

# SÍNTESE E SEGMENTAÇÃO DE UNIDADES INTRASSILÁBICAS: OS EFEITOS DA INSTRUÇÃO EXPLÍCITA EM UMA PERSPECTIVA CONEXIONISTA

*Aratuzza Rodrigues Silva Rocha\**  
*Wilson Júnior de Araújo Carvalho\*\**

## RESUMO

O objetivo do presente estudo foi investigar os efeitos da instrução explícita em fonologia na produção e percepção de sons consonantais de palavras da língua inglesa ([ŋ] - em final de palavra, [θ] - em início de palavra, [s] - em encontro consonantal em início de palavra) em aprendizes do 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública municipal de Fortaleza. O estudo apresenta como arcabouço teórico o conexionismo e, ainda, apoia-se em estudos que investigam o processamento linguístico em atividades que fornecem instrução explícita para aprendizagem de língua estrangeira (L2). Para a coleta de dados, aplicamos pré e pós-testes com 14 informantes do grupo experimental (9º ano, série A) e 10 do grupo controle (9º ano, série B). Os testes foram constituídos de duas tarefas: uma de síntese e outra de segmentação de unidades intrassilábicas. Para essas tarefas, os participantes deveriam sintetizar as unidades de *onset* e *rime* (ataque e rima) produzidas pela professora e, depois, de maneira inversa, segmentar tais unidades a partir das palavras produzidas por ela. Além disso, o grupo experimental foi submetido a atividades de instrução explícita em fonologia da língua inglesa antes da aplicação do pós-teste. Essas atividades foram semelhantes aos pré e pós-testes. Os dados obtidos foram analisados por meio de estatística (descritiva e inferencial). Os resultados indicaram melhoria na acuracidade na produção e percepção dos sons consonantais investigados, uma vez que os valores do pré e pós-testes do GE apresentam  $p$  com diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ).

**Palavras-chave:** Língua Inglesa; Produção e Percepção; Sons Consonantais.

## ABSTRACT

The objective of this study was to investigate, under connectionist perspective, the explicit instruction effects for phonology in production and perception of consonants sounds in English words ([ŋ]-in the end of word, [θ]-in the beginning of word, [s]-in consonant cluster in the beginning of word) for students in the 9th grade of primary school of a public school in Fortaleza. The study presents as framework connectionist theory, and also rests on studies that investigate the linguistic processing involved in activities that provide explicit instruction for foreign language learning (L2). Explicit instruction is carried out, especially, through teacher action, whose role is to systematize aspects of the target language structure. For data collection, It was applied pre e post-tests for 14 participants of experimental group (9th grade, A) and for 10 participants of control group (9th grade, B). The tests consisted of two tasks: synthesis task and segmentation task of intra-syllabic units. That is, participants should synthetise intra-syllabic units (*onset* and *rime*) produced by the teacher, and, also, contrary to this, they should segmentize units of words produced by the teacher. Besides that, the experimental group was submitted to explicit instruction activities in English language phonology before applying post-test. These activities were similar to pre and post-tests. The data obtained were analyzed by statistical (descriptive and inferential). The results indicated an increment of accuracy in production and perception of investigated consonants sounds, since pre and post- tests values of EG pointed out differences statistically significant ( $p < 0,05$ ).

**Keywords:** English Language; Production and Perception; Consonant Sounds.

---

\* Doutora em Linguística Aplicada pela Universidade Estadual do Ceará (UECE) e Professora da Faculdade Maurício de Nassau.

\*\* Doutor em Letras pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) e professor adjunto da Universidade Estadual do Ceará (UECE).

## INTRODUÇÃO

Este trabalho teve como objetivo a verificação dos efeitos da instrução explícita em fonologia na produção e percepção de sons consonantais de palavras da língua inglesa ([ŋ] - em final de palavra, [θ] - em início de palavra, [s] - em encontro consonantal em início de palavra em ambiente de *cluster*), em falantes nativos do português brasileiro (PB), alunos do 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública municipal de Fortaleza. A investigação foi pautada na aplicação da instrução explícita - sendo esta o veículo para exposição dos alunos ao *input* no que concerne aos elementos fonético-fonológicos e fonotáticos da língua inglesa - e sua influência na percepção e produção dos segmentos ora citados. Ressaltamos ainda que todo o escopo do trabalho desenvolveu-se sob a perspectiva da teoria conexionista, a qual atua como base explicativa da realização de processos de transferência nos sons investigados. Tais processos constituem-se de traços da L1 levados à L2 quando da produção dos sons da L2.

Esta pesquisa também se apoia em estudos que investigam os mecanismos linguísticos envolvidos em atividades que se valem de instrução explícita para aprendizagem de língua estrangeira (L2). A consciência fonológica, por exemplo, também é elemento teórico relevante neste aspecto e, como tal, recebe uma definição que preenche plenamente a perspectiva empregada neste trabalho. Assim, nas palavras de Godoy (2001),

Consciência fonológica, também denominada de habilidade metafonológica, é um conjunto de habilidades que deriva da capacidade de o sujeito pensar e refletir, conscientemente, sobre a própria linguagem. O conjunto das habilidades metafonológicas pode ser exemplificado pelas habilidades de identificação e produção de rimas, a análise e síntese de palavras a nível silábico, a análise e síntese de sílabas a nível fonêmico e habilidades de adição, subtração e inversão silábica e fonêmica (GODOY, 2001, p. 28).

Com base na citação, esperamos observar nos participantes do experimento o aumento no nível da habilidade metafonológica, isto é, o desenvolvimento da consciência fonológica após o treinamento do grupo experimental (GE) no que concerne à síntese e segmentação de unidades intrassilábicas de palavras de língua inglesa.

A partir da compreensão teórica descrita, as atividades implementadas neste experimento têm dois objetivos principais: 1) Investigar de que forma se dá a transferência interlinguística do português (L1) para o inglês (L2) nos aspectos fonético-fonológicos na realização dos sons consonantais: [ŋ]-em finais de palavras, [θ]-em início de palavras, [s]-em início de palavras em *onset* complexo ou *cluster*; 2) Verificar se a aplicação da instrução explícita em fonologia aprimora a percepção e a produção dos sons [θ], [ŋ] e [s] nos contextos de realização investigados.

Alinhadas aos objetivos, traçamos duas questões principais que buscam refletir sobre os processos de transferência manifestos nas produções dos alunos e sobre os efeitos da instrução explícita em fonologia nos participantes da pesquisa. Assim, questionamos:

- 1) De que forma se dá a transferência interlinguística do português (L1) para o inglês (L2) nos aspectos fonético-fonológicos na realização dos sons consonantais [ŋ]-em finais de palavras, [θ]-em início de palavras, [s]-em início de palavras em *onset* complexo ou *cluster*?

- 2) A aplicação da instrução explícita em fonologia aprimora a percepção e a produção dos sons [θ], [ŋ] e [s] nos contextos de realização investigados?

Para tentar responder a estas questões, desenvolvemos duas hipóteses principais:

- 1) A transferência interlinguística do português (L1) para o inglês (L2) ocorrerá da seguinte forma: as produções apresentarão inicialmente [g] e ou [gi] em final de palavras, ao invés de [ŋ]; para [s], os alunos produzirão a vogal [i] epentética no ambiente de *cluster*; e, para o som [θ] em início de palavras, os alunos produzirão [t], [tʃ], [s] e ou [f]. Como desdobramento desta hipótese, apresentamos as hipóteses secundárias:
  - 1.1) Para o som [s], os alunos produzirão a vogal [i] epentética no ambiente de *cluster*. Por exemplo, na palavra *stop*, os alunos tenderão sintetizar como [istʃiɔpi] ou segmentar [istʃi ɔ pi]. A esse fenômeno, Zimmer (2003) chama de simplificação de consoante resultando em epêntese (quando os sujeitos inserem a vogal [i] inicial);
  - 1.2) Para o som [ŋ], ocorrerão nas produções dos alunos dois fenômenos denominados por Zimmer (2003) de epêntese de [g] e *schwa* paragógico, respectivamente. Por exemplo, em palavras como *king* e *song*, observaremos as sínteses [kiŋg] e [sɔŋgi] e as segmentações [ki ŋg] e [sɔŋ gi] correspondendo, respectivamente, aos dois processos ora citados;
  - 1.3) Para o som [θ], ocorrerá nas produções dos alunos o fenômeno denominado por Zimmer (2003) de mudança consonantal (quando os alunos produzem [tʃ], [t], [s] e ou [f] ao invés de [θ]). Por exemplo, a palavra *third* poderá ser sintetizada como [tʃird], [tIrd], [sIrd], [fIrd], caracterizando mudança consonantal. Ou segmentada dentro desse padrão de L1 dos participantes: [tʃir d], [tIr d], [sIr d], [fIr d].
- 2) A aplicação da instrução explícita em fonologia aprimorará a percepção e a produção dos sons [θ], [ŋ] e [s] nos contextos de realização investigados. Como desdobramento desta hipótese temos que:
  - 2.1) O elemento epentético representado pela vogal [i] em ambiente de *cluster*[s]C será apagado, e o som [s] passará a figurar de acordo com o alvo proposto na L2.
  - 2.2) A produção de [g] e ou [gi] nas sínteses e segmentações de palavras será substituída por [ŋ] após apresentação do *input* por meio de instrução explícita em fonologia.
  - 2.3) As produções de [tʃ], [t], [s] e ou [f] serão substituídas por [θ] após apresentação do *input* por meio de instrução explícita em fonologia.

Diante da exposição do objeto de estudo em foco, seguimos adiante apresentando a perspectiva teórica, concomitante a isto, fizemos um levantamento dos elementos norteadores do experimento. Apresentamos a teoria conexionista e suas implicações quanto à aquisição de L2. Tratamos de pesquisas que abordam instrução explícita em fonologia e que demonstraram o incremento da consciência fonológica e ou a melhoria da aquisição de L2. Na metodologia foram explicitadas todas as etapas de realização do experimento; na análise e discussão dos dados foram apresentados os dados e a relação dos mesmos com o panorama teórico adotado; e na conclusão da pesquisa foram feitas as considerações finais.

## QUADRO TEÓRICO

Esta seção constitui-se dos pressupostos teóricos utilizados como balizas norteadoras na orientação e formulação do objeto desta pesquisa. Coadunamos estudos que investigam o processamento linguístico envolvido em atividades que fornecem instrução explícita para aprendizagem de língua estrangeira (L2), como por exemplo: Alves (2004), Nascimento (2009), Nobre-Oliveira (2007). Nessas pesquisas foi utilizada a instrução explícita para melhoria na percepção e produção de sons de língua inglesa e, por isso, mostraram-se pertinentes como suporte para o trabalho com sons consonantais propostos nesta pesquisa. A consciência fonológica, outro tópico importante para nortear este estudo, é pautada em Godoy (2001) e Chard e Dickson (1999).

No que diz respeito à aquisição de L2, a teoria conexionista considera que as formas-alvo da língua estrangeira são estocadas através das regularidades fornecidas pelo *input*. Ou seja, o conhecimento é estabelecido por meio de conexões fortalecidas pela exposição do aprendiz ao elemento da língua-alvo. Assim, quando houver o recebimento de instrução explícita por parte dos alunos desta pesquisa, quanto às características fonético-fonológicas da L2, “espera-se que haja extração das regularidades de alguns elementos da L2, a partir de fatores estatísticos e probabilísticos presentes no *input*, aos quais os aprendizes foram expostos” (ROCHA; CARVALHO, 2015, p. 58).

O conexionismo fornece evidências que apontam para um importante papel da exposição do aprendiz ao *input* linguístico da língua-alvo (L2) para a aprendizagem da mesma. Isto é, reforçamos a ideia de que a aprendizagem se estabelece em função da estrutura estatística do ambiente e da frequência, ou seja, a experiência diária de sala de aula permite a exposição do aprendiz ao *input*, e isto promove a aprendizagem e a generalização espontânea (ZIMMER, 2003). Esta se traduz pela habilidade do aluno de aplicar regras e normas que se repetem no sistema linguístico da língua-alvo, como por exemplo: o elemento epentético representado pela vogal [i] em ambiente de *cluster*[s] C poderá ser apagado, não produzido, uma vez que os alunos percebam o padrão fonotático que a língua inglesa exige para [s] como som inicial na palavra sintetizada ou segmentada.

## METODOLOGIA

### Caracterização da amostra

Desenvolvemos esta pesquisa sob o parecer favorável do Comitê de Ética de número 11582781-1. Trata-se de uma pesquisa-ação, de formato transversal, realizada em uma escola pública de ensino fundamental de Fortaleza. Os participantes são alunos do 9º ano, sendo um total de 24 estudantes: 14 da turma do 9ºA (grupo experimental; n =14) e 10 do 9ºB (grupo controle; n=10), com idades variando entre 14 e 17 anos. Todos estudavam inglês apenas na escola desde o 6º até o 9º ano, acumulando um total de 4 anos de estudo da língua. Os alunos têm experiências bastante semelhantes com a língua inglesa, pois, em sua maioria, têm contato com o inglês através de músicas, internet e ou filmes.

O grupo experimental foi submetido a tarefas de instrução explícita em fonologia da língua inglesa antes da aplicação do pós-teste por um período de duas semanas. Nas tarefas de síntese e

de segmentação de unidades intrassilábicas foram empregadas somente palavras monossilábicas da categoria gramatical substantivo. Na tarefa de síntese foram empregadas nove palavras que foram divididas em três tipos de arranjos de *onset* e *rime* (Quadro 1).

Quadro 1 - Palavras empregadas na tarefa de síntese

Arranjo tipo 1	Arranjo tipo 2	Arranjo tipo 3
smile	third	song
slide	three	ring
stop	theory	king

Fonte: Rocha, 2015.

O arranjo tipo 1 é composto por *onset* complexo - formado por fricativa alveolar desvozeada [s] + consoante ([m], [l] ou [t]) - e rime; o tipo 2 é composto pelo *onset* simples (preenchido pela fricativa interdental desvozeada /θ/) e rime; o tipo 3 é composto de *onset* simples e *rime* (com coda preenchida pela consoante nasal velar [ŋ]).

A mesma quantidade de palavras foi empregada na tarefa de segmentação de unidades intrassilábicas, assim como foi adotada a mesma distribuição das palavras nos três tipos de arranjos. No entanto, a composição dos elementos que formam a sequência fônica apresentou algumas variações, apesar de a composição básica dos arranjos ter sido mantida inalterada: *onset* complexo (/s/ + C) e *rime* no arranjo tipo 1; *onset* simples preenchido pela fricativa /θ/ e *rime* no arranjo tipo 2; e *onset* simples e *rime* com coda travada pela nasal [ŋ] no arranjo tipo 3 (Quadro 2).

Quadro 2 - Palavras empregadas na tarefa de segmentação

Arranjo tipo 1	Arranjo tipo 2	Arranjo tipo 3
smile	third	wrong
stop	theme	king
smart	thick	song

Fonte: Rocha, 2015.

## Procedimento de recolha

Na tarefa de síntese de unidades intrassilábicas, os alunos eram chamados individualmente pela professora. Esta produzia os sons referentes às unidades *onset* e *rime* (ataque e rima), o aluno ouvia as palavras segmentadas em seus dois constituintes silábicos e, em seguida, sintetizava com vistas à produção das palavras. A tarefa de segmentação de unidades intrassilábicas se deu de forma inversa, as palavras foram produzidas pela professora, em língua inglesa, para serem segmentadas em *onset* e *rime* (ataque e rima) pelos participantes. Todas as produções de fala dos participantes nas duas tarefas foram gravadas em áudio para análise posterior dos avaliadores.

## Análise de dados

O registro do áudio dos participantes foi submetido à análise de quatro avaliadores. As instruções dadas aos mesmos para que estes fizessem a análise das tarefas atendiam aos seguintes critérios:

- a) na tarefa de síntese, para cada vocábulo a ser sintetizado deve ser atribuído um escore variando de 1 a 3. O escore “1” deve ser aferido quando não houver realização de síntese. O escore “2” deve ser atribuído quando o participante sintetizar *onset* e *rime* ajustando-os à estrutura da língua portuguesa (a palavra *stop*, por exemplo, produzida como [istʃiɔpi], com inserção da vogal [i] no início e no final da palavra). O escore “3” deve ser dado quando a sintetização de *onset* e *rime* resultar na produção da palavra alvo da língua inglesa sem interferência da L1.
- b) na tarefa de segmentação, a exemplo da tarefa anterior, para cada vocábulo a ser segmentado deve ser atribuído um escore variando de 1 a 3. O escore 1 deve ser dado quando não houver segmentação. O escore “2” deve ser aplicado quando a segmentação realizada apresentar interferência da fonologia da L1 (na palavra *thick*, por exemplo, se o participante segmenta *onset* e *rime* produzindo ['te ki], reproduzindo uma estrutura fonológica recorrente na língua portuguesa, CVCV). O escore “3” deve ser dado quando a segmentação resultar na produção de *onset* e *rime* sem interferência da fonologia da L1.

Após a tabulação dos escores obtidos em ambos os grupos (GE e GC), foram calculadas médias ( $\bar{x}$ ), desvio-padrão ( $s$ ) e nível de significância (valor de  $p$ ). Após aplicação do teste *t* de *Student*, considerou-se a diferença entre as médias de pré e pós-teste estatisticamente significativa quando os valores foram menores que 5% ( $p < .05$ ).

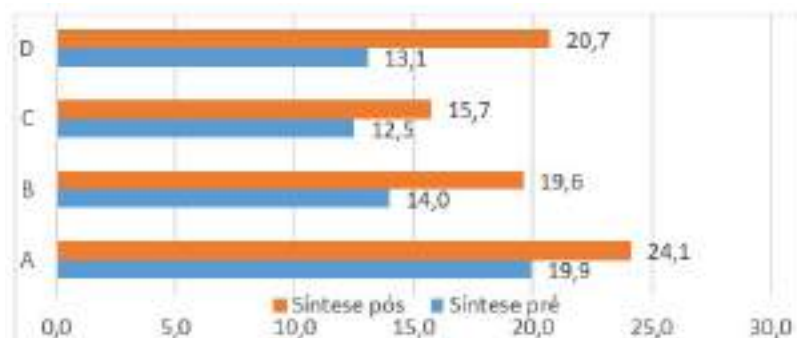
Cabe ainda informar que ao grupo controle e ao experimental foram ministradas as atividades propostas no plano didático definido no início do ano letivo. Ambas as turmas cumpriram as atividades previstas no livro didático, assim como atividades extras planejadas pelo professor da disciplina (atividades com músicas, filmes etc.). No entanto, o grupo experimental, além das atividades previstas no plano didático da disciplina, recebeu o treinamento em fonologia por meio de instrução explícita.

Nas tarefas de síntese e segmentação de unidades intrassilábicas, o treinamento utilizou o mesmo procedimento dos pré e pós-teste: quando a pesquisadora produzia os dois elementos (*onset* e *rime*) da palavra, o aluno, individualmente, os sintetizava. De maneira inversa, quando a pesquisadora produzia a palavra completa, o aluno a segmentava em *onset* e *rime*.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção apresentamos os dados, os quais foram submetidos à análise estatística (descritiva e inferencial), e as discussões realizadas à luz do referencial teórico adotado. O Gráfico 1 apresenta dados do desempenho do grupo experimental na tarefa de síntese de unidades intrassilábicas no pré e pós-teste, segundo análise dos avaliadores A, B, C e D.

Gráfico 1 - Resultado de pré e pós-teste de síntese de unidades intrassilábicas-GE



Os dados revelam que todos os avaliadores consideraram que houve melhora no desempenho do grupo experimental quando comparadas as médias dos escores do pré e pós-teste. As diferenças entre as médias mostraram-se estatisticamente significativas após aplicação do teste t:  $p=0,022$  (avaliador A),  $p=0,000$  (avaliador B),  $p=0,000$  (avaliador C) e  $p=0,000$  (avaliador D).

Na análise do avaliador A, no entanto, a síntese de unidades intrassilábicas que se mostrou estatisticamente relevante foi aquela em que a fricativa interdental estava em posição de *onset* inicial ( $p=0,039$ ) nas palavras *third, three, theory*. Os demais arranjos de *onset* e *rime*, conforme análise deste avaliador, não se mostraram significativos no pós-teste após a realização da instrução explícita (Tabela 1).

Tabela 1 - Escores do GE na tarefa de síntese por tipo de arranjo (avaliador A)

Arranjos	Síntese pré	s	Síntese pós	s	Valor de $p$
Tipo 1	6,8		7,9		0,128
Tipo 2	6,2		7,7		0,039
Tipo 3	6,9		8,3		0,080

Na análise do avaliador C, por sua vez, somente um dos arranjos de *onset* e *rime* não se mostrou significativo quando analisados os resultados do pré e pós-teste. É o que se pode verificar na Tabela 2, cujos resultados indicam que as palavras formadas por /s/ em *cluster* na posição de *onset* inicial e *rime* não apresentaram melhora segundo o avaliador ( $p=0,088$ ). Os demais arranjos de *onset* e *rime* apresentaram diferenças significativas após a realização do treinamento fonológico.

Tabela 2 - Escores do GE na tarefa de síntese por tipo de arranjo (avaliador C)

Arranjos	Síntese pré	s	Síntese pós	s	Valor de $p$
Tipo 1	4,9		5,5		0,088
Tipo 2	3,3		4,7		0,003
Tipo 3	4,3		5,5		0,002

De um modo geral, portanto, pode-se dizer que o grupo experimental apresentou melhora em seu desempenho em relação à produção da fonologia da língua inglesa após treinamento, excetuando-se a produção de alguns dos arranjos analisados pelos avaliadores A e C.

Os dados do desempenho do grupo controle na tarefa de síntese de unidades intrassilábicas no pré e pós-teste são representados no Gráfico 2, considerando a análise realizada pelos avaliadores A, B, C e D.

Gráfico 2 - Resultado de pré e pós-teste de síntese de unidades intrassilábicas- GC



Com base nesses dados, podemos dizer que não houve melhora dos alunos desse grupo quando comparadas as médias dos escores do pré e pós-teste, pois as diferenças entre as médias não se mostraram estatisticamente significativas quando consideradas as análises dos avaliadores C ( $p=.121$ ) e D ( $p=.061$ ) de todos os arranjos de *onset* e *rime*. No entanto, considerando as análises dos avaliadores A e B pelo menos um ou dois dos arranjos de *onset* e *rime* foram sintetizados adequadamente segundo esses avaliadores.

Tabela 3 - Escores do GC na tarefa de síntese por tipo de arranjo (avaliador A)

Arranjos	Síntese pré	s	Síntese pós	s	Valor de $p$
Tipo 1	7,5		8,0		0,343
Tipo 2	6,0		7,9		0,032
Tipo 3	7,2		7,4		0,520

Para o avaliador A, conforme os dados da Tabela 3, houve melhora no pós-teste em relação ao pré-teste no que se refere ao arranjo silábico tipo 2 ( $p=.032$ ), no entanto, não houve melhora no desempenho dos alunos nos demais arranjos fonotáticos (tipo 1:  $p=.343$ ; tipo 3:  $p=.520$ ). Para o avaliador B, segundo os dados apresentados na Tabela 4, quando comparadas as médias de escores do pós-teste em relação ao pré-teste, houve melhor desempenho dos alunos somente no arranjo fonotático tipo 3 ( $p=.001$ ).

Tabela 4 - Escores do GC na tarefa de síntese por tipo de arranjo (avaliador B)

Arranjos	Síntese pré	s	Síntese pós	s	Valor de $p$
Tipo 1	4,4		5,3		0,186
Tipo 2	3,6		4,5		0,052
Tipo 3	3,9		5,7		0,001

Retomando as hipóteses propostas no início deste trabalho, sobre a tarefa de síntese, um fenômeno expresso pelos sujeitos na síntese das unidades intrassilábicas foi a simplificação de encontro consonantal resultando em epêntese. Na palavra *stop*, por exemplo, alguns alunos tomaram *onset* e *rime*, dados oralmente pela professora, e sintetizaram como [istʃiɔpi], ou seja, inseriram a vogal epentética no início da palavra. Confirmada, deste modo, a hipótese 1.1.

O *schwa* paragógico e a epêntese de [g], outros dois processos de transferência, foram notadamente utilizados pelos participantes no momento de sintetização. Em palavras como *song* e *king*, algumas sínteses ocorreram como [sɔngi] e [kiing] correspondendo, respectivamente, aos dois processos ora citados. Isto nos permite corroborar a hipótese 1.2. Todavia, após a apresentação do *input*, a produção de [g] e ou [gi] foi substituída por [ŋ], isso foi confirmado por três dos quatro avaliadores ( $p=0,002$ ;  $p=0,002$  e  $p=0,000$ ). Confirmada, assim, a hipótese 2.2. Para o avaliador A não houve variação significativa no que concerne ao som [ŋ].

Corroboramos ainda a hipótese 1.3, uma vez que os alunos que conseguiram realizar a síntese das unidades intrassilábicas apresentaram fenômenos de transferência interlinguística. Ou seja, consideraram a fonologia de sua língua materna quanto tiveram de juntar *onset* e *rime*. Por exemplo, a palavra *third* foi sintetizada como [tʃIrd],[sIrd],[tIrd],[fIrd] caracterizando mudança consonantal,

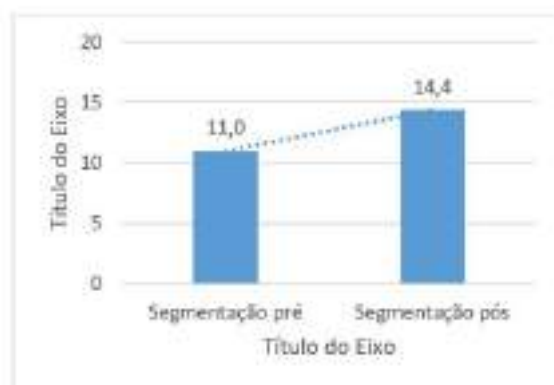


conforme Zimmer (2003). Do mesmo modo, confirmamos a hipótese 2.3, uma vez que a produção de [tʃ], [s], [t] e ou [f] foi substituída por [θ] após apresentação de *input* linguístico por meio de instrução explícita em fonologia, o que é demonstrado pelos valores registrados por cada avaliador:  $p=0,039$  (avaliador A);  $p=0,043$  (avaliador B);  $p=0,003$  (avaliador C) e  $p=0,001$  (avaliador D).

A dificuldade em sintetizar os dois fragmentos das palavras de língua inglesa se dá pelo fato de o aprendiz, nativo do PB, não ser familiarizado com a manipulação de *onset* e rime, mas sim, de sílabas geralmente com configuração CV (consoante-vogal).

O Gráfico 3 apresenta dados do desempenho do grupo experimental na tarefa de segmentação de unidades intrassilábicas no pré e pós-teste. Considerando tais dados, podemos dizer que houve melhora no desempenho do grupo experimental, quando comparadas as médias dos escores no pré e pós-teste<sup>1</sup>.

Gráfico 3 - Resultado de pré e pós-teste de segmentação de unidades intrassilábicas-GE



A média de escores foi de 11 no pré-teste e de 14,4 no pós-teste, sendo que esta diferença entre as médias é estatisticamente significativa ( $p=.005$ ). No entanto, apenas dois dos três arranjos fonotáticos apresentaram, efetivamente, diferenças estatisticamente significativas, conforme podemos visualizar na Tabela 5.

Tabela 5 - Escores do GE na tarefa de segmentação por tipo de arranjo

Arranjos	Síntese pré	s	Síntese pós	s	Valor de $p$
Tipo 1	3,9		5,3		0,000
Tipo 2	3,5		4,3		0,077
Tipo 3	3,6		4,9		0,049

Segundo análise do avaliador, portanto, a diferença das médias de pré e pós-teste relativa ao arranjo fonotático tipo 2 (fricativa interdental) não se mostrou estatisticamente significativa ( $p=.077$ ) após a realização do treinamento fonológico por meio de instrução explícita. No entanto, a intervenção realizada pode contribuir para uma melhor produção dos outros dois tipos de arranjos de *onset* e *rime* na tarefa de segmentação utilizada.

1 Os dados da tarefa de segmentação foram analisados com base na apreciação de um dos avaliadores. Ruídos externos e produção vocal com baixa intensidade de alguns participantes interferiram na apreciação dos demais avaliadores, o que poderia prejudicar suas impressões acerca das produções gravadas. Desse modo, a análise foi realizada por um dos pesquisadores deste estudo que também foi um dos avaliadores, além de ser a professora das duas turmas investigadas. A pesquisadora acompanhou cada aluno ao longo do ano e não somente durante a aplicação da tarefa, o que lhe deu melhores condições para avaliar o áudio da tarefa.

No que concerne ao desempenho do grupo controle na tarefa de segmentação de unidades intrassilábicas, representado no Gráfico 4, os dados obtidos revelam escores de 11,6 no pré-teste e de 12,1 no pós-teste.

Gráfico 4 - Resultado de pré e pós-teste de segmentação de unidades intrassilábicas-GC



Considerando tais dados, o teste de significância revelou que não houve diferença estatisticamente significativa quando comparadas as médias dos escores no pré e pós-teste ( $p=,475$ ). A análise individual de cada tipo de arranjo também confirma que não houve melhora no desempenho do grupo controle em nenhum dos três tipos de arranjo de *onset* e rime. Na Tabela 6 é possível verificar que os valores de  $p$  encontram-se maiores do que 0,05 em todos os arranjos fonotáticos: tipo 1 apresentou  $p=0,823$ ; tipo 2 e tipo 3 apresentaram, respectivamente,  $p=0,811$  e  $p=0,066$ .

Tabela 6 - Escores do GC na tarefa de segmentação por tipo de arranjo

Arranjos	Síntese pré	s	Síntese pós	s	Valor de $p$
Tipo 1	4,3		4,2		0,823
Tipo 2	3,8		3,7		0,811
Tipo 3	3,6		4,2		0,066

Com os resultados do teste  $t$  de significância, retomamos as hipóteses propostas no início da pesquisa: as hipóteses 1.1, 1.2 e 1.3 são confirmadas para os três sons investigados [s], [θ] e [ŋ], uma vez que estes sofrem os mesmos processos de transferência mencionados na seção anterior, referentes ao teste de síntese. Palavras como *stop* e *smart* foram segmentadas da seguinte forma: [iz mi ahtʃi] e [istʃi ɔ pi]. Ou seja, repete-se o processo de transferência chamado no trabalho de Zimmer (2003) de simplificação de consoante resultando em epêntese (quando os sujeitos inserem a vogal [i] inicial) e mudança consonantal (quando os alunos produzem [z] ao invés de [s]; e [tʃ] ao invés de [t]). Essas mudanças na produção são tentativas de ajustes que o aprendiz emprega para tornar a pronúncia semelhante à de sua língua materna, uma vez que a configuração da língua-alvo é estranha e inexistente no seu repertório linguístico.

Os fenômenos de *schwa* paragógico e realização de epêntese de [g] também ocorreram em palavras como: *song* e *king*, sendo ambas segmentadas como [sɔn gi] e [ki ing]. E, para dar exemplo de ajustes feitos pelos sujeitos para som [θ], tem-se que o processo de mudança consonantal, onde em palavras como *thick* [θIk], a segmentação registrada é [tʃi Ik]. A razão para todos esses fenômenos recai no fato de que o aprendiz apoia-se em L1 para tentar compreender e lidar com os segmentos de L2.

O nível de complexidade em segmentar foi maior do que a dificuldade em sintetizar, o que se justifica pela manipulação de uma estrutura silábica diferente daquela apresentada no PB. Com a retomada da hipótese 2, a qual declara que com a apresentação do *input* linguístico da língua inglesa por meio de instrução explícita em fonologia, os sujeitos serão capazes de perceber, identificar e sintetizar/segmentar adequadamente os sons investigados na pesquisa – e duas de suas variantes (2.1-o elemento epentético, representado pela vogal [i] é apagado após apresentação do *input* por meio de instrução explícita em fonologia; 2.2-a produção de [g] e ou [gi] será substituída por [ŋ] após instrução explícita) – percebemos que são, de fato, confirmadas. A instrução explícita contribuiu para superação dos fenômenos de transferência citados, sobretudo, para os sons [s] e [ŋ] que apresentaram valores  $p=0,000$  e  $p=0,049$  respectivamente. A hipótese 2.3, no entanto, não é confirmada. De acordo com o valor de  $p=0,077$ , a produção de [t], [tʃ], [s] e ou [f] não foi substituída por [θ] após instrução explícita.

Os resultados indicam um incremento de acuracidade na produção e percepção dos sons consonantais investigados, pois, a apresentação do *input* da L2, por meio de instrução explícita em fonologia, realizada com o grupo experimental, foi eficaz para as tarefas aplicadas. Nessas tarefas, quando comparados os resultados do pré- e pós-teste do GE, os valores de  $p$  apontam diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ).

Podemos considerar que o êxito alcançado pelos participantes do GE, em relação aos sons investigados, resulta do *input* linguístico experienciado por meio de instrução explícita em fonologia. Este deve ter contribuído para um processamento fonológico mais acurado dos sons consonantais da L2, principalmente se considerarmos que houve generalização espontânea das habilidades de produção e percepção dos sons consonantais testados para outras palavras da língua inglesa. Deste modo, assentamos que os princípios da teoria conexionista são fortalecidos por meio dos resultados apresentados e analisados, os quais corroboram nossas hipóteses.

De acordo com Poersch (2005), não há regras inatas que viabilizam o processamento e aquisição de língua. O que ocorre é a realização de inferência advinda da experiência, devido aos dados estatísticos, e manifesta na generalização espontânea. Em outras palavras, temos a efetivação de princípios conexionistas destacados nas habilidades de síntese e segmentação de palavras em língua inglesa. Observamos que os padrões fonético-fonológicos e fonotáticos da língua estrangeira, referentes aos ambientes apresentados no corpo deste estudo ([ŋ] - em final de palavra, [θ] - em início de palavra, [s] - em encontro consonantal em início de palavra), começaram a ser percebidos pelos participantes, na proporção em que tais sons eram apresentados no treinamento em consciência fonológica via instrução explícita.

É também relevante ressaltar que as regularidades dos dados linguísticos presentes no *input* foram expostos aos alunos, inibindo / contribuindo para a redução os/(dos) processos de transferência da L1 (português) para a L2 (inglês língua estrangeira), o que estaria de acordo com princípios conexionistas, pois a instrução explícita efetuada com o treinamento de consciência fonológica permitiria o fortalecimento de novas conexões sinápticas, facilitando o processo de aprendizagem da L2.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa também nos permitem formular considerações pedagógicas pertinentes, especialmente no contexto da escola pública, onde surgiu o interesse em desenvolver esta pesquisa. Em se tratando do formato das aulas, percebemos que o trabalho com a consciência fonológica possibilitou o conhecimento pormenorizado dos sons da língua inglesa. Isso encorajou os alunos a encararem a faceta fonológica da L2 e, no que diz respeito às unidades intrassilábicas *onset* e *rime*, os participantes se apropriaram dessas unidades, tornando-se familiarizados e, portanto, realizando a síntese e a segmentação das mesmas de forma satisfatória, com aumento de acuracidade nessas duas habilidades.

Uma pronúncia próxima ao alvo que é proposto pela língua estrangeira torna-se um obstáculo mais contundente quando o contexto é a escola pública, onde foi realizado este experimento. Ainda que se tenha um acesso amplo à informação pelo advento da internet e a língua inglesa difundida nas mídias, as aulas permanecem pautadas na gramática, com foco em estruturas verbais isoladas, tais como o verbo *to be*, bastante conhecido dos alunos.

A crença de muitos professores e alunos, de acordo com a percepção da pesquisadora deste estudo, é que não é viável tratar de elementos fonológicos em aula de língua inglesa, seguir o livro didático é apontado como caminho mais prático, uma vez que o conhecimento já está sistematizado e acessível a todos. No entanto, o que verificamos, através dos dados submetidos a análises estatística e inferencial é que, um formato que foge ao rotineiro e materiais extras utilizados na aula, despertam o interesse dos alunos, contribuindo com o aprendizado da língua estrangeira.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, U. K. **O papel da instrução explícita na aquisição fonológica do inglês como L2: evidências fornecidas pela teoria da otimidade.** Pelotas, RS. Dissertação de mestrado, Universidade Católica de Pelotas-UCPel, 2004. 335 p.
- CHARD, D. J.; DICKSON, S. V. Phonological awareness: Instructional and assessment guidelines. **Intervention in school and clinic**, v. 34, n. 5, p. 261-270, 1999.
- GODOY, D. M. A. **Testes de consciência fonológica e suas relações com a aprendizagem da leitura no português.** Florianópolis, SC. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC, 2001. 104 p.
- NASCIMENTO, D. M. do. **O papel da instrução-explícita e implícita no ensino: aprendizagem de locuções verbais em inglês.** Porto Alegre, RS. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS, 2009. 110 p.
- OLIVEIRA, D. N. **The effect of perceptual training on the learning of english vowels by brazilian portuguese speakers.** Florianópolis, SC. Tese de doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC, 2007. 211 p.

POERSCH, J. M. A new paradigm for learning language: Connectionist artificial intelligence. **Linguagem & Ensino**, v. 8, n. 1, p. 161-183, 2005.

ROCHA, A. R. S.; CARVALHO, W. J. de A. **Os efeitos da instrução explícita em fonologia**: na produção e percepção de consoantes da língua inglesa. 1ª ed, Fortaleza: Novas Edições Acadêmicas, 2015. 200 p.

ZIMMER, M. C. **A transferência do conhecimento fonético-fonológico do português brasileiro (L1) para o inglês (L2) na recodificação leitora**: uma abordagem conexionista. Porto Alegre, RS. Tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul-PUCRS, 2003. 184 p.

