**AULA 5 DE TIPOLOGIA FONOLÓGICA – FRICATIVAS (MADDIESON 1984)**

Arquivos sonoros de cada fricativa.

[ɸ] 豆腐 [β] ɛ̀βɛ̀ vs. ɛ̀vɛ̀  http://archive.phonetics.ucla.edu/Language/EWE/ewe.html [0:24]

[x] lejos [ɣ] λόγος https://forvo.com/word/%CE%B3%CE%AC%CE%BC%CE%B1/#el

[χ] https://forvo.com/word/chwech/ [ʁ] Paris

[ɬ] http://archive.phonetics.ucla.edu/Language/CYM/cym.html lista 1 [0:19]

5 llom ɬɔm bare

6 llon ɬɔn merry

7 llong ɬɔŋ ship

[ɬ] e [ɮ] http://archive.phonetics.ucla.edu/Language/ZUL/zul.html (lista 5) [4:18]

41 hlahlamela ɬáɬámɛ́ːlà come upon unexpectedly

42 dlala ɮáːlà Playǃ

43 imilalelo ímílálɛ́ːlò an ambush

44 amehlo ámɛ́ːɬò eyes

45 ukudla úk’ùːɮá food

[ʂ] [ʐ]

archive.phonetics.ucla.edu/Language/POL/pol.html (lista 7) [1:29] e [1:17]

81 ʂ szal ʂɑl scarf

82 ʐ żal ʐɑl regret

79 ɕ siano ɕanɔ hay

80 ʑ ziarno ʑarnɔ corn

[ç] ich, https://forvo.com/search/%E4%BA%BA/ja/ [ʝ] göra

[ħ] https://forvo.com/search/%D8%AD%D9%85%D8%A7%D9%85/ar/

https://forvo.com/search/%D8%AD%D8%A7%D9%84/ar/

[ʕ] http://archive.phonetics.ucla.edu/Language/APC/apc.html [3:12]

https://www.youtube.com/watch?v=Y0ro6b50-Lk [1:08]

https://www.youtube.com/watch?v=gLXXhB82LLg [0:30]

tlingit: https://www.youtube.com/watch?v=gr-x6EL39PY

**MADDIESON (1984) *Patterns of sounds.* Cap. 3**

[41]

* observações feitas sobre fricativas são o resultado de experiência pessoal, e não de pesquisa quantificável.
* neste capítulo: frequência e padrões de ocorrência de fricativas.
* definição convencional: sons produzidos com aproximação suficiente de dois articuladores para que possa ser gerada uma corrente de ar turbulenta.
* essa definição não embarca /h/. Embora possam ser chamadas de fricativas glotais, como Pike e outros apontaram, normalmente são versões surdas de um segmento vozeado adjacente (em geral uma vogal).
* Maddieson não inclui o /h/ entre as fricativas.
* no UPSID, há fricativas em 10 pontos de articulação. Se forem dentais/alveolares, aparecem como \*s.
* as fricativas podem ser surdas, sonoras, aspiradas, murmuradas, laringalizadas, e podem ter articulação secundária.
* também há contraste entre fricativas centrais e laterais.
* mas há uma característica que só se aplica a fricativas e africadas: a sibilância. Ela se define como espectro sonoro de ruído com muita energia em altas frequências.
* mostrar espectrogramas no praat (arquivos Bia)
* em muitos casos, é possível produzir uma fricativa sibilante ou não no mesmo ponto.
* **claro** que ser sibilante ou não só é contrastivo para segmentos articulados com a parte anterior da língua.

3.2. OCORRÊNCIA DE FRICATIVAS

* a grande maioria das línguas tem fricativas: 296 das 317 (93,4%) do UPSID.
* exceção importante: línguas da Austrália (15 das 19 do UPSID não têm).
* Dixon 1980 afirma que não há motivo para reconstruir fricativas no proto-australiano. Também concorda com Hale 1976, ao afirmar que as línguas australianas que as têm as desenvolveram num período recente.
* nem alofones fricativos de outros fonemas são comuns na Austrália.
* os universais são de fato universais ou refletem acidentes de sobrevivência e propagação?

3.3 NÚMERO DE FRICATIVAS POR LÍNGUA



* o número de fricativas variou entre 0 e 23. A moda foi de 2 fricativas (cerca de 20%). A média é de 4 fricativas. Poucas línguas têm mais de 8 (6,3%).

FREQUÊNCIA DE CADA FRICATIVA

* a fricativa mais frequente é uma sibilante surda produzida com a parte da frente da língua. Cerca de 83% das línguas têm um tipo de “s”.
* há 262 línguas com um tipo de /s/, mas só 4 contrastam dental e alveolar. Dados questionáveis: tzeltal e guarani têm /s/ e /ʃ/. Karok tem /s/ e /θ/. Diegueño ou kumiai tem /s/ e /ʃ ~ʂ/, mas esse último está se neutralizando com a africada.
* detalhando, das **262 línguas**:
	+ 4 línguas que têm /s/ e /s̪/
	+ há dados confiáveis de 29 línguas que apontam que elas têm /s̪/
	+ 98 têm /s/
	+ além dessas, há 131 línguas sobre as quais não há informação se essas sibilantes são alveolares ou dentais.
* podemos afirmar que /\*s/ é a fricativa mais comum: 88,5% das línguas que têm fricativas.
* as outras duas fricativas mais comuns são:
	+ /ʃ/ em 146 línguas
	+ /f/ em 135 línguas
* as 3 fricativas mais comuns são surdas
* depois delas, vêm:
	+ /\*z/, que ocorre em 96 línguas
	+ /x/, que ocorre em 75 línguas
	+ /v/ em 67 línguas
	+ /ʒ/ em 51 línguas
* a proporção de línguas que têm /\*z/ para a de línguas que têm /\*s/ é de pouco mais de 1/3.
* essa é aproximadamente a proporção entre fricativas vozeadas e não vozeadas com o mesmo ponto de articulação.





* há uma correlação grande entre a frequência das vozeadas e a das não vozeadas.
* mas alguns pontos de articulação fogem do padrão geral.
* há mais /β/ do que /ɸ/, e mais /ð/ do que /θ/.
* entre as faringais, a vozeada é bastante comum.
* retroflexas e laterais têm vozeadas mais raras ainda.
* é comum que /β/ e /ð/ sejam recentes nas línguas que as têm. Em geral derivam de lenição de oclusivas.
* Ferguson (1978): processo comum de espirantização.
* esses processos não geram /ɸ/ e /θ/ com tanta frequência. Talvez gerem, mas eles passem a /f/ e /s/.

3.4 IMPLICAÇÃO DE VOZEAMENTO NAS FRICATIVAS

* em geral, a existência de uma fricativa vozeada implica a existência da não vozeada com o mesmo ponto.
* a tabela 3.3 mostra o número de exceções a esse padrão.





* nas sibilantes não retroflexas e faringais isso tem pouquíssimas exceções. Nas laterais pouco mais de 10%.
* nas labiodentais um pouco mais (21,5%)
* por outro lado, dentais, palatais e bilabiais têm o padrão contrário.
* ele já comentou a alta frequência de fricativas sonoras bilabiais e dentais. Mas a existência delas sem haver as correspondentes surdas precisa de explicação.
* há 11 línguas a mais com /β/ do que com /ɸ/ (32 e 21), mas há 24 línguas só com /β/, o que é 75% das que têm /β/.
* há 3 línguas a mais com /ð/ do que com /θ/ (21 a 18), mas há 12 línguas só com /ð/, o que é 57% das línguas que têm /ð/.
* /ɣ/ pode ser produzido pelo mesmo processo que /β/ e /ð/, mas há mais /x/... (ver)
* a fricativa uvular sonora /ʁ/ é relativamente frequente por causa da sua relação com a vibrante /ʀ/.
* mapas semânticos (Haspelmath):



* mapa fônico da vibrante:

                         ↗︎ [ɣ]

[r] → [ʀ] → [ʁ] → [ɦ]/[h]

                         ↘︎ [χ]/[x]

* a fricativa palatal sonora /ʝ/ pode derivar da aproximante /j/ e não parece estar relacionada à fricativa palatal surda /ç/.
* o mesmo ocorre com o /v/, que comumente se origina de /w/, não tendo relação com o /f/.

3.5 GENERALIZAÇÕES IMPLICACIONAIS DE GAMKRELIDZE (1978)

* em vez de uma afirmação geral de que a presença de fricativa vozeada num ponto implica a presença da não vozeada correspondente, duas generalizações
* a presença de /f/ pressupõe a presença simultânea de /w – v/
* a presença de /ɣ/ pressupõe a presença simultânea de /x/
* ele define /f/ como incluindo tb /ɸ/, e /w – v/ como incluindo /β/
* Gamkrelidze afirma que as línguas com /ɣ/ mas sem /x/ são raras
* no UPSID Maddieson encontrou 75 línguas com /x/ e 40 com /ɣ/
* das línguas com /ɣ/, mais de um terço não tem /x/
* no UPSID há 139 línguas com /f/ ou /ɸ/ e 288 com /w/, /v/ ou /β/
* dessas, só 10 têm /f/ ou /ɸ/ mas não /w/, /v/ ou /β/

3.6 PREVENDO A FREQUÊNCIA A PARTIR DA INTENSIDADE

* resultados de Strevens (1960) contraintuitivos para foneticistas

3.7 ESTIMATIVAS DA SALIÊNCIA PERCEPTUAL DAS FRICATIVAS [p. 51]

3.8 A ESTRUTURA DOS SISTEMAS DE FRICATIVAS

* Sistemas com 1 fricativa (ex.: grego antigo):
	+ das 37 línguas, 31 têm /\*s/: 3 com /s̪/, 14 com /”s”/ e 14 com /s/.
	+ 83,8% dessas línguas têm /\*s/
	+ /\*s/ representa 23,6 do total de fricativas do UPSID
	+ ele não menciona se alguma tem fricativa sonora
* Sistemas com 2 fricativas (ex.: latim):
	+ das 62 línguas, 56 têm /\*s/
	+ o par mais frequente é /\*s, f/, com 35,8%
	+ o 2º par mais frequente é /\*s, ʃ/, com 17,7%
	+ 21 das línguas (33,8%) têm 2 sibilantes. Ou seja, não parece se sustentar a afirmação de que as línguas evitam 2 sibilantes pq elas são parecidas
	+ só 16 dessas línguas têm uma fricativa sonora, e só 3 tem um par contrastivo (/s z/)
* Sistemas com 3 fricativas:
	+ 47 línguas, com o sistema mais comum sendo /f \*s ʃ/
	+ outras 16 têm /f \*s/
	+ outras 22 têm /\*s ʃ/
	+ esses são os pares mais comuns nas línguas com 2 fricativas
	+ 29 dessas 47 línguas só têm fricativas surdas
	+ só 8 das línguas têm um par contrastivo em vozeamento
* Sistemas com 4 fricativas (ex.: galego: /f s ʃ θ/)
	+ a partir de 4, os sistemas ficam bem diferentes
	+ são 37 línguas, e 24 contêm um par com vozeamento contrastivo. O mais comum contém 2 pares desses: /f v \*s \*z/
	+ 16 têm o par /\*s \*z/
	+ 17 têm o par /f v/
	+ vozeamento nas fricativas é raro, mas se ele existe no sistema, é provável que ele esteja presente em mais de um ponto de articulação (economia de traços)
	+ raramente esses pares são /ʃ ʒ/. Só há 2 línguas assim nas que têm 4 fricativas e 1 nas que têm 3.
	+ como /\*s ʃ/ é comum, talvez se esperasse que /\*s \*z ʃ ʒ/ também fosse. Mas não é
* Sistemas com 5 fricativas (ex.: sueco: /f s ɕ ɧ/)
	+ são 26 línguas
	+ 15 têm contraste de vozeamento
	+ 11 delas têm /\*s \*z/, 6 têm /f v/ e 3 têm /ʃ ʒ/
	+ mas 7 dessas 26 línguas não têm nenhuma fricativa vozeada
* Sistemas com 6 fricativas (ex.: português):
	+ são 29 línguas
	+ o inventário mais comum (5 línguas) tem 3 pares distinguidos pelo vozeamento
	+ 6 dessas 29 línguas não têm nenhuma fricativa vozeada
	+ aqui começa a ficar frequente o par /ʃ ʒ/. Ele ocorre em 9 línguas
* Sistemas com 7 fricativas (ex: navajo: ɬ s ʃ x z ʒ ɣ)
* Sistemas com 8 fricativas (ex: ucraniano: f – s z - sʲ zʲ - ʃ ʒ - x)
* Sistemas com 9 ou mais fricativas: (ex: adigueu/adyghe:)

f s ɬ ʃ ʃʷ ɕ ʂ x χ χʷ

v z ɮ ʒ ʒʷ ʑ ʐ ɣ ʁ ʁʷ

3.9 O FONEMA /h/ [p. 57]

**WALS CAP. 4 Voicing in Plosives and Fricatives (Maddieson)**

* English has 3 pairs of contrasting plosives and 4 pairs of contrasting fricatives.
* Chickasaw (Muskogean; Alabama and Mississippi) has 3 voiceless plosives (bilabial, dental and velar in place), but only 1 voiced one, the bilabial, written /b/.
* This, however, is sufficient for this language to be counted as having a voicing contrast in plosives.
* On the other hand Seneca (Iroquoian; New York State) is reported as having the two voiceless plosives /t, k/, and a voiced bilabial plosive, /b/. This language is **not** counted as having a contrast of voicing in its plosives since there is no voiced/voiceless pair at any one place of articulation.
* Canela-Krahô (Ge-Kaingang; Brazil) is reported to have 1 voiceless fricative, which is velar in place, and 2 voiced fricatives, written /v, z/, which are pronounced at the labio-dental and alveolar places. Therefore this language is **not** counted as having a voicing contrast in fricatives, since there is no pair of voiced and voiceless fricatives made at the same place.
* About a third of the languages surveyed for this chapter (**32.0%**) have **no voicing contrast in either plosives or fricatives**, as this has been defined above. The largest concentration of these occurs in **Australia**, where the great majority of the languages have only voiceless plosives and lack fricatives altogether (see Chapter 18).
* A substantial number of languages in the **Americas** also fall into this class but in these cases there are usually both plosives and fricatives present in the consonant inventories.
* One typical example is Zuni (isolate; New Mexico), which has several voiceless members of both the plosive and fricative consonant classes but no voiced members of either of these classes. Canela-Krahô, mentioned above, is a less typical case since it has both voiced and voiceless fricatives but nonetheless lacks contrast.
* **Some** of the languages in **Africa** and the **Pacific** islands which fall into this class have both voiced and voiceless plosives but the voiced members of the class are **prenasalized**, that is, they begin with a part during which air is flowing out through the nasal passage.
* An example is Paamese (Oceanic; Vanuatu). This has the voiceless plosives /p, t, k/ but their voiced counterparts are only heard with a nasal onset as part of the prenasalized voiced plosives, so there is no straightforward contrast of voicing in plosives in this language. Absence of any voicing contrast also occurs sporadically in East Asia.
* Approximately another third (**33.4%**) of the languages surveyed have a **voicing contrast in plosives but not in fricatives**.
* This type is dominant in the **most southerly parts of Asia**, where it is typical of the Dravidian languages as well as languages from other families, and is prevalent in New Guinea. It is also **well-represented in Africa and the Americas**, but is largely **absent from Europe and western Asia**.
* These languages most typically have some **fricatives** but **only voiceless** ones.
* An African example is Yoruba (Defoid, Niger-Congo; southeastern Nigeria), which has three contrasting pairs of voiced and voiceless plosives, as well as three voiceless fricatives.
* Chickasaw, mentioned earlier, also belongs in this group although it has only the one contrasting plosive pair. It has four voiceless fricatives but no voiced ones.
* Ika (Chibchan; Colombia) and Murle (Surmic, Nilo-Saharan; Ethiopia) are unusual members of the group since they are reported as having **only voiced fricatives**, which therefore do not contrast with voiceless counterparts.
* Huave (Huavean; Oaxaca, Mexico) is reported to have **some voiceless and some voiced fricatives**, but **no pairs** at the same place of articulation, so this language also belongs in this group.
* Another substantial group of languages has a **voiced/voiceless contrast in both plosives and fricatives**. This group amounts to **28.1%** of the total, so it has slightly fewer members than the two previously described.
* Languages of this group are **dominant in Europe and western Asia** and also very common in **Africa**, but are quite **rare outside** these areas of the Old World.
* Most of the principal languages of European colonialism such as Portuguese, English, French and Russian, now widely used outside their original homelands, belong to this group, and their influence on indigenous languages in areas of their spread is likely to "recruit" progressively more languages into the group (if the indigenous languages are not simply replaced).
* Note that **Spanish** is **not** treated as having a voicing contrast in plosives since the sounds written with the letters b, d, g are not pronounced as plosives in most of their occurrences in speech but as voiced fricatives or approximants (estranho). Spanish therefore belongs to the final group of languages in this classification, those with a voicing contrast in fricatives but not in plosives. (o contrário)
* Only a relatively **small proportion** of the languages, **6.7%** of the total, have a **voicing contrast in fricatives but not in plosives**.
* These languages **do not show much tendency to cluster geographically** except for a small group in the western **subarctic zone**, where this pattern is found in the **Eskimo-Aleut languages** as well as in some of the adjacent Na-Dene languages. Siberian Yupik (Eskimo-Aleut; Siberia), for example, has three contrasting voiced/voiceless pairs of fricatives, but no voiced plosives.
* Other examples of this group include Tsou, UMbundu and Mesa Grande Diegueño. Tsou (Austronesian; Taiwan) has the contrasting fricatives pairs /f, v/ and /s, z/ but only /p, t, k/ in its set of plosives. Tsou does, however have the implosives /ɓ, ɗ/, discussed in Chapter 7. UMbundu (Bantu; Angola-Namibia border) has the fricative pair /f, v/ in contrast but the only voiced stops in the language are prenasalized plosives. Mesa Grande Diegueño (Yuman; California) has five voiceless fricatives and six voiceless plosives, but the only direct voicing contrast it has comes in the pair of lateral fricatives (see Chapter 8).
* These numbers are sufficiently different from the observed totals of 158 and 38 to show that the occurrence of fricative voicing is significantly dependent on the presence of plosive voicing in the same language. At the same time, however, the occurrence of a fricative voicing contrast does show a decided geographical limitation, being especially an Old World phenomenon, and very largely absent from the Americas, Australia and New Guinea, nor even particularly frequent in South and East Asia. Co-occurrence of voicing contrasts in both plosives and fricatives might therefore be largely due to an areal spread of fricative voicing in the languages of the Old World.

**Fuchs & 2010 Turbulent Sounds. An Interdisciplinary Guide**

**Hall e Żygis p 10: An overview of the phonology of obstruents**



**Ohala e Solé: Turbulence and phonology**

Against this historical background, we declare that the explanations wegive below for sound patterns involving noise (turbulence) are strictlyphysical phonetic. In our view there is no mystery about how physicalphonetic factors can become phonologized and manifested in languages’sound patterns: the variation in the speech due to these physical constraintscan lead to the listener’s misperception, misparsing, and misconstruing ofthe speaker’s target pronunciation. Listener error, then, can lead to a changein the pronunciation norms just as manuscript copyists’ errors led todifferent variants of ancient texts in the time before printing (Ohala 1981b,1989).

* ponto de vista aerodinâmico:
	+ o trato vocal é composto de 2 cavidades com ar: o pulmão e a cavidade supraglotal
	+ as 2 cavidades são conectadas pela glote
	+ a cavidade supraglotal se conecta à atmosfera pela boca (e pelo nariz) que pode dificultar (*impede*) através de mudanças da configuração dos lábios e língua
	+ então, essas são as 2 válvulas principais: glote e constrição oral
	+ pode ser gerado som turbulento nessas 2 constrições
* para a produção das fricativas é necessário que seja produzida turbulência audível
* é menos comum, mas ela pode ser produzida em vogais e soantes
* há vários fatores que contam para a geração de ruído:
	+ aspereza e comprimento do canal
	+ formato do orifício
	+ mas o principal fator é a velocidade do ar fluindo pela constrição
	+ quanto maior o volume de ar por unidade de tempo e quanto menor o orifício da constrição, maior a velocidade, e mais intenso o ruído de fricação
* pode ser gerada mais turbulência quando há uma descontinuidade acentuada (analogia estrda Johnson): (a) ar passando pelas cordas vocais durante o vozeamento e (b) obstáculo à frente

JOHNSON: 2 tipos de fricativa

* um último fator: quanto maior a cavidade à frente, maior a intensidade do ruído. Comparar velares e palatais vs labiais e labiodentais

3.1. Variações no fluxo glotal

* a glote regula o fluxo de ar que vem dos pulmões
* nas obstruintes sonoras, a vibração das pregas vocais diminui a vazão da corrente na glote e pressão de ar na cavidade oral, se comparadas às surdas, que têm abertura glotal larga e fluxo contínuo
* a diminuição da pressão de ar na cavidade oral faz diminuir a intensidade do ruído de alta frequência
* a diminuição da vazão da corrente na glote tb faz demorar mais tempo para a pressão oral subir antes da constrição oral, o que retarda o início da fricação audível nas fricativas, e um ruído atenuado nas oclusivas
* sendo assim, nas obstruintes surdas, as pistas acústicas de obstruência ficam acentuadas. Em suma, a ausência de vozeamento favorece ou realça (*enhance*) a obstruência
* várias generalizações fonológicas podem ser derivadas desse princípio:

PRINCÍPIO 1: A ausência de vozeamento

Generalização 1: as soantes se tornam fricativas quando se desvozeiam

* alternância de laterais:
	+ galês: llyfr [ɬ] vs. ei lyfr [l]
	+ irlandês: bíl [ɬ] vs. bílar [l]

Generalização 2: emergência de fricativas bucais por coarticulação do /h/ com vogais altas:

* + /hikakɯ/ [çi̥kakɯ] ‘comparação
	+ /hɯta/ [ɸɯ̥ta] ‘tampa’
	+ /hato/ [hato] ‘pombo’
	+ /heːwa/ [heːwa] ‘tranquilidade’
	+ /hodo/ [hodo] ‘grau’
* em sons com mais de uma constrição, a principal fonte de ruído é a da constrição com menor área cross-sectional. A glote aberta tem uma área de cerca de 0,3 cm2, que é aproximadamente equivalente à área da constrição das vogais altas.
* quando a área das duas é equivalente, a constrição mais externa predomina na produção de ruído (Stevens 1998), porque sua função de transferência é maior
* função de transferência é a representação matemática da relação entre a entrada e a saída de um sistema físico.

Generalização 3: explosão de oclusivas gera fricação em semivogais, vogais altas e soantes adjacentes

* + [ˈftjaxnɔ] → [ˈftçaxnɔ] ‘construir’
	+ [ˈkapjɔs] → [ˈkapçɔs] ‘algum’
* quando uma oclusiva é seguida por segmentos com a língua em posição elevada, como as vogais altas e as semivogais (às vezes também as líquidas), a corrente de ar com alta pressão é released através de um canal estreito, aumentando a velocidade das partículas e a turbulência
* pode levar algumas dezenas de milissegundos para a pressão intraoral se aproximar da atmosférica. Nesse intervalo, a vazão da corrente de ar fica elevada
* assim, o início da semivogal ou vogal alta pode apresentar fricação
* isso pode se fonologizar
* além disso, a retomada da vibração das vogais é mais lenta em vogais altas
* muito provavelmente o mesmo princípio está por trás da fricativização das vogais altas em mandarim:
	+ \*/ʂi/ → > /ʂʐ̩/ ‘leão’
* vários padrões se devem a esse fator:
	+ africação de alveolares, dentais: PB, japonês,
		- inglês (*actual, nature, soldier*)
		- latim: *petia > pesa, diurnum > jour, jorn*
	+ abrandamento de velar:
		- OE ciele > chill, mas cold
		- OE cirice > church
		- lat. certum > certo
		- lat. gentem > gente

Generalização 4: oclusivas surdas seguidas de semivogais, vogais altas e soantes tendem mais a se tornar africadas que as sonoras

* + várias línguas eslavas têm /ts/, /tʃ/, mas só /z/ e /ʒ/
	+ africação de /tj/ no latim a partir do século IV. De /dj/ só no latim tardio (até séc VI? VII?)
	+ Hall e Hamann (2006): oclusivas vozeadas só sofrem assibilação se as surdas sofrerem

Do meu livro:

Entre as línguas que apresentam esse contraste de apical vs. laminal entre consoantes alveolares, cito duas faladas na península Ibérica: o basco, com duas consoantes, e o mirandês, com dois pares contrastivos com base apenas nesse traço. O diacrítico [  ̺ ] indica pronúncia apical e o diacrítico [  ̻ ] indica pronúncia laminal. As nossas fricativas alveolares são laminais.

1. Basco: zu [s̻u] ‘você’ su [s̺u] ‘fogo’

Mirandês: beiço ['bejs̻o] ‘lábio’ beiso ['bejs̺o] ‘beijo’

 cozer [ko'z̻eɾ] ‘cozinhar’ coser [ko'z̺eɾ] ‘costurar’

cassar vs caçar





Sibilantes do espanhol europeu e americano:

Europeu: s̺

Americano: s̻

Chagas de Souza, Paulo; Silva, Bruno Pinto (2022). Tipologia e marcação das obstruintes latinas, com foco especial no vozeamento. Revista da ABRALIN XXI(1): 1-23.