFL learners. **Age and the acquisition of English as a foreign language**, v. 4, p. 182, 2003.

VIDAL, Fernando. Brainhood, anthropological figure of modernity. **History of the Human Sciences**, v. 22, n. 1, p. 5-36, 2009.

_____. Historical considerations on brain and self. **The educated brain: Essays in neuroeducation**, p. 20-42, 2008.

VIDAL, Fernando; ORTEGA, Francisco. Are there neural correlates of depression. **Critical neuroscience: a handbook of the social and cultural contexts of neuroscience**, p. 345-366, 2012.

WOODWARD, Kathryn. Identidade e diferença: uma introdução teórica e conceitual. **Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. Petrópolis: Vozes, p. 7-72, 2000

ZGOURIDES, George. **Developmental psychology**. Cliffs, 2000.

APÊNDICE 1 – Interfaces científicas da pesquisa em PLEMC¹⁴⁴

Tipo de estudo: abordagem/ método/ tradição	Nome dos Autores e Ano de Publicação	Idade dos participantes	Foco	L2 ou L3	L1 e contexto	Interface Científica
Teste em larga escala e correlação	Alexiou 2009	5-9 anos	Teste de aptidão	L2 inglês	Grego	Psicologia cognitiva
Teste em larga escala e correlação	Butler & Lee, 2006	5º – 6º ano (10-12 anos)	Auto avaliação	L2 inglês	Coreano	Estatística
Experimentos em sala de aula	Harley, 1998	2º ANO (6-7 anos)	Instrução com foco no aspecto formal da língua	Imersão em L2 francês	Inglês/ Canadá	Linguística aplicada ao ensino de línguas
Experimentos em sala de aula	Peñate Cabrera e Bazo Martínez, 2001	10 anos	Compreensão de histórias	L2 Inglês como língua estrangeira	Espanhol/ Ilhas Canárias	Estatística
Experimentos em sala de aula	Goh and Taib 2006	11-12 anos	Metacognição em atividades de compreensão oral	L2 inglês	Inglês de Cingapura e Chinês/	Psicologia cognitiva
Comparação	Drew 2009	3º- 4º anos	Um programa de	L2 Inglês	Noruega –	Estatística

¹⁴⁴ Adaptado de PINTER (2011. pp. 97-100), com acréscimo da coluna de análise “Interface científica”.

entre duas estratégias pedagógicas		8-9 anos de idade	letramento		escolas primárias públicas	
Comparação entre duas estratégias pedagógicas	Kim 2008	5-6 anos de idade	Avaliação das aulas de inglês como LE na aquisição de competência acadêmica de crianças no início da escolarização.	L2 Inglês	Coreano e Chinês nos EUA -	Linguística aplicada ao ensino de línguas
Comparação entre duas estratégias pedagógicas	Shak e Gardner, 2008	6º ano 11-12 anos de idade	Tarefas de foco em aspectos formais da língua	L2 inglês	Brunei (Malaio e Chinês)	Linguística aplicada ao ensino de línguas
Comparação de grupos etários	Leseman, 2000	3-4 anos de idade	Desenvolvimento lexical	L2 holandês	Turco/ Holanda	Estatística
Comparação de grupos etários	Shrubshall 1997	5-12 anos de idade	Contação de histórias em crianças bilíngues e monolíngues	L2 Inglês	Português em Londres	Estatística
Comparação de grupos etários	Bae 2007	1º e 2º anos 6 anos de idade	Letramento e alfabetização	L2 inglês	Coreano e inglês / EUA – escola bilíngue inglês/coreano	Linguística aplicada ao ensino de línguas
Comparação	Mackey,	8-10 anos de	Feedback e	L2 inglês	Múltiplos /	Linguística

de grupos etários	Oliver and Leeman, 2003	idade	tarefas (teoria do <i>input, feedback</i> positivo/negativo)		Austrália	aplicada ao ensino de línguas
Comparação de grupos etários	Mayo, 2003	11-17 anos de idade	Parâmetros de omissão pronominal em tarefas de julgamento gramatical	L3 inglês	Catalão com Espanhol como L2	Estatística
Comparação de grupos etários	Heining-Boynton e Haitema, 2007	1º a 5º ano	Motivação e atitudes sobre aprender línguas	L2 Francês L2 Espanhol	Inglês nos EUA	Psicologia Social
Foco em indivíduos e grupos pequenos	Nassaji e Cumming, 2000	6 anos de idade	Produção de diário	L2 inglês	Farsi no Canadá	Psicologia Cognitiva
Foco em indivíduos e grupos pequenos	Dagenais, Day e Toohey, 2006	12 anos de idade	Construção de identidade multilíngue	L2/L3 Imersão em Francês no Canadá	Chinês e L2/L3 Inglês	Antropologia
Foco em indivíduos e grupos pequenos	Cekaite, 2007	7 anos de idade	Conversa e participação coletiva	L2 Sueco	Kudo na Suécia	Antropologia
Foco em	Hawkins,	4-5 anos de	Letramento	L2 Inglês	Espanhol	Antropologia

indivíduos e grupos pequenos	2005	idade	precoce e desenvolvimento acadêmico e social (em isolamento)		(Peruano) e Coreano no Canadá	
Foco em indivíduos e grupos pequenos	Mitchell and Lee, 2008	6-9 anos de idade	Documentação da aprendizagem no contexto doméstico e familiar.	L2 inglês	Coreano no Reino Unido	Antropologia
Opiniões das crianças	Victori e Tragant, 2003	10-18 anos	Estratégias de aprendizagem linguística	L3 Inglês	Catalão e Espanhol como L2	Estatística
Opiniões das crianças	Lamb, 2004	11-12 anos de idade	Motivação para aprender línguas	L2 inglês	Bahasa Indonésia	Psicologia cognitiva
Professores de inglês dos anos iniciais do ensino fundamental	Butler, 2004	Não se aplica	Autopercepção das habilidades do professor	L2 inglês	Taiwan, Japão e Coréia	Linguística aplicada ao ensino de línguas
Professores de inglês dos anos iniciais do ensino fundamental	Tang e Nesi, 2003	12 anos de idade	Abordagens docentes ao ensino lexical	L2 inglês	China e Hong Kong	Estatística
Professores de inglês dos anos iniciais do ensino	Lightbown e Spada, 1994	n/a	Avaliação de um programa de inglês como língua	L2 inglês	Francês no Canadá	Análise de conversação

fundamental			estrangeira em Quebec			
--------------------	--	--	--------------------------	--	--	--

APÊNDICE 2 – Referências dos artigos analisados no capítulo 3

Amostragem 1 (Busca por neuroscience + “critical period”+ language)

2011

BARKAT, Tania Rinaldi; POLLEY, Daniel B.; HENSCH, Takao K. A critical period for auditory thalamocortical connectivity. **Nature neuroscience**, v. 14, n. 9, p. 1189-1194, 2011.

JENSEN, Frances E. Epilepsy as a spectrum disorder: implications from novel clinical and basic neuroscience. **Epilepsia**, v. 52, n. s1, p. 1-6, 2011.

KUHL, Patricia K. Early language learning and literacy: neuroscience implications for education. **Mind, Brain, and Education**, v. 5, n. 3, p. 128-142, 2011.

LEBLANC, Jocelyn J.; FAGIOLINI, Michela. Autism: a “critical period” disorder?. **Neural plasticity**, v. 2011, 2011.

LUK, Gigi; DE SA, E. R. I. C.; BIALYSTOK, Ellen. Is there a relation between onset age of bilingualism and enhancement of cognitive control?. **Bilingualism: Language and Cognition**, v. 14, n. 04, p. 588-595, 2011.

2012

BEDNY, Marina et al. A sensitive period for language in the visual cortex: distinct patterns of plasticity in congenitally versus late blind adults. **Brain and language**, v. 122, n. 3, p. 162-170, 2012.

LEVELT, Christiaan N.; HÜBENER, Mark. Critical-period plasticity in the visual cortex. **Annual review of neuroscience**, v. 35, p. 309-330, 2012.

SKOE, Erika; KRAUS, Nina. A little goes a long way: how the adult brain is shaped by musical training in childhood. **The journal of neuroscience**, v. 32, n. 34, p. 11507-11510, 2012.

WASTELL, David; WHITE, Sue. Blinded by neuroscience: Social policy, the family and the infant brain. **Families, Relationships and Societies**, v. 1, n. 3, p. 397-414, 2012.

YANG, Eun-Jin; LIN, Eric W.; HENSCH, Takao K. Critical period for acoustic preference in mice. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 109, n. Supplement 2, p. 17213-17220, 2012.

2013

DEKEYSER, Robert M. Age effects in second language learning: Stepping stones toward better understanding. **Language Learning**, v. 63, n. s1, p. 52-67, 2013.

GERVAIN, Judit et al. Valproate reopens critical-period learning of absolute pitch. **Frontiers in systems neuroscience**, v. 7, p. 102, 2013.

KIM, Heesoo et al. Impaired critical period plasticity in primary auditory cortex of fragile X model mice. **The Journal of Neuroscience**, v. 33, n. 40, p. 15686-15692, 2013.

STEELE, Christopher J. et al. Early musical training and white-matter plasticity in the corpus callosum: evidence for a sensitive period. **The Journal of Neuroscience**, v. 33, n. 3, p. 1282-1290, 2013.

VANHOVE, Jan. The critical period hypothesis in second language acquisition: A statistical critique and a reanalysis. **PLoS one**, v. 8, n. 7, p. e69172, 2013.

2014

JAMSHERD, Nayer et al. Alzheimer disease in post-menopausal women: Intervene in the critical window period. **Journal of mid-life health**, v. 5, n. 1, p. 38, 2014.

SIGMAN, Mariano et al. Neuroscience and education: prime time to build the bridge. **Nature neuroscience**, v. 17, n. 4, p. 497-502, 2014.

STEINHAUER, Karsten. Event-related potentials (ERPs) in second language research: a brief introduction to the technique, a selected review, and an invitation to reconsider critical periods in L2. **Applied Linguistics**, p. amu028, 2014.

VOLK, Stefan; KÖHLER, Tine; PUDELKO, Markus. Brain drain: The cognitive neuroscience of foreign language processing in multinational corporations. **Journal of International Business Studies**, v. 45, n. 7, p. 862-885, 2014.

WACHS, Theodore D. et al. Issues in the timing of integrated early interventions: contributions from nutrition, neuroscience, and psychological research. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1308, n. 1, p. 89-106, 2014.

2015

CALLAGHAN, Bridget L. et al. From resilience to vulnerability: mechanistic insights into the effects of stress on transitions in critical period plasticity. **Epigenetic pathways in PTSD: how traumatic experiences leave their signature on the genome**, v. 4, n. 90, p. 74, 2015.

EGGERMONT, J. On the similarities and differences of non-traumatic sound exposure during the critical period and in adulthood. **Frontiers in systems neuroscience**, v. 7, 2015.

HUANG, Xiaojie et al. Progressive maturation of silent synapses governs the duration of a critical period. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 112, n. 24, p. E3131-E3140, 2015.

NABEL, Elisa M.; MORISHITA, Hirofumi. Regulating critical period plasticity: insight from the visual system to fear circuitry for therapeutic interventions. **Epigenetic pathways in PTSD: how traumatic experiences leave their signature on the genome**, p. 89, 2015.

WERKER, Janet F.; HENSCH, Takao K. Critical periods in speech perception: new directions. **Psychology**, v. 66, n. 1, p. 173, 2015.

2016

BENASICH, April A. et al. Early Screening and Intervention of Infants at High Risk for Developmental Language Disorders: The Role of Nonlinguistic Rapid Auditory Processing. **Perspectives on Language and Literacy**, v. 42, n. 1, p. 24, 2016.

MCLEAN, Christine; BLACK, Linda; EZEKIEL, Frederick. Supporting Language During Sensitive Periods of Development. **The International Journal of Holistic Early Learning and Development**, v. 2, p. 77-90, 2016.

CALLAGHAN, Bridget L.; TOTTENHAM, Nim. The neuro-environmental loop of plasticity: A cross-species analysis of parental effects on emotion circuitry development following typical and adverse caregiving. **Neuropsychopharmacology**, v. 41, n. 1, p. 163-176, 2016.

HONGJUN, Z. E. N. G. Characteristics of Pre-School Children in Chinese Learning. **Cross-Cultural Communication**, v. 12, n. 4, 2016.

LEIKIN, Mark. What Do We Learn from Neurolinguistics?. In: **The Palgrave Handbook of Economics and Language**. Palgrave Macmillan UK, 2016. p. 121-136.

Amostragem 1 (Busca por neuroscience + bilingual + language)

2011

ENGEL DE ABREU, Pascale MJ. Working memory in multilingual children: Is there a bilingual effect?. **Memory**, v. 19, n. 5, p. 529-537, 2011.

HILCHEY, Matthew D.; KLEIN, Raymond M. Are there bilingual advantages on nonlinguistic interference tasks? Implications for the plasticity of executive control processes. **Psychonomic bulletin & review**, v. 18, n. 4, p. 625-658, 2011.

HOSHINO, Noriko; THIERRY, Guillaume. Language selection in bilingual word production: electrophysiological evidence for cross-language competition. **Brain research**, v. 1371, p. 100-109, 2011.

LUK, Gigi et al. Lifelong bilingualism maintains white matter integrity in older adults. **The Journal of Neuroscience**, v. 31, n. 46, p. 16808-16813, 2011.

YANG, Jing; TAN, Li Hai; LI, Ping. Lexical representation of nouns and verbs in the late bilingual brain. **Journal of Neurolinguistics**, v. 24, n. 6, p. 674-682, 2011.

2012

SCHROEDER, Scott R.; MARIAN, Viorica. A bilingual advantage for episodic memory in older adults. **Journal of Cognitive Psychology**, v. 24, n. 5, p. 591-601, 2012.

CHANG, Hawon; HONG, Sungook. Do Koreans Have an “English Brain”? A Case Study in the Commercialization of Neuroscience. **East Asian Science, Technology and Society**, v. 6, n. 3, p. 303-319, 2012.

GRABNER, Roland H.; SAALBACH, Henrik; ECKSTEIN, Doris. Language-Switching Costs in Bilingual Mathematics Learning. **Mind, Brain, and Education**, v. 6, n. 3, p. 147-155, 2012.

PETITTO, L. A. et al. The “Perceptual Wedge Hypothesis” as the basis for bilingual babies’ phonetic processing advantage: New insights from fNIRS brain imaging. **Brain and Language**, v. 121, n. 2, p. 130-143, 2012.

SAMAR, Reza Ghafar; AKBARI, Mohsen. A language teacher in the haze of bilingual aphasia: A Kurdish-Persian case. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 32, p. 252-257, 2012.

2013

ARANDA, George. Translating Across Methodologies: Neuroscience and Education. **Contemporary Approaches to Research in Mathematics, Science, Health and Environmental Education**, p. 1-8, 2013

BUCHWEITZ, Augusto; PRAT, Chantel. The bilingual brain: Flexibility and control in the human cortex. **Physics of life reviews**, v. 10, n. 4, p. 428-443, 2013.

DRUKS, Judit; WEEKES, Brendan Stuart. Parallel deterioration to language processing in a bilingual speaker. **Cognitive neuropsychology**, v. 30, n. 7-8, p. 578-596, 2013.

JASINSKA, K. K.; PETITTO, L. A. How age of bilingual exposure can change the neural systems for language in the developing brain: a functional near infrared spectroscopy investigation of syntactic processing in monolingual and bilingual children. **Developmental cognitive neuroscience**, v. 6, p. 87-101, 2013.

PAAP, Kenneth R.; GREENBERG, Zachary I. There is no coherent evidence for a bilingual advantage in executive processing. **Cognitive psychology**, v. 66, n. 2, p. 232-258, 2013.

2014

COSTA, Albert; SEBASTIÁN-GALLÉS, Núria. How does the bilingual experience sculpt the brain?. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 15, n. 5, p. 336-345, 2014.

KLEIN, Denise et al. Age of language learning shapes brain structure: a cortical thickness study of bilingual and monolingual individuals. **Brain and Language**, v. 131, p. 20-24, 2014.

PAAP, Kenneth R. The role of componential analysis, categorical hypothesising, replicability and confirmation bias in testing for bilingual advantages in executive functioning. **Journal of Cognitive Psychology**, v. 26, n. 3, p. 242-255, 2014.

STOCCHI, Andrea et al. Bilingual brain training: A neurobiological framework of how bilingual experience improves executive function. **International Journal of Bilingualism**, v. 18, n. 1, p. 67-92, 2014.

UCHIDA, Naoshige. Bilingual neurons release glutamate and GABA. **Nature neuroscience**, v. 17, n. 11, p. 1432-1434, 2014.

2015

HOPE, Thomas MH. The bilingual cognitive advantage: No smoke without fire. **Aims Neuroscience**, v. 2, p. 58-65, 2015.

KRIZMAN, Jennifer et al. Neural processing of speech in children is influenced by extent of bilingual experience. **Neuroscience letters**, v. 585, p. 48-53, 2015.

MARZECOVÁ, Anna. Bilingual advantages in executive control-A Loch Ness Monster case or an instance of neural plasticity?. **Cortex**, v. 73, p. 364-366, 2015.

PAAP, Kenneth R. et al. Beyond panglossian optimism: larger N2 amplitudes probably signal a bilingual disadvantage in conflict monitoring. **AIMS Neuroscience**, v. 2, n. 1, p. 1, 2015.

VAUGHN, Kelly A. et al. The importance of neuroscience in understanding bilingual cognitive control. **cortex**, v. 73, p. 373-374, 2015.

2016

ASTHEIMER, Lori B.; BERKES, Matthias; BIALYSTOK, Ellen. Differential allocation of attention during speech perception in monolingual and bilingual listeners. **Language, cognition and neuroscience**, v. 31, n. 2, p. 196-205, 2016.

DUÑABEITIA, Jon Andoni; CARREIRAS, Manuel. The bilingual advantage: acta est fabula. **Cortex**, v. 73, p. 371-372, 2015.

BLANCO-ELORRIETA, Esti; PYLKKÄNEN, Liina. Bilingual Language Control in Perception versus Action: MEG Reveals Comprehension Control Mechanisms in Anterior Cingulate Cortex and Domain-General Control of Production in Dorsolateral Prefrontal Cortex. **The Journal of Neuroscience**, v. 36, n. 2, p. 290-301, 2016.

GARCÍA-PENTÓN, Lorna et al. "Hazy" or "jumbled"? Putting together the pieces of the bilingual puzzle. **Language, Cognition and Neuroscience**, v. 31, n. 3, p. 353-360, 2016.

JOŃCZYK, Rafał et al. The bilingual brain turns a blind eye to negative statements in the second language. **Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience**, p. 1-14, 2016.

APÊNDICE 3 – Busca por cérebro e termos afins nos websites das escolas bilíngues

Nome da Escola	Cidade	LE	Menção	Vezes
<i>Stance Dual School</i>	São Paulo	Inglês	S	1
<i>Polilogos Escola</i>	São Paulo	Coreano	N	0
<i>Pueri Domus</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Alphaville International School</i>	São Paulo	Inglês	S	14
<i>Wish Bilingual School</i>	São Paulo	Inglês	S	1
<i>Playpen</i>	São Paulo	Inglês	S	2
<i>See Saw Panamby</i>	São Paulo	Inglês	S	2
<i>All Together</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Aubrick Escola Bilíngue Multicultural</i>	São Paulo	Inglês	S	1
<i>Beit Yaacov</i>	São Paulo	Inglês	S	1
<i>Be Living</i>	São Paulo	Inglês	S	2
<i>BIS – Brazilian International School</i>	São Paulo	Inglês	S	3
<i>All Together</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Bluebonnet Escola</i>	São Paulo	Inglês	S	2
<i>Bright Kids</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Blue Sky</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Beacon School</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Colégio Brasil Canadá</i>	São Paulo	Inglês	S	1
<i>Colégio Jardim França</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Colégio Monteiro Lobato</i>	São Paulo	Inglês	S	3
<i>Colégio Oshiman</i>	São Paulo	Japonês	N	0
<i>Colégio Santa Amália</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Colégio Visconde de Porto Seguro</i>	São Paulo	Alemão	N	0
<i>Escola Americana Backyard Preschool</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Escola do Futuro</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Escola do Max</i>	São Paulo	Inglês	S	4
<i>Future Kids American School</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Green Book School</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Integration</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Global Me</i>	São Paulo	Inglês	N	0

<i>Grow Berçário e Educação Infantil Bilíngue</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Kinder Village Educação Infantil Bilíngüe</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Kindy Kids Preschool</i>	São Paulo	Inglês	S	0
<i>Kindergarten Hansel und Gretel</i>	São Paulo	Alemão	S	0
<i>Kindergarten Igel Mecki</i>	São Paulo	Alemão	N	0
<i>Kinderwelt</i>	São Paulo	Alemão	N	0
<i>Little'sCool</i>	São Paulo	Inglês	S	2
<i>Maple Bear Alto de Pinheiros</i>	São Paulo	Inglês	S	NA ¹⁴⁵
<i>Maple Bear Vila Nova Conceição</i>	São Paulo	Inglês	S	NA
<i>Monica's School</i>	São Paulo	Inglês	S	1
<i>Oen Yotien</i>	São Paulo	Japonês	N	0
<i>PACA – Pan American Christian Academy</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Phantasialand</i>	São Paulo	Alemão	S	1
<i>Puzzle Educação Infantil Bilíngüe</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Red Brick School</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Sun Port</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Talk Kids:</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>Tree Top</i>	São Paulo	Inglês	N	0
<i>TTWICE Escola Bilíngüe</i>	São Paulo	Inglês	S	1
<i>Escola Happy House</i>	Santo André	Inglês	S	2
<i>Colégio Objetivo Sorocaba</i>	Sorocaba	Inglês	N	0
<i>Maple Bear Canadian School</i>	Sorocaba	Inglês	S	NA
<i>Instituto Branta</i>	Itu	Inglês	N	0
<i>Esfera – Escola Internacional</i>	São José dos Campos	Inglês	N	0
<i>Escola Four C</i>	Bauru	Inglês	S	3
<i>Maple Bear Campinas</i>	Campinas	Inglês	S	3
<i>Tigrinhos Pré Escola Bilíngüe</i>	Campinas	Inglês	N	0

¹⁴⁵ NA – Não se aplica. Critério utilizado quando o website das escolas-filiais é uma cópia do website da matriz, não entrando, portanto, em nossa contabilização de novas ocorrências.

Colégio Múltiplo	Campinas	Inglês	N	0
Tip Toe Alphaville's Montessori School	Santana de Parnaíba	Inglês	N	0
Maple Bear Jundiaí	Jundiaí	Inglês	S	NA
Maple Bear Mogi das Cruzes	Mogi das Cruzes	Inglês	S	NA
Maple Bear Valinhos	Valinhos	Inglês	S	NA
Escola Bloom	Rio de Janeiro	Inglês	N	0
Crianças e Cia – Educação Infantil e Ensino Fundamental	Rio de Janeiro	Inglês	N	0
Miraflores	Rio de Janeiro	Inglês	S	1
Ninho da Criança	Rio de Janeiro	Inglês	N	0
Petra	Rio de Janeiro	Inglês	S	3
Colégio Everest Internacional	Rio de Janeiro	Inglês	N	0
Bambini	Rio de Janeiro	Inglês	N	0
Maple Bear Macaé	Rio de Janeiro	Inglês	S	NA
Maple Bear Manaus	Manaus	Inglês	S	NA
Escola Panamericana da Bahia	Salvador	Inglês	S	4
Escola das Nações – School of the Nations	Brasília	Inglês	N	0
Sandbox: Rua Marcos	Fortaleza	Inglês	N	0
Colégio Integrado Jaó	Goiânia	Inglês	S	1
Escola Harmonia	Mato Grosso do Sul	Inglês	S	1
SEB Global Bilíngue	Belo Horizonte	Inglês	N	0
Colégio Dom Bosco	Curitiba	Inglês	N	0
Kinderland	Curitiba	Alemão	N	0
CIEC Centro Internacional de Educação e Cultura	Recife	Inglês	S	1
Santa Mônica Escola Bilíngue	Caxias do Sul	Inglês	N	0
Santa Catarina Yellow Tree – Bilingual School	Florianópolis	Inglês	N	0

APÊNDICE 4 – Tabela dos Websites com seção de mídia¹⁴⁶

Escola	Nome da seção
<i>Stance Dual School</i>	Stance Na Mídia
<i>Alphaville International School</i>	Na Mídia
<i>Playpen</i>	Notícias/Eventos
<i>See Saw – Panamby</i>	Imprensa
<i>Aubrick Escola Bilíngue Multicultural</i>	Artigos
<i>Colégio Monteiro Lobato</i>	Imprensa
<i>Kindy Kids Preschool</i>	Mídia
<i>Monica's School</i>	Notícias e Comunicados
<i>Escola Happy House</i>	Na Mídia
<i>Escola Four C</i>	FourC na Mídia
<i>Maple Bear Campinas</i>	Notícias
<i>Colégio Integrado Jaó</i>	Vídeos
<i>CIEC Centro Internacional de Educação e Cultura</i>	Multimídia
<i>Maple Bear Jundiaí</i>	Notícias
<i>Maple Bear Valinhos</i>	Capa
<i>Maple Bear Alto de Pinheiros</i>	Na Mídia
<i>Maple Bear Vila Nova Conceição</i>	Notícias
<i>Maple Bear Macaé</i>	Notícias

¹⁴⁶ Checagem final do nome das seções realizada em 24/04/2016

APÊNDICE 5 – Excertos classificados por tema e autoria

Tema	Autoria	Trecho
Afetividade e aprendizagem	Institucional	<p>Sabemos que a estabilidade emocional da criança é afetada pelo ambiente ao qual é exposta nos dois primeiros anos de vida, e que seu cérebro se desenvolve em resposta aos estímulos que recebe. Por isso, o trabalho realizado em nosso Berçário envolve muito carinho, colo, conversas, canções e brincadeiras, todas adequadas para a faixa etária, contribuindo para que os bebês sintam-se seguros e confortáveis para que possam, consequentemente, evoluir emocionalmente.</p>
Afetividade e aprendizagem	Institucional	<p>Sara Hughes, diretora geral e proprietária da FourC Bilingual Academy- escola de Educação Infantil, Ensino Fundamental, Médio e High School, participou de 13 a 15 de fevereiro da 37ª conferência que abordou a aplicação da neurociência no desenvolvimento das competências sociais e emocionais da aprendizagem. A conferência foi realizada no Historic Fairmont Hotel, em São Francisco, na Califórnia e teve como tema: “Teaching Self-Aware Minds: Using brain Science to boost social and emotional skills”. Veja a nota que saiu no Jornal da Cidade de Bauru.</p>
Afetividade e aprendizagem	institucional	<p>Na realidade, a mente cria no cérebro uma visão de “futuro” e “imediato”. A força de vontade, por sua vez, permite o acionamento do cérebro para que o foco seja mantido no ‘ser futuro’, desligando-se do ‘ser imediato’. Estudos mostram que as funções podem ser como gangorras e precisa ter as necessidades básicas atendidas para alavancar o futuro. Isso significa que se as necessidades básicas como comer, dormir e se sentir seguro não forem alcançadas, será muito mais difícil priorizar o ‘ser futuro’</p>
Alimentação	institucional	<p>A boa alimentação é fator primordial para o desenvolvimento físico e intelectual das crianças, e na hora do lanche não deve ser diferente! O lanche contribui para evitar longos intervalos entre as refeições evitando que a criança deixe de receber energia suficiente para manter seu cérebro ativo para o aprendizado, além de auxiliar na hidratação dos pequenos.</p>
VB	institucional	<p>Tamanha diversidade numa sala de aula bilíngue é, no mínimo muito estimulante e divertida e vem despertando grande interesse em pesquisadores do assunto devido a seus aspectos positivos no desenvolvimento da criança ou seja, na medida que a criança alterna dois sistemas de regras diferentes seu pensamento se torna mais complexo e sofisticado./ O resultado é um maior controle cognitivo no</p>

		processamento da informação, melhor reconstrução verbal formal das percepções, originalidade verbal, melhor articulação de palavras, e maior sensibilidade às regras, maior facilidade para reconhecimento e adaptação às diferenças, além de maior integração em equipes, capacidades de criar, inovar e reorganizar informações.
VB	institucional	- Prevenção de doenças degenerativas O método bilíngue também é capaz de retardar o desenvolvimento de doenças neurodegenerativas como o Alzheimer.
VB	institucional	O ensino de uma segunda ou terceira língua trabalha:/ A laterização do cérebro, condição essencial para a aquisição da linguagem.
VB	institucional	Finalmente, vários estudos têm mostrado que ser bilíngue realmente faz uma pessoa mais inteligente, pois tem um profundo efeito sobre o cérebro, melhorando as competências cognitivas e afia a memória.
estratégias aprendizagem	institucional	Um deles, por exemplo, é o hábito de ler sobre a matéria antes da aula. A ideia de que ter conhecimentos sobre determinado assunto ajuda a compreender melhor a nova aula faz sentido, porém, existe um limite para quanto efetiva a revisão será. Basicamente, não adianta rever todos os tópicos ensinados até o momento de uma vez porque o cérebro não conseguirá assimilar a enorme quantidade de informação. O ideal é ler a matéria apenas uma vez antes da aula e, antes de começar o novo tópico, testar o quanto você efetivamente aprendeu.
estratégias aprendizagem	institucional	Com uma aprovação de 90% dos pais durante o ano de 2015, o programa Bom De Cuca visa fortalecer habilidades cognitivas, melhorando o desempenho do aluno em atividades cotidianas e escolares, como o foco , a concentração e, também, a proficiência na língua inglesa . Com mais de 30 anos de pesquisa em neurociência, as ferramentas trazem resultados comprovados, em artigos e por nós.
Formação de professores	institucional	O ano está passando velozmente e o nosso ritmo precisa ter a mesma intensidade. Sendo assim, as atividades na Escola do Max não param. O mês de março foi marcado por eventos que contribuíram muito para a formação do corpo docente. A preocupação em ter profissionais sempre antenados com as últimas pesquisas em educação fizeram com que o Max convidasse a neuropsicóloga Ciléa Saporiti para falar sobre aspectos da neuropsicologia aplicados à aprendizagem. Trocando em miúdos, estamos falando de memória, atenção e emoção.
Formação de professores	institucional	Teachers Viviane, Katja e Karina, foram ao congresso a Artrite Dias"Aprender Criaça 2010 "Em Ribeirão Preto onde trocaram

		experiências entre Educadores e Neurocientistas (pesquisadores do cérebro) na busca de soluções que aprimorem o ensino e o aprendizado em todos os níveis.
inteligências múltiplas	institucional	As crianças são encorajadas ao desenvolvimento de suas Inteligências Múltiplas, envolvendo varias áreas do cérebro. Desta forma, nossos alunos apresentam evolução no aprendizado, pensando em dois idiomas com clareza.
definição de neurociências	institucional	Nosso compromisso fazer uma escola com base em ideais éticos e no pensamento educacional, especialmente o Construtivismo de Jean Piaget, a teoria das Inteligências Múltiplas de Howard Gardner, a Filosofia para Crianças, de Mathew Lipman, e as neurociências cognitivas, base científica para o ensino bilíngue. Tudo isso faz do Miraflores um espaço de qualidade educativa, rico em experiências multissensoriais.
definição de neurociências	institucional	As novas pesquisas em Neurociência ligada à aprendizagem explica que a curiosidade estimula as vias simpáticas do SNA do indivíduo, aumenta seu grau de excitação e atenção. A capacidade inata, a curiosidade, faz parte da natureza humana e permeada pelo desejo de aprender do protagonista, estimula o sujeito a buscar a descoberta, o conhecimento.
definição de neurociências	institucional	Vale a pena repetir que muitos pais acham que precisam lidar com o problema no momento da raiva. Este é o pior tempo para lidar com um problema. Quando as pessoas estão chateadas, eles acessam a área primitiva do cérebro, onde a única opção é brigar (discutir) ou fugir (retirar- se e deixar de comunicar-se). Não é possível pensar racionalmente quando os pensamentos vêm do cérebro primitivo. Dizemos coisas depois nos arrependemos. Ela só faz sentido se acalmar até que você possa acessar a área racional do seu cérebro antes de lidar com um problema. Esta é uma ótima habilidade que pode ser ensinado às crianças. Às vezes é melhor "decidir o que vai fazer" do que tentar fazer uma criança fazer algo, pelo menos até você conseguir cooperação em vez de conflitos. Então lembre-se: Gentileza é igual a respeito.
PC	institucional	Em nenhuma outra fase da vida aprendemos tanto quanto na primeira infância. É nos primeiros anos que o cérebro tem seu pico de desenvolvimento. Habilidades para língua, música, artes, esportes, entre outros, se estimuladas nessa fase da vida permanecerão para sempre. Para crianças de 0 a 3 anos, o mundo é um enorme parque de diversões, cheio de sensações a serem experimentadas e de descobertas a serem feitas. Aqui na Wish, valorizamos cada uma dessas possibilidades que se abrem para os pequenos, permitindo que vivenciem, com todos os sentidos, o mundo de cheiros, cores, luzes, sons, rostos, toques, sabores e surpresas.
PC	institucional	Os benefícios da aquisição de uma segunda língua, sobretudo,

		<u>desde a primeira infância, são inúmeros. Segue aqui uma compilação dos principais ganhos da criança que recebe uma educação bilíngue:/ 5 – Contribuição para o estímulo variado às sinapses cerebrais, essencial ao desenvolvimento infantil.</u>
PC	institucional	Outra aplicação dos avanços da neurociência aplicados na Escola concentram-se na elaboração do programa bilíngue e dos cursos de idiomas. O conhecimento aprofundado sobre os caminhos da codificação e decodificação no processamento da linguagem no cérebro auxiliam a criar métodos mais assertivos, expondo menos as crianças aos riscos de experiências que podem acabar gerando, a médio e longo prazo, dificuldades de leitura e escrita em outro idioma.
PC	institucional	O que as pesquisas do cérebro revelam a respeito do bilingüismo?/ primeiramente que, para aprender uma segunda língua, quanto mais cedo melhor. O natural para criança é aprender uma segunda língua quando se está aprendendo a língua materna.
PC	institucional	A educação bilíngue é um processo dinâmico. Quanto mais cedo o indivíduo for exposto ao bilinguismo, mais aprimorado será o potencial mental, que é enorme e que está sempre pronto a ser ocupado com múltiplas aprendizagens, atividades e relações.
PC	institucional	De acordo com estudos atuais, quanto mais cedo a criança começa a aprender uma segunda língua, mais efetiva será sua aquisição. Isso porque a criança mais nova possui habilidades mais generalizadas e tende a preocupar-se menos em cometer erros. Além disso, são mais propensas a iniciar a comunicação com outros, independente do código linguístico.
PC	institucional	Nosso processo de aprendizagem é baseado no que os neurocientistas denominam “janelas do conhecimento”, quando então é mais intensa a atividade cerebral pela formação das interconexões entre os neurônios. Isso ocorre na faixa dos 0 aos 6 anos de idade. Por esse motivo, este é o período ideal para lançar as bases do raciocínio lógico-matemático, além de explorar as múltiplas inteligências da criança, portanto, a aprendizagem do Inglês como uma segunda língua aproveita a janela específica que se abre nessa fase, ocorrendo assim de forma natural, espontânea e sem vícios de linguagem. Uma vez fechada essa janela, o que acontece por volta de 10 anos, a aprendizagem ficará gradativamente mais penosa.
PC	institucional	Na escola do Max introduzimos o projeto pedagógico desde o berçário. Estudos já comprovaram que a criança está com seu cérebro em formação e o estímulo adequado nessa fase, pode fazer com que seu filho seja uma criança de destaque em meio às outras crianças do mundo. Aqui desenvolvemos desde o berçário um projeto pedagógico inovador, que

		trabalha o máximo das possibilidades de nossos pequenos de forma lúdica, divertida e natural.
PC	institucional	O mini maternal é uma fase intermediária entre o berçário e o maternal, pois a condição central é o processo de desenvolvimento, rotina, ritmo, linguagem e socialização, que tem um tempo diferenciado e específico, pois, as estruturas neurológicas e emocionais estão sendo construídas, e é certo que uma boa e sólida base oferecerá melhor sustentação aos futuros desafios escolares.
PC	institucional	A música torna as crianças mais espertas. Ela estimula as células cerebrais. Dr. Salerian, médico norte-americano, sugere: quanto mais cedo a música é introduzida na vida das crianças tanto melhor o resultado.
PC	institucional	O ambiente escolar é favorável ao aprendizado do bebê, pois seu cérebro ainda está em formação e a assimilação de novas atividades ocorre de maneira natural.
PC	institucional	Os bebês estão no período sensório-motor caracterizado pela inteligência prática, onde o mundo é algo a experimentar e conhecer por meio dos órgãos dos sentidos e das ações corporais, por isso, valorizamos a exploração e a manipulação, investimos em materiais que possibilitem isso, oferecemos ao mesmo tempo afeto, segurança e educação desde os primeiros meses de vida. Nossa proposta é incentivar os bebês a se expressarem, experimentar o meio, ampliar sua linguagem oral, discriminação visual, experiências sensoriais e motoras e visão de mundo, papel fundamental na formação do cérebro.
VB	institucional	Finalmente, vários estudos tem mostrado que ser bilíngue realmente faz uma pessoa mais inteligente, pois tem um profundo efeito sobre o cérebro, melhorando as competências cognitivas e afia a memória.
PC	institucional	Os três primeiros anos de vida da criança são importantíssimos para o seu desenvolvimento integral, inclusive da empatia, da inteligência e da capacidade de amar. A plasticidade do cérebro e da vida emocional dos pequeninos é tão expressiva que, com afeto, é possível reescrever histórias de vidas que começaram em terreno desfavorável. O cérebro vai sendo moldado em sua plasticidade, dependendo das influências do que recebe do meio externo. A genética e o ambiente das emoções programam certos aspectos da capacidade da aprendizagem e do comportamento da criança, mas muitos desses aspectos podem ser modificados
PC	institucional	As novas pesquisas sobre Aprendizagem, a funcionalidade do cérebro e a Neurociência apontam o Sistema Montessori de Ensino - SME como ativador das redes neurais. A importância conferida ao SME deve-se ao enfoque especial

		dado por Maria Montessori ao desenvolvimento psíquico, desde tenra idade. Os objetos cognoscíveis científicamente elaborados de acordo com os períodos sensíveis, a liberdade de opção, um educador estudioso e libertador são, segundo Maria Montessori, parte fundamental da aquisição de conhecimento e, ainda, da construção de sólida estrutura afetiva e ética.
PC	institucional	Segundo alguns investigadores as crianças expostas desde cedo a duas línguas, crescem como se tivessem dois seres monolíngues alojados dentro do seu cérebro. Crianças bilíngues são aquelas expostas a dois sistemas linguísticos distintos quando estão em processo de aquisição de linguagem.
PC/VB	institucional	A principal tarefa da escola bilíngue é ensinar a criança a aprender e a pensar no seu e em um outro idioma, e essa é uma tarefa muito grande para o cérebro, que adquire força e ativa diversas conexões. Os benefícios são inúmeros e vão desde o estímulo à criatividade até o retardamento do envelhecimento. Habilidades sociais, flexibilidade mental, criatividade, tudo é aprimorado em um cérebro bilíngue e a criança pode mudar padrões de pensamento, alterar a forma de compreensão e iniciar uma atividade rapidamente ao finalizar a anterior, com maior facilidade. A proposta do ensino bilíngue beneficia todas as idades e apesar de não existir uma regra sobre isso, quanto mais cedo a criança for inserida nesse contexto melhor, já que os benefícios são inúmeros.
PC/VB	institucional	<p>1 – Por que meu filho deveria ter uma educação bilíngue? Quais as vantagens que ela pode trazer? Vivemos em um mundo globalizado. A habilidade de se comunicar eficientemente em mais de uma língua é fundamental nesse contexto. Em particular, a Língua Inglesa se tornou um padrão internacional de comunicação. Não falar inglês hoje não é mais aceitável profissionalmente. A diferença está em se falar “mais ou menos” ou falar como um nativo (ou muito próximo disso). A educação bilíngue torna o processo de aquisição da segunda língua muito mais natural e com resultados significativamente superiores. Além disso, há fortes evidências de que o ensino em ambiente bilíngue estimula mais o cérebro das crianças, resultando em um desenvolvimento intelectual mais rápido e completo. Na educação bilíngue, a criança lida com as diferenças de idiomas e culturas desde pequena. Estar exposta a situações do dia a dia em inglês é como estar morando em um país de Língua Inglesa.</p> <p>2 – Qual a melhor idade para meu filho aprender um segundo idioma?</p>

		<p>Quanto mais cedo a criança aprender o inglês (ou outro idioma), melhor. Segundo o estudioso Charles Hockett (citado por CHOMSKY, Noam – Linguagem e pensamento. Petrópolis, Vozes, 1971, 2ª ed.) explica, “Pela idade de 4 a 6 anos, a criança normal é um adulto linguístico. Ela domina, com pequenas exceções, se alguma, o sistema fonológico de sua língua; maneja sem esforço o essencial da gramática; conhece e emprega o vocabulário básico da língua.” Outros estudos e pesquisas também comprovam que o aparelho fonético da criança está sendo formado até aproximadamente os 7 anos. Nessa faixa etária, ela tem uma capacidade maior para assimilar as informações.</p>
PC/VB	institucional	<p>Pesquisas neurocientíficas recentes comprovam que quanto mais cedo a criança entra em contato com um novo idioma mais facilidade ela terá na aquisição da língua. Além de estimular ainda mais o cérebro e suas conexões sinápticas, facilitando o processo de ensino-aprendizagem em todas as áreas do conhecimento.</p>
PC/VB	institucional	<p>Por que optar por uma educação bilíngue? Quais as vantagens que ela pode trazer? Viver num mundo globalizado tornou a habilidade de se comunicar em mais de um idioma uma questão fundamental. Há evidências que a opção por uma educação bilíngue, além da fluência no idioma sem traumas, pode trazer outras vantagens, o ambiente bilíngue estimula mais o cérebro infantil e faz com que o desenvolvimento intelectual seja mais rápido e completo. Qual a melhor idade para meu filho aprender um segundo idioma e como funciona o processo de aquisição de um novo idioma?</p> <p>Estudos e pesquisas comprovam que o aparelho fonético da criança está sendo formado até aproximadamente os 7 anos. Nessa faixa etária, há uma janela de oportunidade no aprendizado de idiomas. Portanto, quanto mais cedo, melhor! A criança aprende a utilizar o inglês da mesma forma que utiliza a língua materna. Primeiro a criança comprehende o idioma (a criança entende o que é dito em inglês e responde em português, mostrando que comprehendeu, mas ainda não tem vocabulário ou não está segura para responder em inglês); depois começa a se apropriar dele (fase em que a criança utiliza os dois idiomas nas frases, algumas palavras fixam mais em um idioma do que no outro, então ela se apoia nas que já conhece e está mais segura) e passa a se comunicar através do mesmo (nesta fase ela já é capaz de formular frases, utilizando tanto o inglês como o português. Aqui, a criança já sabe que é capaz de se comunicar nos dois idiomas e quando deve usar cada um.)</p>

PC/VB	institucional	De acordo com uma pesquisa em âmbito nacional divulgada recentemente pela Universidade Federal Fluminense (UFRJ), a exposição a um segundo idioma na primeira infância traz vantagens cognitivas que beneficiam de forma significativa a aquisição da própria língua materna. Para Gehard Friedrich, doutor em Pedagogia e Gehard Preiss, professor da Escola Superior de Freiburg, Alemanha, é essencial estimular desde cedo as sinapses cerebrais nas crianças e de forma tão variada quanto possível – por exemplo, com o auxílio de línguas estrangeiras. Ainda que a criança pequena não entenda as letras das músicas e o significado das palavras, a mera audição desenvolverá em diversas regiões do cérebro os canais neuronais apropriados à aquisição posterior da língua.
PC/VB	institucional	Estudos indicam que o aprendizado precoce da língua estimula o crescimento intelectual, melhora habilidades auditivas, aprimora a compreensão da língua nativa e expande a criatividade e a habilidade de resolver problemas. Do ponto de vista neurológico, crianças pequenas têm mais facilidade para aprender uma segunda língua que um adulto.
PC/VB	institucional	Várias pesquisas têm sido realizadas para se testar os resultados intelectuais de crianças bilíngues. Em uma delas, de autoria de cientistas do Reino Unido, publicada pela revista Nature (2004), os resultados foram surpreendentes. Comparou-se, por meio de imagens de ressonância magnética, o cérebro de crianças pequenas expostas a um idioma com o de crianças expostas a dois idiomas. Constatou-se que os bilíngues têm uma densidade maior da chamada “massa cinzenta” na região cerebral conhecida como córtex parietal inferior esquerdo.
psicomotricidade	institucional	Quais os benefícios da estimulação psicomotora para bebês? Aumento da capacidade cerebral, possibilitando um acréscimo sua capacidade de assimilação, visto que passam a descobrir novas habilidades por si mesmos;
definição de neurociências	institucional	"specific language impairment is (...) no cognitive, perceptual, or neurological problems." (transcrito de ppt)
definição de neurociências	institucional	Neurociência é foco no aprimoramento da equipe.
VB	institucional	Recentes pesquisas sobre o crescimento e desenvolvimento do cérebro, tem demonstrado que é, a força da relação entre crianças e adultos que determina a continuidade de resultados positivos em todas as áreas de aprendizagem e crescimento. A Maple Bear tem como objetivo para essa turma, assegurar que o ambiente de sala de aula, as experiências, atividades e a rotina tenham, na construção da relação com o outro, um ponto de partida.

definição de neurociências	mídia	"O estilo de vida moderno leva a um atropelo das fases de desenvolvimento e isso traz consequências. A neurociência tem mostrado que o estrago é neurológico", completa.
afetividade e aprendizagem	mídia	Sara Hughes (foto), diretora geral e proprietária da FourC Bilingual Academy - escola de Educação Infantil, Ensino Fundamental, Médio e High School, participou de 13 a 15 de fevereiro da 37a conferência que abordou a aplicação da neurociência no desenvolvimento das competências sociais e emocionais da aprendizagem.
Alimentação	mídia	Priorize o café da manhã, o benefício já começa cedo pela manhã, ao garantir nutrientes importantes para a capacidade cerebral. Inclua sempre um cereal integral como aveia em flocos, quinua, amaranto, pães integrais, que oferecem as vitaminas do complexo B capaz de melhorar a função cognitiva. Os carboidratos integrais de modo geral ajudam a manter a glicemia (açúcar no sangue) controlada, e a glicose é a principal fonte de energia do cérebro
VB	mídia	A partir de uma série de pesquisas, Ellen descobriu que as pessoas bilíngues têm vantagens cognitivas em comparação às monolíngues. De acordo com a pesquisadora, quem fala duas línguas em seu cotidiano tem mais facilidade de concentrar-se naquilo que é relevante, ignorando as distrações.

VB	mídia	<p>A tomografia revelou que a densidade de material cinzento - responsável por processar a informação - era maior nos bilíngues que naqueles sem o conhecimento de um segundo idioma. Além disso, os cientistas destacam que as crianças que aprendem a língua estrangeira antes dos 5 anos desenvolvem seu cérebro em maior medida. Aprender um outro idioma após os 35 anos também altera o cérebro, mas a mudança não é tão acentuada quanto nos aprendizes precoces. Ou seja, quanto mais tarde se aprende uma nova língua, menor é o desenvolvimento cerebral. "Isso reforça a ideia de que é melhor aprender cedo do que tarde, porque o cérebro é mais capaz de ajustar ou acomodar novos idiomas mudando sua estrutura", disse Andrea. "Esta habilidade do cérebro diminui com o tempo." Os cientistas não sabem se a alteração no cérebro dos bilíngues significa um aumento no número de neurônios, no seu tamanho ou nas conexões entre eles</p>
VB	mídia	<p>As imagens revelaram que a densidade da massa cinzenta no córtex parietal inferior esquerdo do cérebro é maior em bilíngues do que naqueles que não sabem uma segunda língua.</p>
VB	mídia	<p>Os testes, realizados em pessoas que foram criadas falando inglês e francês, ou inglês e tâmil, sugeriram que o fato de ter de administrar duas línguas mantém a mente ágil e pode ajudar a evitar a deterioração mental provocada pelo envelhecimento, afirmaram os pesquisadores.</p>
VB	mídia	<p>A evidência coletiva de determinado número de tais estudos sugere que a experiência bilíngue melhora a chamada função executiva cerebral – um sistema de comando que direciona os processos de atenção que usamos para planejar, resolver problemas e executar várias outras tarefas mentalmente exigentes.</p>
VB	mídia	<p>Os resultados da pesquisa, que estão na edição de setembro do periódico Psychological Science, sugerem que crianças expostas a línguas estrangeiras são fortemente impactadas na área do cérebro que lida com a percepção da fala. Mesmo que</p>

		haja uma ideia de perda dessa memória, após anos em desuso, traços desse aprendizado se manifestam automaticamente como uma maneira de agilizar o processo de reaprendizado, dizem os autores.
VB	mídia	Um grupo de pesquisadores suecos descobriu que determinadas partes do nosso cérebro crescem quando nos empenhamos em aprender uma língua estrangeira em um curto espaço de tempo. O estudo foi publicado na última edição do jornal <i>NeuroImage</i>
VB	mídia	: Você conhece as vantagens do cérebro bilíngue? A neurocientista Dra. Ellen Bialystok, da Universidade York em Toronto, Canadá, passou quase 40 anos estudando sobre isso e nos da esta resposta.
VB	mídia	"Esses resultados são de relevância prática considerável. Milhões de pessoas no mundo adquirem sua segunda língua mais tarde na vida. Nossa estudo mostra que ser bilíngue, mesmo quando a segunda língua é aprendida na idade adulta, pode ser benéfico para o cérebro em envelhecimento".
VB	mídia	Mesmo antes de a primeira filha nascer, Anita já estava de olho nessa possibilidade e afirma que sempre leu muito sobre neurociência e os benefícios da musica e da imersão em uma segunda língua na primeira infância e no desenvolvimento intelectual das crianças.
Leitura e Aprendizagem	mídia	A Academia Americana de Pediatria reforçou neste ano a recomendação de que os pais leiam para os filhos desde bebês, pois diversos estudos mostram que a atividade estimula o cérebro, reforça o vínculo e ajuda no aprendizado e desenvolvimento da linguagem.
PC	mídia	Tornar-se fluente em um idioma estrangeiro é a segunda habilidade grandemente favorecida pelo aprendizado precoce. Uma pesquisa da NYU, a Universidade Nova York, feita com imagens do cérebro em funcionamento, explica as razões desse fenômeno. O estudo revela que o contato assíduo com uma língua estrangeira na infância ajuda a armazenar as palavras e a gramática do idioma aprendido em uma região do cérebro contígua à que comanda a fala. Assim é menos trabalhoso acionar o idioma armazenado naquela região e o cérebro gasta menos energia para fazê-lo. A fala flui, então, naturalmente. Um adulto pode alcançar a mesma fluência da criança no uso de um idioma estrangeiro? Pode, mas essa habilidade estará sempre condicionada ao uso frequente do idioma aprendido tardiamente, que, ao

		contrário do que ocorre no cérebro da criança, estará armazenado em uma região neuronal menos conectada com a fala.
PC	mídia	O ensino de idiomas é o exemplo mais comum. Sabe-se hoje, graças a técnicas menos invasivas do estudo do cérebro, que quanto mais cedo uma criança é exposta a uma língua estrangeira, mais facilidade terá para aprender e falar sem sotaque. Após os dez anos de idade, o aprendizado também é possível, mas exigirá do cérebro esforço maior.
PC	mídia	Barbara Conboy, linguista da Universidade de Redlands (EUA), realizou neste ano um experimento para medir a capacidade de discernimento entre fonemas de inglês, monitorando a atividade cerebral de bebês. "Durante um período de dois meses antes e depois dos testes, os cérebros dos bebês se tornaram mais eficientes em processar inglês."
PC	mídia	Nós nascemos com o cérebro preparado para produzir todos os sons encontrados nas línguas do planeta. Afinal, é importante lembrar que um bebê não sabe em que país nasceu e, por isso mesmo, pode falar quantos idiomas forem oferecidos a ele.
PC	mídia	A tomografia revelou que a densidade de material cinzento - responsável por processar a informação - era maior nos bilíngues que naqueles sem o conhecimento de um segundo idioma. Além disso, os cientistas destacam que as crianças que aprendem a língua estrangeira antes dos 5 anos desenvolvem seu cérebro em maior medida. Aprender um outro idioma após os 35 anos também altera o cérebro, mas a mudança não é tão acentuada quanto nos aprendizes precoces. Ou seja, quanto mais tarde se aprende uma nova língua, menor é o desenvolvimento cerebral. "Isso reforça a ideia de que é melhor aprender cedo do que tarde, porque o cérebro é mais capaz de ajustar ou acomodar novos idiomas mudando sua estrutura", disse Andrea. "Esta habilidade do cérebro diminui com o tempo." Os cientistas não sabem se a alteração no cérebro dos bilíngues significa um aumento no número de neurônios, no seu tamanho ou nas conexões entre eles

ANEXOS - Vide mídia digital