

**ELABORAÇÃO DA BATERIA DE AVALIAÇÃO
METAFONOLÓGICA BILÍNGUE (BAMBI) PARA CRIANÇAS
EM FASE DE ALFABETIZAÇÃO NO BRASIL**

DEVELOPMENT OF THE BATTERY FOR ASSESSING
METAPHONOLOGICAL SKILLS IN BILINGUALS (BAMBI)
IN THE EARLY STAGES OF LITERACY IN BRAZIL

ALINE FAY DE AZEVEDO
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
aline.azevedo@puers.br

INGRID FINGER¹
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
finger.ingrid@gmail.com

UBIRATÃ KICKHÖFEL ALVES²
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
ukalves@gmail.com

MARION CRUZ
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
marioncruzlivros@gmail.com

A aprendizagem da leitura e da escrita está intimamente ligada à Consciência Fonológica (CF), uma vez que para dominar o código escrito é necessária a reflexão sobre os sons da fala e sua representação na escrita. Com o aumento no número de escolas que oferecem programas ou currículos bilíngues no Brasil, crescem também as demandas por pesquisas sobre biliteracia que considerem as peculiaridades da realidade brasileira. Com base no exposto, o presente artigo tem como objetivo apresentar os primeiros passos da elaboração da Bateria de Avaliação Metafonológica Bilíngue (BAMBI), que se encontra em fase de validação, para crianças em fase de alfabetização no Brasil. A BAMBI é composta por uma bateria de testes em português e inglês que contém 5 subtestes no nível da sílaba e 4 no nível

¹ Bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq.

² Bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq.

do fonema. A BAMBI visa contribuir para informar a prática da alfabetização nas duas línguas, instrumentalizando profissionais das mais diversas áreas, podendo ainda ser utilizado em pesquisas acadêmicas na área da linguagem, cognição e educação.

Palavras-chave: bilinguismo, biliteracia, consciência fonológica, bateria

Learning to read and write is closely linked to phonological awareness (PA), since mastering the written code requires reflection on the sounds of speech and their representation in writing. With the increase in the number of schools offering bilingual programs or curricula in Brazil, there is also a growing demand for research on biliteracy that takes into account the peculiarities of the Brazilian reality. Based on the above, this article aims to present the first stages of the development process of the Battery for Assessing Metaphonological skills in Bilinguals (BAMBI), which is currently being validated, for children in the literacy phase in Brazil. The BAMBI consists of a battery of tests in Portuguese and English that contains 5 subtests at the syllable level and 4 at the phoneme level. The protocol could help inform the practice of literacy in both languages, providing tools for professionals from a variety of fields, and may also be adopted in academic research in the areas of language, cognition and education.

Keywords: bilingualism, biliteracy, phonological awareness, battery.

Recibido: 15 agosto 2024 Aceptado: 29 septiembre 2024

1. INTRODUÇÃO

As ofertas de escolarização bilíngue vêm crescendo significativamente no Brasil, segundo dados levantados por Brentano (2023). Devido à expansão do mercado internacional e ao aumento da globalização, muitas famílias têm cada vez mais percebido a importância da aprendizagem de uma língua adicional, especialmente o inglês, como fator que poderá garantir mais oportunidades de sucesso pessoal e profissional para seus filhos no futuro. Nesse contexto, nos últimos anos, um grande número de escolas passou a adotar currículos ou programas bilíngues em todo o país, em sua maioria, oferecendo ensino de português - inglês, abrangendo todas as idades, desde a educação infantil até o ensino médio (Brentano 2023).

Com o crescente aumento no número de escolas bilíngues, crescem também as demandas por pesquisas sobre biliteracia, que contempla a alfabetização em duas línguas, que considerem as peculiaridades da realidade brasileira. A alfabetização plena nas duas línguas não se adquire em bloco e de uma só vez, mas depende de habilidades que precedem a alfabetização, desenvolvidas e consolidadas depois dela, permitindo o alcance de níveis mais avançados de literacia. O relatório *Developing Early Literacy*, do *National Early Literacy Panel* (2009), mostrou que seis variáveis podem presumir fortemente o sucesso na alfabetização. São elas: o conhecimento alfabético, a consciência fonológica, a nomeação automática rápida, a nomeação automática rápida de objetos ou cores, a escrita ou escrita do nome e a memória fonológica.

O foco da bateria que é apresentada no presente artigo será a consciência fonológica (CF), visto que a aquisição da leitura e da escrita está intimamente ligada a ela, uma vez que para dominar o código escrito é necessária a reflexão sobre os sons da fala e sua representação na escrita. A consciência fonológica proporciona à criança a oportunidade de refletir sobre os sons da fala e é através de tal reflexão/consciência que a criança identifica palavras que rimam, começam ou terminam com os mesmos sons, e são capazes de manipular a estrutura sonora para a formação de novas palavras. Não é à toa que o nível de consciência fonológica de crianças em

período de alfabetização é considerado um fator preditor do sucesso na leitura (Ehri 2014; Scarborough 2001; Snowling e Hulme 2013; Teixeira e Azevedo 2021).

Após pesquisa nas bases de dados MEDLINE (PubMed), Scielo e Scopus, foi constatado que não há na literatura nenhuma bateria de testes ou protocolo que propicie a avaliação dos componentes da CF no nível da sílaba e do fonema em português e inglês que possa ser utilizado com crianças em contexto de escolarização bilíngue brasileiro. Há alguns testes em língua portuguesa, como por exemplo o Consciência fonológica: instrumento de avaliação sequencial (CONFIAS) (Moojen *et al.* 2003). E em língua inglesa, temos como exemplo o *Phonological Awareness Skills Test, PAST*, (Rosner e Simon 1971). A estrutura desses testes é similar, porém a quantidade e tipo de subtarefas e subitens variam bastante, bem como o tipo de controle (ou não) da frequência de ocorrência das palavras utilizadas. Além disso, são testes elaborados tendo em vista públicos bem específicos, tendo o *CONFIAS* sido desenvolvido para uso em escolas brasileiras e o *Phonological Awareness Skills Test (PAST)*, para escolas americanas, a ser aplicado com crianças que possuem inglês como língua materna.

Com base no exposto, fica evidente a necessidade de se desenvolver um protocolo em que não somente os construtos que servem como base para a avaliação nas duas línguas sejam comparáveis, mas sim que as tarefas sejam desenvolvidas de forma conjunta, priorizando as especificidades de crianças bilíngues que estudam no Brasil. Sendo assim, o objetivo do presente artigo é apresentar a Bateria de Avaliação Metafonológica Bilíngue (BAMBI), de seu desenvolvimento até a etapa de validação (em andamento). Como a bateria de CF em português e inglês apresentado aqui é direcionada a crianças bilíngues em fase de alfabetização, é importante esclarecer o conceito de bilinguismo que é adotado neste artigo. Nesse sentido, entendemos bilinguismo como um construto dinâmico, constituído e mantido a partir da diversidade de experiências que os indivíduos vivenciam nas línguas que compõem o seu repertório (DeLuca *et al.* 2019). Dessa forma, são justamente as oportunidades de exposição e interação em “momentos de envolvimento significativo” (Rothman *et al.* 2023: 40) com suas línguas que moldam os níveis de proficiência, fluência e habilidades de uso que os sujeitos desenvolvem em cada uma de suas línguas (Grosjean 1989).

Por fim, o desenvolvimento de uma bateria de avaliação metafonológica bilíngue para crianças inseridas em contextos de escolarização bilíngue no Brasil contribuirá para informar a prática da alfabetização nas duas línguas, instrumentalizando profissionais das mais diversas áreas (educadores, fonoaudiólogos, psicólogos, psicopedagogos, entre outros), podendo ainda ser adotado em pesquisas acadêmicas na área da linguagem, cognição e educação.

2. UM BREVE OLHAR SOBRE A NEUROBIOLOGIA DA LEITURA: A IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA PARA A ALFABETIZAÇÃO

Aprender a ler difere significativamente de aprender a falar. Segundo Azevedo e Buchweitz (2023 no prelo), o desenvolvimento da linguagem oral, assim como o desenvolvimento motor, muitas vezes ocorre sem necessidade de instrução explícita e sistemática. Por outro lado, a leitura requer ensino explícito.

De acordo com Da Costa, Azambuja e Buchweitz (2021), a qualidade desse processo e a preparação para aprendizagens posteriores, como a alfabetização, são influenciadas pela

instrução. Os autores destacam que nosso cérebro se adapta à aprendizagem da leitura, sobrepondo em grande parte as áreas envolvidas na compreensão e produção da linguagem oral às áreas responsáveis pela compreensão leitora e escrita. Assim, a leitura utiliza recursos da linguagem oral, mas depende de mudanças cerebrais que apoiam novos processos.

Shaywitz e Shaywitz (2020), Seidenberg (2017) e Dehaene (2012) defendem que as principais regiões envolvidas na leitura são: a região parietal-temporal, que decodifica palavras em sons (análise/pronúncia); a região occipital-temporal, responsável pelo reconhecimento visual e compreensão das palavras; e a região frontal, crucial no processamento dos sons da fala durante a leitura e fala.

Em termos gerais, a leitura começa com o processamento visual no córtex occipital-estriado, formando uma representação visual das palavras e conectando-a eficazmente a áreas cerebrais que codificam sons da fala e significado das palavras, como o giro angular esquerdo e o giro frontal inferior esquerdo (Broca), respectivamente. Com os avanços dos exames de imagem, pesquisadores conseguiram mapear de forma ainda mais eficaz essas áreas, bem como a conexão entre elas no momento da leitura. Foi através da neuroimagem funcional³ (sigla em inglês fMRI) que a região occipito-temporal esquerda ganhou destaque. Estudos com fMRI demonstraram que os sujeitos testados tiveram uma ativação nessa mesma região no decorrer do processo de leitura (Dehaene et al. 2005; Shaywitz e Shaywitz, 2020; Azevedo *et al.* 2023). A precisão, entretanto, pode variar em função das dobras dos sulcos do córtex cerebral, cuja organização varia de indivíduo para indivíduo. O circuito occipito-temporal, como o nome sugere, ativa a região da junção dos lobos temporal e occipital esquerdo, mais especificamente os giros lingual e fusiforme e partes do giro temporal médio.

Os pesquisadores Dehaene e colegas (2005) propuseram chamar essa região de *Visual Word Form Area* (sigla VWFA, traduzida em português por “área da forma visual das palavras - AFVP”), que também ficou conhecida pela denominação *Letter Box*, em português “Caixa de Letras”. Essa região do cérebro é caracteristicamente associativa; ou seja, por um lado conecta-se às áreas que processam as características do estímulo visual e, de outro, às áreas que se ocupam da forma fonológica das palavras, do seu significado e da sua produção oral. Originalmente, a área da forma visual das palavras se presta ao processamento de faces e outros objetos visuais. É a partir da alfabetização e da automatização de processos no nível da palavra que esta região se especializa e se adapta, especificamente, para o processamento das palavras. Torna-se, desta forma, uma região cuja ativação na leitura é um marcador de fluência leitora: quanto mais atividade (ativação), mais fluência (Azevedo *et al.* 2023).

Ao discutir fluência leitora, é essencial mencionar as Rotas Fonológica e Lexical do Modelo de Dupla Rota (Ellis 1995). Ambas iniciam com a análise visual de letras, suas posições e agrupamentos. Entretanto, a Rota Fonológica envolve a conversão grafema-fonema, enquanto a Rota Lexical depende de representações de palavras armazenadas no léxico visual. A Rota Fonológica está baseada no processo de conversão grafema-fonema, que envolve associação de letras ou grupos de letras e fonemas (através da aplicação de regras). As representações fonêmicas armazenadas ativam as formas fonológicas das palavras que, por sua vez, levam à ativação das representações semânticas e ortográficas correspondentes. Já a Rota Lexical depende de representações de palavras familiares armazenadas em um léxico de entrada visual, que é ativado pela apresentação visual de uma palavra. Esse processo é seguido pela obtenção do significado a

³ A imagem por ressonância magnética funcional (fMRI, do inglês *Functional Magnetic Resonance Imaging*), é uma técnica específica do uso da imagem por ressonância magnética capaz de detectar variações no fluxo sanguíneo (sinal *BOLD*) em resposta à atividade neuronal.

partir do sistema semântico e, então, a palavra pode ser articulada. A rota lexical depende de repetição e sistematicidade para que se forme a representação de fácil acesso na leitura.

Durante o processo de identificação de palavras, o uso da Rota Lexical permite acesso mais rápido ao léxico mental por ser um procedimento de acesso direto ao significado a partir da estrutura gráfica. Ao contrário, a Rota Fonológica é um procedimento sequencial, ao menos no início do desenvolvimento da leitura, e, portanto, mais lento do que o anterior.

Pode-se resumir o Modelo de Dupla Rota da leitura de palavras da seguinte maneira:

- Rota Fonológica ou Rota Dorsal: consiste na segmentação fonológica das palavras escritas, isto é, na transformação dos grafemas para fonemas;
- Rota Lexical ou Rota Ventral: consiste na análise visual das palavras escritas, isto é, numa interpretação mais imediata e direta da palavra que faz uma transferência simultânea da análise ortográfica para o significado que está armazenado numa espécie de “dicionário mental”, denominado léxico mental ortográfico.

Conforme afirma Coltheart (2013), existe uma relação no processamento das duas rotas de leitura e a ativação de dois circuitos principais no cérebro (ambos localizados no hemisfério esquerdo). Logo depois que uma palavra é visualizada e a informação é processada pelo córtex visual, o circuito parietal temporal é ativado pela rota fonológica/ via indireta, já o circuito occípito-temporal é ativado pela rota lexical/ via direta.

Um estudo realizado recentemente pelas pesquisadoras Turker e Hartwigsen (2021), teve como objetivo sintetizar os resultados de 78 estudos com a técnica de estimulação cerebral não invasiva (do inglês *non-invasive brain stimulation- NIBS*) que investigam o envolvimento causal das regiões do cérebro para o processamento da leitura e, em seguida, vinculam esses resultados a um modelo neurobiológico de leitura. Os resultados fornecem evidências para um modelo neurobiológico de leitura de fluxo duplo, no qual um fluxo dorsal (áreas parietal temporal esquerda e frontal inferior) processa palavras e pseudopalavras desconhecidas, e um fluxo ventral (occipito-temporal esquerdo e frontal inferior, com auxílio do giro angular e do lobo temporal anterior), processa palavras conhecidas. Esse estudo corrobora o modelo de Dupla-Rota de Ellis (1995). No entanto, Turker e Hartwigsen (2021), afirmam que diferenças individuais nas habilidades e estratégias de leitura, bem como diferenças nos parâmetros de estimulação, podem afetar os efeitos neuromodulatórios induzidos pela NIBS.

Como o foco do presente estudo é a elaboração de uma bateria para indivíduos bilíngues, cabe mencionar que desde o final da década de 1980, há evidências substanciais que indicam que monolíngues e bilíngues não apresentam diferenças significativas no hemisfério cerebral responsável pelo processamento da linguagem. As pesquisas demonstram que os sistemas neurais associados às duas línguas de um falante bilíngue são, em grande parte, idênticos. Isso implica que não há uma distinção clara no cérebro entre as áreas dedicadas ao processamento da língua materna (L1) e da segunda língua (L2). Em vez disso, a maioria dos sistemas neurais parece ser compartilhada entre ambas as línguas, sendo que a principal diferença observada entre os processos de linguagem monolíngue e bilíngue está relacionada ao nível de ativação neural exigido durante a execução da tarefa (Perani e Abutalebi, 2005; Zatorre, 1989). Em outras palavras, quando são identificadas diferenças na ativação das redes neurais subjacentes ao uso da L1 e da L2, tais diferenças refletem uma maior demanda por recursos cognitivos e processos de

controle inibitório necessários para lidar com uma L2 que ainda não se encontra plenamente consolidada.

Por fim, retornando à neurobiologia da leitura, um ponto importante a ressaltar é que, segundo Dehaene (2012), as regiões cerebrais do circuito parietal temporal estariam envolvidas principalmente durante as fases iniciais do aprendizado da leitura. Contudo, elas são estimuladas diante de palavras novas, quando o leitor precisa decodificar grafema por grafema para chegar aos fonemas e verificar se conhece o significado da referida palavra. O autor ainda salienta que esse processo acontece independentemente da idade e da capacidade do leitor.

Nesse contexto, a consciência fonológica (CF) desempenha um papel crucial na automação desses processos neurobiológicos da leitura. A CF uma habilidade metalinguística que inclui a identificação e manipulação intencional de unidades da linguagem oral, como palavras, sílabas, aliterações e rimas. À medida que a criança desenvolve conhecimento alfabético, emergem habilidades como a consciência fonêmica, a capacidade de manipular intencionalmente os menores elementos sonoros da fala. Freitas (2002) destaca que a consciência fonológica permite reflexão, julgamento e manipulação dos sons da fala e das estruturas sonoras das palavras, abrangendo diferentes níveis como rimas, sílabas e fonemas, todos cruciais na alfabetização.

É importante mencionar que a consciência fonológica se dá a partir de diversos níveis, que se estabelecem ao longo de um *continuum* de desenvolvimento. Em princípio, a criança começa a desenvolver consciência no nível da sílaba, e, após isso, das unidades intrassilábicas, como rimas e aliterações. O desenvolvimento desses níveis se dá antes mesmo do processo de alfabetização, de modo que tais níveis servem como preditores para o posterior processo de alfabetização (Alves 2012; Freitas 2004). Em termos pedagógicos, é importante que, desde a Educação Infantil, a criança seja levada a brincar com sílabas, bem como operar com rimas e aliterações a partir de canções, parlendas, jogos, ou qualquer atividade que possa ser associada, inclusive, a outras áreas do conhecimento, como a Educação Física (desenvolvimento motor) e a Educação Artística (Alves e Finger 2023).

Paralelamente ao processo de alfabetização, desenvolve-se o nível mais avançado de consciência fonológica, conhecido como “consciência fonêmica (do fonema)” ou, conforme sugerido por Alves e Finger (2023), consciência “grafofonológica”. É nesse nível que a criança se dá conta de que a cadeia de sons da fala é formada por unidades ainda menores, de nível segmental. Para que essa descoberta ocorra, entretanto, a criança deve ser apresentada às letras e ao seu caráter discreto, de modo que se dê conta das relações grafofonológicas existentes em sua(s) língua(s). Trata-se de um processo complexo, uma vez que a criança, a partir de então, poderá tomar o contínuo da fala como um objeto de análise discreto, organizado a partir de unidades individuais de sons que, por sua vez, são representadas pelos elementos gráficos. Em outras palavras, a descoberta da leitura e da escrita está intimamente ligada ao aprimoramento desse nível de consciência fonológica, o qual, por sua vez, poderá vir a se desenvolver plenamente após a emergência da consciência dos níveis da sílaba e das unidades intrassilábicas. Dessa forma, a consciência fonológica corresponde a um conjunto de habilidades metafonológicas que tem início antes mesmo da alfabetização e que continua a se desenvolver ao longo da aprendizagem da leitura e da escrita (Alves 2012; Alves e Finger 2022; 2023).

Por fim, ao abordar a consciência fonológica, é fundamental considerar a ortografia e o nível de profundidade ortográfica das línguas, o qual impacta diretamente a alfabetização. Conforme Moll *et al.* (2014), as línguas variam em seus mapeamentos entre linguagem falada e escrita, sendo algumas alfabéticas (como o alemão, inglês e finlandês) e outras não (como o hebraico e o sânscrito). A transparência/opacidade da língua reflete o quão bem seus símbolos estão alinhados

aos sons do sistema linguístico. Isso é importante, pois sabe-se que o processo de alfabetização é afetado pelo nível de opacidade da língua (Verhoeven e Perfetti 2017; Ziegler *et al.* 2010). É nesse sentido que, a seguir, abordaremos os tópicos alfabetização bilíngue e bilinguagem.

3. ESCOLARIZAÇÃO BILÍNGUE NO BRASIL, ALFABETIZAÇÃO BILÍNGUE E BILINGUAGEM

Antes de falarmos sobre escolarização bilíngue no Brasil e bilinguagem, tópicos da presente seção, faz-se importante definirmos a concepção de bilinguagem na qual a BAMBI se alicerça.

Desde o final da década de 80, adota-se uma nova concepção de bilinguagem que é mais dinâmica, reconhecendo que os bilíngues adquirem e utilizam suas línguas para diversos fins, em interação com diferentes interlocutores e em variados contextos (Grosjean, 1989). Além disso, como afirma Finger (2024), o bilinguagem é um fenômeno multifacetado, influenciado por uma interação complexa de fatores individuais e contextuais. Como resultado, os bilíngues podem apresentar níveis variados de proficiência em suas línguas, uma vez que a fluência e a competência linguística que desenvolvem são moldadas pelas experiências vividas. Em vez de classificar um indivíduo de forma restrita como "monolíngue" ou "bilíngue", Grosjean (1989) propôs o conceito de "contínuo de bilinguagem", no qual o bilinguagem é compreendido não como uma condição binária, mas como um espectro de experiências que variam conforme diversas condições.

Os bilíngues demonstram ainda uma ampla gama de níveis de proficiência, fluência e habilidades de uso de suas línguas, aspectos estes que são moldados pelas experiências e práticas relacionadas a cada língua, e que também são influenciados por fatores individuais e contextuais que afetam o domínio linguístico. Ellen Bialystok (2021) utiliza a metáfora do "queijo suíço" para descrever a grande variabilidade que caracteriza a experiência bilíngue. Ela compara o bilinguagem a um pacote de "queijo suíço", onde cada fatia possui buracos de tamanhos e formas distintas, representando as diversas manifestações da experiência bilíngue. Embora cada fatia individual seja única, refletindo a especificidade de cada falante bilíngue, elas compartilham uma característica comum: todas representam, de sua maneira particular, uma fatia do "queijo suíço".

Em suma, esta nova perspectiva não apenas enriquece o campo dos estudos linguísticos, mas também promove uma apreciação mais profunda da identidade e da experiência dos bilíngues na sociedade contemporânea, e é nessa perspectiva que fundamentamos a elaboração da BAMBI.

Após esse adendo, retomamos o tópico da seção: escolarização bilíngue no Brasil e bilinguagem. Na última década, a Educação Básica no Brasil tem sido alvo de um aumento significativo de oferta de programas ou currículos bilíngues. A partir dessa nova realidade, os professores e as famílias têm se deparado com um diferente contexto de ensino de língua adicional como um meio de instrução para que outras áreas do conhecimento possam ser articuladas e aprendidas de forma efetiva e significativa. A expressão "Educação Bilíngue" é normalmente utilizada para descrever diferentes modalidades educacionais que envolvem a adoção de duas ou mais línguas, sendo interpretada de formas diversas dependendo do contexto (Baker e Wright 2017; García 2009), podendo inclusive ser empregada para descrever contextos em que as famílias optam por criar seus filhos de forma bilíngue. Nesse contexto, no presente artigo, seguindo Brentano (2023), adotamos o termo "Educação Bilíngue" para nos referirmos às modalidades educacionais que se inserem em contextos escolares nos quais a instrução se dá por meio de duas ou mais línguas no currículo. É importante ressaltar que, diferentemente do que

ocorre em contextos de ensino tradicional de línguas como componente curricular na escola regular, que focam no oferecimento de oportunidades de desenvolvimento linguístico na língua adicional, os objetivos educacionais envolvidos em propostas de escolarização bilíngue vão muito além, proporcionando um desenvolvimento de conteúdos e habilidades acadêmicas dos alunos em mais de uma língua.

A formação de sujeitos bilíngues em contexto escolar abrange aspectos linguísticos, sociais e cognitivos. De acordo com García (2009: 4), “é uma forma de prover educação significativa e equitativa, assim como uma educação que constrói tolerância em relação a outros grupos culturais e linguísticos”. Em relação ao aspecto cognitivo, Brentano e Finger (2018) reforçam que os indivíduos que falam duas línguas possuem duas vezes mais oportunidades de interagir com as pessoas, sendo que os estudos na área de Psicolinguística mostram benefícios linguísticos, metalinguísticos e cognitivos.

O avanço da implementação de novos currículos ou programas bilíngues implica novas práticas de planejamento e uma dinâmica diferenciada em sala de aula. Na esfera política, há a publicação das Diretrizes Nacionais para a Educação Plurilíngue pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), que ocorreu em 9 de julho de 2020, mas ainda aguarda a homologação pelo Ministério da Educação (MEC). O documento é um passo importante para a regulamentação da oferta de escolarização bilíngue que tem surgido em nosso país, bem como para a formação dos profissionais que atuam nesse contexto. Outros pontos fundamentais abarcados nas diretrizes referem-se ao nível de conhecimento em língua adicional dos professores que atuarão nessas escolas, ao nível de proficiência em língua adicional dos alunos ao final de sua trajetória escolar e ao número mínimo de períodos em língua adicional na grade curricular para caracterizar um currículo bilíngue.

Nesses contextos de escolarização, cada vez mais nota-se um olhar atento quanto ao desenvolvimento do processo de alfabetização quando a criança é exposta a duas línguas desde a Educação Infantil e a repercussão disso nas demais etapas escolares. Nas universidades, por outro lado, tem se notado um aumento no interesse de pesquisadores da Psicolinguística e da Linguística Aplicada na busca de maior compreensão de como se dá esse processo através de pesquisas sobre bilinguismo, cognição e consciência fonológica a fim de informar essa demanda crescente em sala de aula. Estudos têm demonstrado que as duas línguas interagem e seguem ativas mesmo em contextos em que apenas uma língua é solicitada ao falante (Colomé 2001; Costa 2005; Hermans *et al.* 2011; Hoshino e Thierry 2011; Kroll *et al.* 2008). Entretanto, há a necessidade de estudos que considerem a alfabetização em contexto bilíngue para identificar os estágios de desenvolvimento da criança nas duas línguas (Finger 2024), assim como o papel das plataformas digitais no desenvolvimento das habilidades de CF (Cruz e Alves 2022).

Segundo Alves e Finger (2023), o processo de alfabetização possui um histórico instável e pendular, mesmo ao ser considerado o contexto monolíngue:

A alfabetização se caracteriza como uma área que tem sido, no decorrer de sua longa história, palco constante de controvérsias e de trajetórias pendulares. Nesse sentido, as abordagens predominantes em termos de políticas e práticas vigentes têm oscilado entre privilegiar, às vezes, métodos sintéticos, que concebem a aprendizagem da leitura como um processo que deve partir das unidades menores da língua (sons e sílabas) em direção às unidades maiores (palavra, frase e texto) e, outras vezes, métodos analíticos de ensino, que partem das unidades maiores e portadoras de sentido na língua, para, então, por vezes, chegar nas unidades menores

(Alves e Finger 2023: 15)

Para os autores, o termo “alfabetização” refere-se a um processo pelo qual a criança estabelece relações entre os símbolos gráficos (letras do alfabeto) e os sons distintivos (fonemas) da língua. Em contextos bilíngues, esse processo ocorre nas duas línguas e pode ser sequencial ou contínuo (Alves e Finger 2022), de acordo com a proposta pedagógica da escola ou do histórico de linguagem da criança. Quando uma criança se comunica em outra língua a partir da interação familiar ou na sua comunidade antes de sua entrada na escola, Alves e Finger (2023) entendem como um processo de “alfabetização de bilíngues” e, quando a criança tem acesso apenas na escola, como “alfabetização bilíngue”.

Por outro lado, o termo “literacia” pode ser entendido como o “conjunto de habilidades da leitura e da escrita - identificação das palavras escritas, conhecimento da ortografia das palavras, aplicação aos textos dos processos linguísticos e cognitivos da compreensão” (Morais 2013: 4). Portanto, a literacia é a linguagem letrada e o conhecimento letrado, que nasceu do encontro da capacidade cognitiva e da linguagem oral, ambas mobilizadas pela necessidade de fixar a informação através da escrita, dispensando a presença física dos interlocutores. Alves e Finger (2023) afirmam que a alfabetização é uma condição fundamental, mas não suficiente, para o pleno desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita em indivíduos. Nos contextos bilíngues, a expressão “biliteracia” é também utilizada para indicar que o processo ocorre em mais de uma língua. De acordo com Brentano e Finger (2020: 2), biliteracia compreende “o desenvolvimento de capacidades cognitivas e linguísticas de representação do mundo e de representação que envolvem o repertório linguístico completo do sujeito, ou seja, que ocorre a partir de suas duas línguas, em variados contextos e intenções comunicativas”, não se limitando, portanto, apenas ao processo de alfabetização. Trata-se, portanto, de

um processo muito mais complexo, em grande parte alimentado pelo desenvolvimento da literacia desenvolvida na língua materna, mas dependente, também, do nível de proficiência linguística na língua adicional e das oportunidades de prática de uso das duas línguas em suas diversas modalidades e gêneros textuais

(Finger 2024: 34).

Frente aos desafios da conceitualização do termo biliteracia e o que ele efetivamente abarca, Alves e Finger (2023) propõem o “Modelo dos Quatro Níveis de Literacia – e de Biliteracia”, que apresentaremos brevemente a seguir. Conforme elucidado pelos autores, o modelo em questão consiste em um contínuo de quatro níveis complementares, designados como Habilidades Sociometalinguísticas, Literacia Alfabética, Literacia Textual e Literacia Social. Um aspecto crucial deste modelo é que a etapa inicial de um nível pode ser alcançada sem que o indivíduo tenha necessariamente completado o nível anterior; tal condição apenas indica um limiar mínimo para o início do desenvolvimento do próximo nível. Conforme vemos na Figura 1, as setas bidirecionais representadas na figura ilustram a retroalimentação entre níveis adjacentes, onde o nível inferior fornece recursos essenciais para o avanço do nível superior, enquanto este, por sua vez, pode influenciar e oferecer informações que afetam o nível anterior.



Figura 1. Modelo dos Quatro Níveis de Literacia – e de Bileracia
 Fonte: Alves e Finger (2023)

O primeiro nível, denominado Habilidades Sociometalinguísticas, é caracterizado pelo desenvolvimento de habilidades metafonológicas que antecedem o processo de alfabetização, incluindo a consciência fonológica nos níveis silábico e intrassilábico (como rimas e aliterações). É nessa fase que as crianças começam a formar seu repertório de características específicas da modalidade escrita de sua língua. Alves e Finger (2023) exemplificam que, se uma criança está imersa em um ambiente onde é exposta ao português ou ao inglês, línguas cuja escrita ocorre da esquerda para a direita, ela aprenderá a manusear um livro nessa direção. Em contraste, se a criança se depara com a língua persa, que é lida da direita para a esquerda, ela perceberá essa diferença. Adicionalmente, quando exposta a materiais impressos em duas línguas de tipologias distintas, como o português e o persa, a criança começará a reconhecer as variações nas formas de representação escrita presentes em cada uma dessas línguas. No que diz respeito à consciência fonológica, este nível é fundamental para que as crianças desenvolvam a percepção no âmbito da sílaba e das unidades intrassilábicas, habilidades essenciais para a aquisição da leitura e da escrita. Todo o trabalho realizado durante os anos de Educação Infantil, como, por exemplo, a contação de histórias, é, portanto, crucial para ampliar o repertório necessário que prepara as crianças para a construção de habilidades linguísticas que precedem o processo de alfabetização.

De acordo com Alves e Finger (2023), o nível subsequente, denominado Literacia Alfabética, corresponde à fase em que as crianças desenvolvem a consciência fonológica ao nível do fonema e iniciam o estabelecimento das relações grafofonológicas nas línguas às quais estão expostas. Os dois últimos níveis, denominados Literacia Textual e Literacia Social, transcendem o processo de alfabetização propriamente dito, sendo considerados essenciais para o desenvolvimento da literacia plena. A Literacia Textual abrange o aprimoramento das habilidades que fundamentam o reconhecimento e a manipulação dos elementos estruturais de um texto, conferindo-lhe significado. Isso inclui o reconhecimento de referentes (como anáfora e catáfora), bem como as conexões entre frases e parágrafos. Por sua vez, a Literacia Social refere-se às práticas de uso da

linguagem que vão além do texto escrito, englobando os níveis pragmáticos e discursivos da linguagem, levando em consideração o contexto e os interlocutores envolvidos na comunicação.

Com base no exposto, percebemos que a complexidade envolvida no desenvolvimento da biliteracia e da alfabetização bilíngue torna-se ainda mais latente em um contexto no qual as pesquisas na área ainda são bastante incipientes, causando uma grande apreensão por parte de profissionais da educação e famílias sobre como se dá o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita quando as crianças são expostas a mais de uma língua no começo de sua escolarização. Nesse sentido, torna-se ainda mais relevante instrumentalizar os professores para que possam avaliar o desenvolvimento linguístico de seus alunos nos dois sistemas em que ocorre a instrução na escola a fim de que eles possam, cada vez mais, desenvolver práticas pedagógicas baseadas em evidência científica, a partir do conhecimento real dos processos desenvolvimentais que percebem em seus alunos. É nesse contexto que, a seguir, apresentamos detalhes sobre o desenvolvimento da Bateria de Avaliação Metafonológica Bilíngue (BAMBI), em português e inglês, para crianças bilíngues no Brasil.

4. DESENVOLVIMENTO DA BATERIA DE AVALIAÇÃO METAFONOLÓGICA BILÍNGUE (BAMBI) PARA CRIANÇAS EM FASE DE ALFABETIZAÇÃO NO BRASIL

Conforme explicado na introdução, não há na literatura uma bateria de testes ou protocolo (português-inglês) que propicie a avaliação dos componentes da CF no nível da sílaba e do fonema nas duas línguas para crianças bilíngues em contexto brasileiro. Nesse sentido, faz-se importante ressaltar, que a ideia inicial da criação do protocolo de CF bilíngue apresentado abaixo, foi fruto de necessidades específicas dos autores. Eles desenvolvem pesquisas com foco em biliteracia e leitura, com participantes bilíngues no Brasil, e não possuíam um instrumento adequado e confiável para avaliar a consciência fonológica em português e inglês.

Sendo assim, temos convicção de que para a manutenção e confiabilidade das pesquisas com bilíngues no contexto brasileiro de ensino, a bateria que apresentaremos aqui, intitulada Bateria de Avaliação Metafonológica Bilíngue (BAMBI), será relevante e contribuirá nas pesquisas acadêmica e escolar.

No que tange às etapas de desenvolvimento e criação da Bateria, as descreveremos brevemente abaixo:

Etapa 1 – Análise dos testes já existentes em língua portuguesa (Brasil) e língua inglesa (Estados Unidos-EUA).

- Foram analisados dois (2) testes que avaliam as habilidades de consciência fonológica em língua portuguesa desenvolvidos no Brasil para fins de comparação. Os testes analisados foram: CONFIAS - Consciência fonológica: instrumento de avaliação sequencial (Moojen *et al.* 2003) e PCFF- Prova de Consciência Fonológica por escolha de Figuras (Seabra e Capovilla 2012). A escolha de avaliar esses dois instrumentos deu-se por serem testes validados e comercializados no Brasil, além de serem utilizados em inúmeras pesquisas cujo foco é avaliar a CF

em língua portuguesa. Os testes analisados serviram como base para o desenvolvimento da BAMBI.

- Foram analisados dois (2) testes de avaliação de habilidades de consciência fonológica em língua inglesa desenvolvidos no exterior (EUA). *Quick Phonological Awareness Screening* (QPAS) e *Phonological Awareness Screening Test-PAST* (Rosner e Simon 1971). Os testes analisados serviram como base para o desenvolvimento da BAMBI.

Etapa 2. Estruturação e desenvolvimento de testes de avaliação das habilidades de CF em português e inglês.

Após a análise dos testes investigados na Etapa 1, demos início à elaboração dos critérios a serem seguidos na criação do nosso teste de avaliação de CF em português e inglês. Esses critérios nortearam a elaboração do nosso protocolo.

Conforme mencionado anteriormente, a BAMBI tem, como público-alvo, crianças brasileiras que estão adquirindo a língua inglesa em um contexto bilíngue de ensino em escola regular. É importante ressaltar que, para muitas dessas crianças, o primeiro contato com a língua inglesa se dá na escola. É no contexto da Educação Infantil que, para além do desenvolvimento lexical e morfosintático na nova língua, a criança iniciará a desenvolver suas habilidades metafonológicas (sobretudo nos níveis das sílabas e das unidades intrassilábica), as quais a instrumentalizarão para o processo de alfabetização nas duas línguas, independentemente de a alfabetização em inglês se dar simultânea ou sequencialmente ao processo em língua portuguesa (Alves e Finger 2023 no prelo).

O contexto supracitado, conforme já afirmado, motivou a elaboração de um protocolo voltado unicamente a esse público, uma vez que a aplicação de protocolos distintos, um em português e outro inglês, não se mostraria capaz de demonstrar o desenvolvimento das habilidades metafonológicas desses aprendizes considerando as duas línguas em paralelo. Mais do que isso, o uso de protocolos em língua inglesa utilizados com crianças que possuem inglês como língua materna não nos parece uma opção, uma vez que tais protocolos contam com uma abrangência lexical que não corresponde ao conhecimento de vocabulário típico de crianças que tiveram seu primeiro contato com a língua inglesa na Educação Infantil.

Faz-se necessário, portanto, que uma série de questões referentes especificamente ao processo de desenvolvimento linguístico desse público de alunos sejam contempladas. Dessa forma, frente a esse contexto, a elaboração da BAMBI demandou diversas decisões metodológicas a serem tomadas ao longo do seu processo de elaboração. A primeira decisão foi em relação à necessidade de um protocolo que fosse formado pelos mesmos tipos de tarefas (bem como o mesmo número de questões para cada tarefa) em ambas as línguas. Além disso, foi necessário um cuidado especial com os itens lexicais a serem utilizados em ambas as tarefas, sobretudo na de inglês, em função da importância de as tarefas contarem com palavras que fizessem parte do conhecimento lexical típico de crianças brasileiras. Dessa forma, para o teste em português, utilizamos palavras de alta frequência do banco de palavras: E-LEITURA I (<https://www.scielo.br/j/codas/a/zX5RTcx7654tyvJ3FpCF5Nm/?lang=pt>) e para o teste em inglês, utilizamos palavras de alta frequência do banco de palavras do teste YLE (*Starters, Movers e Flyers*) de Cambridge (<https://www.cambridgeenglish.org/br/exams-and-tests/young-learners-english/>), por se tratar de itens lexicais que tendem a ser ensinadas no contexto escolar das crianças e representarem o possível repertório linguístico da faixa etária. Os recursos didáticos e

as habilidades avaliadas nas escolas visam identificar a articulação comunicativa das crianças com base em níveis de competência que os testes YLE preconizam. Ademais, no caso de tarefas cujas palavras fossem acompanhadas por figuras, era necessário que as referidas representações visuais remetessem efetivamente ao item lexical em questão. Frente a essa necessidade, foram selecionados substantivos comuns como itens-alvo das tarefas em ambas as línguas. Além disso, durante o processo de pilotagem que está sendo levado a cabo no presente momento, especial atenção está sendo dada à questão do quão bem as figuras em questão refletem os itens-alvo usados nos estímulos.

Ainda no que diz respeito aos aspectos referentes à trajetória desenvolvimental em inglês por parte das crianças que correspondem ao público-alvo da BAMBI, torna-se relevante salientar que, pelo fato de as crianças terem português como língua materna e seu contato com a língua adicional se dar, na maioria dos casos, exclusivamente no contexto da escola, a construção do conhecimento fonético e fonológico do inglês se dá a partir do seu sistema de língua materna. Tal fato é de especial importância para a presente proposta: conforme aponta Alves (2024), o construto “consciência fonológica em LA” implica dois saberes distintos: as habilidades metafonológicas (que envolvem reflexão e manipulação sobre o som) em si e o conhecimento acerca das especificidades do sistema fonético-fonológico da LA, sobretudo daqueles aspectos que se diferenciam na L1. Como exemplo dessa afirmação, frente a uma tarefa de segmentação silábica, a criança que segmenta a palavra “*bag*” em duas sílabas, pelo fato de inserir uma vogal epentética final após a oclusiva [g], demonstra ainda não estar ciente das diferenças dos padrões silábicos do português e do inglês, sobretudo no que diz respeito ao fato de a língua inglesa permitir plosivas em posição final de sílaba), ainda que já demonstre a capacidade metafonológica de segmentar o item lexical em partes menores (sílabas).

Frente a essa dupla demanda referente ao construto de consciência fonológica em LA, nos itens lexicais a serem empregados nas tarefas referentes ao nível da sílaba em inglês buscou-se um equilíbrio entre questões que se mostrassem com padrões silábicos semelhantes ao do Português Brasileiro e padrões que fossem específicos do inglês (como, por exemplo, estruturas que pudessem levar a produções de epênteses). A busca por tal equilíbrio permitiu mapear os dois tipos de desafios que caracterizam a consciência fonológica em LA, de modo a demonstrar quando os aprendizes apresentam dificuldades no desenvolvimento das habilidades metafonológicas em si (palavras com o mesmo padrão silábico) ou quando os aprendizes demonstram pouco domínio referente ao desenvolvimento das estruturas silábicas características da nova língua. Também nas tarefas referentes ao nível da consciência fonêmica, buscamos o referido equilíbrio, de modo que as tarefas contemplem tanto fonemas comuns aos inventários da L1 e da LA quanto fonemas não pertencentes ao inventário do português (tais como /θ/, /ð/ e /h/).

Finalmente, ainda no que diz respeito à decisão sobre os itens lexicais a serem incluídos nas tarefas, cumpre mencionar, ademais, que cognatos puros entre as duas línguas (por exemplo, *internet*) foram evitados. Palavras cuja forma grafada poderia exercer influência sobre a produção oral (como, por exemplo, “*sentence*”, cujo último grafema <e> pode levar à produção de um vogal epentética), também foram evitadas (sobretudo em tarefas do nível do fonema). Além disso, em função de o português brasileiro contar com um número limitado de codas complexas, que figuram apenas em posição medial de palavras (como em “*mons.tro*” e “*pers.pec.tiva*”), palavras do inglês com codas complexas (por exemplo, “*grand.father*”) também não foram utilizadas na elaboração do instrumento, para que a tarefa em língua inglesa não trouxesse dificuldades adicionais frente à tarefa em língua portuguesa.

Com base nos passos supracitados, no que segue, apresentamos a estrutura da BAMBI com tarefas em ambas as línguas. A BAMBI é composta por uma bateria de testes nas duas línguas em

questão (português e inglês) e contém 5 subtestes no nível da sílaba e 4 no nível do fonema, como mostra o Quadro 1⁴:

Português	Inglês
NS1-Síntese das sílabas	NS1- Syllable blending
NS2- Identificação da sílaba inicial	NS2- Initial syllable identification
NS3 - Identificação de Rima	NS3- Rhyme identification
NS4- Exclusão da sílaba inicial	NS4- Initial syllable deletion
NS5-Exclusão da sílaba final	NS5- Final syllable deletion
NF1- Identificação do fonema inicial	NF1- Initial phoneme identification
NF2- Exclusão do fonema inicial	NF2- Initial phoneme deletion
NF3- Identificação do fonema final	NF3- Final phoneme identification
NF4- Exclusão do fonema final	NF4- Final phoneme deletion

Quadro 1. Tarefas da Bateria de Avaliação Metafonológica Bilíngue (BAMBI).
Fonte: os autores.

Com relação às tarefas selecionadas para a elaboração da Bateria, uma observação preliminar pode sugerir uma menor diversidade de tarefas frente a uma comparação com os protocolos em português e em inglês usados como parâmetros na elaboração do protocolo. De fato, tarefas tradicionalmente utilizadas nesses protocolos, como de “segmentação silábica” e “segmentação fonêmica”, bem como tarefas de produção de palavras (com a sílaba inicial ou o fonema inicial fornecido), não foram incluídas. A não inclusão dessas tarefas visa a satisfazer aspectos referentes: (i) à padronização das tarefas em ambas as línguas, e (ii) a questões coarticulatórias envolvidas nas tarefas de consciência fonológica. No que diz respeito ao primeiro ponto, algumas das tarefas tiveram de ser excluídas ou limitadas em função das diferenças entre os sistemas do português e do inglês. Como exemplo de limitação, na tarefa NS1, tivemos de lidar com o fato de que o inglês conta com um número menor de palavras trissílabas (e com a realidade de que muitas trissílabas da língua não figuram no léxico infantil), de modo que, na tarefa em inglês, não fossem adotadas palavras de quatro sílabas. Por sua vez, como exemplo de não inclusão de tarefas, as diferenças entre os sistemas silábicos do português e do inglês motivaram o fato de, no protocolo em questão, não contarmos com uma tarefa de segmentação silábica. De fato, em função de sílabas tônicas com vogais frouxas (*lax*) do inglês (tais como /ɪ/, /e/, /æ/, /ʊ/, /ʌ/, /ɜ:/) não poderem figurar como sílabas abertas (cf. Ladefoged e Johnson 2015), palavras como “*figure*” e “*sibling*” devem ser segmentadas como “*fig.ure*” e “*sib.ling*”, respectivamente. Dessa forma, tal fato implicaria uma dificuldade “adicional” na tarefa de escolha lexical, o que motivou a não inclusão dessa tarefa em nenhuma das línguas.

⁴ Apresentaremos alguns exemplos de tarefas no nível da sílaba e do fonema. Contudo, não anexaremos a Bateria completa pois encontra-se em fase de validação.

O fato de a criança estar construindo o seu léxico em língua inglesa motivou, também, a não inclusão de tarefas de “produção de palavras com a sílaba dada” e “produção de palavras com o fonema dado”, uma vez que tais tarefas demandam um certo grau de conhecimento lexical na LA, visto que as crianças precisam ser capazes de fornecer itens lexicais iniciados com uma referida sílaba ou som inicial, por exemplo. Ao invés dessas tarefas, optamos por atividades de “identificação” (da sílaba inicial, da rima, do fonema inicial e do fonema final - tarefas NS2, NS3, NF1 e NF3, respectivamente). Em tais tarefas de identificação, são fornecidas três opções de itens lexicais à criança, para que essa possa apontar qual das três posições apresentam o mesmo construto fonológico inicial ou final. Cumpre mencionar que, nas quatro tarefas de identificação, é sempre fornecida uma imagem referente à palavra cujo elemento inicial ou final deve servir como base para a comparação com as demais opções. Trata-se de um recurso importante, sobretudo em tarefas de identificação frente a três possibilidades, para que a criança possa “manter”, em sua memória de trabalho (MT), a palavra-alvo a ser comparada. No que tange à memória de trabalho (MT), é crucial destacar que ela é responsável por manter e manipular informações temporárias enquanto realizamos atividades diárias. A MT lida com o armazenamento e a manipulação de novas informações provenientes do ambiente externo e interno, estabelecendo conexões entre dados novos e antigos (Baddeley 2006). Conforme indicado por Baddeley e Hitch (1974) e Baddeley (2006), a memória de trabalho possui uma capacidade limitada. Ao contrário da memória de longo prazo, que parece ter uma capacidade praticamente ilimitada (Kandel *et al.* 2014), a memória de trabalho pode processar apenas uma quantidade relativamente pequena de informações simultaneamente, utilizadas para resolver problemas específicos. Por esse motivo, optamos por utilizar recursos visuais nas tarefas de identificação. Dessa forma, o aluno evita sobrecarregar a memória de trabalho e consegue concentrar-se melhor na tarefa de identificar a sílaba inicial, a rima, o fonema inicial e o fonema final.

No que diz respeito à não inclusão de tarefas em função de aspectos referentes a questões coarticulatórias, tal fator mostra-se como decisivo para não contarmos, no presente protocolo, com tarefas de síntese fonêmica, segmentação fonêmica e transposição fonêmica, tradicionalmente empregadas e presentes em grande parte dos quatro protocolos de consciência fonológica tomados como referência na primeira etapa deste estudo. Conforme apontado em Alves e Finger (2023), tais tarefas tomam os elementos da cadeia de fala (os segmentos) como unidades plenamente discretas, de modo que as propriedades coarticulatórias desses elementos com os demais segmentos a eles adjacentes sejam desconsideradas. Tal constatação leva os autores a defenderem que a realização desse tipo de tarefa está intimamente ligada ao desenvolvimento da alfabetização, pois somente a partir da discretização dos elementos fônicos propiciados pelas relações letra-som é que a criança se mostrará capaz de realizar tais tarefas⁵. Para além desse fato, tais tipos de tarefas tornam-se difíceis de ser implementadas com elementos não contínuos, tais como as oclusivas (/p/, /t/, /k/, /b/, /d/, /g/), o que implica um desafio adicional para a tarefa (Scliar-Cabral 1999; 2002).







Se, por um lado, a estrutura de tarefas apresentadas no Quadro 1 tende a não incluir algumas atividades comumente encontradas em protocolos de consciência fonológica, por sua vez, a estrutura das atividades apresentadas no referido quadro revela um cuidado adicional tomado quando da elaboração do protocolo: a separação das tarefas de exclusão em função de sua posição dentro da cadeia de sons. Cumpre mencionar que, na grande maioria das tarefas de consciência fonológica analisadas, as tarefas de exclusão, seja no nível da sílaba ou do fonema, constituíam







⁵ Para uma maior problematização acerca da questão, sugerimos a leitura de Alves e Finger (2023).

sequências de atividades em que a criança deveria excluir ora o elemento inicial, ora o elemento final, e, por vezes, até o segmento final da sequência sonora, tudo em uma mesma atividade. A nosso ver, a exclusão de elementos iniciais ou finais implica dificuldades distintas para o aprendiz, em função do tipo de processamento utilizado pela criança bem como do próprio *status* fonológico referente à posição do elemento a ser retirado, uma vez que elementos finais tendem a ser mais susceptíveis a mudanças do que elementos iniciais (Beckman 1998). Dessa forma, por considerarmos que exclusões de elementos iniciais e finais implicam operações fonológicas diferentes, optamos pela proposição de quatro tarefas: exclusão da sílaba inicial, exclusão da sílaba final, exclusão do fonema inicial e exclusão do fonema final (NS4, NS5, NF2 e NF4, respectivamente). Com tal decisão metodológica, estamos evitando, assim, um esforço de processamento adicional referente à tarefa de dar-se conta da posição silábica em que o processo de exclusão deverá ser realizado. Cabe ressaltar que indivíduos bilíngues possuem representações mentais de duas ou mais línguas. Isso significa que, durante a leitura, seu cérebro pode acessar e processar informações em ambas as línguas (Paradis 2011; Perfetti e Dunlap 2007). Bilíngues, ao contrário de monolíngues, devem gerenciar simultaneamente essas duas ou mais representações linguísticas, o que pode influenciar significativamente a forma como processam informações textuais. Durante a leitura, bilíngues ativam redes neurais específicas que suportam a ativação e a inibição das línguas, conforme a necessidade do contexto. Esta dinâmica de ativação e inibição não apenas facilita a flexibilidade cognitiva, permitindo alternâncias eficientes entre línguas, mas também pode gerar desafios, como a interferência lexical ou gramatical entre as línguas. Além disso, a transferência de habilidades entre línguas pode ocorrer, influenciando a decodificação fonológica e a compreensão textual.

Descrita a estrutura de tarefas da BAMBI a seguir, são apresentados alguns exemplos referentes à estrutura interna das tarefas em cada uma das línguas. Para contemplarmos tanto o nível da sílaba quanto o do fonema, os exemplos fornecidos dizem respeito às tarefas NS1 e NF1, em ambas as línguas.

<div data-bbox="514 1123 604 1266" data-label="Image"> </div> <p>NS1 – Síntese das sílabas</p> <p>Objetivo: A criança deve juntar as sílabas faladas pelo aplicador, dizendo qual palavra elas formarão.</p> <p>Instrução:</p> <p>Imagina que eu sou um robô que fala as palavras em partes lentamente, e você deve adivinhar o que o robô falou. Vou te dar um exemplo: GA-TA. Que palavra eu falei? GATA</p> <p>Treino</p>	<div data-bbox="1006 1123 1096 1266" data-label="Image"> </div> <p>S1 – Syllable Blending</p> <p>Objective: The child must join the syllables spoken, saying which word they form.</p> <p>Instructions:</p> <p>Let's imagine that I'm a robot and I say the words in parts, very slowly.</p> <p>For example: MOR-NING. Can you guess the word? MORNING.</p> <p>Training:</p>
--	--

<p>ME-DA-LHA. Que palavra eu falei? Medalha</p> <p>CA-RI-NHO-AS. Que palavra eu falei? Carinhosa</p> <p>Teste:</p> <p>Agora é a sua vez! Eu vou falar a palavra em partes, que bem o robô e você dirá qual palavra eu falei.</p> <p>ME-SA: Mesa</p> <p>CA-BE-ÇA: Cabeça</p> <p>A-MA-RE-LA: Amarela</p>	<p>Let's put these parts together. BAS-KET-BALL. Can you guess the word? Basketball</p> <p>AL-PHA-BET. Can you guess the word? Alphabet</p> <p>Test:</p> <p>Now, it's your turn! I'm going to say the parts and you have to say the word.</p> <p>PEN-CIL: Pencil</p> <p>YES-TER-DAY- Yesterday</p> <p>BAL-CO-NY- Balcony</p>
<p>NF1 – Identificação do fonema inicial</p> <p>Objetivo: A criança deve identificar qual das 3 palavras ditas pelo aplicador inicia com o mesmo som da palavra alvo. A criança recebe apoio visual da palavra-alvo.</p> <p>Instrução:</p> <p>Que figura é esta?  SINO. Agora eu vou falar 3 palavras e você vai me dizer qual delas inicia com mesmo som de SINO: RATO- BALA - SEDE</p> <p>Treino:</p> <p> CARTA: CORPO – BOTA – PAPEL</p> <p> TATU: SAPO –TERRA - CHUVA</p> <p>Teste:</p>	<p>NF1 – Initial phoneme identification</p> <p>Objective: The child must identify which of the 3 words said starts with the same sound as the target word. The child receives visual support for the target word.</p> <p>Instruction:</p> <p>Can you guess the picture?  BAT. Now I'm going to say 3 words and you're going to tell me which one starts with the same as BAT: HAT - BOX - DOG</p> <p>Training:</p> <p> LEG: NICE - COOL - LIKE</p> <p> THANKS: THIRD - TAKE - FOOD</p> <p>Test:</p>

<p>Agora é a sua vez! Que figura é esta? _____ Agora eu vou falar 3 palavras e você vai me dizer qual delas inicia com o mesmo som de : _____</p> <p> FADA: MOTO – VOVÓ – FILA</p> <p> LIMÃO: LEITE – CINCO – DADO</p> <p> CHINELO: CABELO - JACARÉ - XERIFE</p>	<p>Now, it's your turn! I'm going to say 3 words and you're going to tell me which one starts with the same sound as : _____</p> <p> DESK: BOOK – DOG - TABLE</p> <p> MOON: SKY – LOOK - MEAT</p> <p> PEN: TEXT – BAG - PARK</p>
---	--

Quadro 2. Estrutura interna das tarefas da BAMBI.

Fonte: os autores.

Conforme pode ser visto no quadro acima, independentemente da língua ou do nível de consciência fonológica (sílabas ou fonemas) em que é desenvolvida a tarefa, a estrutura das atividades ao longo da Bateria é semelhante. Além disso, a BAMBI conta com a participação de um personagem “robô”, que convida a criança a se portar como um robzinho para que possa realizar operações metafonológicas com as palavras.

Após convidar a criança a realizar a tarefa, são sempre apresentados dois exemplos, como “treino”, para que a criança possa entender a tarefa a ser realizada. Caso a criança erre no treino, ela tem a oportunidade de tentar mais uma vez, dado que o objetivo é levá-la a entender a tarefa que será posteriormente realizada. Terminada a etapa de treino, a criança é convidada a realizar a etapa de teste da tarefa. Cada tarefa conta com seis⁶ itens lexicais para testagem.

Todas as tarefas, conforme já dito, apresentam a mesma estrutura. Cumpre mencionar, novamente, que nas tarefas de identificação (NS2, NS3, NF1, NF3) são fornecidas figuras para as palavras-alvo, além de três opções para que a criança possa escolher dentre elas. De acordo com as pilotagens do protocolo que estão sendo realizadas no presente momento, o tempo médio de realização das tarefas nos dois níveis (sílabas e fonemas), em cada uma das línguas, é de aproximadamente 20 minutos.

A BAMBI encontra-se em fase de validação em escolas bilíngues no Brasil, para que, posteriormente, possa ser utilizada como ferramenta de avaliação escolar e em pesquisas acadêmicas.

⁶ Apresentamos aqui apenas 3, por questões de confidencialidade do protocolo.

5. CONCLUSÃO

Neste artigo, apresentamos a Bateria de Avaliação Metafonológica Bilíngue (BAMBI) para crianças em fase de alfabetização no Brasil. Ao descrevermos as demandas e características específicas desse grupo, justificamos a realização da proposta. Além disso, descrevemos os cuidados e decisões metodológicas adotados para a elaboração da referida Bateria. Ao final do artigo, apresentamos a estrutura geral da BAMBI no que diz respeito às tarefas empregadas, e, finalmente, descrevemos a estrutura interna de cada tarefa.

Para pesquisas futuras, acreditamos na importância de testar e validar a Bateria desenvolvida, a fim de verificar sua eficácia e confiabilidade enquanto instrumento. Nesse sentido, a validação está sendo feita em parceria entre o Programa de Pós-Graduação em Letras da UFRGS e o Programa de Pós-Graduação em Letras da PUCRS. Após essa etapa, buscaremos a gravação de áudio de todos os estímulos lexicais, para garantir uma maior padronização do instrumento, sobretudo no que diz respeito ao componente em língua inglesa. A BAMBI deverá ser validado, ainda, em escolas bilíngues privadas e públicas, em diferentes cidades e regiões do país.

Esperamos, com o desenvolvimento da referida Bateria, contribuir não somente para as pesquisas em consciência fonológica e desenvolvimento fonético-fonológico em LA, mas, também, para o contexto de escolarização bilíngue, sobretudo referente à alfabetização, em nosso país. Com a proposição do produto ora apresentado, esperamos ter deixado clara a necessidade da elaboração de materiais que privilegiam a realidade linguística do aprendiz brasileiro de inglês em contexto de escolarização bilíngue, contexto esse que não pode ser comparado à realidade de crianças que possuem inglês como língua materna ou, até mesmo, da realidade de educação bilíngue em outros países. A partir da proposição de materiais que visam a atender às necessidades específicas desse público, esperamos, também, incentivar a realização de um maior número de investigações voltadas a esse contexto educacional em particular, bem como incentivar a elaboração de propostas pedagógicas baseadas em evidência. Os desafios, obviamente, não são poucos, mas a necessidade de uma análise pormenorizada e atenta a esse contexto justifica o desenvolvimento da referida agenda de investigações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, Ubiratã Kickhöfel. 2012. O que é consciência fonológica, em Regina R. Lamprecht, Ana Paula Blanco-Dutra, Ana Paula R. Scherer, Fernanda Menna-Barreto, Luciene B. Brisolara, Rosângela M. Santos e Ubiratã Kickhöfel Alves, *Consciência dos sons da língua: Subsídios teóricos e práticos para alfabetizadores, fonoaudiólogos e professores de língua inglesa*, 2ª ed., Porto Alegre: EDIPUCRS: 29-41.
- Alves, Ubiratã Kickhöfel. 2024. Consciência fonológica de línguas adicionais: Um construto e dois saberes complementares, em *Signo*, 49(96): 41-54.
- Alves, Ubiratã Kickhöfel e Finger, Ingrid. 2022. Alfabetização bilíngue e o desenvolvimento de atividades de consciência fonológica, em Michele S. el Kadri, Vivian B. Saviolli e Andressa C. Molinari (orgs.), *Educação de Professores para o Contexto Bi/Multilíngue: Perspectivas e Práticas*, Campinas, Pontes: 38-58.
- Alves, Ubiratã Kickhöfel e Finger, Ingrid. 2023. *Alfabetização em contextos monolíngue e bilíngue*. Petrópolis, RJ, Editora Vozes.

- Alves, Ubiratã Kickhöfel e Ingrid Finger. 2023. Desafios da alfabetização bilíngue simultânea e sequencial: O papel da consciência sobre os sons da L1 e da LA, em Ubiratã Kickhöfel Alves e Gládis Massini-Cagliari (Orgs.), *Fonologia e ensino: Descobertas e interfaces*. Campinas: Editora da Abralín, no prelo.
- Azevedo, Aline Fay; Natalia B. Esper, Mirna Portuquez, Asafe Silva e Augusto Buchweitz. 2023. Dyslexia and the perks of being bilingual: a study on the neurobiology of reading with fMRI, em *Ilha do Desterro*, 76(3): 279-300.
- Azevedo, Aline Fay e Augusto Buchweitz. 2023. GraphoGame e a Neurobiologia da Leitura, em Ubiratã Kickhöfel Alves e Gládis Massini-Cagliari (Orgs.), *Fonologia e ensino: Descobertas e interfaces*. Campinas. Editora da Abralín, no prelo.
- Baddeley, Alan. (2006). Working memory: an overview, em Pickering, Susan (Ed.), *Working Memory and Education*: 1-31).
- Baddeley, Alan e Graham Hitch. 1974. Working memory, em Gordon Bower (ed.), *Recent advances in learning and memory*, New York, Academic Press: 68-84.
- Baker, Colin e Wayne E. Wright. 2017. *Foundations of bilingual education and bilingualism*. 4. ed. Bristol, UK: Multilingual Matters.
- Beckman, Jill N. 1998. *Positional Faithfulness*. Tese de Doutorado em Linguística. University of Massachusetts, Amherst-MA. [em linha] disponível em: <https://roa.rutgers.edu/files/234-1297/234-1297-BECKMAN-6-0.PDF>
- Brentano, Luciana. 2023. *Criação de um framework de modelos de escolarização bilíngue para o contexto brasileiro, com base em evidências e à luz da psicolinguística do bilinguismo*. Tese Doutorado em Letras, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Inédita.
- Brentano, Luciana e Ingrid Finger. 2018. Bilinguismo infantil e cognição, em Elena Ortiz-Preuss e Ingrid Finger (Orgs.). *A dinâmica do processamento bilíngue*. Campinas, SP: Pontes, v. 1: 269-299.
- Brentano, Luciana e Ingrid Finger. 2020. Biletracia e educação bilíngue: Contribuições das Neurociências e da Psicolinguística para a compreensão do desenvolvimento da leitura e escrita em crianças bilíngues, em *Letrônica*, 13(4): 1-12, out.-dez.
- Bialystok, Ellen. 2021. *Bilingualism as a slice of Swiss cheese*, em *Frontiers in Psychology*, v. 12:769323. doi:10.3389/fpsyg.2021.769323.
- Colomé, Àngels. 2001. Lexical activation in bilinguals' speech production: Language-specific or language-independent? em *Journal of Memory and Language*, 45(4): 721-736.
- Coltheart, Max. 2013 Modeling reading: the dual-route approach, em Margaret J Snowling e Charles Hulme, (Eds.). *The science of reading: a handbook*. Oxford: Blackwell: 6-23.
- Costa, Albert. 2005. Lexical access in bilingual production, em Judith F. Kroll e Annette M. B. De Groot (eds.), *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches*, Oxford, Oxford University Press: 308-325.
- Cruz, Marion e Ubiratã Kickhöfel Alves. 2022. Desenvolvimento das habilidades de consciência fonológica em inglês (L2) no uso da plataforma Lexia Core5 Reading: uma análise de processo a partir da teoria de sistemas dinâmicos complexos, em *Diacrítica, Revista do Centro de Estudos Humanísticos*. Portugal, 36(2): 100-120.
- Da Costa, Danielle; Luciana Azambuja e Augusto Buchweitz. 2021. Entendendo o desenvolvimento do cérebro da criança: Cérebro e cognição, em Magda L. Nunes, Jaderson C. Costa e Draiton G. Souza (orgs.), *Entendendo o funcionamento do cérebro ao longo da vida*, Porto Alegre, EDIPUCRS: 37-58.
- Dehaene Stanislas, Laurent Cohen, Mariano Sigman, Vinckier Fabien. 2005. The neural code for written words: a proposal. *Trends Cogn Sci*. 2005 Jul;9(7):335-41. doi: 10.1016/j.tics.2005.05.004. PMID: 15951224.
- Dehaene, Stanislas. 2012. *Os neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler*. Porto Alegre, Penso.
- DeLuca, Vincent; Jason Rothman, Ellen Bialystok e Christos Pliatsikas. 2019. Redefining bilingualism as a spectrum of experiences that differentially affects brain structure and function, em *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116(15): 7565-7574.

- Ehri, Linnea. 2014. Orthographic Mapping in the Acquisition of Sight Word Reading, Spelling Memory, and Vocabulary Learning, em *Scientific Studies of Reading*, 18(1), 5-21.
- Ellis, Andrew W. 1995. *Leitura, escrita e dislexia: Uma análise cognitiva*. (Tr. de Dayse Batista). 2ª ed. Porto Alegre, Artes Médicas.
- Finger, Ingrid. 2024. Bilinguismo, biliteracia e alfabetização bilíngue, em *Signo*, 49(95): 26-40.
- Freitas, Gabriela C. M. 2002. Consciência fonológica, leitura e escrita, em Vera W. Pereira (org.), *Aprendizado da leitura, Ciências e literatura no fio da história*, Porto Alegre, EDIPUCRS: 165-176.
- Freitas, Gabriela C. M. 2004. *Consciência fonológica e aquisição da escrita: Um estudo longitudinal*. Tese de Doutorado em Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. [em linha]
https://leffa.pro.br/tela4/Textos/Textos/Anais/Textos_Em_Psicolin/TESES%20DOUTORADO/Consci%C3%Aancia%20Fonol%C3%B3gica%20E%20Aquisi%C3%A7%C3%A3o%20Da%20Escrita-%20Um%20Estudo%20Longitudinal.pdf
- García, Ofelia. 2009. *Bilingual education in the 21st century: a global perspective*. West Sussex: Wiley-Blackwell, 2009 (paperback) 481pp. ISBN: 978-1-4051-1994-8
- Grosjean, Francois. 1989. Neurolinguists, beware! The bilingual is not two monolinguals in one person, em *Brain and Language*, 36(1), 3-15.
- Hermans, Daan; Ellen Ormel, Ria van Besselaar, Janet G. van Hell. 2011. Lexical activation in bilinguals' speech production is dynamic: How language ambiguous words can affect cross-language activation, em *Language and Cognitive Processes*, 26(10): 1687-1709.
- Hoshino, Noriko e Guillaume Thierry. 2011. Language selection in bilingual word production: Electrophysiological evidence for cross-language competition, em *Brain Research*, 1371: 100-109.
- Kandel, Eric R.; James Schwartz e Thomas M. Jessell. 2014. *Princípios de Neurociências*. 5ª ed. atual. São Paulo, AMGH.
- Kroll, Judith F.; Susan C. Bobb, Maya Misra e Taomei Guo. 2008. Language selection in bilingual speech: Evidence for inhibitory processes, em *Acta Psychologica*, 128(3): 416-430.
- Ladefoged, Peter e Keith Johnson. 2015. *A course in Phonetics*. 7ª ed. Stamford, Cengage Learning.
- Moll, Kristina; Franck Ramus, Jürgen Bartling, Jennifer Bruder, Sarah Kunze, Nina Neuhoff, Silke Streiftau, Heikki Lyytinen, Paavo. H. T. Leppänen, Kaisa Lohvansuu, Denes Tóth, Ferenc Honbolygó, Valéria Csépe, Caroline Bogliotti, Stéphane Ianuzzi, Jean.-Francois Démonet, Emilie Longeras, Sylviane Valdois, Florence George, Isabelle Soares-Boucad e Karin Landerl. 2014. Cognitive mechanisms underlying reading and spelling development in five European orthographies, em *Learning and Instruction*, 29: 65-77.
- Moojen, Sônia; Regina R. Lamprecht, Rosângela M. Santos, Gabriela M. Freitas, Raquel Brodacz, Maity Siqueira, Adriana C. Costa e Elisabez Guarda. 2003. *Consciência fonológica: instrumento de avaliação seqüência (CONFIAS)*. São Paulo: Casa do Psicólogo. ISBN: 978-85-8040-554-5
- Morais, José. 2013. Criar leitores para uma sociedade democrática, em *Signo*, 38, n. especial: 2-28.
- National Early Literacy Panel. 2009. *Developing early literacy: report of the national early literacy panel. A scientific synthesis of early literacy development and implications for intervention*. Washington.
- Paradis, Johanne. 2011. Individual differences in child English second language acquisition: Comparing child-internal and child-external factors, em *Linguistic Approaches to Bilingualism* 1: 213-37.
- Perani, Daniela; Abutalebi, Jubin. 2005. The neural basis of first and second language processing, em *Current Opinion in Neurobiology*, 15 (2): 202-206. doi:10.1016/j.conb.2005.03.007.
- Perfetti, Charles A. e Susan Dunlap. 2007. Learning to Read: General principles and Writing System Variations, em Keiko Koda e Annette Zehler, (Eds.). (2007). *Learning to Read Across Languages: Cross-Linguistic Relationships in First- and Second-Language Literacy Development* (1st ed.). New York, Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203935668>
- Rosner, Jerome e Dorothea Simon. 1971. The Auditory Analysis Test: An Initial Report, em *Journal of Learning Disabilities*, 41: 384-392.

- Rothman, Jason; Fatih Bayram, Vicente DeLuca, Jorge G. Alonso, Maki Kubota e Eloi Puig-mayenco. 2023. Defining bilingualism as a continuum, em Gigi Luk, John A. E. Anderson e John G. Grundy (eds.) *Understanding language and cognition through bilingualism*, Philadelphia, John Benjamins: 38-67.
- Scarborough, Hollis. S. 2001. Connecting early language and literacy to later reading (dis)abilities: Evidence, theory, and practice, em Susan Neuman, e David Dickinson (eds.), *Handbook for research in early literacy*. New York, Guilford Press: 97-110.
- Scliar-Cabral, Leonor. 1999. Capacidades metafonológicas e os princípios do sistema alfabético do português do Brasil. *Trabalho apresentado no IV Congresso Brasileiro de Neuropsicologia*. Rio de Janeiro. Inédito
- Scliar-Cabral, Leonor. 2002. Capacidades metafonológicas e testes de avaliação: Implicações sobre o ensino do português, em *Perspectiva*, 20(1): 139-156.
- Seabra, Alessandra. e Fernando, Capovilla. 2012. Prova de consciência fonológica por produção oral [Phonological Awareness Test], em Alessandra Seabra e Natália Dias (Eds.), *Avaliação neuropsicológica cognitiva: Linguagem oral [Cognitive Neuropsychological Assessment: Oral Language]* 2: 117-122).
- Seidenberg, Mark. 2017. *Language at the Speed of Sight: How We Read, Why so Many Can't, and What Can Be Done about It*. New York, Basic Books.
- Shaywitz, Sally e Jonathan Shaywitz. 2020. *Overcoming Dyslexia: Completely revised and updated*. 2ª ed. Hachette UK.
- Snowling, Margaret e Charles Hulme (eds.). 2013. *A Ciência da Leitura*. Porto Alegre, Penso.
- Teixeira, Mariana Terra e Aline Fay Azevedo. 2021. Teorias Neurocognitivas de Aprendizagem da Leitura e Métodos de Alfabetização, em *Letrônica*, 14(2): e38792-e38792.
- Turker, Sabrina e Gesa Hartwigsen, 2021. *Exploring the neurobiology of reading through non-invasive brain stimulation: A review*. *Cortex*. 2021 Aug;141:497-521. doi: 10.1016/j.cortex.2021.05.001.
- Verhoeven, Ludo e Charles Perfetti (eds). 2017. *Learning to read across languages and writing systems*. Cambridge, UK, Cambridge University Press.
- Zatorre, Robert. 1989. *On the representation of multiple languages in the brain: old problems and new directions*, em *Brain and Language*. 36 (1):.127- 147. doi:10.1016/0093-934X(89)90056-4.
- Ziegler, Johannes; Daisy Bertrand, Denés Tóth, Valéria Csépe, Alexandra Reis e Luiz Blomert. 2010. Orthographic depth and its impact on universal predictors of reading: A cross-language investigation, em *Psychological Science*, 21(4): 551-559. doi:10.1177/0956797610363406