

## O ensino da língua inglesa na síndrome de Down: um estudo sobre a epêntese vocálica por aprendizes brasileiros atípicos

*Teaching English to Individuals with Down Syndrome: a study on vowel epenthesis by atypical Brazilian learners*

Lucas Viana Alencar\*

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Vitória da Conquista, Bahia, Brasil

Marian Oliveira\*\*

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Vitória da Conquista, Bahia, Brasil

**Resumo:** Quando o aluno começa a aprender uma segunda língua (L2), é esperado que ele tenha dificuldade com o componente sonoro da L2. Por exemplo, o aprendiz brasileiro tende a inserir uma vogal epentética [i] em palavras com consoantes oclusivas /p,b,t,d,k,g/ em posição de coda, uma vez que esses segmentos não ocupam a coda silábica no português brasileiro. Este artigo tem como objetivo analisar se aprendizes brasileiros com síndrome de Down também utilizam a epêntese vocálica ao aprender inglês como influência das regras fonotáticas da sua L1, o português brasileiro, para sua L2, o inglês. A síndrome de Down, também conhecida como Trissomia 21 (T21), é uma alteração genética que compromete o desenvolvimento global do sujeito, trazendo implicações para o aspecto cognitivo, físico, motor e linguístico (MUSTACCHI, 1997, PUESCHEL, 1990). Para realizar este trabalho, coletamos dados de fala de dois aprendizes brasileiros com síndrome de Down. Os participantes responderam a um teste de nomeação de palavras do inglês dentro de uma cabine acústica. Em seguida, analisamos os dados pelo *Praat* (BOERSMA; WEENINK, 2022) com o intuito de confirmar se os participantes produziram as vogais epentéticas. Os resultados evidenciam que os aprendizes com síndrome de Down também adaptam as palavras com consoantes oclusivas em posição de coda do inglês por meio da inserção de uma vogal epentética. Logo, concluímos que aprendizes com síndrome de Down, apesar do comprometimento global devido à alteração genética, também são influenciados pelas regras fonotáticas da sua L1, pois inserem a epêntese vocálica como estratégia de reparo das palavras da língua inglesa com consoantes oclusivas.

**Palavras-chave:** Síndrome de Down. Aprendizes atípicos. Aprendizado de língua inglesa. Vogal epentética.

**Abstract:** When a student begins to learn a second language (L2), it is expected that they will face challenges in the phonological aspect of the L2. For instance, Brazilian learners tend to insert an epenthetic vowel [i] in words containing occlusive consonants /p, b, t, d, k, g/ in coda position, as these segments do not occupy the syllabic coda in Brazilian Portuguese. This article aims to examine whether Brazilian learners with Down syndrome also utilize vowel epenthesis when learning English, influenced by the phonotactic rules of their L1, Brazilian Portuguese, as they acquire their L2, English. Down syndrome, also known as Trisomy 21 (T21), is a genetic alteration that impacts the

\* Mestre e doutorando em Linguística pelo Programa de Pós-graduação em Linguística (PPGlin) pela Universidade do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: lucasvianaalencar@gmail.com.

\*\* Doutora em Linguística pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professora Adjunta da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Docente do Programa de Pós-graduação em Linguística (PPGlin). E-mail: marian.oliveira@uesb.edu.br.

overall development of individuals, with implications for cognitive, physical, motor, and linguistic aspects (MUSTACCHI, 1997, PUESCHEL, 1990). To conduct this study, we collected speech data from two Brazilian learners with Down syndrome. The participants completed an English word naming test inside an acoustic booth. Subsequently, we analyzed the data using Praat (BOERSMA; WEENINK, 2022) with the intention of confirming whether the participants produced epenthetic vowels. The results indicate that learners with Down syndrome also adapt words with occlusive consonants in coda position in English by inserting an epenthetic vowel. Therefore, we conclude that learners with Down syndrome, despite their overall challenges stemming from the genetic alteration, are influenced by the phonotactic rules of their L1, as they employ vowel epenthesis as a repair strategy for English words containing occlusive consonants.

**Keyword:** Down syndrome. Atypical learners. English language learning. Epenthetic vowel.

## 1 INTRODUÇÃO

Ao iniciar o processo de aprendizagem de uma segunda língua<sup>1</sup> (L2), é esperado que o aprendiz apresente dificuldades tanto com a percepção quanto com a produção dos sons da L2. Uma explicação para isso é a influência do conhecimento fonético-fonológico da língua materna (L1) do aprendiz para o aprendizado de uma L2. Dessa forma, certas características fonético-fonológicas, como o inventário fonológico (fonemas vocálicos e consonantais), as regras de formação de sílabas e os padrões de entonação e ritmo da L1 influenciam o modo como o aprendiz percebe e produz os sons da L2, fazendo com o que o aprendiz tenha dificuldades em alcançar a produção esperada na L2 (AVERY; EHRLICH, 1992). Diante disso, as pesquisas sobre o desenvolvimento do componente fonético-fonológico da língua inglesa por aprendizes brasileiros típicos apontam que, ao serem influenciados pelos padrões sonoros do português brasileiro (PB), é comum que ocorra processos de reestruturação silábica das sílabas da língua inglesa na fala em L2, principalmente nos níveis mais básicos de aprendizagem (ALVES *et al.*, 2020, FERNANDES, 2001, FERREIRA, 2007).

Um fenômeno de reestruturação silábica esperado na fala de aprendizes brasileiros de língua inglesa é a epêntese vocálica. Esse processo fonológico é caracterizado pela inserção de um segmento vocálico na forma da palavra, afetando a distribuição dos segmentos na sílaba (SCHANE, 1975). A título de exemplo, é recorrente a inserção de um segmento com a qualidade de uma vogal alta anterior [i] em palavras do inglês após consoantes oclusivas /p,b,t,d,k,g/, ocupando a posição de uma vogal átona final, como ['metdɪ] para *made* (feito) e ['wɔwkɪ] para *walk* (andar) (FERNANDES, 2001). Dessa forma, a epêntese vocálica é considerada como uma estratégia usada inconscientemente pelo aprendiz brasileiro, a fim de reestruturar as sílabas da língua inglesa com base no que é possível na fonologia do PB, uma vez que o PB não licencia fonologicamente as consoantes oclusivas /p,b,t,d,k,g/ em final de sílabas como o inglês (CAMARA, 1970). Além do mais, esse fenômeno costuma fazer parte da marca de sotaque brasileiro do aprendiz, sobretudo nos estágios iniciais de aprendizagem (ALVES *et al.*, 2020, FERNANDES, 2001, FERREIRA, 2007).

---

<sup>1</sup> Neste trabalho, não fazemos a distinção entre os termos segunda língua e língua estrangeira.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei 9.394/96 (BRASIL, 1996), o ensino da língua inglesa é obrigatório nas escolas do país a partir do sexto ano do ensino fundamental. Do mesmo modo, a LDB prevê não só a garantia do acesso à educação, mas também a permanência e a aprendizagem de educandos com deficiência na rede regular de ensino. No entanto, embora a discussão sobre a educação especial e a inclusão educacional de estudantes com deficiência sejam temáticas atuais e relevantes, pouco ainda se discute sobre o ensino da língua inglesa para esses aprendizes, como aqueles com síndrome de Down. É importante ressaltar que o aprendizado da língua inglesa também é um direito previsto em lei para esses alunos e deve ser devidamente assegurado.

Nesse sentido, estudos sobre a síndrome de Down apontam que essa condição é a alteração cromossômica mais comum na espécie humana, além de estar presente em diferentes grupos étnicos, classes socioeconômicas e nacionalidades. Ademais, a síndrome de Down, também conhecida como a Trissomia do cromossomo 21 (T21), é responsável por acarretar atrasos, comprometimentos e alterações no desenvolvimento cognitivo, físico e motor do sujeito, impactando, também, o seu processo de aprendizagem. Além do mais, o desenvolvimento da linguagem é considerado como um grande desafio para essa população, pois a T21 desencadeia, por exemplo, atrasos na aquisição da linguagem e dificuldades com a produção articulatória dos sons da fala. No Brasil, estima-se que a T21 ocorra de 1 a cada 650 a 700 nascimentos no país (KOZMA, 2007, MUSTACCHI; SALMONA, 2008, PUESCHEL, 1990).

Com base nesse contexto, considerando as alterações, comprometimentos e especificidades da síndrome de Down, o presente trabalho tem como objetivo investigar a ocorrência da epêntese vocálica na produção oral de aprendizes brasileiros de língua inglesa com T21. O corpus da pesquisa são palavras da língua inglesa com as consoantes oclusivas /p,b,t,d,k,g/ em posição de coda silábica. Dito isso, segue nossa pergunta de pesquisa: aprendizes brasileiros com síndrome de Down também lançam mão da epêntese vocálica como estratégia de reparo da estrutura silábica das palavras com consoantes oclusivas em posição de coda silábica do inglês, assim como aprendizes com desenvolvimento típico? Nossa hipótese é de que, apesar do comprometimento global na síndrome de Down, como o déficit cognitivo, atraso de linguagem e complicações com a produção dos sons da fala, os aprendizes com síndrome de Down também são influenciados pela fonologia do PB ao aprenderem a língua inglesa como L2, adaptando, assim, as palavras da língua inglesa com as consoantes oclusivas /p,b,t,d,k,g/ em coda silábica por meio da inserção de uma epêntese vocálica como processo de reestruturação silábica.

Para a realização desse trabalho, foram coletados dados de fala de dois aprendizes brasileiros de língua inglesa com síndrome de Down durante um teste de nomeação de imagens com palavras da língua inglesa com consoantes oclusivas /p,b,t,d,k,g/ em posição de coda silábica. Esse teste de nomeação foi gravado em um MacBook Pro (Processador de 2,7 GHz, Inter Core i5 dual core de 2,7 GHz) dentro de uma cabine acústica com o auxílio de um microfone Karsect HT-9 p. Em seguida, os dados foram analisados por meio do *Praat: doing phonetics by computer* (BOERSMA; WEENINK, 2022), que é um *software* que permite fazer análises mais robustas dos sons

da fala. Como referencial teórico, utilizamos as características acústico-articulatória dos sons da fala com base em Kent e Read (2015) e Cristófaros-Silva *et al.* (2019), com o intuito de interpretar os gráficos do espectrograma e a forma de onda, bem como os valores F1 e F2 para, assim, determinar a qualidade das vogais epentéticas. Essa abordagem permite visualizar as características físicas dos sons da fala, o que dá mais confiabilidade para a análise dos dados da pesquisa. Ressaltamos, também, que o trabalho possui aprovação do Conselho de Ética: 56134921.0.0000.0055.

Entendemos que esse trabalho é um pequeno, porém importante passo para sanar a lacuna nos estudos sobre a aprendizagem do componente fonético-fonológico da língua inglesa e a produção oral de aprendizes brasileiros com síndrome de Down. Além disso, o presente trabalho contribui com evidências que apontam que aprendizes brasileiros com síndrome de Down, apesar dos atrasos, alterações e comprometimentos no desenvolvimento global, também são influenciados pelo conhecimento fonético-fonológico da sua L1, o PB, ao aprenderem uma L2, o inglês, assim como aprendizes típicos. Ademais, acreditamos que o ensino da língua inglesa deva ser uma ferramenta para expandir o conhecimento sociocultural de aprendizes com deficiência e promover uma estimulação cognitiva, linguística e social dessa população. Por fim, o aprendizado da língua inglesa é um direito previsto pela LDB a todos educandos (BRASIL, 1996), e a deficiência não deve ser usada como justificativa para negar o pleno exercício desse direito.

O artigo está organizado da seguinte maneira: além desta introdução, apresentamos outras cinco seções, a saber: a epêntese vocálica na fala de aprendizes brasileiros com desenvolvimento típico. Em seguida, apresentamos algumas considerações sobre a síndrome de Down e o ensino-aprendizagem de uma L2. Depois, descrevemos a metodologia adotada, bem como apresentamos os resultados e discussão dos dados analisados. Por fim, expomos nossas considerações finais e as referências bibliográficas utilizadas para a elaboração do trabalho.

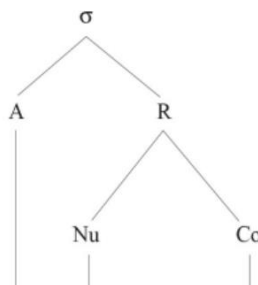
## **2 A EPÊNTESE VOCÁLICA NA FALA DE APRENDIZES BRASILEIROS DE LÍNGUA INGLESA COMO L2**

A partir do ponto de vista fonológico, as línguas naturais selecionam e agrupam quais fonemas consonantais e vocálicos podem formar as unidades sonoras maiores em seus sistemas fonológicos, como as sílabas, os morfemas e as palavras. Dessa forma, uma das principais distinções entre as línguas está na organização das regras fonotáticas particulares de cada sistema, ou seja, os tipos de combinações de segmentos em padrões silábicos possíveis em um determinado sistema linguístico. Nesse sentido, cada língua possui seus próprios padrões silábicos e suas regras fonotáticas específicas, que permitem ou restringem certos segmentos consonantais e vocálicos em diferentes posições silábicas (CAMARA, 1970, LOPES, 1981, MORI, 2003). Dessa forma, pode-se dizer que os diferentes tipos de padrões silábicos “marcam caracteristicamente as línguas” (CAMARA, 1970, p.53).

Na perspectiva da Teoria Métrica da sílaba, que entende a sílaba como uma unidade não-linear, a estrutura silábica, representada pela letra grega  $\sigma$ , é organizada

hierarquicamente em ataque (A) e Rima (R). Por sua vez, a Rima (R) está organizada em Núcleo (Nu) e Coda (Co) (MORI, 2003). Veja, a seguir, a imagem da representação arbórea da estrutura silábica.

**Imagem 1:** Representação da estrutura silábica



**Fonte:** Mori (2003, p.159)

Com base na imagem acima, a Teoria Métrica da sílaba entende que o Núcleo (Nu) é um elemento indispensável na sílaba, uma vez que é o Núcleo que recebe o ápice ou o pico silábico necessário para a formação de uma sílaba. Essa posição sempre será preenchida por algum segmento vocálico com traço [+ silábico], como as vogais silábicas, ou pelas consoantes soantes, como as nasais e as líquidas, por exemplo, como nas palavras do inglês *bottom* (fundo), *button* (botão) e *cycle* (ciclo). Por outro lado, tanto o ataque (A) quanto a Coda (Co) são posições que podem ou não serem preenchidas nas sílabas. Ademais, a depender da língua, tais posições podem ser preenchidas por um ou mais segmentos, como nos ataques e nas codas ramificadas. Dito isso, as línguas orais variam no modo de como os segmentos consonantais e vocálicos são combinados e agrupados nas posições de Ataque, Núcleo e Coda em suas estruturas silábicas (CAMARA, 1970, CRISTÓFARO-SILVA, 1998, MORI, 2003).

Articulatoriamente, o modo de articulação das consoantes oclusivas [p,b,t,d,k,g] é caracterizado pela obstrução total e depois soltura da corrente de ar em algum ponto do trato vocal do falante. De modo geral, essa obstrução pode ocorrer em três pontos distintos: 1) nos lábios inferior e superior do falante, produzindo [p,b]; 2) na ponta da língua ao tocar os alvéolos, produzido [t,d]; ou 3) quando a parte posterior da língua toca o véu palatino, como em [k,g]. A distinção entre [p,t,k] e [b,d,g] está na presença ou não da vibração das pregas vocais. Para o primeiro grupo, não ocorre a vibração das pregas vocais, pois são segmentos desvozeados. No segundo grupo, ocorre a vibração, pois são vozeados (CRISTÓFARO-SILVA,1998). No que se refere às possibilidades de combinação desses segmentos em sílabas, o português brasileiro (PB) e a língua inglesa possuem regras bem distintas.

No português brasileiro, as consoantes oclusivas podem ocorrer fonologicamente em apenas duas situações. A primeira posição é ataque simples, quando há apenas uma consoante na posição de ataque, como nas palavras **pá** (CV) e **bala** (CV). A segunda posição é da primeira consoante em um ataque ramificado, isto é, quando ocorre um encontro de mais de um segmento consonantal (CCV), como nas palavras **planta** e

pronto. Nesse contexto de ataque ramificado, o PB silencia apenas duas consoantes para ocupar tal posição, a líquida lateral /l/ ou um tepe /r/ (CAMARA, 1970, CRISTÓFARO-SILVA, 1998).

Por outro lado, na língua inglesa, além da posição de ataque, como nas palavras *plant* (planta), *bean* (feijão), *tea* (chá), *day* (dia), *king* (rei) e *girl* (garota), as consoantes oclusivas podem também preencher a posição de coda simples ou ramificada. A título de exemplo, as palavras *cap* (boné), *cat* (gato), *dad* (papai) são exemplos de coda simples preenchida por consoantes oclusivas. Por sua vez, as palavras *act* (atuar), *robbed* (roubado), *text* (texto) e *print* (imprimir) são exemplos de consoantes oclusivas na posição da última consoante da coda ramificada (ALVES *et al.*, 2020, AVERY; EHRLICH, 1992). Dessa maneira, uma das estratégias de aprendizes brasileiros ao lidar com coda silábicas preenchidas por oclusivas é reestruturar a palavra por meio da epêntese vocálica, fenômeno caracterizado pela inserção de um segmento vocálico na forma da palavra, formando, assim, uma nova sílaba (FERNANDES, 2001, FERREIRA, 2007, SCHANE, 1975). Além do mais, esse fenômeno não é exclusivo na fala de aprendizes brasileiros de L2. Observa-se, também, a ocorrência da vogal epentética em alguns contextos silábicos no português brasileiro. A seguir, apresentaremos alguns trabalhos sobre a epêntese no PB e na fala de aprendizes brasileiros.

Cagliari (1981), em seu estudo sobre o sistema fonético-fonológico do português brasileiro, descreve um fenômeno comum que caracteriza a variação fonética da fala de brasileiros: a ocorrência ou não da epêntese vocálica em encontros consonantais. Desse modo, para o autor, a inserção de uma vogal epentética, que costuma ser de uma vogal breve e átona [ɪ], pode ocorrer ou não em alguns encontros consonantais no PB, como na sequência de uma oclusiva com outra consoante, como em [ˈa.pi.to] ou [ap.to] para *apto* e [ˈta.ki.si] ou [ˈta.ksi] para *táxi*. Para Cagliari (1981), a ocorrência ou não da vogal epentética indica que não há uma forma fonética fixa dessas palavras no PB e variações fonéticas podem ocorrer na produção oral de falantes brasileiros.

Para Lopes (1981), o português brasileiro caracteriza-se por possuir uma grande predominância de sílabas abertas ou livres, isto é, aquelas sílabas terminadas em um segmento vocálico (V). Consequentemente, Lopes (1981) também afirma que é comum a inserção de uma vogal epentética no PB entre o encontro de duas ou mais consoantes com o intuito de formar sílabas abertas, como em [ˈte.ki.ni.kə] para *técnica* e [opiˈsãw] para *opção* (LOPES, 1981). Ademais, para evitar codas silábicas preenchidas por consoantes oclusivas, Lopes (1981) explica que a inserção de uma vogal epentética é um fenômeno utilizado para reconfigurar os vocábulos estrangeiros que são usados como empréstimos no PB, como em [ˈklubi] para *club* (LOPES, 1981).

Fernandes (2001), em seu trabalho sobre a ocorrência da epêntese vocálica no aprendizado da língua inglesa, observou que esse fenômeno pode ocorrer tanto na fala quanto na escrita de aprendizes brasileiros. Ademais, para o autor, a epêntese vocálica pode ser classificada em dois tipos: a prótese, quando ocorre a inserção vocálica na posição de ataque silábico, e a paragoge, quando a inserção vocálica ocorre em posição de coda silábica. Desse modo, a epêntese vocálica é resultado da influência da estrutura silábica do PB para o inglês, uma vez que há sílabas na língua inglesa que não são permitidas fonologicamente no PB, com as codas silábicas preenchidas por consoantes

oclusivas. A título de exemplo, Fernandes (2001) observou a paragoge na produção oral de aprendizes nas ocorrências ['frendi] para *friend* (amigo), ['mejdi] para *made* (feito) e ['wowski] para *walk* (andar). O autor também aponta que o processo de epêntese vocálica costuma ser mais produtivo na fala de aprendizes brasileiros em níveis mais iniciantes, que tendem a inserir uma vogal [i], e nos níveis mais avançado, a epêntese tende ser de um *schwa* [ə], como em ['wɔlkə] para *walk* (FERNANDES, 2001).

Por sua vez, Ferreira (2007) analisou acusticamente a fala de aprendizes brasileiros de nível intermediário ao produzirem palavras do inglês com codas silábicas preenchidas consoantes oclusivas. A autora aponta que a epêntese vocálica foi utilizada pelos participantes da pesquisa para reestruturar sílabas com a consoante oclusiva em coda silábica, uma vez que esse padrão silábico não ocorre nas regras fonotáticas do PB. Ademais, ao medir a qualidade acústica da vogal epentética por meio dos valores de F1 e F2, a autora também encontrou uma vogal alta anterior [i]. Ferreira (2007) também observou que o processo de epêntese vocálica ocorreu de forma razoável na fala dos sujeitos da pesquisa. Para a autora, a explicação para isso é o nível de proficiência dos informantes da pesquisa, uma vez que foi analisado a produção de aprendizes com nível intermediário de inglês. Dessa maneira, a consoante oclusiva em posição de coda silábica parece ser “um aspecto já adquirido pelos aprendizes de nível intermediário de proficiência” (FERREIRA, 2007, p. 122). Ademais, a autora encontrou outros fenômenos além da epêntese vocálica, como a palatalização e africacão das consoantes oclusivas alveolares /t,d/ em posição de coda silábica, como em ['pɛ tʃ] para *pet* (animal de estimação).

Diante desse contexto, sobre a influência do fator linguístico da língua materna para o desenvolvimento do componente fonético-fonológico da L2 do aprendiz, Avery e Ehrlich (1992) explicam que:

Os erros de pronúncia que os aprendizes de segunda língua cometem não são apenas tentativas aleatórias de produzir sons desconhecidos. Em vez disso, eles refletem o inventário sonoro, as regras de combinação e os padrões de ênfase e entonação da língua nativa (AVERY; EHRLICH, 1992, p. 15, tradução nossa).<sup>2</sup>

Desse modo, Avery e Ehrlich (1992) esclarecem que qualquer aprendiz sofre influência do fator linguístico de sua língua nativa ao longo do processo de aprendizagem do componente sonoro de uma L2. Dessa forma, alguns “erros” de pronúncia ocorrem como resultado da influência linguística dos padrões sonoros da língua materna do aprendiz para sua fala em L2. Portanto, esse processo não ocorre de forma aleatória nem acidental, além de ser um processo inconsciente e esperado durante o aprendizado de uma L2 (AVERY; EHRLICH, 1992).

Embora a epêntese vocálica na fala de aprendizes brasileiros possa parecer apenas “um erro ou desvio” de pronúncia, tal fenômeno evidencia a influência linguística do molde silábico do PB para a língua inglesa na fala de brasileiros. Esse processo fonológico

<sup>2</sup> The pronunciation errors that second language learners make are not just random attempts to produce unfamiliar sounds. Rather, they reflect the sound inventory, rules of combination, and the stress and intonation patterns of the native language (AVERY; EHRLICH, 1992, p. 15).

é esperado durante o aprendizado do componente fonético-fonológico por aprendizes brasileiros e tende a ser superado à medida que o nível de proficiência do aprendiz aumenta. Além do mais, faz-se necessário que o professor de língua inglesa e o aprendiz estejam cientes das diferenças entre as regras de combinações de segmentos em sílabas das duas línguas, para auxiliar, assim, o desenvolvimento do componente fonético-fonológico da língua inglesa (FERNANDES, 2001, MORI, 2003). Na próxima seção, discutiremos algumas características sobre a pessoa com síndrome de Down e o ensino-aprendizagem de uma L2 para essa população.

### **3 A SÍNDROME DE DOWN E O ENSINO-APRENDIZAGEM DE UMA L2**

Após os avanços dos estudos científicos em meados do século XX, foi constatado que a síndrome de Down (sD) é uma condição genética desencadeada por uma cópia extra do menor cromossomo encontrado nas células humanas, o cromossomo 21. Dessa maneira, enquanto o sujeito com desenvolvimento típico possui 46 cromossomos distribuídos em 23 pares, os sujeitos com síndrome de Down possuem 47 cromossomos, também divididos em 23 pares. Essa triplicação ao invés da duplicação do cromossomo 21 no material genético do indivíduo deu origem ao termo conhecido como Trissomia do cromossomo 21 ou T21. Como consequência, essa carga genética em excesso resulta um desequilíbrio cromossômico, o que gera atrasos, alterações e comprometimentos no desenvolvimento global do indivíduo, impactando, assim, os aspectos físicos, motor, cognitivo e linguístico da pessoa (KOZMA, 2007, MUSTACCHI; SALMONA, 2008, PUESCHEL, 1990).

As pesquisas sobre a Trissomia 21 evidenciam três tipos de comprometimentos genéticos que provocam essa alteração cromossômica no sujeito: a) Não-disjunção; b) Translocação; c) Mosaicismo. A Trissomia 21 por não-disjunção ocorre devido a uma falha na disjunção, isto é, na separação dos cromossomos enquanto as células se dividem no processo conhecido como meiose. Esse tipo de comprometimento genético é o mais comum e ocorre em cerca de 95% dos casos de crianças com T21. Na Translocação, observa-se, por meio do exame do cariótipo, que a cópia adicional do cromossomo 21 está translocada, ou seja, ligada a outro cromossomo, geralmente o cromossomo 14. Esse tipo de comprometimento ocorre em aproximadamente de 3% a 4% dos bebês com T21. Por fim, o Mosaicismo também é resultado de um erro durante a divisão celular na formação do indivíduo. Contudo, esse desvio genético ocorre após as primeiras divisões das células durante a meiose, o que faz com que algumas células do indivíduo possuam 46 cromossomos e, outras, 47 cromossomos. Essa última alteração genética é considerada a manifestação mais rara da T21 e ocorre apenas em 1% dos casos (KOZMA, 2007, MUSTACCHI; SALMONA, 2008, PUESCHEL, 1990).

Em relação aos aspectos fenotípicos recorrentes na T21, o material genético extra faz com que essa população compartilhe entre si algumas características físicas em comum. Entre tais características, podem-se destacar a fissura palpebral acentuada, os olhos oblíquos, a baixa estatura, o nariz pequeno, o pescoço curto e a língua protusa. Outro aspecto comum é a hipotonia muscular generalizada, que é observado logo na infância e que costuma persistir durante toda a vida da pessoa com T21. Essa hipotonia

muscular generalizada caracteriza-se pela redução dos tônus musculares do indivíduo, o que acarreta atrasos no desenvolvimento motor e dificuldades com a coordenação motora. Além do mais, embora a T21 não seja considerada como uma doença, mas uma condição genética, estudos evidenciam que essa população possui maior predisposição para desenvolver alguns problemas de saúde, como cardiopatias, infecções respiratórias e problemas auditivos e visuais, por exemplo, a perda auditiva ou a catarata. No entanto, é válido ressaltar que essas características podem variar a depender da pessoa com T21, especialmente se ela tiver acesso à intervenção precoce de qualidade e acompanhamento de uma equipe multidisciplinar, com médicos, fisioterapeutas e outros profissionais (KOZMA, 2007, MUSTACCHI; SALMONA, 2008, PUESCHEL, 1990).

No que se refere à aquisição e ao desenvolvimento da linguagem na Trissomia 21, estudos apontam que essa é uma das áreas mais desafiadoras para essa população (CHAPMAN, 1997, FOWLER, 1995, HORSTMEIER, 1990). Dessa maneira, Chapman (1997) aponta que as dificuldades com a produção da linguagem na T21 podem ser observadas em diferentes níveis linguísticos, desde o fonético-fonológico, o lexical e o sintático, bem como o semântico e o pragmático. A título de exemplo, os empasses na T21 com o domínio lexical e sintático podem estar relacionados com a fala telegráfica, com a produção de sentenças com omissão de artigos, conjunções e preposições. Da mesma forma, é comum que haja atrasos com a aquisição de morfemas gramaticais, como o de gênero e o de número (FOWLER, 1995, HORSTMEIER, 1990).

Embora a literatura sugira que pessoas com T21 apresentem vantagens na linguagem receptiva em relação à linguagem expressiva, a compreensão da linguagem também pode ser comprometida por conta da carga genética adicional nas células do sujeito. Por exemplo, essas dificuldades de compreensão podem ocorrer com as estruturas gramaticais mais complexas, como as sentenças mais longas ou as frases subordinadas (BARATA; BRANCO, 2010, CHAPMAN, 1997, HORSTMEIER, 1990). Além do mais, é necessário observar que distúrbios de audição, como as infecções e perda auditiva moderada, podem interferir na percepção auditiva da fala, comprometendo, também, o desenvolvimento da linguagem receptiva e expressiva na T21 (BARATA; BRANCO, 2010, HORSTMEIER, 1990). Essas são algumas das características que podem comprometer a aquisição e desenvolvimento da linguagem na Trissomia 21. Contudo, cada pessoa com T21 é única e nem todas elas apresentam os mesmos desafios ou mesmo grau de comprometimento linguístico, principalmente se houver a influência de fatores externos, como acesso à educação formal especializada e intervenção precoce de qualidade (HORSTMEIER, 1990, FOWLER, 1995).

Sabe-se que a produção dos sons da fala envolve um processo complexo que demanda uma série de movimentos precisos dos órgãos articulatórios, como as pregas vocais, a língua e os lábios (CRISTÓFARO-SILVA, 1998). Na Trissomia 21, Barata e Branco (2010) apontam que essa produção precisa dos sons da fala pode ser outro grande desafio para pessoas que possuem essa condição genética. Isso porque há diversas alterações da musculatura orofacial na T21 que podem interferir na configuração articulatória necessária para a produção da fala, como a cavidade oral reduzida, palato estreito, dentes pequenos e com erupção tardia, língua hipotônica e protusa, somado à falta de controle articulatório dos órgãos da fala e dificuldade com o planejamento motor

(BARATA; BRANCO, 2010). Ademais, as autoras esclarecem que a hipotonia dos músculos orofaciais e a língua hipotônica e protusa podem fazer com que a língua assuma uma posição mais anterior no trato vocal, o que pode interferir de alguma forma na inteligibilidade de fala desse sujeito. Além disso, quando pessoas com T21 combinam sons em unidades maiores durante a coarticulação dos sons da fala, como em palavras longas e em sentenças, “os sons se tornam mesclados (imprecisos) ou são omitidos” (HORSTMEIER, 1990, p. 256).

Adicionalmente, os estudos sobre o desenvolvimento cognitivo na Trissomia 21 evidenciam que essa alteração genética afeta não só o tamanho, mas, também, a complexidade do funcionamento cerebral do sujeito (KOZMA, 2007, MUSTACCHI; SALMONA, 2008, PUESCHEL, 1990). Dessa maneira, o desenvolvimento cognitivo na T21 apresenta algumas alterações neurológicas, como déficit cognitivo, comprometimento da memória de curta duração, empasses com o raciocínio abstrato e a atenção. Esses aspectos contribuem para as dificuldades com a realização de atividades que exigem maior tempo de concentração, raciocínio lógico ou generalizações, como o processo de aprendizagem, tornando-o mais lento e desafiador. Em virtude desse cenário, o processo de ensino-aprendizagem na T21 costuma ser repleto mitos e estigmas ligados à capacidade cognitiva e às habilidades intelectuais dos aprendizes com T21 (MILLS, 2007). Como resultado, tais concepções estereotipadas corroboram para que a sociedade, muitas vezes, rotule, injustamente, aprendizes com T21 como “incapazes” de aprenderem, subestimando, assim, suas potencialidades, talentos e aptidões pessoais.

Como destacado por Buckley (2002), em seu estudo sobre crianças com síndrome de Down e o aprendizado de uma L2, espera-se que a criança típica aprenda mais de um idioma ao longo da sua vida acadêmica, embora o mesmo não ocorra com crianças com síndrome de Down. Ademais, Buckley (2002) relata que é comum que famílias bilíngues sejam aconselhadas por profissionais a restringirem a exposição de uma L2 a crianças com síndrome de Down, com base na suposição de que o uso de duas ou mais línguas poderia prejudicar o desenvolvimento da língua materna (L1) da criança. Contudo, a autora explica que não há evidências comprovadas que deem suporte à ideia de que o aprendizado de uma L2 atrapalharia o desenvolvimento da L1 de crianças com T21. Além do mais, Wilken (2003), em seu relato sobre o bilinguismo e a síndrome de Down na Alemanha, apresenta casos de crianças com T21 que aprenderam uma L2. Por exemplo, um menino alemão que, ao receber aulas de francês na escola, começou a compreender bem e a usar o francês como L2 em certas ocasiões (WILKEN, 2003).

Os estudos sobre o ensino-aprendizagem da língua inglesa por falantes de português com síndrome de Down ainda são raros. Por sua vez, Gomes (2012) desenvolveu um estudo de caso com uma criança portuguesa com T21. A participante possuía 9 anos de idade e era aprendiz de nível básico da língua inglesa. O objetivo da pesquisa foi observar as potencialidades e desafios ao longo do processo de aprendizagem da língua inglesa por uma criança com síndrome de Down. Sobre a metodologia da pesquisa, a autora explica que a criança participou de 20 aulas de forma individual durante uma hora semanal. Além disso, os temas das aulas foram divididos em seis tipos de vocabulários de nível básico: cumprimentos, cores, números, objetos da sala de aula, família e animais de estimação. Sobre a análise dos dados, Gomes (2012) aponta que a

criança obteve bom desempenho na compreensão oral ao associar palavras ouvidas com as imagens, além de ter memorizado alguns vocábulos na memória de curto e longo prazo. No entanto, no que se refere à fala em L2, a autora aponta que as alterações articulatórias da fala dificultaram a produção de algumas palavras do inglês, como o fonema /θ/ na palavra *three* (três), sendo substituído pela consoante [t]. Além disso, Gomes (2012) também relata a ocorrência de vogais epentéticas na fala da criança portuguesa com T21, “exemplo disso são as palavras *yes* e *pink*, nas quais ela coloca um ‘i’ no final, pronunciando-as ‘yesi’ e ‘pinkí” (GOMES, 2012, p.78). Desse modo, as dificuldades com os sons da fala em L2 e a inserção da vogal epentética também foram fenômenos encontrados por Gomes (2012) na produção de uma criança portuguesa com síndrome de Down.

Em síntese, a triplicação do cromossomo 21 impõe atrasos, alterações e comprometimentos para o desenvolvimento cognitivo, físico, motor e linguístico da pessoa, o que pode interferir em seu processo de aprendizagem. No entanto, a pessoa com T21 é única e deve ser entendida além do seu material genético, considerando sua personalidade, talentos e aptidões, bem como sua potencialidade, sua capacidade de aprender e de se desenvolver como qualquer outro aprendiz. Dessa maneira, ressaltamos que a língua inglesa pode ser uma ferramenta de estimulação cognitiva e linguística, além de ser necessário levar em conta as especificidades e peculiaridades presentes na T21 no ensino de uma L2. Na próxima seção, discutiremos os procedimentos metodológicos da pesquisa.

#### 4 METODOLOGIA

Os dados utilizados para o presente trabalho fazem parte do Banco de Dados do Projeto de extensão Núcleo Saber Down. O principal objetivo do Núcleo Saber Down é colaborar para o desenvolvimento global da pessoa com Trissomia do cromossomo 21 durante atendimentos semanais que estimulem a capacidade cognitiva, linguística e motora do sujeito. Ademais, o Núcleo oferece orientações às famílias e aos sujeitos atendidos pelo projeto acerca da síndrome de Down e temas relacionados, como o desenvolvimento cognitivo, físico e linguístico na T21. O público-alvo do Núcleo é a população com T21 da cidade de Vitória da Conquista-BA e de regiões vizinhas. Esse projeto de extensão é desenvolvido na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e está vinculado ao Programa de Pós-graduação em Linguística (PPGlin). Os dados coletados pelo Núcleo Saber Down são utilizados para o desenvolvimento de pesquisas acadêmicas nas áreas da aquisição e desenvolvimento da linguagem por pessoas com T21, contribuindo, assim, para os avanços dos estudos sobre a relação entre a T21 e a aquisição e desenvolvimento da linguagem atípica.

Os atendimentos pedagógicos de língua inglesa ocorreram de forma presencial no espaço físico do Núcleo Saber Down, em 2022, localizado na UESB. Nesse período, os atendimentos de língua inglesa tiveram a participação de seis aprendizes brasileiros com T21 entre 17 e 20 anos, quatro sujeitos do sexo feminino e dois sujeitos do sexo masculino. Os participantes tiveram atendimentos durante uma vez na semana, nas quartas-feiras, com duração de uma hora ao longo de dois semestres. Todos os

participantes dos atendimentos de língua inglesa estavam matriculados na rede regular de ensino. No entanto, um fato observado foi que os participantes, apesar de estarem matriculados na rede regular de ensino, possuíam pouco ou nenhum conhecimento prévio da língua inglesa. Uma justificativa para isso é que os participantes relataram não terem acesso ou pouca exposição à língua inglesa em outros espaços, como na escola regular e em casa. Como recorte para a elaboração desse artigo, selecionamos os dados de fala de dois participantes: **SK** (sexo masculino) e **SE** (sexo feminino). A seguir, apresentamos uma breve descrição dos sujeitos.

Para a realização desse trabalho, foram selecionados os dados de fala em L2 de **SK**, um jovem brasileiro de 19 anos de idade com T21. No momento da pesquisa, **SK** cursava o segundo ano do ensino médio em uma escola pública na modalidade profissional técnica de nível médio em Vitória da Conquista-BA. **SK** é muito comunicativo, inteligente e esforçado. Ele demonstra grande interesse em diversas áreas do saber, como português, história, geografia e línguas estrangeiras, como o inglês e espanhol. Em uma conversa com **SK**, ele demonstrou interesse em viajar para outro país e fazer uma faculdade após finalizar o ensino médio. Apesar das dificuldades articulatórias com os sons da fala, **SK** não apresenta complicações graves com o uso da linguagem e conseguiu realizar as atividades propostas nos atendimentos de língua inglesa. O segundo sujeito selecionado foi **SE**, uma jovem brasileira de 17 anos com T21. **SE** demonstra grande interesse em jogos de celular e redes sociais, como o *Instagram*, e sites de *streaming*, como o *Youtube*. Ademais, **SE** também demonstra interesse em música gospel e frequenta a igreja com a mãe, além de participar de um grupo de dança na igreja. **SE** demonstrou mais dificuldades articulatória com os sons da fala, principalmente com os sons do inglês. Contudo, **SE** também mostrou interesse nos atendimentos de língua inglesa, além de ser participativa e engajada nas atividades propostas.

O contexto da coleta de dados ocorreu da seguinte forma: durante os atendimentos de língua inglesa, foi ensinado aos sujeitos **SK** e **SE** algumas palavras de nível básico do inglês com as consoantes oclusivas /p,b,t,d,k,g/ em coda silábica (ver quadro 1). Como foi apresentado na seção 2, sabe-se que é comum a ocorrência da epêntese vocálica na fala de aprendizes brasileiros em língua inglesa como estratégia de reestruturação silábica nessas palavras, principalmente nos níveis mais iniciantes, uma vez que consoantes oclusivas não ocupam a mesma posição no PB (CAMARA, 1970, FERNANDES, 2001, FERREIRA, 2007). Além do mais, conforme sugerido por Gomes (2012), utilizamos palavras de diferentes grupos semânticos que fossem mais próximas à realidade do aprendiz, como cores, animais e objetos, com o intuito de maximizar o aprendizado dos participantes. Ademais, utilizamos *flash cards* para apresentar os vocabulários ao mesmo tempo que pronúncia em língua inglesa estava sendo exposta aos participantes. Foram utilizados também jogos de memória e de associação entre a pronúncia da palavra com a imagem, a fim de possibilitar mais oportunidades com as palavras pelos participantes. Apesar das dificuldades com a pronúncia, **SK** e **SE** demonstram compreender bem o objetivo de cada atividade e conseguiram realizar as atividades propostas.

No início do segundo semestre de 2022, **SK** e **SK** foram submetidos a um teste de nomeação dos vocábulos no quadro 1 dentro de uma cabine acústica, que está

localizada no Laboratório de Pesquisa em Fonética e Fonologia (LAPEFF) na UESB. Para garantir maior qualidade da gravação dos dados, realizamos a gravação pelo *Praat*, em formato *wav*, instalado em um *Macbook Pro* (Processador de 2,7 GHz, Inter Core i5 dual core de 2,7 GHz), com o auxílio de um microfone Karsect HT-9p para, assim, garantir a qualidade do áudio e não comprometer o sinal acústico do som. O *Praat* é um *software* de acesso gratuito que permite fazer análise acústica dos sons da fala com base em alguns parâmetros acústicos, como, por exemplo, a frequência fundamental, a duração e os formantes (BOERSMA; WEENINK, 2022).

Quadro 1: Lista de palavras em língua inglesa com consoantes oclusivas em posição de coda silábica

/p/	/b/	/t/	/d/	/k/	/g/
Cap – boné	Bob – Bob (esponja)	Cat – gato	Red - vermelho	Cake bolo	Dog cachorro
Sheep – Ovelha	Cab – Táxi	Rat – rato	Bed – Cama	Duck pato	Pig porco
Map – mapa	Lab – laboratório	Bat -morcego	Dad – papai	Bike bicicleta	Leg perna
Cup – Copo	Cube – cubo	Hat - chapéu	Food - comida	Pink Rosa	Frog sapo
Soup – Sopa	Roube – roupão	Shirt - camisa	Salad – salada	Milk leite	Bag Sacola/mochila

Fonte: Elaboração nossa.

Como discutido em Ferreira (2007), analisar acusticamente as vogais epentéticas na produção de aprendizes brasileiros de língua inglesa possibilita realizar um trabalho mais acurado desse fenômeno no processo de aprendizagem em L2. Isso porque, para a autora, com a análise acústica, “é possível literalmente ‘ver’ a produção dos informantes e não somente fazer uma análise de ouvida” (FERREIRA, 2007, p.5). Assim, como sugerido por Ferreira (2007), a análise das ocorrências da epêntese vocálica na fala dos participantes com T21 dessa pesquisa foi realizada como base nas características acústico-articulatória dos sons da fala. Para isso, utilizamos como referencial teórico os trabalhos de Kent e Read (2015) e Cristófaros-Silva *et al.* (2019). Assim, medimos os parâmetros acústicos das vogais epentéticas, como o primeiro formante (F1) e o segundo formante (F2) das vogais, que nos auxiliaram a identificar a qualidade da vogal epentética na fala dos participantes **SK** e **SE**. Na próxima seção, discutiremos com mais detalhes os parâmetros acústicos utilizados para a análise das vogais epentéticas.

Ressaltamos que esse trabalho é um recorte da pesquisa de mestrado do primeiro autor. Tanto os responsáveis quanto os sujeitos da pesquisa, **SK** e **SE**, assinaram o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido). O trabalho também possui aprovação do Comitê de Ética: 56134921.0.0000.0055.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O processo de aprendizagem do componente fonético-fonológico da língua inglesa como L2 tende a ser um desafio para o aprendiz brasileiro (ALVES *et al.*, 2020, AVERY; EHRlich, 1992). Um exemplo disso é a produção oral das palavras do inglês

com codas silábicas preenchidas por consoantes oclusivas /p,b,t,d,k,g/. Desse modo, Fernandes (2001) e Ferreira (2007) apontam que o aprendiz brasileiro tende a reestruturar essas palavras por meio da inserção de um segmento vocálico. Ademais, como apontam Cagliari (1981) e Lopes (1981), a epêntese vocálica também pode ocorrer na variação fonética na fala de brasileiros em PB ou em empréstimos do inglês. Logo, as estratégias de reestruturação silábica utilizadas por aprendizes brasileiros é um fenômeno que reflete as regras fonotáticas do PB, uma vez que as consoantes oclusivas não preenchem fonologicamente a posição de coda final no PB.

Como apontado por Fernandes (2001) e Ferreira (2007), a vogal alta anterior [i] tende a ser usada com a vogal epentética por aprendizes brasileiros de língua inglesa após consoantes oclusivas em posição de coda silábica. Articulatoriamente, a vogal é um segmento produzido sem obstrução da corrente de ar no trato vocal, sendo que a posição do corpo da língua nos eixos vertical e horizontal determina qual segmento vocálico é produzido pelo falante (CRISTÓFARO-SILVA, 1998). Acusticamente, por meio do sinal acústico, as vogais costumam ser representadas por ondas sonoras regulares no gráfico de onda, além de possuírem a formação de faixas de frequências reforçadas no gráfico de espectrograma por conta da ação da configuração do trato vocal, como o primeiro formante (F1) e o segundo formante (F2) (CRISTÓFARO-SILVA *et al.*, 2019, KENT; READ, 2015). Como explicam Kent e Read (2015) e Cristófar-Silva *et al.* (2019), o valor de F1 determina a altura da língua durante a produção da vogal no eixo vertical, enquanto o F2 determina o grau de anterioridade/posterioridade do corpo da língua no eixo horizontal no trato vocal.

Para Kent e Read (2015) e Cristófar-Silva *et al.* (2019), basicamente, a qualidade vocálica de uma vogal está intrinsecamente ligada aos valores de F1 e F2. Por exemplo, para uma vogal alta anterior, como a vogal [i], espera-se um valor de F1 baixo, pois a língua está mais alta no eixo vertical se comparado com a vogal [a], que é a vogal mais baixa do PB e possui um F1 mais alto. Por outro lado, para o valor de F2 da vogal [i], espera-se um valor mais elevado, pois a língua projeta-se para a parte mais anterior do trato vocal no eixo horizontal, diferentemente para a produção da vogal [u], que é a vogal mais posterior do PB e possui um F2 mais baixo. Os valores esperados para uma vogal [i] é de F1 entre 250-300 Hz e de F2 por volta de 2.500 Hz na produção de falantes típicos (CRISTÓFARO-SILVA *et al.*, 2019).

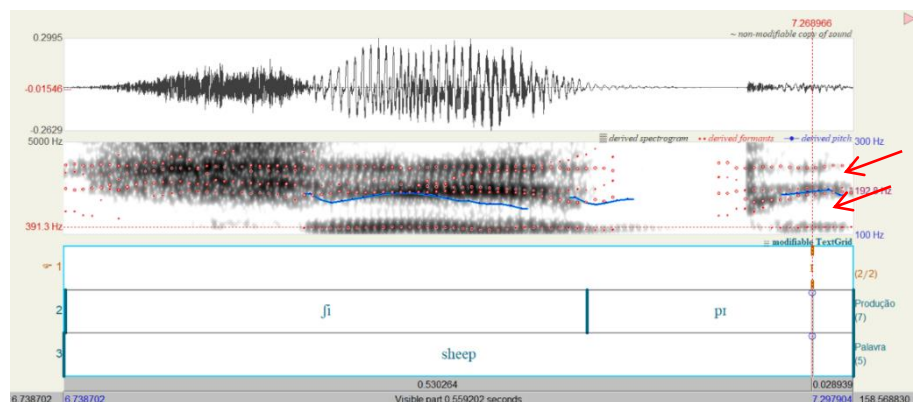
Como foi exposto na seção 3, a síndrome de Down acarreta atrasos, alterações e comprometimentos para o desenvolvimento físico, cognitivo e motor da pessoa devido à triplicação da carga genética presente no cromossomo 21 (KOZMA, 2007, MUSTACCHI; SALMONA, 2008, PUESCHEL, 1990). Ademais, esse desequilíbrio cromossômico tende a comprometer a linguagem, como a produção dos sons da fala, uma vez que pessoas com T21 possuem alterações anatômicas no trato vocal, como a cavidade oral reduzida, a hipotonia dos músculos da face, a língua protusa e hipotônica, além da falta de controle dos órgãos da fala e a dificuldade com o planejamento motor (BARATA; BRANCO, 2010). Conseqüentemente, esses empasses articulatórios com os sons da fala podem impactar a inteligibilidade do falante com síndrome de Down (HORSTMEIER, 1990).

Apesar dos empasses com a linguagem e as dificuldades com a produção dos sons da fala, aprendizes com T21 também são capazes de aprenderem os sons de uma L2 (BUCKLEY, 2002, GOMES, 2012, WILKEN, 2003). Além disso, esses aprendizes atípicos também parecem ser influenciados pelas regras fonotáticas da sua L1 no processo de aprendizagem de uma L2, assim como ocorre no aprendiz típico. Dessa forma, uma evidência para essa similaridade está na ocorrência da epêntese vocálica da fala de aprendizes com T21, como também foi apontado por Gomes (2012) ao perceber vogais epentéticas na produção de uma criança portuguesa com T21 aprendiz de língua inglesa.

A seguir, apresentamos alguns dados que evidenciam a ocorrência da epêntese vocálica após consoantes oclusivas na fala de **SK** e **SE**, aprendizes brasileiros com síndrome de Down. Destacamos as vogais epentéticas por meio de setas vermelhas com base nas características da onda e com os valores de F1 e o F2 extraídos pelo *Praat*. Ressaltamos, também, que outros fenômenos foram encontrados nas produções de **SK** e **SE**, como a palatalização e a africacão das oclusivas alveolares, como também foi encontrado por Ferreira (2007) em sua pesquisa. Também encontramos fenômenos de sonorização e desonorização das consoantes oclusivas. Contudo, trataremos apenas das vogais epentéticas nesse trabalho.

De acordo com a imagem 2, o participante **SK** produziu a palavra *sheep* com uma vogal epentética após a consoante oclusiva bilabial surda [p]. Através das faixas de frequências destacadas, é possível observar o F1 e o F2 da vogal epentética. O valor de F1 é de 375 Hz e o de F2 é de 2.138 Hz. Com base nesses valores, podemos inferir que a vogal epentética foi produzida com o dorso da língua em posição mais alta no trato vocal no eixo vertical, por isso o valor de F1 é baixo, e a língua estava em uma posição mais anterior no trato vocal no eixo horizontal, pois o F2 possui um valor elevado. Essa vogal epentética possui características de uma vogal alta anterior [i]. Contudo, o F1 da vogal, 375 Hz, indica que esse segmento foi produzido de forma mais aberta do que é esperado pela literatura. As dificuldades articulatórias de **SK** podem justificar porque a vogal [i] foi produzido de maneira menos alta.

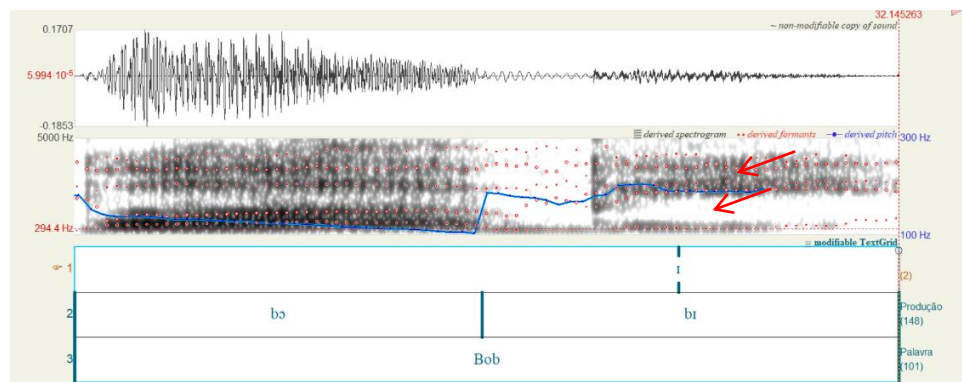
**Imagem 2:** Espectrograma da palavra *sheep* produzida com a inserção de uma vogal epentética em posição de coda silábica por SK



Fonte: Elaboração nossa.

Ademais, percebe-se que **SK** reestruturou a estrutura silábica da palavra *sheep*, um monossílabo CVC, para um dissílabo CV.CV. Essa estratégia também ocorreu para a produção da palavra *Bob* (imagem 3). Novamente, **SK** inseriu uma vogal epentética ao final da palavra, mas, dessa vez, após uma consoante bilabial sonora [b]. Por meio das duas linhas horizontais escuras destacadas pelas setas, podemos observar o F1 e o F2 da vogal epentética. O valor do F1 é de 315 Hz e o valor do F2 é de 2.281Hz. Com base nesses valores, é possível inferir que a vogal epentética foi produzida com a língua mais alta e anterior no trato vocal, com a vogal [i].

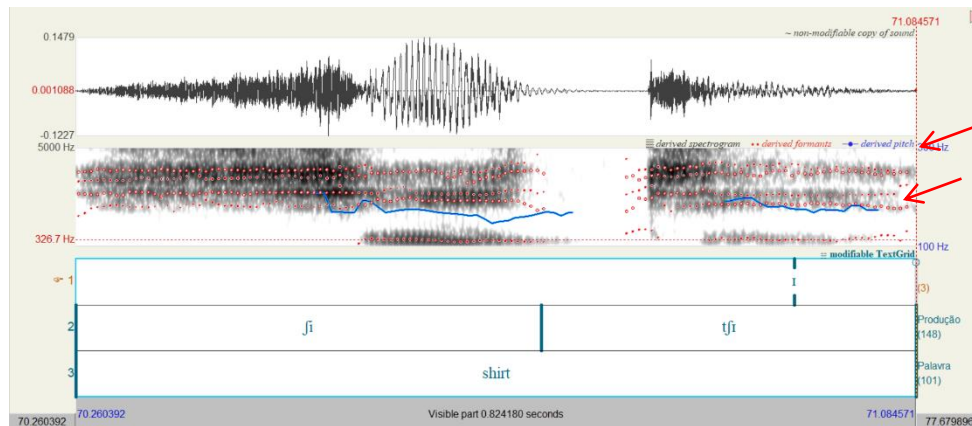
Imagem 3: Espectrograma da palavra *Bob* produzida com a inserção de uma vogal epentética em posição de coda silábica por SK



Fonte: Elaboração nossa.

Na imagem 4, percebe-se que o participante **SK** produziu uma vogal epentética após a última consoante da palavra *shirt*. Dessa forma, a palavra sofreu um processo de reestruturação silábica com a inserção da vogal epentética, passando de um monossílabo para um dissílabo. Podemos visualizar, por meio das duas linhas horizontais escuras destacadas pelas setas o F1 e o F2, que são pistas acústicas para a produção de um segmento vocálico. O valor de F1 é de 313Hz e o valor de F2 é de 2900 Hz. Essa vogal epentética foi produzida com a língua alta no eixo vertical, por isso o F1 é baixo. Por sua vez, o valor de F2 está mais elevado do que é esperado para uma vogal [i], que teria F2 entre 2.500 Hz (CRISTÓFARO-SILVA *et al.*, 2019). O valor elevado do F2 da vogal epentética pode ser um indicio do impacto da língua protusa do participante na produção da palavra *shirt*.

**Imagem 4:** Espectrograma da palavra *shirt* produzida com a inserção de uma vogal epentética em posição de coda silábica por SK

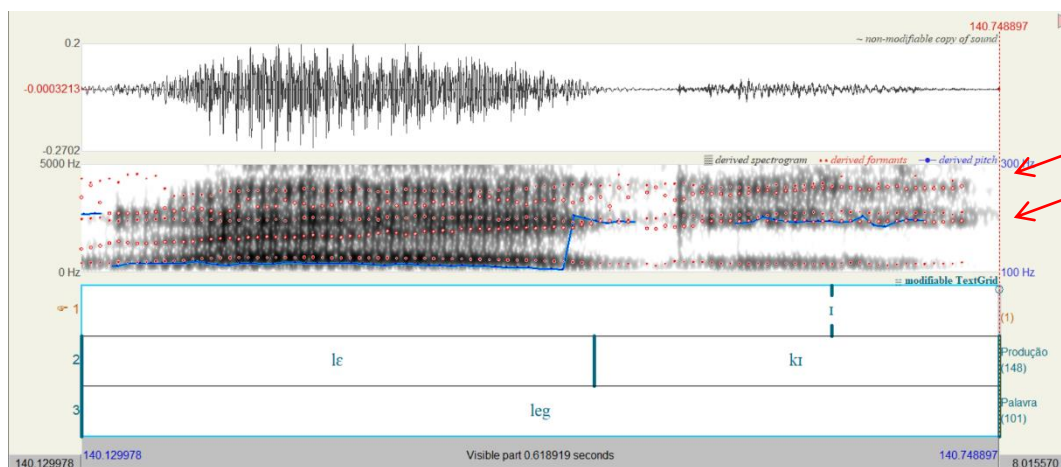


Na imagem 5, observa-se que **SK** produziu uma vogal epentética no final da palavra *leg*. No espectrograma, pode-se visualizar as faixas de frequências reforçadas por

**Fonte:** Elaboração nossa.

366 Hz e o valor de F2 é de 2.310Hz. Esses valores evidenciam que a vogal epentética foi produzida com a língua em posição alta e anterior no trato vocal, com a vogal [i].

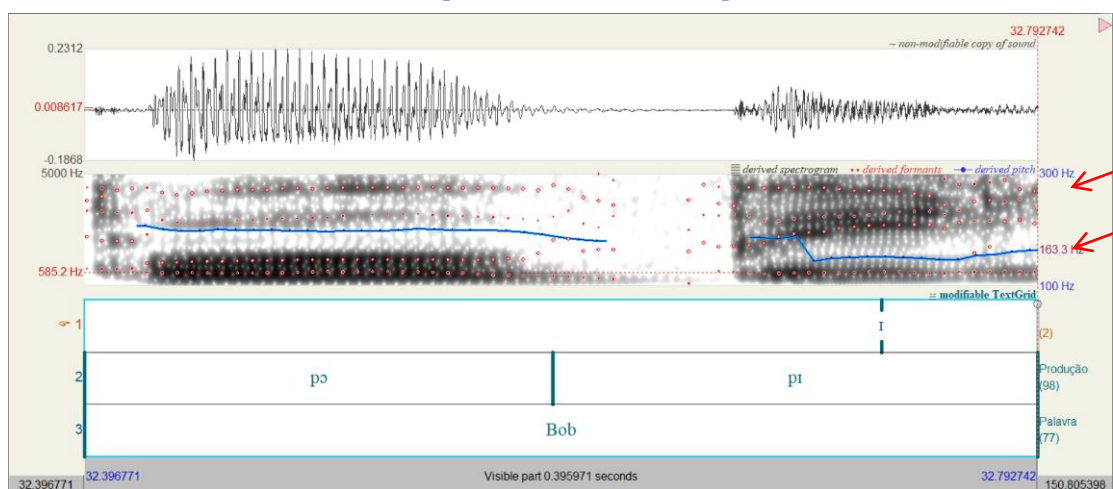
**Imagem 5:** Espectrograma da palavra *leg* produzida com a inserção de uma vogal epentética em posição de coda silábica por SK



**Fonte:** Elaboração nossa.

A partir deste momento, analisaremos algumas ocorrências de vogais epentéticas na fala de **SE**. Na imagem 6, é possível visualizar as faixas de frequências reforçadas no espectrograma. Essas faixas representam o F1 e o F2 da vogal epentética na produção da palavra *Bob*. O valor de F1 é de 570 Hz e o valor de F2 é de 2.604 Hz. Esses valores indicam que SK produziu a vogal epentética [ɪ] com maior grau de abertura no eixo vertical e com maior grau de anterioridade no eixo horizontal. Uma explicação para isso é as alterações anatômicas presentes no trato vocal de **SE** que impactam a produção do som, como a língua hipotônica e protusa e a dificuldade com o controle articulatorio.

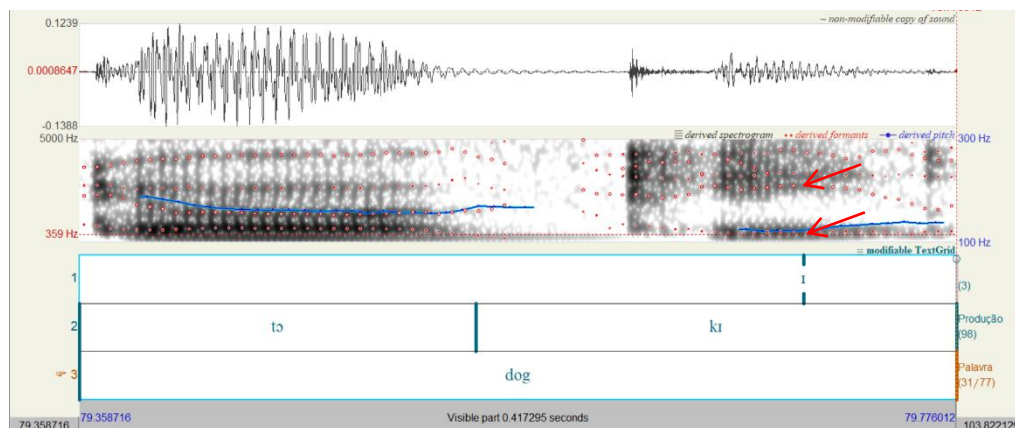
**Imagem 6:** Espectrograma da palavra *Bob* produzida com a inserção de uma vogal epentética em posição de coda silábica por SE



**Fonte:** Elaboração nossa.

Na imagem 7, observa-se outra ocorrência da epêntese vocálica na fala de **SE**. Dessa vez, a participante inseriu a vogal epentética no final da palavra *dog*. A vogal epentética possui um F1 de 480 Hz e um F2 de 2.720 Hz. Esses valores evidenciam que a vogal epentética [ɪ] foi produzida com maior grau de abertura no eixo vertical e de forma mais anterior no eixo horizontal. Os empasses com o controle articulatorio para a precisão da produção dos sons da fala na T21 podem justificar os valores altos de F1 e F2 da vogal epentética. Ademais, após a inserção do segmento vocálico por **SE**, houve um processo de ressilabação da palavra da língua inglesa, uma vez que a palavra passou de um monossílabo (CVC) para um dissílabo com duas sílabas abertas (CV.CV).

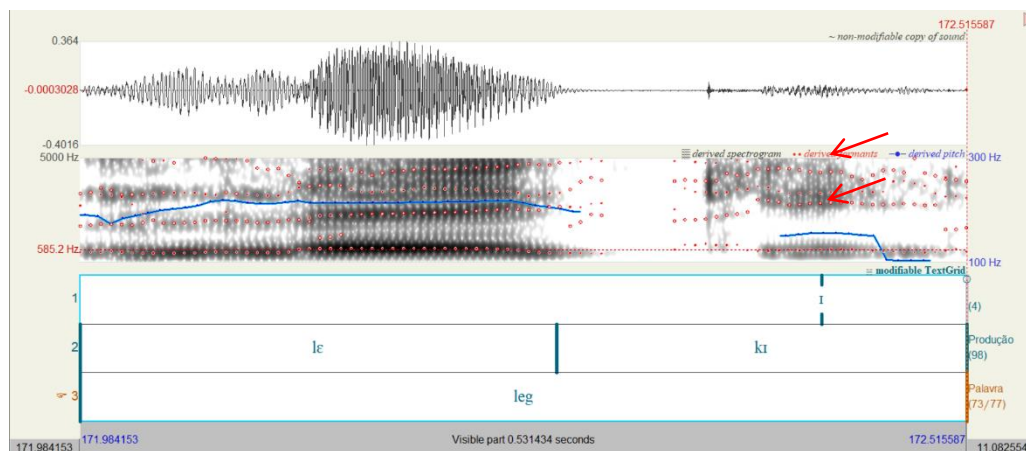
**Imagem 7:** Espectrograma da palavra *dog* produzida com a inserção de uma vogal epentética em posição de coda silábica por SE



Fonte: Elaboração nossa.

Na imagem 8, **SE** também produziu uma vogal epentética ao final da palavra. Dessa vez, a participante inseriu a vogal epentética no final da palavra *leg*, tornando esse monossílabo (CVC) um dissílabo (CVCV). O valor de F1 é de 590 Hz e o valor de F2 é de 2.830 Hz. Esses valores estão distantes do que é esperado para uma vogal alta anterior, com o F1 entre 250-300 Hz e o F2 entre 2.500Hz (CRISTÓFARO-SILVA *et al.*, 2019). Os valores altos de F1 e F2 na produção de **SE** evidenciam que a vogal foi produzida com maior abertura no eixo vertical e de forma mais anterior no eixo horizontal. As alterações anatômicas do trato vocal de **SE** podem justificar a falta de controle articulatorio na produção dessa vogal epentética.

**Imagem 8:** Espectrograma da palavra *leg* produzida com a inserção de uma vogal epentética em posição de coda silábica por SE



Fonte: Elaboração nossa.

Em suma, os dados apresentados acima evidenciam que **SK** e **SE**, aprendizes brasileiros de língua inglesa com síndrome de Down, também reestruturam palavras do inglês com consoantes oclusivas por meio da inserção de uma epêntese vocálica. Esse fenômeno é esperado fala de aprendizes brasileiros típicos durante o processo de aprendizagem da língua inglesa e evidência o processo de influência dos padrões silábicos do PB para o inglês (ALVES *et al.*, 2020, FERNADES, 2001, FERREIRA, 2007). Dessa forma, as alterações globais presentes nessa condição genética parecem não impedir que os aprendizes da pesquisa utilizassem a epêntese vocálica como estratégia de reparo das estruturas silábicas do inglês. Contudo, as dificuldades articulatórias e a falta de controle articulatório presentes na T21 parecem impactar a produção dessa vogal, tornando-a mais aberta no eixo vertical e mais anterior no eixo horizontal. Além do mais, os fenômenos foram encontrados, como a palatalização de oclusivas alveolares e (des)sonorização das oclusivas. Tais processos não foram o foco desse artigo.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Trissomia do cromossomo 21 (T21), popularmente conhecida como síndrome de Down, é resultado de um desequilíbrio genético que compromete o desenvolvimento cognitivo, físico, motor e linguístico da pessoa. Além disso, a produção dos sons da fala costuma ser uma área desafiadora para essa população, uma vez que essa população possui alterações anatômicas dos órgãos da fala, como o tamanho reduzido do trato vocal, a língua protusa, a hipotonia dos músculos da face e dificuldades com o controle e planejamento motor da fala. Contudo, tais desafios parecem não impedir que o aprendiz com T21 seja influenciado por sua L1 durante o aprendizado de uma L2, como foi observado na fala de **SK** e **SE**. Desse modo, **SK** e **SE**, aprendizes brasileiros com T21, foram influenciados pelo conhecimento das regras fonológicas da sua L1, o PB, para reestruturar palavras da língua inglesa com consoantes oclusivas em posição de coda silábica. Desse modo, **SK** e **SE** utilizaram o fenômeno da epêntese vocálica como também ocorre na fala de aprendizes brasileiros com desenvolvimento típico, principalmente no nível mais básico de proficiência do idioma. Isso indica que há uma similaridade no aprendizado do componente fonético-fonológico do inglês como L2 por aprendizes com T21 e aprendizes sem essa condição genética.

Entendemos que esse trabalho é um pequeno, porém importante passo para os estudos da aprendizagem do componente fonético-fonológico da língua inglesa por aprendizes brasileiros com síndrome de Down. Ademais, acreditamos que esse trabalho pode contribuir para uma discussão da educação especial para aprendizes com T21 de uma L2, desmitificando, assim, o equívoco de que essa população não é “capaz” de aprender mais de uma língua. Ressaltamos, também, que é preciso oportunizar e garantir o acesso de uma L2 para aprendizes com T21, a fim de garantir a inclusão educacional proposta nas leis do país. Além do mais, é igualmente importante levar em consideração as peculiaridades na T21 e as possíveis dificuldades articulatórias com os sons de uma L2 por aprendizes com T21, para que seja possível oferecer o ensino de uma L2 de forma mais inclusiva e centralizada no aprendiz.

Sugerimos que futuras pesquisas sejam feitas com aprendizes brasileiros com T21 em L2. A título de exemplo, algumas perguntas de pesquisas, como: A ocorrência da

epêntese vocálica na fala de aprendizes com T21 pode provocar falta de inteligibilidade desses aprendizes? O uso da instrução explícita nas aulas de L2 para aprendizes com T21 pode diminuir a ocorrência das epênteses em posição de coda silábica? Essas são algumas perguntas que podem dar continuidade desse trabalho.

## REFERÊNCIAS

ALVES, U. K. *et al.* *Fonética e Fonologia de Línguas Estrangeiras: subsídios para o ensino*. 1. ed. – Campinas, SP: Pontes Editores, 2020

AVERY, P.; EHRLICH, S. *Teaching American English Pronunciation*. Handbooks for Language Teachers. Oxford University Press. Oxford. 1992

BARATA, L. F.; BRANCO, A. Os distúrbios fonoarticulatórios na síndrome de Down e a intervenção precoce. *Revista CEFAC*, v. 12, n. 1, p. 134–139, jan. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/xtN67Q5Gtq8wrKPLxhbbjPQ/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 10 de ago. 2023.

BOERSMA, P.; WEENINK, D. *Praat: doing phonetics by computer*. Version 6.2.19. September. 2022

BRASIL. Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996

BUCKLEY, S. Can children with Down syndrome learn more than one language? *Down Syndrome News and Update*, 2(3), 100-102. Research and Practice. 2002. 9(3), 54-67. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/252590353\\_Can\\_children\\_with\\_Down\\_syndrome\\_learn\\_more\\_than\\_one\\_language](https://www.researchgate.net/publication/252590353_Can_children_with_Down_syndrome_learn_more_than_one_language) Acesso em: 10 de jun. 2022

CAGLIARI, L. C. *Elementos de fonética do português brasileiro*. 1981. Tese (Livre-Docência em Linguística) –Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1981.

CAMARA, J. M. *Estrutura da língua portuguesa*. 35ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1970

CHAPMAN, S. R. Desenvolvimento da linguagem em crianças e adolescentes com síndrome de Down. In: FLETCHER, P.; MACWHINNEY, B. (Org.) *Compêndio da linguagem da criança*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 517-533

CRISTÓFARO-SILVA, T. *et al.* *Fonética Acústica: os sons do Português brasileiro*. São Paulo: Contexto. 2019

CRISTÓFARO-SILVA, T. *Fonética e Fonologia do Português: roteiro de estudos e guia de exercícios*. São Paulo: Contexto. 1998

FERNDANDES, C. R. P. A epêntese nas formas oral e escrita na interfonologia português/Inglês. In: HERNANDORENA, C. L. M. (Org.) *Aquisição de Língua Materna e de Língua Estrangeira: aspectos fonético-fonológicos*. Pelotas: Educat. 2001. p. 235-259.

FERREIRA, A. P. P. *Pet or Petty? Diferenças entre palavras CVC e CVCV do inglês por aprendizes brasileiros: uma análise acústica*. 138 f. Dissertação (Mestrado em Letras) –UFPR, Curitiba, 2007. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/12129>. Acesso em 5 de ago. 2023

FOWLER, A. E. Linguistic Variability in Persons with Down Syndrome: Research and Implications. In: NADEL L., ROSENTHAL D. (Org.), *Down Syndrome: Living and Learning in the Community*. New York, USA: Wiley-Liss, 1995. p. 121-121.

GOMES, M. P. *Trissomia 21: Aprendizagem de uma Segunda Língua – Estudo de Caso*. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Departamento de Economia, Gestão e Ciências Sociais, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/13320>. Acesso em: 10 jul. 2022

HORSTMEIER, D. Comunicação. In: PUESCHEL, S. (Org.) *Síndrome de Down – Guia para pais e educadores*. Série Educação Especial. Papyrus Editora. 2ª Edição. 1990. p. 239-265

KENT, D. R.; READ, C. *Análise acústica da fala*. Tradução de Alexsandro Meireles. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2015.

KOZMA, C. O que é a síndrome de Down? In: STRAY-GUNDERSEN K. (Org.) *Crianças com síndrome de Down: guia para pais e educadores*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. p.16-42.

LOPES, E. *Fundamentos da linguística contemporânea*. São Paulo: Cultrix, 5a. edição. 1981

MILLS, D. N. A educação da criança com síndrome de Down. In: SCHWARTZMAN, S. J. (Org.) *Síndrome de Down*. São Paulo: Memnon, 2007, p. 232 – 262

MORI, A. C. Fonologia. In: MUSSALIM F., BENTES A. C. (orgs.) *Introdução à linguística: domínios e fronteiras*, v. 1. 3ª ed. São Paulo: Cortez. 2003. p. 147-175

MUSTACCHI, Z. SALMONA, P. Síndrome de Down. In: MUSTACCHI, Z. (Org.) *Guia do bebê com síndrome de Down*. São Paulo: Companhia Editora Nacional: Associação mais 1. 2008. p.15-27

PUESCHEL, M. S. *Síndrome de Down – Guia para pais e educadores*. Série Educação Especial. Papirus Editora. 2ª Edição. 1990

SCHANE, S. *Fonologia Gerativa*. Curso de Linguística Moderna. Zahar Editores. 1975

WILKEN, E. Bilingualism in children with Down Syndrome in Germany. *Down Syndrome News and Update*. v. 2, n. 4. 2003. p. 146 – 147. Disponível em: <https://assets.cdn.down-syndrome.org/pubs/a/practice-197.pdf>. Acesso em: 10 de jun. 2022