Capítulo 1

FONOLOGIA (PARTE A)

HAYDÉE FISZBEIN WERTZNER

INTRODUÇÃO

objetivo da parte Fonologia ABFW é o de verificar o inventário fonético da criança,

bem como as simplificações das regras fonológicas, por meio dos processos fonológicos empregados pela criança em sua fala. A Fonologia ABFW consta de duas provas, Nomeação e Imitação, que possibilitam a análise do inventário fonético e dos processos fonológicos em palavras, considerando três tipos de estrutura silábica: Consoante + Vogal (CV), exemplo /pa/; Consoante + Consoante + Vogal (CCV), exemplo /pra/ e Consoante + Vogal + Consoante (CVC), exemplo /paf/.

Elaboração das Provas de Fonologia do ABFW

A Fonologia ABFW foi elaborada em 1992, por Wertzner. O estudo teve seu início em 1987, quando a maior parte dos fonoaudiólogos aplicava testes próprios para caracterizar a fala de crianças falantes do Português Brasileiro. A formatação das provas da Fonologia ABFW teve como base o teste Norte-Americano Goldman-Fristoe *Test of Articulation* (1986), um dos testes mais utilizados até os dias de hoje, e o Khan-Lewis *Phonological Analysis* (1986), que propõe a análise

em consideração a faixa etária das crianças a serem testadas, bem como a possibilidade que compreendessem o vocábulo a ser nomeado ou imitado.

As duas provas devem ser aplicadas na avaliação diagnóstica, uma vez que cada uma delas contribui com informações que se complementam. A imitação de vocábulos indica que a criança percebe auditivamente o som-alvo, sabe os movimentos dos articuladores e tem o controle do fluxo aéreo oral necessários para produzir o som-alvo, com a precisão e a velocidade para a sua idade. A Nomeação de Figuras mostra se a criança tem a representação do padrão fonológico que abrange a percepção auditiva e a produção motora da fala. Exemplificando: se um sujeito na imitação produz [bã'deʒa] para /bãdeʒa/ porém, na nomeação produz [sebra] para /zebra/, isto indica que ele tem a possibilidade de produzir vozeamento, mas ainda não tem a regra fonológica de vozeamento dominada.

A Fonologia ABFW possibilita dois tipos de análise, a tradicional e a dos processos fonológicos. Após a transcrição fonética dos estímulos, a análise tradicional permite a verificação do inventário fonético referente às posições de sílaba inicial e final, sendo registrados os tipos de ocorrência, ou seja, acertos ou erros por substituições, omissões, adições e distorções. São verificados os fonemas consonantais do Português Brasileiro nas estruturas silábicas CV, CVC (arquifonemas /S/ e /R/) e CCV (encontros consonantais com /l/ e /f/, em sílaba inicial e final).

Na análise dos processos fonológicos, é possível verificar quais

regras fonológicas do Português a criança está simplificando, ou seja, a estratégia de reparo que ela está empregando na fala. Um processo fonológico aplica-se a uma classe de sons ou estruturas silábicas. Na Fonologia ABFW são analisados 15 processos fonológicos observados durante o desenvolvimento da linguagem. É importante destacar que crianças com alterações de fala e/ou linguagem podem apresentar alguns processos fonológicos idiossincráticos, que agravam a inteligibilidade da fala. Em geral, a presença desses processos fonológicos idiossincráticos ocorre em conjunto com outros processos fonológicos que são observados durante o desenvolvimento. Os processos idiossincráticos mais ocorrentes nas alterações de fala e de linguagem foram descritos em Oliveira e Wertzner (2000) e Wertzner (2002).

Na Prova de Nomeação, 34 Figuras são incluídas e a Prova de Imitação compreende 39 vocábulos. Para a aplicação da Fonologia ABFW há o Protocolo de Aplicação e Análise Tradicional da Nomeação e Imitação (Apêndices 1 e 2), no qual o fonoaudiólogo faz as transcrições fonéticas na primeira coluna do protocolo de aplicação e a análise tradicional na segunda coluna.

Há ainda os Protocolos de Análise dos Processos Fonológicos da Nomeação e da Imitação (Apêndices 3 e 4) bem como o Protocolo do Perfil dos Processos Fonológicos (Apêndice 5).

Para a Prova de Nomeação, é necessário adquirir as Figuras que são usadas na aplicação da prova. Recomendase ainda que o fonoaudiólogo providencie um equipamento podendo ser: câmera, celular, *tablet* ou *notebook* para gravar a aplicação das provas.

ANÁLISE

A análise da Fonologia ABFW permite verificar se o desenvolvimento fonológico de uma criança está de acordo com o esperado para a sua idade. Portanto, pode ser aplicada tanto em programas de prevenção como para o diagnóstico de alterações de fala e de linguagem tais como o transtorno dos sons da fala, transtornos do desenvolvimento da linguagem, bem como em casos de alterações das estruturas orofaciais como nas fissuras labiopalatinas.

Há diferentes manifestações nos transtornos de fala e de linguagem em crianças. Especificamente, nos transtornos dos sons da fala, as manifestações podem envolver somente o aspecto fonológico, em que há alterações na aquisição e no uso das regras fonológicas da Língua, outras que podem abranger mais o aspecto motor da fala e, por vezes, tanto as alterações fonológicas como motoras de fala podem estar presentes.

Nos casos de transtorno dos sons da fala com erros persistentes, ou seja, aquelas alterações que permanecem após os oito ou nove anos de idade, mesmo após intervenção fonoaudiológica, muitas vezes a análise das Provas de Fonologia ABFW sugerem somente a presença de distorções, principalmente no /s/ e no /f/. Neste caso, o fonoaudiólogo não terá necessidade de realizar a análise dos processos fonológicos.

Análise Tradicional

Na análise tradicional, é possível verificar o inventário fonético e registrar a ocorrência dos tipos de erros: omissão, substituição, distorção e acerto. No estudo de Wertzner (1992), observou-se que o número de acertos aumenta em função da idade, enquanto o número de omissões e substituições diminui. Além disso, a ocorrência de omissões sempre se apresentou menos frequente do que a das substituições. Em relação às distorções, não houve diferença entre as faixas etárias e sua ocorrência foi entre 10 e 15% nas Provas da Fonologia ABFW.

Na análise tradicional, considerase um fonema como dominado quando atinge o índice mínimo de 75% de acerto, conforme estabelecido por Wertzner (1992). Dessa forma, é possível verificar, de acordo com o esperado para a idade da criança avaliada, a adequação dos 19 fonemas nas estruturas CV, CVC e CCV em sílaba inicial e final (Wertzner, 1992;1994;1995; Galea, 2003; 2008; Wertzner e Consorti, 2004a; 2004b).

A correlação de Spearman (Wertzner, 1992) entre as provas da Fonologia ABFW, para a análise tradicional, foi significativa em todas as idades em relação ao número de acertos, omissões, substituições, distorções e adições.

Nas Tabelas 1 e 2, encontram-se as possibilidades de ocorrência dos 19 fonemas consonantais, os arquifonemas /S/ e /R/ na estrutura silábica CVC e os encontros consonantais nas estruturas CCV, tanto C/I/V como C/r/V, para a análise tradicional da Fonologia ABFW, na qual verifica-se o inventário fonético.

É importante notar que as possibilidades de ocorrências dos sons

consonantais (C) incluem as realizações na posição de início (*onset*) nas sílabas CV, CVC ou CCV, dos arquifonemas /S/ e /R/ somente nas estruturas CVC em posição final de sílaba (coda), e dos encontros consonantais com os fonemas /l/ e /t/ na posição medial da sílaba na estrutura CCV. Nos Quadros 2, 3 e 4, observam-se exemplos para cada uma das situações.

TABELA I. OCORRÊNCIA DE FONEMAS EM SÍLABAS CV, CCV E CVC NA PROVA DE IMITAÇÃO FONOLOGIA ABFW.

coi	ntin	ua

Fonema	Inicial	Final
/p/	5	2
/b/	4	2
/t/	2	5
/d/	2	1
/k/	5	6
/g/	3	2
/f/	3	1
/v/	1	2
/s/	1	4
/z/	1	1
/ʃ/	1	1
/3/	1	1
/m/	1	2
/n/	2	1
/n/	0	1
/l/	2	2
/٨/	0	1

conclusão

Fonema	Inicial	Final
/r/	0	3
/x/	2	1
arqui /S/	2	2
arqui /R/	2	1
/pr/	1	0
/br/	1	0
/tr/	1	0
/dr/	1	0
/kr/	1	0
/gr/	1	0
/fr/	1	0
/pl/	1	0
/bl/	1	0
/kl/	1	0
/gl/	1	0
/fl/	1	0

Legenda: Consoante + Vogal = CV; Consoante + Consoante + Vogal = CCV; Consoante + Vogal + Consoante = CVC.

Tabela 2. Ocorrência de fonemas em sílabas CV, CCV e CVC na Prova de Nomeação Fonologia ABFW.

continua

conclusão

Fonema	Inicial	Final
/p/	5	1
/b/	4	2
/t/	3	5
/d/	1	2
/k/	4	1
/g/	2	1
/f/	2	2
/v/	1	2
/s/	3	3
/z/	1	2
/∫/	1	1
/3/	1	1
/m/	2	1
/n/	1	1
/n/	0	1
/l/	1	1

Fonema	Inicial	Final
/ʎ/	0	1
/٢/	0	4
/x/	1	1
arqui /S/	1	1
arqui /R/	1	2
/pr/	1	0
/br/	1	1
/tr/	1	0
/dr/	0	0
/kr/	1	0
/gr/	0	0
/fr/	0	0
/∨ſ/	0	1
/pl/	1	0
/bl/	1	0

Legenda: Consoante + Vogal = CV; Consoante + Consoante + Vogal = CCV; Consoante + Vogal + Consoante = CVC.

Quadro 2. Exemplos de registro de tipos de ocorrências na análise tradicional para os 19 sons consonantais (Seara et al., 2011).

Tipo de Ocorrência	Fonema	Estrutura Silábica	Exemplo	Análise
		CV	/'bowsa/ → ['bowsɐ]	A
Acerto	/b/	CCV	/'bfaso/ → ['bfasʊ] /'bluza/ → ['bluzɐ]	A
		CVC	/tã'boR¹/ → [tã'boſ]	A
		CV	/'bowsa/ → ['powsɐ]	/b/ → [p]
Substituição	/b/	CCV	/'bfaso/ → ['pfasʊ] /'bluza/ → ['pluzɐ]	/b/ → [p]
		CVC	/tã'boR¹/ → [tã'poɾ]	/b/ → [p]
		CV	/'bowsa/ - ['owsɐ]	/b/ → [Ø]
Omissão	/b/	CCV	/'bfaso/ → ['fasʊ] ou ['asʊ] /'bluza/ → ['luzɐ] ou ['uzɐ]	/br/ → [Ør] ou /br/ → [Ø] /bl/ → [Øl] ou /bl/ → [Ø]
		CVC	/tã'boR¹/ → [tã'oſ]	/boR/ - [Øof]

Observação: para o arquifonema /R/, há vários alofones livres [f], [x], [h], [y], [J] (Silva, s.d).

Legenda: Acerto da Produção = A; Substituição = $//\rightarrow$ []; Omissão do Som = [\varnothing].

Quadro 3. Exemplos de registros de tipos de ocorrências na análise tradicional para os encontros consonantais.

Tipo de Ocorrência	Estrutura Silábica	Exemplo	Análise
Acorto	C/r/V	/'bfaso/ - [`bfasʊ]	A
Acerto	C/I/V	/'bluza/ - ['bluz e]	A
Substituição	C/r/V	/'bfaso/ - [`blasʊ]	/br/ → [bl]
	C/l/V	/'bluza/ - ['bruze]	/bl/ → [bf]
Omissão -	C/r/V	/'bfaso/ - ['basʊ]	/br/ → [bØ]
	C/l/V	/'bluza/ - ['buz e]	/bl/ → [Ø]

Legenda: Acerto da Produção = A; Substituição = $//\rightarrow []$; Omissão do Som = $[\varnothing]$.

Quadro 4. Exemplos de registros de tipos de ocorrências na Análise Tradicional para os Arquifonemas /R/ e /S/.

Tipo de Ocorrência	Estrutura Silábica	Exemplo	Análise
	CV/R/	/tã'boR¹// - [tã'bof]	Acerto
Acerto	CYY/O /	$/paS^1te/ \rightarrow [paste]$	A = ==+ =
	CV/S/	/paS¹tɐ/ → [paʃtɐ]	Acerto
Substituição	CV/R/	/tã'boR¹/ - [tã'boy]	/boR/ → [boy]
0	CV/R/	$/t\tilde{a}'boR^1/ \rightarrow [t\tilde{a}bo]$	/boR/ → [boØ]
Omissão	CV/S/	/paS¹tɐ/ → [patɐ]	$/paS/ \rightarrow [pa\emptyset]$

Observação: para o arquifonema /R/, há vários alofones livres [f], [x], [h], [Y], [J]; para o arquifonema /S/ há os alofones livres [s], [z], [J], [3] (Silva, s.d. Disponível em: <http://fonologia.org/fonema/>).

Legenda: Acerto da Produção = A; Substituição = $//\rightarrow []$; Omissão do Som = $[\varnothing]$.

Após a transcrição fonética das produções da criança para a Análise Tradicional, deve-se preencher a coluna de análise no Protocolo de Aplicação e Análise Tradicional, em que verificase, para cada som nas estruturas CV, CCV e CVC, o tipo de ocorrência e a produção realizada, de forma a detectar qual é o som ainda não dominado. Para obter o perfil do inventário fonético, os erros devem ser registrados da seguinte forma: omissão de um som [∅]; substituição /som solicitado/ → [som produzido]; distorção, preferencialmente usar os símbolos IPA (https://www. internationalphoneticassociation.org/); adição, registrar o som adicionado (Apêndices 1 e 2). Após fazer as transcrições fonéticas, deve-se preencher a coluna de análise tradicional e anotar as ocorrências de erros para cada som em posição inicial e o total de erros. Para verificar se um som está dominado ou não, deve comparar o número total de erros com o valor correspondente a 25%, de erro determinado para cada som. Se o número de erros for maior que o valor correspondente aos de 25%

indica que a criança não dominou o som analisado, pois está errando mais do que o esperado, ou seja, terá menos que os 75% de acertos, o que na Fonologia ABFW indica que um som está dominado.

Análise dos processos fonológicos:

O processo fonológico é definido como qualquer simplificação sistemática que atinge uma classe de sons (Stoel-Gammon e Dunn, 1985). Na literatura, há três tipos mais citados de processos fonológicos: os de alteração da estrutura silábica da palavra, seguindo a tendência geral a reduzir as palavras à estrutura CV; os de substituição, em que há a mudança de um som por um de outra classe, às vezes atingindo toda uma classe de sons; e os de assimilação, nos quais os sons muda tornando-se similares a um que vem antes ou depois dele (Ingram, 1976; Stoel-Gammon e Dunn, 1985). Recentemente, alguns autores sugeriram usar padrão de erro fonológico ao invés de processo fonológico, por considerarem uma denominação mais clara daquilo que se quer observar (Kirk e Vigeland, 2014; A denominação de cada processo fonológico observado na fala de crianças em desenvolvimento pode variar de autor para autor, dessa forma é importante observar a definição dada antes de comparar os resultados de diferentes estudos.

Outro aspecto importante é que a análise do processo fonológico é feita na palavra e é necessário observar todas as palavras em que um som aparece para ter certeza da ocorrência de um processo fonológico, uma vez que, como já citado anteriormente, trata-se de uma simplificação sistemática que atinge uma classe de sons. Como o resultado da análise dos processos fonológicos permite identificar as simplificações de regras fonológicas relativas a uma ou mais classes de sons, todas as amostras de fala da Fonologia ABFW precisam ser consideradas.

Para ilustrar essa situação, consideremos o caso de um sujeito que faça as seguintes produções: /ʒaka'ſɛl - [kaka'ɾɛ], o que poderia ser analisado como uma plosivação de fricativas e um ensurdecimento de fricativa, porém, analisando-se a emissão de outros vocábulos, constatamos que o sujeito em questão produz [bã'deʒɐ], [ti'ʒɛlɐ], o que nos leva a concluir que no primeiro caso houve somente uma harmonia consonantal.

Também é importante lembrar que em um mesmo vocábulo pode ocorrer mais de um processo. Portanto, devese analisar cada vocábulo procurando encontrar todos os processos ocorridos.

Exemplo:

- analisando /ʒaka'ɾɛ/ que foi produzido como [saka'ɾɛ], verifica-se o uso dos processos de ensurdecimento de fricativa + frontalização de palatal;
- . se /ʒaka'ɾε/ fosse produzido como

[takaɾɛ], então os processos fonológicos observados seriam: ensurdecimento de fricativa e plosivação de fricativa.

Processos fonológicos de estrutura silábica:

Redução de sílaba: a palavra produzida tem menos sílabas que a palavra-alvo.

Produção da	Mudança
Palavra-Alvo	Ocorrida
$foguete \rightarrow [`getI]$	$/fo/ \rightarrow [\emptyset]$
vinho → ['vi]	/no/ → [Ø]
travessa → ['vɛsɐ]	/tſa/ → [Ø]

Simplificação do encontro consonantal: o falante substitui ou elimina a consoante líquida do encontro consonantal. Esse processo é aplicado às estruturas C/I/V e C/f/V.

Produção da Palavra-Alvo	Mudança Ocorrida
prato → ['pat℧]	/pfa/ → [pa]
prato → ['platʊ]	/pfa/ → [pla]
planta → ['pãt ɐ]	/plã/ → [pã]
planta → ['pɾãtɐ]	/plã/ → [pſã]

Simplificação da consoante final: o falante elimina ou substitui a consoante final do vocábulo ou da sílaba, considerando-se a estrutura silábica CV/S/ e CV/R/.

Produção da Palavra-Alvo	Mudança Ocorrida
pasta → ['patɐ]	/paS/ → [pa]
lápis → [ˈlapi]	/piS/ → [pi]
garfo → [`gafʊ]	/gaR/→ [ga]
tambor → ['tãbo]	/boR/ →[bo]
garfo → [ˈgayfʊ]	/gaR/ → [gay]
tambor → [ˈtãboy]	/boR] → [boy]

Processos fonológicos de assimilação:

Harmonia consonantal: a produção de um som consonantal sofre a interferência de um som que o antecede ou o segue. A harmonia consonantal pode ocorrer por assimilação de modo de articulação, zona de articulação, de nasalidade e de vozeamento.

Produção da Palavra-Alvo	Mudança Ocorrida
lama → ['namɐ]	/la/ → [na] (nasalidade)
machado → [ma'tadʊ]	/ʃa/ → [ta] (modo de articulação)
cortina → ['toRtina]	/koR/ → [toſ] (zona de articulação)
doce → ['dozI]	$/sI/ \rightarrow [zI]$ (vozeamento)

Processos fonológicos de substituição:

Plosivação de fricativas: a produção de sons fricativos é substituída por sons plosivos ou oclusivos. Neste processo fonológico, estão incluídos os seis sons fricativos desvozeados e vozeados do Português Brasileiro /f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/ e /ʒ/.

Produção da	Mudança
Palavra-Alvo	Ocorrida
fogão → [po'dãʊ]	/fo/ → [po]
vinho → ['biʃ\textsupers	/vi/ → [bi]
selo → ['telʊ]	/se/ → [te]
zero → ['dεισ]	/zε/ → [dε]
chuva → ['tub e]	/ʃu/ → [tu] /vɐ/ →[bɐ]

Posteriorização para velar: um som plosivo ou oclusivo alveolar (/t/ e/d/) é produzido com um som plosivo ou oclusivo velar (/k/ e/g/).

Produção da Palavra-Alvo	Mudança Ocorrida
tesoura → [ke'zo ʊɾɐ `]	/te/ → [ke]
doce → ['kosI]	/do/ → [ko]

Posteriorização para palatal: a produção de um som fricativo alveolar (/s/ e /z/) ocorre como um som fricativo palatal (/ʃ/ e /ʒ/).

Produção da	Mudança
Palavra-Alvo	Ocorrida
doce → ['doʃI]	/sI/ → [ʃI]
zero → [ˈʒɛɾʊ]	/zɛ/ → [ʒɛ]

Frontalização de velares: um som plosivo ou oclusivo velar (/k/ e /g/) é produzido como um som plosivo ou oclusivo alveolar (/t/ e /d/).

Produção da Palavra-Alvo	Mudança Ocorrida
carro → ['taxʊ]	/ka/ → [ta]
galinha → [da'li ɲɐ]	/ga/ → [da]

Frontalização de palatal: a produção de uma consoante fricativa palatal (/ \int / e / \Im /) é produzida como uma fricativa alveolar (/s/ e /z/).

Produção da	Mudança
Palavra-Alvo	Ocorrida
borracha → [bo'xasɐ `]	/ ʃɐ / → [sɐ]
jacaré → [zaka'r ɛ]	/ʒa/ → [za]

Simplificação da fricativa velar: a produção da fricativa velar/x/ é substituída ou omitida.

Produção da Palavra-Alvo	Mudança Ocorrida
borracha → [bo'yasɐ]	/xa/ → [yɐ]
borracha → [bo'asɐ']	/xa/ → [Øa]

Simplificação de líquidas: esse processo inclui: a substituição de uma líquida por outra ou por uma semivogal, e/ou a omissão das líquidas (/l/, /r/e / \hbar /).

Produção da Palavra-Alvo	Mudança Ocorrida
cebola → [se'bore]	/ls/ → [Ls]
cebola → [se'boyɐ]	/ ls / → [às]
cebola → [se'boɐ]	/le/→ [⊗e]
vassoura → [vasolɐ]	\langle \dagger{strength} \langle \la
vassoura → [vasoyɐ]	\u00e4ce\-/\u00e4 [\u00e4\be\-/\u00e4\u00
vassoura → [vasoɐ]	/tb/→ [⊗b]
milho → [milʊ]	/ʎʊ/ →[]ʊ]
milho → [miਿਾ]	/λυ /→ [r υ]
milho → [miy℧]	/ʎʊ /→ [yʊ]
milho → [mi℧]	/ʎʊ /→ [∅ʊ]

Ensurdecimento de plosivas: um som plosivo ou oclusivo vozeado ou sonoro (/b/, /d/ e /g/) é substituído pelo seu correspondente desvozeado ou surdo

Produção da Palavra-Alvo	Mudança Ocorrida
bandeja → [pã'teʒɐ]	$/b\tilde{a}/ \rightarrow [p\tilde{a}] /de/ \rightarrow [te]$
doce → ['tosI]	/do/ → [to]
Prego → ['prɛkʊ]	/go/ → [kʊ]

(/p/, /t/ e /k/).

Ensurdecimento de fricativas: um som fricativo vozeado ou sonoro (/v/, /z/ e/ʒ/) é substituído pelo seu correspondente

Produção da	Mudança
Palavra-Alvo	Ocorrida
vinho → [`fiɲʊ]	/vi/ → [fi]
tesoura → [te'zo ʊɾɐ]	/zou/ → [so]
relógio → [xe'l ɔʃ iu]	/ʒɪu/ → [ʃɪu]

desvozeado ou surdo (/f/, /s/ e /[/).

Sonorização de plosivas: ocorre quando um fonema plosivo desvozeado ou surdo (/p/, /t/ e /k/) é substituído pelo seu correspondente vozeado ou sonoro

Produção da Palavra-Alvo	Mudança Ocorrida
porco → ['borko]	/poR/ → [bof]
nata → [nad ɐ]	/tɐ/ → [dɐ]
carro → ['gaxʊ]	/ka/ → [ga]

(/b/, /d/ e /g/).

Sonorização de fricativas: ocorre quando um fonema fricativo desvozeado (/f/, /s/ e /ʃ/) ou surdo (/f/, /s/ e /ʃ/) é substituído pelo seu correspondente

Produção da Palavra-Alvo	Mudança Ocorrida
café → [ka'v ɛ]	/fε/ → [vε]
sapato → [za'patʊ]	/sa/ → [za]
xícara → [ˈʒikarɐ]	/ʃi/ → [ʒi]

vozeado ou sonoro (/v/, /z/ e /ʒ/).

Outros processos fonológicos: devem ser especificados de acordo com a análise fonológica realizada, uma vez que podem ser observados processos idiossincráticos em algumas crianças. Esses processos idiossincráticos devem ser classificados para cada criança individualmente.

Para análise dos Processos Fonológicos, devem ser preenchidos os Protocolos de Análise dos Processos Fonológicos da Nomeação e da Imitação (Apêndices 3 e 4), bem como, o Protocolo do Perfil dos Processos Fonológicos (Apêndice 5). A análise deve considerar todos os vocábulos produzidos, pois só assim identifica-se adequadamente os processos empregados na amostra de fala. Para facilitar a análise, após transcrever