

# Português e Libras: Processamento cognitivo via ouvido, olho e mão

Portuguese and Libras cognitive processing via ear, eye, and hand

Fernando César Capovilla<sup>1</sup>; Cibele Cecconi<sup>2</sup>

DOI: 10.51207/2179-4057.20220014

## Resumo

Este artigo original apresenta introdução à análise sistemática alternativa de algumas das principais áreas de estudo do processamento de linguagem no surdo, cego, e surdocego brasileiros típicos, comparados com ouvintes e videntes brasileiros típicos. Usa terminologia baseada na combinação de lexemas gregos, como nos termos *Otolalia*, *Optolalia*, e *Haptolalia*, baseados nos lexemas *-lalia* (fala, e.g., alalia, bradilalia, dislalia, ecolalia, glossolalia, paralalia, e taquilalia), *oto-* (audição ou audível, e.g., otologia), *opto-* (visão ou visível, e.g., *optometria*), *hapto-*, *hapsi-*, *haptic-*, ou *-apse* (toque ou tangível, e.g., haptofobia, haptotropismo, sinapse e quirapsia, i.e. toque manual, como ao sentir a vibração da narina e laringe do interlocutor). *Fonologia* (*Otolalia*), *Optolalia*, e *Haptolalia* estudam padrões *lalêmicos* típicos do Português falado percebido por audição, leitura orofacial visual, leitura orofacial tátil, respectivamente (*fonemas-otolalemas*, *optolalemas*, *haptolalemas*, respectivamente). *Sematosia* estuda a estrutura *sematosêmica* (forma de mão, local, movimento, expressão facial) típica da Libras. *Grafia* estuda padrões de distribuição grafêmicos, típicos do Português escrito. *Fonologia* (*Otolalia*), *Optolalia*, e *Haptolalia* estudam padrões de escrita típicos do Português falado percebido por audição, leitura orofacial visual e tátil, respectivamente. *Grafofonia* (*Grafotolalia*) e *Grafoptolalia* estudam padrões de leitura do Português escrito, tipicamente apresentados por brasileiros ouvintes e surdos, respectivamente. *Lexicologia* estuda vocabulário do Português e sinalário da Libras. *Lexicografia* os documenta em dicionários. O artigo sumaria achados de estudos sobre: (1) processamento cognitivo do Português falado percebido por audição, visão e tato; (2) *paragrafias* típicas do surdo, cego, surdocego, em comparação com

## Summary

This original paper presents an introduction to an alternative systematic analysis of some of the main areas of language processing in the Brazilian deaf, blind, and deafblind, as compared to the typical hearing and seeing Brazilian individuals. The paper uses a terminology based on the combination of Greek lexemes. For instance, the terms *Otolalia*, *Optolalia*, and *Haptolalia*, based on the lexemes *-lalia* (speech, as in alalia, bradylalia, dyslalia, echolalia, glossolalia, paralalia, and tachylalia), *oto-* (audition or audible, as in otology), *opto-* (vision or visible, as in optometry), *hapto-*, *haptic-*, or *-apsis* (touch or tangible, as in haptophobia, synapsis and cheirapsis). *Phonology* (*Otolalia*), *Optolalia*, and *Haptolalia* study *lalemic* (speech) patterns that are typical of spoken Portuguese when perceived via audition, visual speechreading, and tactile speechreading, respectively (*phonemes-otolalemes*, *optolalemes*, *haptolalemes*, respectively). *Sematosia* studies the *sematosemic* structure (handshapes, hand placement, hand movement, facial expressions) typical of Libras signs. *Graphia* studies the *graphemic* distribution patterns typical of written Portuguese. *Fonographia* (*Otolalographia*), *Optolalographia*, and *Haptolalographia* study the typical writing patterns of spoken Portuguese when perceived via audition, visual speechreading, and tactile speechreading, respectively. *Graphofonia* (*Graphotolalia*) and *Graphoptolalia* study the reading patterns of written Portuguese that are typically presented by the Brazilian hearing and deaf, respectively. *Lexicology* studies Portuguese vocabulary and Libras sign vocabulary. *Lexicography* documents those lexicons in dictionaries. The paper summarizes findings from studies on: (1) Cognitive processing of spoken Portuguese perceived via audition, vision, and touch; (2) Misspellings typical of

Trabalho realizado no Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

**1.** Fernando César Capovilla – Professor Titular do Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo (USP); Membro do Conselho Nacional de Educação, São Paulo, SP, Brasil. **2.** Cibele Cecconi – Graduada em Fonoaudiologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; pós-graduação Lato Sensu em Educação e Reabilitação de Surdos pela Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas; Mestre em Ciências pelo Programa de Psicologia Experimental do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo; Fonoaudióloga clínica, São Paulo, SP, Brasil.

brasileiros típicos ouvintes e videntes; (3) processamento cognitivo de Libras percebida por visão e toque. O artigo almeja promover colaboração entre profissionais e pesquisadores em linguística aplicada, psicolinguística cognitiva, neuropsicolinguística, psicopedagogia, fonoaudiologia, educação especial e inclusiva, e reabilitação da linguagem.

**Unitermos:** Leitura. Escrita. Português. Libras. Leitura Orofacial.

## Introdução

Este artigo seminal apresenta proposta de conceituação sistemática de algumas áreas de estudo de língua e linguagem em ouvintes videntes, ouvintes cegos, surdos videntes, e surdocegos. A terminologia proposta aqui segue a taxonomia matricial derivada da combinação de radicais gregos. Por exemplo, os termos *Otolalia*, *Optolalia*, e *Haptolalia*, com base no lexema *-lalia* (fala, e.g., alalia, bradilalia, dislalia, ecolalia, glossolalia, paralalia, taquilalia), e nos lexemas *oto-* (audição ou audível, e.g., otologia), *opto-* (visão ou visível, como em optometria), e *hpto-*, *hpsi-*, *haptic-*, ou *-apse* (tato ou tátil ou tocável como em haptofobia, haptotropismo, sinapse e quirapsia). As áreas de *Fonologia* ou *Otolalia*, de *Optolalia*, e de *Haptolalia* estudam os padrões típicos do Português falado que são percebidos quando o Português falado é recebido por audição (*fonemas-otolalemas*), por leitura orofacial visual (*optolalemas*), e por leitura orofacial quando o Português falado é recebido por audição (*fonemas-otolalemas*), por leitura orofacial visual (*optolalemas*), e por leitura orofacial tátil (*haptolalemas*), respectivamente. Assim, a *Fonologia* (ou *Otolalia*) estuda os padrões de *fonemas-otolalemas* do Português falado recebido por audição. A *Optolalia* estuda os padrões de *optolalemas* do Português falado recebido por leitura orofacial visual. A *Haptolalia* estuda os padrões de *haptolalemas* do Português falado recebido por leitura orofacial tátil. A *Sematosia* estuda a estrutura dos *Sematosemas* característicos da Libras (formas de mão, local de mão, movimento de mão, expressão facial). A *Grafia* estuda os padrões de distribuição típicos dos *grafemas* no Português escrito. A *Fonografia* ou *Otolalografia*, a *Optolalografia*, e

the Brazilian deaf, blind, deafblind, in comparison with typical Brazilian hearing and seeing individuals; (3) Cognitive processing of Libras perceived via vision and touch. It aims at fostering collaboration among Brazilian practitioners, teachers and researchers in applied linguistics, cognitive developmental psychology, special education, speech-language pathology, and psychopedagogy.

**Keywords:** Reading. Spelling. Portuguese. Libras. Speechreading.

a *Haptolalografia* estudam os padrões de escrita típicos do Português falado recebido por audição, e leitura orofacial, visual e tátil, respectivamente. Assim, a *Fonografia* (ou *Otolalografia*) estuda os padrões de escrita do Português falado recebido por audição. A *Optolalografia* estuda os padrões de escrita do Português falado recebido por visão. A *Haptolalografia* estuda os padrões de escrita do Português falado recebido por tato. A *Grafonomia-Grafotalia* e *Grafoptolalia* estudam os padrões de leitura típicos do Português escrito pelo ouvinte e surdo, respectivamente. A *Lexicologia* estuda, e a *Lexicografia* documenta, o vocabulário do Português e o *sinalário* da Libras. Ainda incluídas estão *Fonética*, *Morfologia*, *Sintaxe*, *Terminologia*, e *Taxonomia*.

O artigo sumaria brevemente alguns estudos em processamento cognitivo da linguagem (oral-aural, escrita e de sinais) relacionado às propriedades da Língua Portuguesa (Falada e Escrita) e da Libras, seus diversos aspectos (e.g., *vocabulário-sinalário*, *lalia-sematosemia*, decifragem), e modalidades sensoriais (audição, visão, tato) e para crianças (videntes e ouvintes, surdas videntes, cegas ouvintes, e surdocegas) nas áreas mencionadas. Esses estudos propõem mapear e explicar as dificuldades de compreensão da linguagem recebida por audição, visão ou tato, bem como os erros de escrita cometidos durante o ditado recebido por audição, visão ou tato. O artigo almeja contribuir para aumentar a colaboração entre profissionais e pesquisadores em linguística aplicada, psicolinguística cognitiva, neuropsicolinguística, psicopedagogia, fonoaudiologia, educação especial e inclusiva, e clínica de reabilitação da linguagem.

As seções a seguir descrevem brevemente cada uma dessas áreas, juntamente com alguns achados e referências pertinentes a cada uma delas.

### Léxico e sinalário

A *Lexicologia* estuda o conjunto das palavras ou sinais de uma língua falada ou de sinais. Um estudo sobre lexicologia e metalexiconologia da Libras pode ser encontrado em Capovilla et al. (Capovilla & Martins, 2019; Capovilla et al., 2018; Capovilla & Mauricio et al., 2012; Martins & Capovilla, 2017, 2018; Martins et al., 2016). A *Lexicografia* documenta os itens lexicais (palavras ou sinais), definindo seu significado, classificando-os gramaticalmente, explicando e ilustrando seus diversos sentidos e usos, de modo a compor *dicionários*, e *sinalários*, e enciclopédias de palavras e de sinais. Uma lexicografia compreensiva e sistemática da Libras pode ser encontrada nos três dicionários da Libras: *Deit-Libras* (Capovilla & Raphael, 2008a, 2008b), *Novo Deit-Libras* (Capovilla et al., 2015a, 2015b), e *Dicionário da Língua de Sinais do Brasil* (Capovilla et al., 2017a, 2017b, 2017c); e nos oito volumes da *Enciclopédia de Libras* (Capovilla & Raphael, 2004a, 2004b, 2005a, 2005b, 2005c, 2018b, 2019a, 2019b), bem como na *Cartilha de Libras em Medicina e Saúde* (Capovilla & Raphael, 2018a).

Para os ouvintes, o *Léxico* ou *Vocabulário* consiste no conjunto de palavras de que se compõe uma dada língua falada e escrita. Esse conjunto encontra-se organizado em dicionários (do Latim *dicio*: dicção; e *ário*: repositório) impressos. Já para os surdos sinalizantes, o *Sinalário* consiste no conjunto de sinais de que se compõe uma dada língua de sinais. Esse conjunto encontra-se organizado em *sinalários* (do Latim *signum*: sinal; e *ário*: repositório) impressos, como os de Capovilla e Raphael (2008a, 2008b) e Capovilla et al. (2015a, 2015b).

O *Vocabulário* e o *Sinalário* podem ser receptivos ou expressivos. Quanto maior o *vocabulário receptivo auditivo* na primeira infância, tal como avaliado pelo *Teste de Vocabulário Receptivo* normatizado para crianças dos 18 meses aos 6 anos de idade (Capovilla et al., 2011) e no Ensino Fundamental, tal como avaliado pelo *Teste de Vocabulário por Figuras USP* normatizado para crianças dos 6 aos 10 anos de idade (Capovilla, 2011c), ou pelo *Teste de Vocabulário por Imagens Peabody* normatizado para crianças dos 2 aos 14 anos de idade (Dunn et al., 1986a, 1986b; Capovilla & Capovilla, 1997;

Capovilla, Capovilla, Nunes et al., 1997; Capovilla, Nunes & Araújo et al., 1997; Capovilla, Nunes & Nogueira et al., 1997; Capovilla, Nunes & Nunes et al., 1997; Ferracini et al., 2006), tanto mais fácil a alfabetização, tal como avaliado pelo *Teste de Competência de Leitura de Palavras e Não Palavras*, normatizado e validado para crianças ouvintes e surdas dos 6 aos 14 anos de idade (TCLPN normatizado para surdos: Capovilla et al., 2004; TCLPN normatizado para ouvintes: Seabra & Capovilla, 2010), e maior a compreensão de textos, tal como avaliada pelo *Teste de Compreensão de Leitura de Sentenças* (TCLS: Capovilla et al., 2005), por esses alunos ouvintes.

Quanto maior o *sinalário receptivo visual* de alunos surdos videntes, avaliado na primeira infância e no Ensino Fundamental pelo *Teste de Vocabulário Receptivo de Sinais da Libras* (TVRSL: Capovilla, Viggiano & Capovilla et al., 2004), tanto mais fácil a alfabetização dessas crianças surdas, tal como avaliado pelo *Teste de Competência de Leitura de Palavras e Pseudopalavras*, normatizado e validado para crianças ouvintes e surdas dos 6 aos 14 anos de idade (TCLPP: Seabra & Capovilla, 2010), maior a compreensão de textos por esses alunos surdos, tal como avaliada pelo *Teste de Compreensão de Leitura de Sentenças* (TCLS: Capovilla & Macedo et al., 2006; TCLS: Capovilla, Viggiano & Capovilla et al., 2005), normatizado e validado para crianças surdas dos 6 aos 14 anos de idade, e melhor a escrita com significado dessas crianças surdas dos 6 aos 14 anos de idade, tal como avaliado pelo *Teste de Nomeação de Figuras por Escrita* (Capovilla, no prelo; Lukasova et al., 2005).

Quanto maior o *vocabulário expressivo de fala* na primeira infância e no Ensino Fundamental, tal como avaliado pelo *Teste de Vocabulário Expressivo*, normatizado e validado para crianças dos 18 meses aos 6 anos de idade (Capovilla & Negrão et al. 2011), bem como pelo *Inventário de Vocabulário Expressivo*, normatizado e validado dos 2 aos 6 anos de idade (LAVE: Capovilla & Capovilla, 1997), tanto mais fácil a alfabetização e maior a qualidade da escrita de textos com sentido por esses alunos ouvintes, tal como avaliado pelo *Teste de Nomeação de Figuras por Escrita* (Macedo et al., 2005).

## Fonologia (ou otolalia)

A *Fonologia* (ou *Otolalia*) estuda os padrões dos sons básicos (*fonemas* ou *otolalemas*) de uma língua falada. A *Otolalia* estuda a fala audível, as propriedades da fala recebida por audição, ou seja, as unidades mínimas da fala audível (*otolalemas* ou *fonemas*). Em sua *taxonomia* da *Otolalêmica* ou *Fonêmica* do Português falado, Capovilla (no prelo) identificou todos os *otolalemas* ou *fonemas* com respectiva incidência decrescente na Língua Portuguesa. Esses *otolalemas*, do mais prevalente ao mais raro no Português falado são os seguintes: [a\], [i\], [o\], [r\], [e\], [t\], [s\], [k\], [r\], [v\], [m\], [d\], [l\], [p\], [n\], [v\], [z\], [r\], [h\], [f\], [b\], [u\], [g\], [v\], [ẽ\], [tʰ\], [tʃ\], [dʰ\], [dʒ\], [ɔ\], [ʒ\], [i\], [ẽ\], [ε\], [r\], [jo\], [aw\], [õ\], [ju\], [ej\], [ʃ\], [x\], [ja\], [ẽw\], [ew\], [ɲ\], [ũ\], [wa\], [ow\], [rw\], [ks\], [ɔj\], [uw\], [aj\], [je\], [ẽj\], [oj\], [uj\], [je\], [wi\], [iw\], [εj\], [εw\], [wo\], [ɔw\], [wẽ\], [we\], [jũ\], [jẽ\], [wẽ\], [wĩ\], [ẽj\], [õj\], [ɔj\], [ẽj\], [wẽ\], [wr\], [wɔ\], [vej\], [wε\], [jε\], [gz\], [ɔw\], [waw\], [wɔ\], [ij\], [waj\], [ẽw\], [õj\], [jaw\], [ts\], [ũj\], [a\], [jõ\], [wej\], [wẽw\], [wẽj\], [wɔj\], [wew\], [wej\], [wiw\], [wjo\], [wju\], [wow\]. Erros de discriminação auditiva de *otolalemas* são chamados de *paracusia otolálica*. Esse estudo permite determinar o escopo de cobertura dos *fonemas* do Português por qualquer instrumento de avaliação ou método de ensino de discriminação *fonêmica* do Português ouvido. Permite também calibrar os instrumentos de avaliação da discriminação *fonêmica*, bem como os procedimentos de intervenção de treino de discriminação conforme a prevalência relativa de cada *fonema* no Português ouvido. Isso assegura que esses instrumentos sejam não só compreensivos, como também, devidamente representativos da estratificação dos *fonemas* do Português ouvido. Na área de *Otolalia*, a compreensão do Português falado e recebido por audição foi estudada por Capovilla (2021b). Quando a dependência desse processamento auditivo é exclusiva, como no caso de natecegos, essa área mostra toda a sua relevância. O estudo da discriminação auditiva entre os *otolalemas* é também importante

para compreender os erros de fala de crianças com perda auditiva. Por exemplo, a tendência dessas crianças a ensurdecer ou desvozear a pronúncia das consoantes vozeadas pode ser relacionada ao fato de que as consoantes vozeadas são menos audíveis que as desvozeadas por serem levemente menos intensas e mais agudas que suas respectivas consoantes desvozeadas.

A área de *Otolalia* mapeia o grau de discriminabilidade auditiva entre os *lalemas*. Ela também é importante como entrada para a área de *Otolalografia*, que mapeia o grau de cifrabilidade dos *lalemas* ouvidos. O estudo da *Otolalia* permite descobrir quais são os principais desafios para a aquisição, desenvolvimento, e o sucesso da habilidade de discriminar entre os *lalemas* ouvidos para a compreensão auditiva da língua falada. Esses estudos de *Otolalia* têm apontado a *homofonia* entre *lalemas* como principal desafio para a compreensão auditiva. Esses estudos têm levantado os tipos de pares de *lalemas* que podem padecer desse problema de *homofonia*. Uma das estratégias consiste no estudo dos erros de escrita apresentados por crianças natecegas, nos tipos de *lalemas* que elas têm mais dificuldade em aprender a cifrar, e naqueles que elas mais tendem a confundir uns com os outros. Por exemplo, Mills (1987) descobriu que crianças natecegas tendem a ter mais problemas que as *natividentes* em discriminar entre os *otolalemas* [m\] e [n\] e em aprender a escrevê-los sob ditado, sem confusão. Como as crianças natecegas dependem exclusivamente da audição e não podem se beneficiar da *heteroscopia* entre os *lalemas*, espera-se que sua habilidade de discriminação entre *lalemas* possa vir a ser menor que a das crianças videntes sempre que estas puderem usar a *heteroscopia* entre os *lalemas* como vantagem. Neste modelo, a *semi-homofonia* entre *lalemas* como [m\] e [n\] só se constitui num problema para os natecegos porque estes, diferentemente dos videntes, não podem usar a *heteroscopia* como estratégia de compensação para discriminação. Portanto, como estratégia para estudar a *homofonia* entre *otolalemas*, sugere-se comparar escrita por cifragem da fala nas crianças (natecegas *versus* natividentes) durante a cifragem sob ditado de *lalemas*. Ou seja, entre *lalemas* só



visíveis (*optolalemas homoscópicos* como {f} e {v}; {p} e {b} e {m}; {t} e {d} e {n}; {s} e {z}; {ʃ} e {ʒ}; {k} e {g}) *versus* *lalemas* só audíveis (*otolalemas homófonos* como [m] e [n]) *versus* *lalemas* audíveis e visíveis, conjuntamente. Só os videntes, mas não os cegos, poderão distinguir entre os *lalemas* m e n. Só os ouvintes, mas não os surdos, poderão distinguir entre os *lalemas* f e v; entre p e b e m; entre t e d e n; entre s e z; entre ʃ e ʒ; e entre k e g. Discriminar entre *lalemas* com discriminabilidade visual variada: baixa *versus* alta. É baixa a discriminabilidade visual entre *lalemas* consonantais vozeados e desvozeados. Por exemplo, entre {f} e {v}; {p} e {b} e {m}; {t} e {d} e {n}; {s} e {z}; {ʃ} e {ʒ}; {k} e {g}. Mas é alta a discriminabilidade visual entre *lalemas* com ponto de articulação contrastante. Por exemplo, entre o bilabial {m} e o labiodental {n}. É baixa a discriminabilidade visual entre *lalemas* vocálicos nasais e orais. Por exemplo, entre orais {a} e {e} *versus* nasal {ã}; orais {i} e {r} *versus* nasal {ĩ}; oral {o} *versus* nasal {õ}; oral {e} *versus* nasal {ẽ}; orais {u} e {ɔ} *versus* nasal {ũ}. Mas é alta a discriminabilidade visual entre *lalemas* vocálicos orais distintos, como entre {a}, {e}, {i}, {o}, {u}, {ɔ}, {õ}, e {ũ}. Capovilla e Capovilla (2001) descobriram que crianças ouvintes disléxicas, em relação às normoléticas, apresentam menor habilidade de discriminação fonêmica, menor velocidade de processamento fonológico, e menor amplitude de memória fonológica. A discriminação fonêmica melhora quando é reduzida a pressão por discriminar rápido ou por se lembrar do *fonema* que se ouviu.

### Optolalia

A *Optolalia* estuda a fala visível, as propriedades da fala recebida por visão, mais propriamente, as unidades mínimas da fala visível (*optolalemas*). Capovilla e Cecconi (no prelo) mapearam a estrutura *optolalêmica* do Português, identificando 51 *optolalemas*, sendo 12 *consonantais*, 7 *vocálicos*, 24 *ditongos* e 8 *tritongos*. Esses 51 conjuntos de *optolalemas homoscópicos* indistinguíveis à visão, ou *semi-homoscópicos* quase indistinguíveis à visão, são os seguintes:

*Consoantes*: {f}=\{v\}; {p}=\{b\}=\{m\}; {t}=\{d\}=\{n\}; {l}=\{r\}=\{ʀ\}; {s}=\{z\}; {ʃ}=\{ʒ\}; {k}=\{g\}; {ʎ}=\{ɲ\}; {ks}=\{gz\}; {x}=\{h\}; {k}=\{g\};

*Vogais*: {a}=\{e}=\{ẽ}=\{a:}; {ɔ}; {o}=\{õ}; {u}=\{ũ}=\{ɔ}; {ε}; {i}=\{r}=\{ĩ}; {e}=\{ẽ};

*Ditongos*: {aw}=\{ẽw}=\{ẽw̃}; {wa}=\{we}=\{wẽ}; {wɔ}; {ow}=\{ɔw}; {wo}; {uw}=\{ɔw}; {wɔ}; {aj}=\{ẽj}; {ja}=\{je}=\{jẽ}; {iw}=\{ɪw}; {jo}=\{jõ}; {ju}=\{jũ}; {oj}=\{ɔj}=\{õj}; {uj}=\{ũj}; {wɛ}; {wi}=\{wɪ}=\{wĩ}; {ew}=\{ɛw}; {jɛ}; {jɔ}; {ij}; {we}=\{wẽ}; {je}; {ej}=\{ɛj}=\{ẽj}=\{ẽj̃}; {jũ};

*Tritongos*: {waw}=\{wẽw̃}; {wow}; {jaw}; {waj}; {wjo}=\{wju}=\{wiw}; {wɔj}; {wej}=\{wẽj}=\{wej}; {wew}.

Erros de discriminação visual de *optolalemas* são chamados de *parascopias optolálicas*. Na classificação *taxonômica* acima descrita, não há confusão entre os conjuntos *optolálicos homoscópicos*, mas apenas entre os *optolalemas* no interior de cada conjunto. Esses estudos permitem mapear o grau de legibilidade orofacial visual das unidades mínimas da fala visível que são empregadas por surdos videntes para compreender a fala por visão. Um mapeamento preliminar do grau de legibilidade orofacial visual das unidades mínimas da fala visível no Português falado, juntamente com demonstração de sua validade, pode ser encontrado em Capovilla et al. (Capovilla, no prelo; Capovilla & De Martino et al., 2009; Capovilla & Sousa-Sousa et al., 2008, 2009). O estudo da *Optolalia* permite descobrir quais são os principais desafios para a aquisição, desenvolvimento, e sucesso da habilidade de leitura orofacial visual do Português falado. Esses estudos de *Optolalia* têm apontado a *homoscopia* entre *lalemas* como principal desafio para a leitura orofacial visual do Português, têm mapeado os tipos de pares de *lalemas* que padecem do problema dessa *homoscopia*, e têm proposto estratégias objetivas para conseguir levar surdos videntes a distinguir entre esses *lalemas homoscópicos* na tarefa cotidiana de compreender o Português falado por meio de leitura orofacial visual bem sucedida. Os estudos dedicados ao mapeamento da *homoscopia* em vogais e ditongos

têm identificado o traço de nasalidade como o mais difícil de discriminar. Para distinguir entre *lalemas* vocálicos, o principal problema está em distinguir entre vogais nasais e orais, entre *ditongos* nasais e orais, e entre *ditongos* consonantais e vogais orais. Já os estudos dedicados ao mapeamento da *homoscopia* em consoantes têm identificado o traço de vozeamento como o mais difícil de discriminar. Para distinguir entre *lalemas* consonantais vozeados, o principal problema está em distinguir entre consoantes vozeadas e desvozeadas. Na área de *Optolalia*, a compreensão do Português falado e recebido por audição, visão e tato foi estudada por Capovilla (2021b).

### Haptolalia

A *Haptolalia* estuda a fala tátil, as propriedades da fala recebida por tato, mais propriamente, as unidades mínimas da fala tátil (*haptolalemas*). Esse estudo permite mapear o grau de legibilidade orofacial tátil das unidades mínimas da fala tátil que são empregadas por surdocegos para compreender a fala por tato. A legibilidade orofacial tátil dos *lalemas* permite superar o problema da *homofonia* entre os *lalemas* \m\ e \n\. Para a audição, esses *lalemas* são *homófonos* (i.e., [\m] ≈ [\n]). Já para a visão, eles são *heteroscópicos* (i.e., {m} ≠ {n}). Contudo, como cegos e surdocegos não são capazes de ver, eles não se beneficiam da *heteroscopia* e, logo, só podem se beneficiar da *heteroestesia* entre eles, já que <m> ≠ <n>. A legibilidade orofacial tátil dos *lalemas* também permite superar o problema da *homoscopia* entre os *lalemas* \p\ e \b\, \t\ e \d\, \k\ e \g\, \f\ e \v\, \s\ e \z\, \ʃ\ e \ʒ\. Para a visão, esses *lalemas* são *homoscópicos* (i.e., {p} ≈ {b}; {t} ≈ {d}; {k} ≈ {g}; {f} ≈ {v}; {s} ≈ {z}; {ʃ} ≈ {ʒ}). Já para a audição, eles são *heterófonos* (i.e., [p] ≠ [b]; [t] ≠ [d]; [k] ≠ [g]; [f] ≠ [v]; [s] ≠ [z]; [ʃ] ≠ [ʒ]). Contudo, como surdos e surdocegos não são capazes de ouvir, eles não se beneficiam da *heterofonia* e, logo, só podem se beneficiar da *heteroestesia* entre eles, já que <p> ≠ <b>; <t> ≠ <d>; <k> ≠ <g>; <f> ≠ <v>; <s> ≠ <z>; <ʃ> ≠ <ʒ>. Erros de discriminação tátil de *haptolalemas* são chamados de *paraestesia haptolálica*. Na área de *Haptolalia*, a compreensão do Português falado e recebido por audição, visão e tato foi estudada por Capovilla (2021b).

### Sematosia

A *Sematosia* estuda a estrutura dos *sematosemas* que caracterizam uma determinada língua de sinais. Os *sematosemas* (ou *signumículos*) dividem-se em dois tipos, conforme o articulador da sinalização envolvida: a(s) Mão(s) e a Expressão Facial. As unidades de Mão(s) são chamadas de *quiremas* (do Grego: *quiro*) ou *manusículos* (do Latim: *manus*). As unidades de Expressão Facial são chamadas de *mascaremas* (do Grego: *mascara*) ou *personalículos* (do Latim: *persona*). Segundo Stokoe (1960) e Stokoe et al. (1965), há três parâmetros referentes à mão que distinguem entre pares mínimos de sinais. São eles: a Forma ou Articulação da(s) Mão(s), o Local da(s) Mão(s) em que se dá essa articulação, o Movimento da(s) Mão(s) no espaço da sinalização. Para esses parâmetros *sematósicos quirêmicos-manusculares* relativos à Forma da(s) Mão(s), ao Local da(s) Mão(s), e ao Movimento da(s) Mão(s) em cada sinal, Capovilla propõe termos específicos. As unidades de Forma de Mão(s) são chamadas de *quiriformemas* (do Grego: *morfo*: forma, como em morfologia e morfossintaxe) ou *manusmodusículos* (do Latim: *modus*: modo). As unidades de Local de Mão(s) são chamadas de *quiritoposemas* (do Grego: *topos*: local, como em topologia e topografia e tópico) ou *manuslocusículos* (do Latim: *locus*: local, como em localização). As unidades de Movimento de Mão(s) são chamadas de *quiricinesemas* (do Grego: *cine*: movimento, como em cinema, cinético e cinestésico) ou *manusmotusículos* (do Latim: *motus*, como em motricidade, motor).

A *sematosia* visual estuda a estrutura dos *optosematosemas* que caracterizam uma dada língua de sinais na modalidade visual, como a Libras visual usada na comunicação por sinalização visível pelos surdos videntes brasileiros. A *sematosia* tátil estuda a estrutura dos *haptossematosemas* que caracterizam uma dada língua de sinais na modalidade tátil, como a Libras tátil usada na comunicação por sinalização tátil pelos surdocegos brasileiros. Erros de discriminação de *sematosemas* são chamados de *parasematosias*. Uma descrição compreensiva, precisa e sistemática da composição *sematósica* de cada um dos milhares de sinais pode ser encontrada

nos três dicionários da Libras: *Deit-Libras* (Capovilla & Raphael, 2008a, 2008b), *Novo Deit-Libras* (Capovilla et al., 2015a, 2015b), e *Dicionário da Língua de Sinais do Brasil* (Capovilla et al., 2017a, 2017b, 2017c); e nos oito volumes da *Enciclopédia de Libras* (Capovilla & Raphael, 2004a, 2004b, 2005a, 2005b, 2005c, 2018b, 2019a, 2019b), bem como na *Cartilha de Libras em Medicina e Saúde* (Capovilla & Raphael, 2018a). Numa demonstração inequívoca da validade dessa *Taxonomia Sematósica*, Capovilla et al. (2003) converteram a descrição da composição *sematósica* de cada sinal desses dicionários num código alfanumérico. Em seguida Capovilla, Duduchi et al. (2008) usaram esse código para construir um *software* capaz de fazer o resgate lexical de qualquer um dentre milhares de sinais a partir da escolha dos *sematosemas* componentes em menus gráficos. Duduchi e Capovilla (2006) estudaram a recuperação lexical de sinais como função da composição *sematósica* desses sinais. Eles descobriram que o grau de facilidade em recuperar um dado sinal para denominar uma dada figura é tão maior quanto mais raros são os *sematosemas* que compõem esse sinal. Eles formularam os resultados na seguinte equação: a facilidade de recuperação lexical de um sinal é função inversa da média aritmética do logaritmo dos índices de incidência dos *sematosemas* nos sinais da Libras. De fato, segundo a *Teoria do Pandemônio* da Psicologia Cognitiva aplicada à leitura (Coltheart et al., 2001), é mais fácil identificar um dado traço em meio a traços diferentes do que em meio a traços iguais. Assim, é mais fácil identificar uma letra formada por linhas retas em ângulo (A, V, M, W) em meio a letras formadas por linhas circulares (O, C, Q, G, D), e *vice-versa*, porque o número de competidores é menor. Por exemplo, em Libras, no sinal AVENTAL as mãos simulam colocar a alça por trás do pescoço. Esse parâmetro *sematosêmico* referente a local (*quirotoposema-manuslocusículo*) é tão raro que é mais fácil resgatar esse sinal do que um outro sinal a partir de um *quirotoposema-manuslocusículo* muito comum. Uma análise computadorizada ainda mais completa da *Sematosia* da Libras pode ser encontrada em Capovilla et al. (Capovilla & Garcia, 2011, Capovilla & Oliveira, 2015).

A *Sematosia* estuda a estrutura *sematosêmica* dos sinais em termos dos parâmetros *sematosêmicos* que os compõem e que são capazes de distinguir entre pares mínimos de sinais. Os parâmetros mínimos de qualquer língua de sinais são: Formas de Mão(s), Locais de Mão(s), Movimentos de Mão(s), e Expressões Faciais. Uma *Sematosia* matricial compreensiva, sistemática e precisa dos componentes *sematosêmicos* da Libras e das combinações entre eles pode ser encontrada em Capovilla e Oliveira (2015). Analisando a estrutura *sematosêmica* de 10.338 sinais da 3ª edição do *Novo Deit-Libras*, esses autores identificaram 501 *sematosemas-signumí-culos*, sendo 163 de Mão (*quiremas-manusí-culos*), 34 de Dedos (*dactilemas-digitumí-culos*), 55 de Local (*toposemas-signumí-culos*), 173 de Movimento (*cinesemas-motusí-culos*), e 76 de Expressão Facial (*mascaremas-personalí-culos*). Dos 163 de Mão, descobriram 112 *Articulações de Mão* (*quirimorfemas-manusmodusí-culos*), 14 *Orientações de Palma* (*quiritroposemas-manusdirectí-culos*), e 25 *Relações Entre Mãos* (*quiresquetemas-manusrelativí-culos*). Por falta de espaço, todas as demais combinações não poderão ser descritas aqui. Contudo, esta breve introdução à *Sematosia* da Libras deve ser suficiente para mostrar que esta *Taxonomia Sematosêmica* com levantamento computadorizado da prevalência de cada *sematosema* e de cada uma das combinações entre *sematosemas* na Libras constitui um verdadeiro Projeto Genoma para o mapeamento preciso do DNA da Libras, permitindo compará-lo ao DNA de outras línguas de sinais, o que deve elevar o patamar de sofisticação teórico-conceitual no campo da Linguística Comparativa de sinais.

### Grafia

A *Grafia* estuda os diferentes *grafemas* empregados numa determinada língua escrita para cifrar os *lalemas* empregados na língua falada natural. Uma proposta de *Grafia* do Português escrito associada à *Fonética* do Português falado pode ser encontrada em Capovilla et al. (Capovilla, 2015a, 2015b, 2015c, 2018a, 2018b, 2019, 2020b, 2021a, 2021b, 2021d; Capovilla & Casado, 2014a, 2014b; Capovilla et al., 2017; Capovilla et al., 2019; Capovilla & Marins et

al., 2015). Em sua Taxonomia da Grafia do Português escrito, Capovilla (no prelo) identificou todos os *grafemas* da Língua Portuguesa, com respectiva incidência decrescente. Esses *grafemas*, do mais prevalente ao mais raro no Português escrito, são os seguintes: “a”, “á”, “ã”, “â”, “ä”, “ã”, “ã”, “ah”, “ai”, “ái”, “ã”, “ain”, “al”, “ál”, “am”, “âm”, “an”, “ân”, “ant”, “ao”, “ão”, “at”, “au”, “áu”, “aul”, “b”, “c”, “ç”, “cc”, “cç”, “ch”, “ck”, “cqu”, “cs”, “ct”, “d”, “dj”, “e”, “é”, “ê”, “ea”, “ean”, “eau”, “eaux”, “eh”, “ei”, “éi”, “èi”, “el”, “él”, “em”, “ém”, “èm”, “en”, “én”, “èn”, “eo”, “é”, “er”, “eu”, “éu”, “èu”, “f”, “g”, “gh”, “gn”, “gu”, “h”, “ha”, “há”, “hã”, “hâ”, “hai”, “hal”, “ham”, “han”, “hão”, “hau”, “he”, “hé”, “hê”, “heau”, “hei”, “hein”, “hel”, “hél”, “hem”, “hen”, “heu”, “hi”, “hí”, “hia”, “hie”, “hil”, “hin”, “hín”, “hio”, “ho”, “hó”, “hol”, “hól”, “hom”, “hon”, “hu”, “hú”, “hua”, “hué”, “hui”, “hul”, “hum”, “hun”, “hún”, “hy”, “i”, “í”, “ia”, “iá”, “iã”, “iam”, “iâm”, “ian”, “iau”, “ie”, “ié”, “iè”, “ii”, “il”, “íl”, “im”, “ím”, “in”, “ín”, “ing”, “io”, “ió”, “iò”, “iôn”, “is”, “it”, “iu”, “iú”, “j”, “k”, “l”, “le”, “lh”, “li”, “ll”, “m”, “n”, “nh”, “nn”, “o”, “ó”, “ô”, “oa”, “oal”, “oan”, “oe”, “õe”, “oei”, “oem”, “oh”, “ôh”, “oi”, “ói”, “ois”, “ol”, “ól”, “ól”, “om”, “ôm”, “on”, “ôn”, “oo”, “ool”, “ot”, “ou”, “ow”, “p”, “ph”, “pt”, “q”, “qu”, “r”, “rr”, “s”, “sc”, “scç”, “sch”, “sg”, “sh”, “sj”, “ss”, “sz”, “t”, “tch”, “ts”, “tt”, “u”, “ú”, “ua”, “uá”, “uã”, “uâ”, “uai”, “ual”, “uam”, “uan”, “uân”, “uão”, “uau”, “ue”, “ué”, “uê”, “uei”, “uem”, “uém”, “uen”, “uên”, “ueo”, “uh”, “ui”, “uí”, “úi”, “uim”, “uiu”, “ul”, “úl”, “um”, “úm”, “un”, “ún”, “uo”, “uó”, “uô”, “uoi”, “uou”, “v”, “w”, “wa”, “we”, “wi”, “win”, “wy”, “x”, “xc”, “xs”, “y”, “yan”, “yu”, “z”, “zz”. Erros de produção de *grafemas* para cifrar *lalemas* são chamados de *paragrafias lalografêmicas*.

### Fonografia (ou otolalografia)

A Fonografia (*Otolalografia*) estuda a *cifrabilidade fonema-grafema* da língua falada, por meio da análise sistemática das relações direcionais entre as unidades audíveis da fala (*fonemas* ou *otolalemas*) e as unidades de escrita (*grafemas*), a *cifrabilidade fonográfica* (de *otolalemas* em *grafemas*) da língua ouvida a partir da catalogação da incidência de todas as formas possíveis de cifrar cada um dos *fonemas* (ou *otolalemas*) que compõem a língua

falada. Uma análise da *Fonografia (Otolalografia)* ou seja, da *cifrabilidade* de *fonemas* em *grafemas* do Português ouvido pode ser encontrada em Capovilla et al. (Capovilla, 2015a, 2015b, 2015c, 2018a, 2018b, 2019, 2021b, 2021d, 2021e; Capovilla & Casado, 2014a, 2014b; Capovilla, Coelho et al., 2017; Capovilla & Garcia et al., 2019; Capovilla & Graton-Santos, 2015, 2019; Capovilla & Jacote et al., 2011; Capovilla & Luz et al., 2019; Capovilla & Marins et al., 2015). Essa análise permite descobrir o grau de *cifrabilidade* de qualquer palavra falada, e a probabilidade de *paragrafia* na conversão para a escrita de cada um de seus *fonemas* alvo. Além de estimar precisamente o risco de erro de escrita (*paragrafia*) na cifragem de cada palavra falada e de cada um de seus *fonemas*, a análise estima, *fonema a fonema*, o risco de cada uma de todas as *paragrafias* possíveis por meio do cálculo da *razão intrusividade / vulnerabilidade à intrusão* de cada *grafema* durante a escrita sob ditado ouvido.

Quanto mais raro ou recessivo é o modo correto de cifrar um dado *fonema* da palavra falada a ser escrita sob ditado, maior será a vulnerabilidade do *grafema* alvo recessivo à intrusão por outro *grafema* competidor dominante, que é inadequado para a escrita sob ditado daquela palavra ouvida. Quanto mais dominante for o *grafema* alternativo competidor para cifrar um *optolalema*, maior será a intrusividade desse *grafema* alternativo competidor e, portanto, maior será o risco de esse *grafema* dominante incorreto se imiscuir na escrita da palavra ouvida, produzindo a *paragrafia* que gera consternação.

Essa área de estudos de *Fonografia (Otolalografia)* permite estimar o risco de erro de escrita (*paragrafia*) sob ditado ouvido. Seja esse ditado da fala da professora, seja da própria fala interna do aluno, como quando ele escreve por redação livre. Permite também estimar o risco de cada uma das trocas (*paragrafias*) possíveis pela intrusão de *grafemas* dominantes competidores incorretos no lugar dos *fonemas* alvo recessivos, que acabam sendo vitimados pela intrusão. Cada palavra ouvida a ser escrita sob ditado consiste numa sequência de *fonemas* a serem convertidos em *grafemas*. Essa sequência *fonográfica* é como uma corrente com elos



(relações *fonema-grafema*) mais ou menos fracos. Como nenhuma corrente é mais forte que seu elo mais fraco, ela tende a se partir nesses elos mais fracos (relações *fonema-grafema* recessivas). Nessa sequência de relações *fonema-grafema* alvo, cada relação *fonema-grafema* alvo tem um determinado índice de força, que é dado pelo grau de prevalência daquele *grafema* para cifrar ou registrar aquele *fonema* no Português escrito.

Nas relações *fonema-grafema* dominantes ou fortes, o *grafema* alvo é o prevalente para aquele *fonema*, e assim o *grafema* acaba sendo escrito corretamente pela criança. Nas relações *fonema-grafema* recessivas ou fracas, o *grafema* prevalente para aquele *fonema* é o competidor inadequado para aquela palavra; e assim o *fonema* acaba sendo escrito incorretamente com esse *grafema* competidor prevalente e intruso. Isso resulta na consternadora *paragrafia por intrusão de grafema dominante*, durante a tarefa de escrita sob ditado ouvido.

Assim, em tarefas de escrita sob ditado ouvido, erros de produção de *grafemas* por intrusão de *grafemas* dominantes para o mesmo *fonema* são chamados de *paragrafias fonográficas por intrusão de grafema dominante*. Por exemplo, na escrita sob ditado da palavra falada [e'zɛrsitʊ], a criança pode escrever “ezército” (com “z”) em vez de “exército” (com “x”) porque a relação *fonema-grafema* alvo [z]-“x” é recessiva, e tende a sofrer intrusão da relação *fonema-grafema* dominante competidora [z]-“z” já que, para esse *fonema* [z], a incidência do *grafema* “z” (que é de 23,66%) é 11 vezes maior que a incidência do *grafema* “x” (que é de 2,28%). Assim, na tarefa de escrita sob ditado da palavra ouvida [e'zɛrsitʊ], escrever “ezército” em vez de “exército”, consiste numa *paragrafia fonográfica por intrusão de grafema dominante para o fonema* [z], simplesmente porque a prevalência do *grafema* dominante competidor intruso “z” para cifrar [z] (42,03%) é quase quatro vezes maior que a prevalência do *grafema* recessivo alvo “x” (13,39%) para cifrar o mesmo *fonema* [z]. Luria chamava esses erros de *paragrafias por regularização grafema-fonema*. A superioridade da presente *taxonomia*, baseada no mapeamento completo da *fonografia*

do Português, em relação à de Luria (1970) consiste na especificação precisa do grau de regularidade de cada relação, e do grau de intrusividade ou vulnerabilidade à intrusão de cada relação.

### Optolalografia

A *Optolalografia* estuda, por meio de análise sistemática, as relações direcionais entre as unidades visíveis da fala (*optolalemas*) e as unidades de escrita (*grafemas*), a *cifrabilidade de optolalemas em grafemas* da língua falada recebida por visão, a partir da catalogação da incidência de todas as formas possíveis de cifrar cada um dos *optolalemas* que compõem a língua falada recebida por leitura orofacial visual. Uma análise da *Optolalografia*, enquanto *cifrabilidade de optolalemas em grafemas* do Português falado recebido por visão, pode ser encontrada em Capovilla et al. (Capovilla, 2011a, 2011b, 2015b, 2015c, 2018b, 2019, 2020b, 2021b, 2021c, 2021d; Capovilla & De Martino et al., 2009; Capovilla & Garcia, 2011; Capovilla & Graton-Santos, 2015, 2019). Essa análise permite descobrir o grau de *cifrabilidade* de qualquer palavra falada, e a probabilidade de *paragrafia* na conversão para a escrita de cada um de seus *optolalemas* alvo. Além de estimar precisamente o risco de erro de escrita (*paragrafia*) na cifragem de cada palavra falada e de cada um de seus *optolalemas*, a análise estima, *optolalema a optolalema*, o risco de cada uma de todas as *paragrafias* possíveis por meio do cálculo da *razão intrusividade / vulnerabilidade à intrusão* de cada *grafema* durante a escrita sob ditado lido orofacialmente pela visão.

Quanto mais raro ou recessivo é o modo correto de cifrar um dado *optolalema* da palavra falada vista a ser escrita sob ditado, maior será a sua vulnerabilidade à intrusão por outro *grafema* dominante, mas que é inadequado para a escrita sob ditado daquela palavra lida orofacialmente por visão. Quanto mais dominante for o *grafema* alternativo competidor para cifrar um *optolalema*, maior será a intrusividade desse *grafema* alternativo competidor e, portanto, maior será o risco de esse *grafema* dominante incorreto se imiscuir na escrita da palavra lida orofacialmente por visão,

produzindo a *paragrafia*. Essa área de estudos de *Optolalografia* permite estimar o risco de erro de escrita (*paragrafia*) sob ditado lido orofacialmente por visão da fala da professora na cifragem de cada *optolalema*, e o risco de cada uma das trocas (*paragrafias*) possíveis pela intrusão de *grafemas* dominantes inadequados no lugar dos recessivos, que acabam sendo vitimados pela intrusão. Cada palavra lida orofacialmente por visão a ser escrita sob ditado consiste numa sequência de *optolalemas* a serem convertidos em *grafemas*. Essa sequência *optolalográfica* é como uma corrente com elos (relações *optolalema-grafema*) mais ou menos fracos. Como nenhuma corrente é mais forte que seu elo mais fraco, ela tende a se partir nesses elos mais fracos (relações *optolalema-grafema* recessivas). Nessa sequência de relações *optolalema-grafema* alvo, cada relação *optolalema-grafema* alvo tem um determinado índice de força, que é dado pelo grau de prevalência daquele *grafema* para cifrar ou

registrar aquele *optolalema* no Português escrito.

Nas relações *optolalema-grafema* dominantes ou fortes, o *grafema* alvo é o prevalente para aquele *optolalema*, e assim o *grafema* acaba sendo escrito corretamente pela criança. Nas relações *optolalema-grafema* recessivas (fracas), o *grafema* prevalente para aquele *optolalema* é o competidor inadequado para aquela palavra; e assim o *optolalema* acaba sendo escrito incorretamente com esse *grafema* competidor prevalente e intruso. Isso resulta na consternadora *paragrafia por intrusão de grafema dominante*, durante a tarefa de escrita sob ditado da fala lida orofacialmente por visão. Assim, erros de produção de *grafemas* por intrusão de *grafemas* dominantes para o mesmo *optolalema* são chamados de *paragrafias optolalográficas por intrusão de grafema dominante*. Por exemplo, na escrita sob ditado da palavra {\gajtɐ}, falada e lida orofacialmente por visão, espera-se que o surdo escreva “gaita”. Contudo, como ilustrado na Tabela 1, a relação

**Tabela 1** - *Optolalema* {\k = \g}, os dez *grafemas* que o cifram em ordem decrescente de prevalência no Português (“c”, “g”, “qu”, “q”, “gu”, “k”, “ck”, “ch”, “gh”, “cqu”) juntamente com a incidência absoluta de cada um (e.g., “c” = 94.711 casos do total de 137.615 casos; “g” = 30.566 casos do total de 137.615 casos), e a prevalência percentual relativa à incidência de cada um desses *grafemas* (e.g., “c” = 68,82% das vezes) em relação à incidência total do *optolalema* ({\k = \g} = 137.615 = 100%). Palavra escrita e pronúncia ilustrativa de cada relação entre o *optolalema* {\k = \g} e os dez *grafemas* que o cifram.

Item	Grafemas alternativos	Incidência absoluta	Prevalência percentual	Palavra escrita	Transcrição IPA
1	“c”	94711	68,823%	“calor”	[\ka'lor\]
2	“g”	30566	22,211%	“gaita”	[\gajtɐ\]
3	“qu”	8246	5,992%	“quitar”	[\ki'tar\]
4	“q”	1926	1,400%	“delinquência”	[\deli'kwẽ]sje\]
5	“gu”	1800	1,308%	“guiar”	[\gi'ar\]
6	“k”	227	0,165%	“kiwi”	[\kiu'i\]
7	“ck”	87	0,063%	“lamarckista”	[\lamar'kistɐ\]
8	“ch”	33	0,024%	“chroma”	[\krome\]
9	“gh”	16	0,012%	“malpighiácea”	[\mawpig'i'asɐ\]
10	“cqu”	3	0,002%	“hecquéria”	[\e'kɛrɪɐ\]
<b>Total</b>		137615	100%		

*optolalema-grafema* {k\=g\}-“c” tem prevalência três vezes maior que a relação *optolalema-grafema* {k\=g\}-“g”. Consequentemente, o surdo pode acabar escrevendo “caita”. Neste caso, percebe-se que o *grafema* recessivo “g” sofre intrusão pelo *grafema* dominante “c”, devido à maior prevalência do dominante “c” (68,82%) em relação ao recessivo “g” (22,21%) para cifrar o *optolalema* {k\=g\}. A *paragrafia* resultante (o erro de escrita “caita”) consiste numa *paragrafia optolalográfica por intrusão de grafema dominante*. O tratamento para reduzir esse erro consiste em aumentar a familiaridade da palavra alvo “gaita”, e de outras com o mesmo tipo de relação recessiva {k\=g\}-“g”. Isso aumenta a prevalência dessa relação recessiva {k\=g\}-“g”, o que diminui a sua vulnerabilidade à intrusão. Isso vale, de modo geral, para todas as relações recessivas. As pessoas intuitivamente sabem disso, e por isso incluem palavras raras em jogos ortográficos para familiarizar as crianças com relações *lalografêmicas* raras, seja essa fala recebida por audição ou visão.

A *Optolalografia* estuda as relações entre as unidades visíveis da fala e as unidades de escrita capazes de cifrá-la. Capovilla e Graton-Santos (2015, 2019) empreenderam estudos preliminares na área. Mais recentemente, Capovilla e Cecconi (no prelo) mapearam a estrutura *optolálica* do Português, identificando 51 *optolalemas*, sendo 12 *consonantais*, 7 *vocálicos*, 24 *ditongos* e 8 *tritongos*. Esses 51 conjuntos de *optolalemas homoscópicos* indistinguíveis à visão, ou *semi-homoscópicos* quase indistinguíveis à visão, são os seguintes:

**Consoantes:** {f\=v\}; {p\=b\=m\}; {t\=t'\=d\=d'\=n\}; {l\=r\=r'\}; {s\=z\}; {ts\}; {tʃ\=dʒ\}; {ʃ\=ʒ\}; {ʎ\=ɲ\}; {ks\=gz\}; {ɾ\=h\}; {k\=g\};

**Vogais:** {a\=e\=ẽ\=a:~}; {ɔ\}; {o\=õ\}; {u\=ũ\=o~}; {ɛ\}; {i\=r\=ĩ\}; {e\=ê\};

**Ditongos:** {aw\=ẽw\=ẽw~}; {wa\=we\=wẽ\}; {wɔ\}; {ow\=ow~}; {wo\}; {uw\=ow~}; {wɔ~}; {aj\=êj\}; {ja\=je\=jẽ\}; {iw\=rw\}; {jo\=jõ\}; {ju\=jũ\}; {oj\=oj~}; {uj\=ũj\}; {we\}; {wi\=wi~}; {ew\=ew~}; {je\}; {jo\}; {ij\}; {we\=wẽ\}; {je\}; {ej\=ej~}; {jũ\};

**Tritongos:** {waw\=wẽw~}; {wow\}; {jaw\}; {waj\}; {wjo\=wju\=wiw\}; {wɔj\}; {wej\=wẽj~}; {wew\}.

Na classificação *taxonômica* acima descrita, não há confusão entre um e outro dos conjuntos *optolálicos homoscópicos*, mas apenas entre os *optolalemas* no interior de cada conjunto.

Esses autores descobriram que, quando o surdo toma ditado da fala lida orofacialmente por visão, a sua tendência de escrever cada um dos *optolalemas* que compõem essa palavra lida orofacialmente é uma função direta da prevalência de cada um dos *grafemas* capazes de cifrar esses *optolalemas*. Em seu sistema *taxonômico* da *optolalografia* da Língua Portuguesa falada e lida orofacialmente de modo visual por surdos, esses autores mapearam todas as formas de cifrar cada um dos *optolalemas*. Isso pode ser ilustrado na Tabela 1, que sumaria os dez *grafemas* capazes de cifrar o *optolalema* {k\=g\}. Assim, quando o surdo deve escrever uma palavra desconhecida que contém essa forma de boca visível {k\=g\}, sua intuição é a de escrever essa forma de boca primeiro como “c”, com força de 69%; ou como “g”, com força de 22%; depois como “qu”, com força de 6%; depois ainda como “q”, com força de 1,4%, e assim por diante. Essa intuição geral pode ser complementada por *regras gramaticais ortográficas*, que determinam que “qu” é seguido de vogal (“e” como em querido; “i” como em quitar) ou ditongo decrescente (“ei” como em queijo; “eu” como em europeu), ao passo que “q” é seguido de ditongo crescente (“ua”, “uan”, “ui”, “uo”, como em quadro, quando, iniquidade e ubíquo). Ela também pode ser suplantada no caso de a palavra ter forma muito familiar a ponto de prescindir da necessidade de ser decodificada, já que pode ser reconhecida sem esforço na leitura orofacial visual pela rota lexical.

### Haptolalografia

A *Haptolalografia* estuda, por meio da análise sistemática das relações direcionais entre as unidades tácteis da fala (*haptolalemas*) e as unidades de escrita (*grafemas*), a *cifrabilidade de haptolalemas em grafemas* da língua falada recebida por tato, a partir da catalogação da incidência de todas as formas possíveis de cifrar cada um dos *haptolalemas* que compõem a língua falada recebida por leitura orofacial tátil pelo surdocego. Uma proposta de

análise da *Haptolalografia* enquanto *cifrabilidade de haptolalemas em grafemas* do Português falado recebido por tato pode ser encontrada em Capovilla et al. (Capovilla, 2011a, 2015b, 2015c, 2018b, 2020a, 2020b, 2021b, 2021c). Esse modelo propõe descobrir o grau de cifrabilidade de qualquer palavra falada e recebida pelo tato, e a probabilidade de *paragrafia* na conversão para a escrita de cada um de seus *haptografemas* alvo. Como o surdo-cego processa *haptolalemas* em vez de *otolalemas* e *optolalemas*, ele está imune aos problemas de *homofonia* que afligem os naticegos ouvintes durante a alfabetização, bem como dos problemas de *homoscopia* que afligem os surdos videntes durante a alfabetização. Isto porque os *lalemas homófonos* (i.e.,  $[\backslash m] \approx [\backslash n]$ ) tendem a ser *heteroestésicos* (já que  $\langle \backslash m \rangle \neq \langle \backslash n \rangle$ ). E que os *lalemas homoscópicos* ( $\{ \backslash p \} \approx \{ \backslash b \}$ ;  $\{ \backslash t \} \approx \{ \backslash d \}$ ;  $\{ \backslash k \} \approx \{ \backslash g \}$ ;  $\{ \backslash f \} \approx \{ \backslash v \}$ ;  $\{ \backslash s \} \approx \{ \backslash z \}$ ;  $\{ \backslash \} \approx \{ \backslash 3 \}$ ) também tendem a ser *heteroestésicos* (já que  $\langle \backslash p \rangle \neq \langle \backslash b \rangle$ ;  $\langle \backslash t \rangle \neq \langle \backslash d \rangle$ ;  $\langle \backslash k \rangle \neq \langle \backslash g \rangle$ ;  $\langle \backslash f \rangle \neq \langle \backslash v \rangle$ ;  $\langle \backslash s \rangle \neq \langle \backslash z \rangle$ ;  $\langle \backslash \rangle \neq \langle \backslash 3 \rangle$ ). Erros na cifragem de *haptolalemas* em *grafemas* são chamados de *paragrafias haptolalográficas*, e podem se dever às particularidades da técnica de leitura orofacial tátil empregada. Tadoma (Reed, 1982, 1985, 1989) é uma delas. Variações da posição da mão e dedos em relação à face do orador (e.g., que dedo(s) toca(m) a laringe e a narina, em que ponto e de que modo o fazem) podem resultar em maior ou menor discriminabilidade *haptolálica*. Tocam a laringe para discriminar pelo tato entre consoantes vozeadas como  $\langle \backslash v \rangle$  e desvozeadas como  $\langle \backslash f \rangle$ . Tocam a narina para discriminar pelo tato entre as vogais orais como  $\langle \backslash a \rangle$  e nasais como  $\langle \backslash \tilde{e} \rangle$ , bem como entre as consoantes orais como  $\langle \backslash p \rangle$  e  $\langle \backslash t \rangle$  e nasais como  $\langle \backslash m \rangle$  e  $\langle \backslash n \rangle$ . Assim, variações da discriminabilidade *haptolálica* podem levar a *paragrafias haptolalográficas* por eventual insensibilidade à *heteroestesia*.

### Grafofonia (ou grafotolia)

A *Grafofonia* (*Grafotolia*) estuda, por meio de análise sistemática, as relações direcionais entre as unidades de escrita (*grafemas*) e as unidades audíveis da fala (*fonemas* ou *otolalemas*) na leitura da

criança ouvinte. Essa área estuda a decifrabilidade *grafofonêmica* da língua escrita a partir da catalogação da incidência de todas as formas possíveis de decifrar, soar, pronunciar ou dar voz (isto é, de cada um dos *fonemas*) a cada uma de todas as unidades de escrita (*grafemas*) que compõem a língua escrita. Uma análise da *Grafofonia* (decifrabilidade *grafofonêmica* do Português escrito) pode ser encontrada em Capovilla et al. (Capovilla, 2015a, 2015b, 2015c, 2018a, 2018b, 2019; 2021a; Capovilla et al., 1998; Capovilla & Casado, 2014a; Capovilla et al., 2017; Capovilla & Jacote et al., 2011; Capovilla & Luz et al., 2019). Essa análise permite descobrir o grau de decifrabilidade de qualquer palavra escrita, e a probabilidade de *paralexia* na pronúncia de cada um de seus *grafemas* alvo. Além de prever precisamente o risco de erro de leitura (*paralexia*) na pronúncia de cada palavra escrita e de cada um de seus *grafemas*, a análise prevê, *grafema a grafema*, o risco de cada uma de todas as *paralexias* possíveis por meio do cálculo da *razão intrusividade / vulnerabilidade à intrusão* de cada *fonema* durante a leitura em voz alta.

Quanto mais raro ou recessivo é o modo correto de pronunciar um dado *grafema* da palavra escrita a ser pronunciada, maior será a sua vulnerabilidade a intrusão por outro *fonema* competidor dominante, mas que é incorreto para a leitura em voz alta daquela palavra escrita. Quanto mais dominante for o *fonema* alternativo competidor para pronunciar aquele *grafema*, maior será a intrusividade desse *fonema* alternativo e, portanto, maior o risco de esse *fonema* competidor dominante incorreto se imiscuir na pronúncia da palavra, produzindo a *paralexia* que gera consternação.

Essa área de estudos de *Grafofonia* permite estimar o risco de erro de leitura (*paralexia*) em voz alta ou silenciosa na decifragem de cada *grafema*, e o risco de cada uma das trocas (*paralexias*) possíveis pela intrusão de *fonemas* dominantes competidores incorretos no lugar dos *fonemas* alvo recessivos, que acabam sendo vitimados pela intrusão. Cada palavra escrita a ser lida em voz alta consiste numa sequência de *grafemas* a serem convertidos em *fonemas*. Essa sequência *grafofonêmica* é como uma corrente com elos (relações *grafema-fonema*) mais ou menos fracos.



Como nenhuma corrente é mais forte que seu elo mais fraco, ela tende a se partir exatamente nesses elos mais fracos (relações *grafema-fonema* recessivas). Nessa sequência de relações *grafema-fonema* alvo, cada relação *grafema-fonema* alvo tem um determinado índice de força, que é dado pelo grau de prevalência daquele *fonema* para dar voz àquele *grafema* no Português falado. Nas relações *grafema-fonema* dominantes ou fortes, o *fonema* alvo é o prevalente para aquele *grafema*, e assim esse *grafema* acaba sendo pronunciado corretamente pela criança. Nas relações *grafema-fonema* recessivas (fracas), o *fonema* prevalente para aquele *grafema* é o competidor inadequado para aquela palavra; e assim o *grafema* acaba sendo pronunciado incorretamente com esse *fonema* competidor prevalente e intruso. Isso resulta na consternadora *paralexia por intrusão de fonema dominante*, durante a tarefa de leitura em voz alta.

Assim, erros de produção de *fonemas* por intrusão de *fonemas* dominantes para o mesmo *grafema* são chamados de *paralexias grafofônicas por intrusão de fonema dominante*. Por exemplo, na leitura em voz alta da palavra escrita “exército”, a criança pode pronunciar [e'fɛrsitɔ], em vez de [e'zɛrsitɔ] porque a relação *grafema-fonema* “x”-[z] é recessiva, e tende a sofrer intrusão da relação “x”-[ʃ], que é dominante. Assim, na tarefa de leitura em voz alta, pronunciar “exército” como [e'fɛrsitɔ] consiste numa *paralexia grafofônica por intrusão do fonema dominante para o grafema “x”*, simplesmente porque a prevalência de [ʃ] para soar “x” é quase quatro vezes maior (42,03%) que a de [z] (13,39%) para soar o mesmo “x”.

### Grafoptolalia

*Grafoptolalia* estuda, por meio de análise sistemática, as relações direcionais entre as unidades de escrita (*grafemas*) e as unidades visíveis da fala (*optolalemas*) na leitura da criança surda. Essa área estuda o grau de decifrabildade *grafema-optolalema* da língua escrita pela criança surda, a partir da catalogação da incidência de todas as formas possíveis de decifrar, pela imaginação visual da articulação da fala, cada uma de todas as unidades de escrita

(*grafemas*) que compõem a língua escrita. Essa área se baseia nos estudos de Campbell et al. (Campbell 1987, 1990, 1992, 2006, 2008; Campbell & Dodd, 1985; Campbell et al., 1997; Campbell & Wright, 1988, 1989, 1990; Dodd & Campbell, 1987; Dodd et al., 1983; Kyle et al., 2013), que descobriram que surdos oralizados fluentes em leitura orofacial visual tendem a imaginar as formas da boca durante a leitura alfabética. Ou seja, decifram os *grafemas* convertendo-os em *optolalemas*, e não em *otolalemas*, como fazem os ouvintes.

### Fonética

A *Fonética* estuda os diferentes sons da fala (*fonemas* ou *otolalemas*) empregados numa determinada língua falada. Estuda também os processos fonéticos que afetam leitura e escrita. Capovilla (2021e) elaborou uma *taxonomia* de 40 *paragrafias* fonéticas decorrentes de 11 fenômenos fonéticos e de 40 processos fonéticos que afetam a escrita. Ele explicou o modo como isso se dá e apresentou um instrumento para a detecção desses processos na produção da escrita pelos ouvintes. Capovilla (2021a) propôs um novo teste baseado num novo procedimento para avaliar a fluência de leitura por meio da avaliação do emergir do processo fonético de vozeamento durante a aquisição de leitura por crianças dos 5 aos 8 anos de idade. Quando a criança está adquirindo a leitura, ela tende a silabar, ou seja, a introduzir pausas entre as sílabas. À medida que a fluência vai se desenvolvendo, a duração da pausa vai diminuindo até o ponto em que passa a ocorrer o processo fonético de vozeamento da coda de uma sílaba por assimilação fonética do vozeamento do ataque consonantal da sílaba seguinte. No teste, as crianças devem ler pseudopalavras dissílabas, como “asba”, “asda”, “asga”, “asja”, “asme”, “asna”, e “asva”. Em todas essas pseudopalavras dissílabas, quando a fluência se desenvolve e a pausa intersilábica diminui, observa-se o emergir do processo de vozeamento da coda “s” por assimilação do vozeamento do ataque da sílaba seguinte. Assim, à medida que a fluência emerge, as pausas diminuem, e as crianças passam a pronunciar o *grafema* “s” não mais como [s], mas como [z]. O emergir desse vozeamento funciona como marco para caracterizar a leitura como fluente. Assim, a fluência de leitura pode ser

avaliada sem que se tenha que computar a taxa de leitura de palavras por unidade de tempo.

### Morfologia

A *Morfologia* estuda a estrutura interna dos itens lexicais (tanto palavras quanto sinais), em termos das unidades de significado que os compõem, ou *morfemas*, os quais se dividem entre os lexicais (como os *lexemas* compostos de radicais gregos ou latinos) e os gramaticais (como os *gramemas* para indicar concordância de gênero e número, por exemplo). Um estudo sobre *Morfologia* da Libras pode ser encontrado em Capovilla et al. (Capovilla, Capovilla et al., 2005; Capovilla & Mauricio et al., 2009, 2015).

### Sintaxe

A *Sintaxe* estuda os modos de combinação de itens lexicais (palavras ou sinais) para formar frases gramaticais nas diversas línguas faladas e nas diversas línguas de sinais. Capovilla e Capovilla (2006) criaram a *Prova de Consciência Sintática* para avaliar a habilidade metassintática de escolares ouvintes do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental. O desempenho dessa prova prediz a compreensão de leitura de textos mais elaborados. Capovilla, Viggiano et al. (2005) criaram o *Teste de Competência de Leitura de Sentenças*, normatizado e validado para avaliar a compreensão de leitura de crianças surdas durante o Ensino Fundamental e Médio. Esse teste analisa a compreensão de leitura como função do nível de competência sintática da criança surda.

### Terminologia

A *Terminologia* estuda os termos usados para analisar os fenômenos. Esses fenômenos incluem palavras faladas, palavras escritas e sinais, por exemplo. Uma terminologia matricial compreensiva, sistemática e precisa para fazer referência aos fenômenos da linguagem oral, escrita e de sinais pode ser encontrada em Capovilla (2011b, 2015b, 2018b).

### Taxonomia

A *Taxonomia* estuda a classificação dos fenômenos, com a aplicação criteriosa de nome, a partir da análise compreensiva, sistemática e exaustiva de sua natureza, de sua estrutura, e de sua função. Uma *taxonomia* matricial, com um sistema de classificação compreensivo, sistemático e preciso dos fenômenos da linguagem oral, escrita e de sinais a partir da análise sistemática de sua natureza, estrutura e função, pode ser encontrada em Capovilla (2011a, 2012, 2015c, 2021e). Essa *taxonomia* classifica fenômenos da linguagem em função, da modalidade sensorial de entrada (audição, visão, tato), da modalidade linguística de entrada e processamento e saída (fala, sinalização, escrita), da natureza da tarefa: de compreensão (como em tarefas de escolha de figuras a partir de palavras ouvidas ou lidas orofacialmente ou lidas alfabeticamente ou sinais) ou de expressão (como em tarefas de nomeação de figuras por fala ou sinalização ou escrita) ou reprodução (de palavras faladas ouvidas ou lidas orofacialmente, ou de sinalização ou de palavras escritas), tanto manifestamente audível e visível e tátil, como apenas mentalmente. E assim por diante.

### Referências

- Campbell, R. (1987). Lip-reading and immediate memory processes. In B. Dodd, & R. Campbell (Eds.), *Hearing by eye: The psychology of lip-reading* (pp. 243-256). Erlbaum.
- Campbell, R. (1990). Lip-reading, neuropsychology and immediate memory. In G. Vallar, & T. Shallice (Eds.), *Neuropsychological impairments of short-term memory* (pp. 268-286). Cambridge University Press.
- Campbell, R. (1992). Speech in the head? Rhyme skill, reading, and immediate memory in the deaf. In D. Reisberg (Ed.), *Auditory imagery* (pp. 73-93). Erlbaum.
- Campbell, R. (2006). Audiovisual speech processing. In K. Brown, K. (Ed.), *The encyclopedia of language and linguistics*. (pp. 562-569). Elsevier.
- Campbell, R. (2008). The processing of audio-visual speech: empirical and neural bases. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 363(1493), 1001-1010. <https://doi.org/10.1098%2Frstb.2007.2155>
- Campbell, R., & Dodd, B. (1985). Hearing by eye. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 32(1), 85-89.
- Campbell, R., Dodd, B., & Burnham, D. (1997). *Hearing by eye II*. Psychology Press.
- Campbell, R., & Wright, H. (1988). Deafness, spelling and rhyme: How spelling supports written word and picture rhyming skills in deaf subjects. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 40(4), 771-788.

- Campbell, R., & Wright, H. (1989). Immediate memory in the orally trained deaf: Effects of "lip-readability" in the recall of written syllables. *British Journal of Psychology*, 80, 299-312.
- Campbell, R., & Wright, H. (1990). Deafness and immediate memory for pictures: Dissociation between "inner voice" and "inner ear"? *Journal of Experimental Child Psychology*, 50(2), 259-286.
- Capovilla, A. G. S., Capovilla, F. C., & Macedo, E. C. (1998). Validação do software CronoFonos para a análise de tempo de reação, duração e frequência de segmentação locucionais na leitura em voz alta de itens isolados. *Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação*, 2(3), 253-340.
- Capovilla, F. C. (2011a). Paradigma neuropsicolinguístico: Refundação conceitual e metodológica na alfabetização de ouvintes, deficientes auditivos, cegos, surdos e surdocegos. In F. C. Capovilla (Org.), *Transtornos de aprendizagem: Progressos em avaliação e intervenção preventiva e remediativa* (2ª ed., pp. 42-131). Memnon.
- Capovilla, F. C. (2011b). Quiremas, Visemas e bípodes implumes: Por uma taxonomia da linguagem do surdo. *Espaço: Informativo Técnico-Científico do Instituto Nacional de Educação de Surdos*, 36, 4-15.
- Capovilla, F. C. (Ed.) (2011c). *Teste de Vocabulário por Figuras USP (TVfusp): Normalizado para avaliar compreensão auditiva de palavras dos 7 aos 10 anos - Como avaliar o vocabulário auditivo coletivamente em sala de aula, via Teste de Vocabulário por Figuras Usp (TVfusp): Versão original (TVfusp-139o) e versão abreviada (TVfusp-92o), com normatização de 7 a 10 anos (Educação Infantil até 5º ano do Ensino Fundamental), e validação por comparação com provas de consciência fonológica por produção oral (PCFO e PHF) e por escolha de figuras (PCFF-o), compreensão auditiva de sentenças (TCAS), processamento auditivo central (Aspa e BTPA), competência de leitura de palavras e PseudoPalavras (TCLPN-o), compreensão de leitura de sentenças (TCLS-o), escrita sob ditado (Pescd-PP), memória de reconhecimento de figuras (TCMRF-112) e de imagens (TCMRI-180), habilidade de leitura OroFacial (Plof-D-Abrev), vocabulário por leitura OroFacial (TVPlof-1A-Abrev), inteligência não-verbal (TMP-Raven), e rendimento em Português (Saresp-Português). Memnon.*
- Capovilla, F. C. (2015a). Nossa Língua Portuguesa: Como avaliar o grau de cifrabilidade de qualquer Palavra Falada e o grau de decifrabilidade de qualquer Palavra Escrita nas normas lusitana e brasileira. In R. S. Pereira (Org.), *Abordagem Multidisciplinar da Aprendizagem* (pp. 481-503). QualConsoante.
- Capovilla, F. C. (2015b). Paradigma matricial de linguagem oral, escrita e de sinais: taxonomia e sistema de variáveis para tratamento conceitual, experimental e estatístico. In F. H. Santos, V. Andrade, & O. Bueno (Orgs.), *Neuropsicologia hoje* (2ª ed., pp. 9-97). Artmed.
- Capovilla, F. C. (2015c). Paradigma neuropsicolinguístico para refundação conceitual e metodológica da linguagem falada, escrita e de sinais para alfabetização de ouvintes, deficientes auditivos, surdos e surdocegos. In F. C. Capovilla, W. D. Raphael, & A. C. Mauricio (Orgs.), *Novo Deit-Libras: Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira (Libras) baseado em Linguística e Neurociências Cognitivas, Volume 1: Sinais de A a H* (3ª ed., Vol. 1, pp. 73-156). Edusp.
- Capovilla, F. C. (2018a). Explicando leitura e escrita de palavras: Do modelo de duplo processo ao modelo conexcionista monergista. In L. M. Alves, R. Mousinho, & S. A. Capellini (Orgs.), *Dislexia: Novos temas, novas perspectivas* (Vol. 4, pp. 205-217). WAK.
- Capovilla, F. C. (2018b). Linguagem oral e escrita: paradigma, taxonomia e sistema de variáveis. In A. M. Soares; J. R. O. R. Simão; L. M. Neves (Orgs.), *Caminhos da aprendizagem e inclusão: Entretecendo múltiplos saberes* (pp. 103-124). Artesã.
- Capovilla, F. C. (2019). Percepção da fala: como articular propriedades audíveis e visíveis para elevar o Método Fônico a novo patamar. In A. M. Soares, J. R. O. R. Simão, & L. M. Neves (Orgs.), *Caminhos da aprendizagem e inclusão: Entretecendo múltiplos saberes* (Vol. 2). Artesã.
- Capovilla, F. C. (2020a). Por um Plano Nacional de Alfabetização (PNA) capaz de respeitar diferenças de língua e constituição biológica. *Revista Psicopedagogia*, 37(113), 208-224. <https://doi.org/10.5935/0103-8486.20200015>
- Capovilla, F. C. (2020b). Processos de imaginação visual da articulação na Leitura e Escrita em Deficiência Auditiva e Surdez Oralizada, como se revelam nas paralexias e paragrafias; e o que autistas e naticegos têm em comum. In A. M. Soares, F. C. Capovilla, F. Assumpção Jr., & L. E. Ribeiro do Valle (Orgs.), *Neurociência e saúde educacional: Vencendo limites* (Vol. 1, pp. 81-98). Wak.
- Capovilla, F. C. (2021a). Avaliando fluência via processo fonético de vozeamento: Prova de Fluência de Leitura via Vozeamento (PFL-VOZ). In J. F. Salles, & A. L. P. G. P. Navas (Orgs.), *Avaliação da linguagem oral e escrita, e de habilidades relacionadas* (pp. 145-154). Vetor.
- Capovilla, F. C. (2021b). Compreendendo a Fala (Lalia) recebida por Audição (OtoLalia), Visão (OptoLalia) e Tato (EsteseLalia). In A. M. Soares, F. C. Capovilla, J. R. O. R. Simão, & L. M. Neves (Orgs.), *Caminhos da aprendizagem e inclusão: entretecendo múltiplos saberes* (Vol. 3). Artesã.
- Capovilla, F. C. (2021c). Dificuldades e desafios na alfabetização em diferentes contextos: variabilidade sensorial, linguística e cognitiva. In Brasil. Ministério da Educação (Org.), *RENABE: Relatório Nacional de Alfabetização Baseada em Evidências* (pp. 207-241). MEC - Sealf (Secretaria de Alfabetização). [https://www.gov.br/mec/pt-br/media/aceso\\_informacacao/pdf/RENABE\\_web.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/media/aceso_informacacao/pdf/RENABE_web.pdf)
- Capovilla, F. C. (2021d). Introdução aos erros de leitura e escrita em surdos e ouvintes. *Revista Escola Particular: Publicação mensal do Sindicato dos Estabelecimentos de Ensino no Estado de São Paulo*, 25(277), 21-32.

- Capovilla, F. C. (2021e). Prova de Escrita sob Ditado de Palavras Recessivas (PESDR-78) e taxonomia de 40 paragrafias fonéticas decorrentes de 11 fenômenos e 40 processos fonéticos. In J. F. Salles, & A. L. P. G. P. Navas (Orgs.), *Avaliação da linguagem oral e escrita, e de habilidades relacionadas* (pp. 125-144). Vetor.
- Capovilla, F. C. (no prelo). *Tratado de linguagem do surdo*.
- Capovilla, F. C., & Capovilla, A. G. S. (1997). Desenvolvimento linguístico da criança dos 2 aos 6 anos: Tradução e padronização do Peabody Picture Vocabulary Test de Dunn & Dunn, e da Language Development Survey de Rescorla. *Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação*, 1(1), 353-380.
- Capovilla, F. C., & Capovilla, A. G. S. (2001). Compreendendo a natureza dos problemas de aquisição de leitura e escrita: Mapeando o envolvimento de distúrbios cognitivos de discriminação fonológica, velocidade de processamento e memória fonológica. *Cadernos de Psicopedagogia*, 1(1), 14-37.
- Capovilla, F. C., & Capovilla, A. G. S. (2006). *Prova de Consciência Sintática (PCS) normalizada e validada para avaliar a habilidade metassintática de escolares de 1ª. a 4ª. séries do ensino fundamental*. Memnon, Capes, & CNPq.
- Capovilla, F. C., Capovilla, A. G. S., Nunes, L., Araújo, I., Nunes, D., Nogueira, D., & Bernat, A. B. (1997). Versão brasileira do Teste de Vocabulário por Imagens Peabody. *Distúrbios da Comunicação*, 8(2), 151-162.
- Capovilla, F. C., Capovilla, A. G. S., Raphael, W. D., & Macedo, E. C. (2005). Figuras de linguagem na língua do surdo brasileiro: Compreendendo a cifragem de significados na Estrutura SubLexical morfêmica dos sinais de Libras. In E. C. Macedo, F. C. Capovilla (Orgs.), *Temas em neuropsicolinguística* (pp. 153-180). Tecmedd, & Sociedade Brasileira de Neuropsicologia.
- Capovilla, F. C., & Casado, K. (2014a). *Quebrando o código do português brasileiro: Como calcular a cifrabilidade de qualquer Palavra Falada e a decifrabilidade de qualquer Palavra Escrita*. Memnon.
- Capovilla, F. C., & Casado, K. (2014b). *Voz brasileira na Nova Ortografia: As Vozes das Letras: CD-ROM e Manual*. Memnon.
- Capovilla, F. C., & Cecconi, C. (no prelo). *Legibilidade orofacial visual do Português falado*.
- Capovilla, F. C., Coelho, R., Luz, T. T., Graton-Santos, L. E., & Damazio, M. (2017). Unravelling Portuguese phonological encodability: A new method for assessing spelling under dictation difficulty. *International Journal of Psychology and Neuroscience*, 3(1), 1-47.
- Capovilla, F. C., De Martino, J. M., Macedo, E. C., Sousa-Sousa, C. C., Graton-Santos, L. E., & Maki, K. (2009). Alfabetização produz leitura orofacial? Evidência transversal com ouvintes de 1ª a 3ª séries da Educação Infantil, e de coorte (transversal-longitudinal) com surdos de 4ª. a 8ª. séries do Ensino Fundamental. In J. M. Montiel, & F. C. Capovilla (Orgs.), *Atualização em transtornos de aprendizagem* (pp. 497-540). Artes Médicas.
- Capovilla, F. C., Duduchi, M., Raphael, W. D., Luz, R. D., Rozados, D., & Macedo, E. C. (2008). BuscaSigno: Sistema computadorizado de busca Sematósica de Libras que recupera sinais por forma de mão e não verbete ou classe semântica. In F. C. Capovilla, W. D. Raphael (Orgs.), *Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira* (Vol. II, pp. 1573-1602). Edusp, & MEC-FNDE.
- Capovilla, F. C., Duduchi, M., Raphael, W. D., Luz, R. D., Rozados, D., Capovilla, A. G. S., & Macedo, E. C. (2003). Brazilian Sign Language lexicography and technology: Dictionary, digital encyclopedia, chere-me-based sign-retrieval and quadriplegic deaf communication systems. *Sign Language Studies*, 3(4), 393-430.
- Capovilla, F. C., Garcia, A., & Poles, C. A. (2019). Are conversion rules really what phonological recoding is all about? Dissociation between know-why and know-how: A case for conversion intuition. *Neurociências e Psicologia*, 15(2), 68-91.
- Capovilla, F. C., & Garcia, W. (2011). Visemas, Quiremas, e bipedes implumes: Por uma revisão taxonômica da linguagem do surdo que substitua Visemas por OptoLemas, e Quiremas por Sematosemas para forma de mão (QuiriFormemas), local de mão (QuiriToposema), movimento de mão (QuiriCinsema), e expressão facial (Mascarema). In F. C. Capovilla (Org.), *Transtornos de aprendizagem - 2: da análise laboratorial e da reabilitação clínica para as políticas públicas de prevenção pela via da educação* (pp. 82-91). Memnon.
- Capovilla, F. C., & Graton-Santos, L. E. (2015). Compreensão da fala: Relações entre audição e leitura orofacial, elucidadas por fluxograma de processamento de informação acusticofonêmica e optolálica. In F. C. Capovilla, W. D. Raphael, & A. C. Mauricio (Orgs.), *Novo Deit-Libras: Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira (Libras) baseado em Linguística e Neurociências Cognitivas* (3ª ed., Vol. 1, pp. 229-233). Edusp.
- Capovilla, F. C., & Graton-Santos, L. E. (2019). Alfabetização, leitura orofacial, consciência fonológica. *Neurociências e Psicologia*, 15(1), 11-33.
- Capovilla, F. C., Jacote, A., Sousa-Sousa, C. C., & Graton-Santos, L. E. (2011). Como calcular o grau de dificuldade na escrita sob ditado das palavras ouvidas: Tabelas de codificabilidade fonografêmica e visibilidade orofacial dos Fonemas do Português brasileiro. In F. Capovilla (Org.), *Transtornos de aprendizagem: Progressos em avaliação e intervenção preventiva e remediativa*. (2ª ed., pp. 365-391). Memnon.
- Capovilla, F. C., Luz, T. T., Graton-Santos, L. E., & Damazio, M. (2019). Phonological route processing: Evidence of intuition in Portuguese spelling. *Revista (Con)Textos Linguísticos*, 13(24), 24-35.
- Capovilla, F. C., Macedo, E. C., Penna, J. S., & Capovilla, A. G. S. (2006). Teleavaliação de leitura e escrita em surdos de 5ª. e 6ª. séries incluídos em três escolas públicas comuns do ensino fundamental. In Conselho Regional de Psicologia (Org.), *Psicologia e informática*. (Vol. 3, pp. 199-234). Conselho Regional de Psicologia de São Paulo.



- Capovilla, F. C., Marins, K. C., Jacote, A., Damazio, M., & Graton-Santos, L. E. (2015). (De)Cifrando o Português na Nova Ortografia: Parâmetros de dificuldade de leitura e de escrita sob ditado na Fase Alfabética. In F. C. Capovilla, W. D. Raphael, & A. C. Mauricio (Orgs.), *Novo Deit-Libras: Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira (Libras) baseado em Linguística e Neurociências Cognitivas, Vol. 1: Sinais de A a H* (3ª ed., pp. 157-166). Edusp.
- Capovilla, F. C., & Martins, A. C. (2019). Evolução na dicionarização de línguas de sinais: Da pré-linguística (mímica e pantomima) à linguística e, desta às neurociências cognitivas. *Neurociências e Psicologia*, 15(4), 62-78.
- Capovilla, F. C., Martins, A. C., & Oliveira, W. G. (2018). Criando dicionários de línguas de sinais: modelos iconográfico, linguístico e contemporâneo. *Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento*, 18(2), 152-169.
- Capovilla, F. C., Mauricio, A. C., & Raphael, W. D. (2009). Metaneuropsicolinguística Cognitiva da representação mental: Desenvolvimento do raciocínio neuropsicolinguístico para compreender as figuras de linguagem numa língua figurativa - O caso da análise da estrutura morfêmica molecular e molar de Libras. In J. M. Montiel, & F. C. Capovilla (Orgs.), *Atualização em transtornos de aprendizagem* (pp. 407-474). Artes Médicas.
- Capovilla, F. C., Mauricio, A. C., & Raphael, W. D. (2012). Novo Deit-Libras: Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira (Libras) baseado em Linguística e Neurociências Cognitivas - por um novo paradigma na dicionarização das línguas de sinais. In F. C. Capovilla, W. D. Raphael, & A. C. Mauricio (Orgs.), *Novo Deit-Libras: Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira (Libras) baseado em Linguística e Neurociências Cognitivas* (2ª ed., Vol. 1, pp. 21-42). Edusp.
- Capovilla, F. C., Mauricio, A. C., & Raphael, W. D. (2015). Novo Deit-Libras: Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira (Libras) baseado em Linguística e Neurociências Cognitivas - por um novo paradigma na dicionarização das línguas de sinais. In F. C. Capovilla, W. D. Raphael, & A. C. Mauricio (Orgs.), *Novo Deit-Libras: Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira (Libras) baseado em Linguística e Neurociências Cognitivas* (3ª ed., Vol. 1, pp. 21-42). Edusp.
- Capovilla, F. C., Negrão, V. B., & Damazio, M. (2011). *Teste de Vocabulário Auditivo e Teste de Vocabulário Expressivo: Validado e normatizado para o desenvolvimento da compreensão e da produção da fala dos 18 meses aos 6 anos*. Memnon.
- Capovilla, F. C., Nunes, L. R. O. P., Araújo, I., Nogueira, D., & Bernat, A. B. (1997). Versão brasileira do Teste de Vocabulário Por Imagens Peabody. *Revista Distúrbios da Comunicação*, 8(2), 151-162.
- Capovilla, F. C., Nunes, L. R. O. P., Nogueira, D., Nunes, D., Araújo, I., Bernat, A. B., & Capovilla, A. G. S. (1997). Análise da validade concorrente do Teste de Vocabulário por Imagens Peabody por comparação com o desempenho escolar de pré-escola a 8ª série: Amostra fluminense. *Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação*, 1(2), 533-560.
- Capovilla, F. C., Nunes, L. R. O. P., Nunes, D., Araújo, I., Nogueira, D., Bernat, A. B., & Capovilla, A. G. S. (1997). O desenvolvimento do vocabulário receptivo auditivo da pré-escola à 8ª série: Normatização fluminense baseada em aplicação coletiva da tradução brasileira do Teste de Vocabulário por Imagens Peabody. *Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação*, 1(1), 381-440.
- Capovilla, F. C., & Oliveira, W. G. (2015). Análise da estrutura Sematósica-signumicular do corpus de 10.338 sinais da 3ª ed. do Novo Deit Libras via BuscaSigno, versão 2. In F. C. Capovilla, W. D. Raphael, & A. C. Mauricio (Orgs.), *Novo Deit-Libras: Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira (Libras) baseado em Linguística e Neurociências Cognitivas, Volume 2: Sinais de l a z* (3ª ed., Vol. 2, pp. 2684-2701). Edusp.
- Capovilla, F. C., & Raphael, W. D. (2004a). *Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O mundo do surdo em Libras, Vol. 1: Sinais de Libras e o universo da educação, e Como avaliar o desenvolvimento da competência de leitura de palavras (processos de reconhecimento e decifragem) em escolares surdos do Ensino Fundamental ao Médio* (pp. 1-680). Edusp, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, Fundação Vitae, Capes, CNPq, & Fapesp.
- Capovilla, F. C., & Raphael, W. D. (2004b). *Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O mundo do surdo em Libras, Vol. 2: Sinais de Libras e o universo das artes e cultura, esportes, e lazer, e Como avaliar o desenvolvimento da compreensão de sinais (vocabulário em Libras) de escolares surdos do 2º ao 9º ano do Ensino Fundamental* (pp. 1-827). Edusp, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo.
- Capovilla, F. C., & Raphael, W. D. (2005a). *Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O mundo do surdo em Libras, Vol. 3: Sinais de Libras e a vida em família, relações familiares e casa, e Como avaliar o desenvolvimento da compreensão de leitura de sentenças (processamento sintático e semântico) de escolares surdos do Ensino Fundamental ao Médio* (pp. 1-857). Edusp, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, Fundação Vitae, Capes, CNPq, & Fapesp.
- Capovilla, F. C., & Raphael, W. D. (2005b). *Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O mundo do surdo em Libras, Vol. 4: Sinais de Libras e o universo da comunicação, eventos e religião, e Como avaliar a competência de leitura (processamento Sematósico e Logográfico) de escolares surdos do Ensino Fundamental ao Médio* (pp. 1-1010). Edusp, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, Fundação Vitae, Capes, CNPq, & Fapesp.
- Capovilla, F. C., & Raphael, W. D. (2005c). *Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O mundo do surdo em Libras, Vol. 8: Sinais de Libras e o mundo das*

- palavras de função gramatical, e Como acompanhar o desenvolvimento da competência de leitura (processos Sematósicos, semânticos e Logográficos) de escolares surdos do Ensino Fundamental ao Médio.* Edusp, Fundação Vitae, Capes, CNPq, & Fapesp.
- Capovilla, F. C., & Raphael, W. D. (2008a). *Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira, Vol. 1: Sinais de A a L.* (3ª ed., 1ª reim., Vol. 1, pp. 1-832). Edusp, MEC-FNDE.
- Capovilla, F. C., & Raphael, W. D. (2008b). *Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira, Vol. 2: Sinais de M a Z.* (3ª ed., 1ª reim., Vol. 2, pp. 833-1620). Edusp, & MEC-FNDE.
- Capovilla, F. C., & Raphael, W. D. (2018a). *Cartilha de Libras em medicina e saúde.* Nova Consciência.
- Capovilla, F. C., & Raphael, W. D. (2018b). *Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O mundo do surdo em Libras, Vol. 5: Medicina e Saúde.* Edusp.
- Capovilla, F. C., & Raphael, W. D. (2019a). *Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O mundo do surdo em Libras, Vol. 6: Pessoas.* Edusp.
- Capovilla, F. C., & Raphael, W. D. (2019b). *Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O mundo do surdo em Libras, Vol. 7: Relações Humanas, Objetos Pessoais, Documentos e Vestuário.* Edusp.
- Capovilla, F. C., Raphael, W. D., & Mauricio, A. C. (2015a). *Novo Deit-Libras: Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira (Libras) baseado em Linguística e Neurociências Cognitivas* (3ª ed., Vol. 1, pp. 1-1401). Edusp.
- Capovilla, F. C., Raphael, W. D., & Mauricio, A. C. (2015b). *Novo Deit-Libras: Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira (Libras) baseado em Linguística e Neurociências Cognitivas* (3ª ed., Vol. 2, pp. 1402-2787). Edusp.
- Capovilla, F. C., Raphael, W. D., Temoteo, J. G., & Martins, A. C. (2017a). *Dicionário da Língua de Sinais do Brasil: A Libras em Suas Mãos. Volume 1: Sinais de A a D.* Edusp.
- Capovilla, F. C., Raphael, W. D., Temoteo, J. G., & Martins, A. C. (2017b). *Dicionário da Língua de Sinais do Brasil: A Libras em Suas Mãos. Volume 2: Sinais de E a O.* Edusp.
- Capovilla, F. C., Raphael, W. D., Temoteo, J. G., & Martins, A. C. (2017c). *Dicionário da Língua de Sinais do Brasil: A Libras em Suas Mãos. Volume 3: Sinais de P a Z.* Edusp.
- Capovilla, F. C., Sousa-Sousa, C. C., Maki, K., Ameni, R., & Neves, M. V. (2008). Examinando a habilidade de leitura orofacial em surdos do ensino fundamental e comparando a eficácia relativa de modelos de legibilidade orofacial fonético-articulatório e de Dória. In A. L. Sennyey, F. C. Capovilla, J. M. Montiel (Orgs.), *Transtornos de aprendizagem: da avaliação à reabilitação* (pp. 207-220). Artes Médicas.
- Capovilla, F. C., Sousa-Sousa, C. C., Maki, K., Ameni, R., Neves, M. V., Roberto, R., Damazio, M., & Sousa, A. V. L. (2009). Uma lição crucial para neuropsicologia da linguagem e psicométrica: a importância de controlar a familiaridade da Forma Ortográfica das palavras e a univocidade das figuras - o caso da avaliação de leitura orofacial e vocabulário em surdos de 2ª, 4ª, 6ª, e 8ª. séries do Ensino Fundamental. In J. M. Montiel, & F. C. Capovilla (Orgs.), *Atualização em transtornos de aprendizagem* (pp. 383-406). Artes Médicas.
- Capovilla, F. C., Viggiano, K. Q., Capovilla, A. G. S., Raphael, W. D., Bidá, M. C. P. R., Neves, M. V., & Mauricio, A. C. (2005). Como avaliar o desenvolvimento da compreensão de leitura de sentenças em surdos do Ensino Fundamental ao Médio, e analisar processamento sintático para extração de significado: Versão original validada e normatizada do Teste de Compreensão de Leitura de Sentenças (TCLS 1.1). In F. C. Capovilla, & W. D. Raphael (Orgs.), *Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O mundo do surdo em Libras, Vol. 3: Sinais de Libras e a vida em família, relações familiares e casa, e Como avaliar o desenvolvimento da compreensão de leitura de sentenças (processamento sintático e semântico) de escolares surdos do Ensino Fundamental ao Médio* (pp. 405-857). Edusp, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, Fundação Vitae, Capes, CNPq, & Fapesp.
- Capovilla, F. C., Viggiano, K. Q., Capovilla, A. G. S., Raphael, W. D., Mauricio, A. C., & Bidá, M. R. (2004). Como avaliar o desenvolvimento da competência de leitura de palavras em surdos do Ensino Fundamental ao Médio, e analisar processos de reconhecimento e decifragem: Teste de Competência de Leitura de Palavras. In F. Capovilla, & W. Raphael (Orgs.), *Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O mundo do surdo em Libras, Vol. 1: Sinais de Libras e o universo da educação, e Como avaliar o desenvolvimento da competência de leitura de palavras (processos de reconhecimento e decifragem) em escolares surdos do Ensino Fundamental ao Médio* (pp. 297-680). Edusp, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, Fundação Vitae, Capes, CNPq, & Fapesp.
- Capovilla, F. C., Viggiano, K. Q., Capovilla, A. G. S., Raphael, W. D., Bidá, M. C. P. R., Neves, M. V., & Mauricio, A. C. (2005). Como avaliar o desenvolvimento da compreensão de leitura de sentenças em surdos do Ensino Fundamental ao Médio, e analisar processamento sintático para extração de significado: Versão original validada e normatizada do Teste de Compreensão de Leitura de Sentenças (TCLS 1.1). In F. C. Capovilla, & W. D. Raphael (Orgs.), *Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O mundo do surdo em Libras, Vol. 3: Sinais de Libras e a vida em família, relações familiares e casa, e Como avaliar o desenvolvimento da compreensão de leitura de sentenças (processamento sintático e semântico) de escolares surdos do Ensino Fundamental ao Médio* (pp. 405-857). Edusp, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, Fundação Vitae, Capes, CNPq, & Fapesp.
- Capovilla, F. C., Viggiano, K. Q., Capovilla, A. G. S., Raphael, W. D., Bidá, M. R., & Mauricio, A. C. (2004). Como avaliar o desenvolvimento da compreensão de sinais de Libras em surdos do 2º ao 9º ano do Ensino Fundamental: Versão 1.1 do Teste de Vocabulário Receptivo de Sinais de Libras (TVRSL 1.1) validada e normatizada para aplicação com sinalização ao vivo. In F. Capovilla, & W. Raphael (Orgs.), *Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O mundo do surdo em Libras, Vol. 2: Sinais de*

- Libras e o universo das artes e cultura, esportes, e lazer, e Como avaliar o desenvolvimento da compreensão de sinais (vocabulário em Libras) de escolares surdos do 2º ao 9º ano do Ensino Fundamental* (pp. 285-827). Edusp, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, Fundação Vitae, Capes, CNPq, & Fapesp.
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., & Ziegler, J. (2001). DRC: A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review*, 108(1), 204-256. <https://doi.org/doi:10.1037/0033-295X.108.1.204>
- Dodd, B., & Campbell, R. (Eds.) (1987). *Hearing by eye: The psychology of lip reading*. Erlbaum.
- Dodd, B., Hobson, P., Brasher, J., & Campbell, R. (1983). Short-term memory in deaf children. *British Journal of Developmental Psychology*, 1(4), 354-364.
- Duduchi, M., & Capovilla, F. C. (2006). Buscasigno: A Construção de uma Interface Computacional para o Acesso ao Léxico da Língua de Sinais Brasileira. In IHC (Org.), *Fatores humanos em sistemas Computacionais* (Vol. 7, pp. 21-30). IHC.
- Dunn, L. M., Padilla, E. R., Lugo, D. E., & Dunn, L. M. (1986a). *Manual del examinador para el Test de Vocabulario en Imágenes Peabody*. American Guidance Service.
- Dunn, L. M., Padilla, E. R., Lugo, D. E., & Dunn, L. M. (1986b). *Test de Vocabulario en Imágenes Peabody: Adaptación Hispanoamericana*. American Guidance Service.
- Ferracini, F., Capovilla, A. G. S., Dias, N. M., & Capovilla, F. C. (2006). Avaliação de vocabulário expressivo e receptivo na educação infantil. *Revista Psicopedagogia*, 23(71), 124-133. [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862006000200006](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862006000200006)
- Kyle, F. E., Campbell, R., Mohammed, T., Coleman, M., & MacSweeney, M. (2013). Speechreading development in deaf and hearing children: Introducing the test of child speechreading. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 56(2), 416-426. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2012\)12-0039](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2012)12-0039)
- Lukasova, K., Macedo, E. C., Nikaedo, C., Orsati, F., Diana, C., Capovilla, A. G. S., & Capovilla, F. C. (2005). Avaliação da eficácia da versão computadorizada do teste de nomeação de figuras por escrita na World Wide Web. In L. E. Ribeiro do Valle (Org.), *Neuropsicologia e aprendizagem: para viver melhor* (pp. 113-125). Tecmedd.
- Luria, A. R. (1970). *Traumatic aphasia: Its syndromes, psychology, and treatment*. Mouton de Gruyter.
- Macedo, E. C., Capovilla, F. C., Nikaedo, C., Orsati, F., Lukasova, K., Capovilla, A. G. S., & Diana, C. (2005). Teleavaliação da habilidade de leitura no ensino infantil e fundamental. *Psicologia Escolar e Educacional*, 9(1), 127-134.
- Martins, A. C., & Capovilla, F. C. (2017). Pesquisa lexicográfica da Língua de Sinais Brasileira: o caso da Região Sul e do Distrito Federal. In R. C. Zambrano, & C. F. Pedroza (Orgs.), *Comunidades surdas da América Latina: Língua, cultura, educação, identidade* (pp. 167-180). Bookess.
- Martins, A. C., & Capovilla, F. C. (2018). Metalexicografia comparativa em seis dicionários de línguas de sinais de diferentes eras: Análise preliminar. *Revista (Con) textos Linguísticos*, 12(21), 28-40.
- Martins, A. C., Capovilla, F. C., Temoteo, J. C., & Raphael, W. D. (2016). Lexicografia da Língua de Sinais Brasileira, Libras: Procedimentos para a documentação de uma Língua de Sinais e principais desafios encontrados quanto ao seu registro. In I. B. Albino, J. E. F. Silva, & L. N. S. Oliveira (Orgs.), *A muitas mãos: Contribuição aos estudos surdos*. (pp. 23-39). EDUFERN. <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/21317>
- Mills A. E. (1987). The language of blind children: normal or abnormal? *First Language*, 7(2), 242. <https://doi.org/10.1177/014272378700702122>
- Reed, C. M., Durlach, N. I., Braida, L. D., & Schultz, M. C. (1982). Analytic study of the Tadoma Method: Identification of consonants and vowels by an experienced Tadoma user. *Journal of Speech and Hearing Research*, 25(1), 108-116.
- Reed, C. M., Rabinowitz, W. M., Durlach, N. I., Braida, L. D., Conway-Fithian, S., & Schultz, M. C. (1985). Research on the Tadoma Method of speech communication. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 77(1), 247-257.
- Reed, C. M., Durlach, N. I., Braida, L. D., & Schultz, M. C. (1989). Analytic study of the Tadoma method: Effects of hand position on segmental speech perception, *Journal of Speech and Hearing Research*, 32(4), 921-929.
- Seabra, A. G., & Capovilla, F. C. (2010). *Teste de Competência de Leitura de Palavras e Não Palavras (TCLPN)*. Memnon.
- Stokoe, W. C. (1960). *Sign Language structure: An outline of the visual communication system for the American Deaf*. Buffalo University.
- Stokoe, W. C., Casterline, D., & Croneberg, C. G. (1965). *A dictionary of American Sign Language on linguistic principles*. Linstok Press.

### Correspondência

Fernando Cesar Capovilla  
 Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo  
 Avenida Professor Mello de Moraes, 1721 – Butantã –  
 São Paulo, SP, Brasil – CEP 05508-030  
 E-mail: fernando.capovilla@usp.br



Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos de licença Creative Commons.