

O desenvolvimento das habilidades auditivas

Monica Barby Muñoz
Michelly Santos de Andrade

Como citar: MUÑOZ, M. B.; ANDRADE, M. S. O desenvolvimento das habilidades auditivas *in*: OLIVEIRA, J. P.; BRAGA, T. M. S. (org.). **Desenvolvimento Infantil: Perspectivas de atuação em educação e saúde**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Fundepe, 2009. p.72-79. DOI: <https://doi.org/10.36311/2009.978-85-98176-22-2>. p.72-79



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial-ShareAlike 3.0 Unported.

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição - Uso Não Comercial - Partilha nos Mesmos Termos 3.0 Não adaptada.

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported.

O DESENVOLVIMENTO DAS HABILIDADES AUDITIVAS

*Monica Barby Muñoz
Michelly Santos de Andrade*

Compreender o desenvolvimento das habilidades auditivas é ao mesmo tempo entender o próprio desenvolvimento humano. Pois, é através das experiências sonoras que, o bebê começa a descobrir o mundo que o cerca; constituindo-se, então, como um aspecto essencial para o desdobramento da capacidade comunicativa.

Embora pareça óbvia a sua participação no processo citado acima, poucos são os educadores e/ou profissionais da saúde que o observam como um dos aspectos que favorecem o desenvolvimento infantil. Isto porque, muitas vezes esses conceitos não são repassados durante a graduação ou o são, mas de forma ainda muito rudimentar.

No desejo de re(apresentar) conceitos tão fundamentais para qualquer profissional, seja ele da educação ou da saúde, que atua junto a crianças, é que este capítulo se destina. Perguntas como o que são habilidades auditivas? Como se dá o desenvolvimento dessas? Como favorecer esse processo? De que modo os profissionais da educação, saúde, familiares ou cuidadores infantis podem auxiliar a promover essas habilidades? Qual a influências destas habilidades nos processos de construção de linguagem oral e escrita? serão respondidas durante o capítulo. Entendemos que o assunto aqui tratado não se esgota nas páginas subseqüentes, mas esperamos que seja provocador de idéias, onde, sem dúvida, todos saem ganhando. Boa leitura!

Desenvolvimento auditivo

Antes da conceituação das habilidades auditivas torna-se necessário comentar, ainda que brevemente, sobre o desenvolvimento auditivo.

A hipótese de que o recém-nascido apresenta desde o seu nascimento a capacidade de diferenciar sons foi confirmada a partir de estudos que comprovam a preferência destes por sons maternos a outros sons (DECASPER; FIFER, 1980 *apud* NORTHERN; DOWNS, 1989). Isto indica um período de experiência auditiva ainda dentro do ambiente uterino. Este fato é possível, uma vez que a orelha interna já se encontra com a conformação da orelha de um adulto já na 20ª semana de gestação (ELLIOT; ELLIOT, 1964 *apud* NORTHERN; DOWNS, 1989).

Para que o processo descrito aconteça é imprescindível a participação de um sistema auditivo (periférico e central) íntegro. O periférico é constituído por ore-

lha externa (pavilhão auricular e meato acústico externo), orelha média (cavidade timpânica) e orelha interna (cóclea e aparelho vestibular), o qual será responsável em captar o som e transformá-lo de energia sonora em energia elétrica enviando-o para ser processado no córtex auditivo. O central é formado pelas vias auditivas com os seus três grupos de fibras nervosas (aférentes, eférentes e simpáticas) (BONALDI; DE ANGELIS; SMITH, 2003).

Neste momento serão abordadas as aférentes, já que são elas que participam do processo de transformar as informações auditivas em percepção consciente. As vias auditivas ascendentes do sistema nervoso auditivo central originam-se no complexo do núcleo coclear estendendo-se ao complexo olivar superior, núcleo do lemnisco lateral, colículo inferior, complexo geniculado medial (localizado no tálamo) até o córtex auditivo primário, que é o seu destino final (DOUGLAS, 2002, BARAN; MUSIEK, 2001).

A integridade e funcionalidade deste sistema tornam-se importante, pois é através deste que o recém-nascido fará uso ou não dos sons, o chamado “feedback” auditivo. Ressalta-se também que concomitantemente à maturação da audição há o desenvolvimento da linguagem (oral), portanto, o comportamento auditivo configura-se como uma atividade pré-lingüística, essencial para o desenvolvimento infantil. O satisfatório desenvolvimento das habilidades auditivas, relacionadas a outros fatores como meio social, ausência de patologias incapacitantes, irá proporcionar o desenvolvimento adequado, primeiramente da linguagem oral e posteriormente da linguagem escrita (RUSSO; MOMENSOHN – SANTOS, 1994).

Entendendo o desenvolvimento da audição como fundamental para a construção de linguagem oral e escrita cabe, neste momento, esclarecer que sua importância se dá pelo fato de haver aspectos segmentares e supra-segmentares na fala. O primeiro é aquele que participa na produção da fala, essencialmente, relacionada aos aspectos lingüísticos (material verbal) e o segundo, que a completa, é responsável pelas questões prosódicas da fala por manter a atividade musical (música, ruídos familiares e etc.) (CAMBIER; MASSON; DEHEN, 1988). Portanto, ambos são integrantes deste processo, já que a aprendizagem da linguagem não está limitada aos aspectos segmentares da fala; há uma participação efetiva do ritmo que iremos utilizar na fala, entonação utilizada nas frases (pergunta, afirmação, exclamação, desaprovação), tonicidade das sílabas, que são essenciais para o processo de aprendizagem e de codificações, exigindo-se um apurado discernimento de cada um dos sons captados pelo sistema auditivo (DOUGLAS, 2002, NORTHERN; DOWNS, 1989).

Nota-se, então, uma efetiva participação do sistema auditivo periférico e central na percepção auditiva. Cabe esclarecer que a sensação ocorre através da detecção do som na via periférica quando este é conduzido pelas vias auditivas centrais onde será processado e então realizada a percepção auditiva. A mensagem auditiva percebida pelo sistema auditivo periférico precisa ser integrada pelos dois ouvidos e esta integração se dá em etapas. Primeiro, há a detecção do som (existe

som ou não) passando para a localização do som (direção e distância), em seguida a discriminação da intensidade e da frequência, e por fim, a retenção que permite a integração da informação contida em uma mensagem que vai se desenvolvendo em um determinado tempo (CAMBIER; MASSON; DEHEN, 1988).

Assim, processamentos auditivos centrais (PAC) podem ser definidos como: “mecanismos e processos do sistema auditivo central, os quais, capacitam a decodificação e o entendimento da fala, especialmente em situações desfavoráveis, como na presença de ruído de fundo ou fala competitiva” (JERGER; MUSIEK, 2000, apud NEVES; SCHOCHAT, 2005, ASHA, 1995 apud ALVAREZ *et al.*, 2003).

Esses comportamentos (detectar, localizar, discriminar e reter) também conhecidos como habilidades auditivas são mediadas pelos centros auditivos no tronco encefálico e no cérebro já descritos. Estas são habilidades específicas as quais o indivíduo depende para interpretar o que ouve, ou seja, o que fazer com o que se ouve (ALVAREZ *et al.*, 2003).

Primeiramente a criança irá responder aos estímulos auditivos com a habilidade de detecção do som. Esta pode ser visualizada quando a criança para de sugar o seio materno durante a exposição a um estímulo auditivo ou mesmo realiza uma outra atividade motora como: movimento faciais, elevar as sobrancelhas, arregalar os olhos, fazer caretas, por exemplo, sendo portanto uma resposta dada a presença do som. Ainda na vida intra-uterina (5º mês) o desenvolvimento desta habilidade inicia-se e com 1 ano de idade a criança já será capaz de responder a eventos sonoros com intensidade de 20 dBNA (PEREIRA; CAVADAS, 2003).

A habilidade de detecção ao som pode estar sendo estimulada em bebês através de acontecimentos da vida diária como, por exemplo, um pássaro cantando, o liquidificador ligado e outros. A mãe e/ou cuidador deverá chamar a atenção da criança para estes sons, atenção direcionada. Depois de realizada está prática algumas vezes a criança irá repetir está atividade sem que seja demonstrada por outras pessoas, tornando-se, portanto, uma atenção espontânea (SILVA, 2005; PEREIRA; CAVADAS, 2003).

As crianças maiores, que por algum motivo apresentem dificuldades nesta habilidade, poderão ser estimuladas através da associação do estímulo sonoro a uma atividade motora. Segundo Pereira e Schochat (1997) crianças sem alterações com dois anos já são capazes de realizar tal atividade.

O encaixe é um excelente material para tal atividade. O adulto (mediador) fará o estímulo auditivo e a criança será instruída a realizar um encaixe toda vez que ouvir o som. Após este primeiro nível a tarefa poderá ser dificultada relacionando assim duas vezes o estímulo a encaixar duas vezes e assim para três e quatro, aumentando gradativamente.

Está habilidade auditiva deve ser iniciada com sons não verbais que desenvolvem dois conceitos: os sons têm um significado e a ação produz sons, passando posteriormente para sons verbais (PEREIRA; SCHOCHAT, 1997).

Uma outra atividade motora relacionada a um evento sonoro e que também trabalha a atenção auditiva é a “brincadeira de estátua”, geralmente utilizada para um grupo de crianças. As crianças irão dançar a música apresentada e a partir do momento que a música parar as mesmas deverão permanecer na mesma posição que estavam na dança.

A segunda habilidade auditiva a desenvolver-se na criança é a habilidade de localização sonora. Inicialmente a criança irá realizar a localização do som lateralmente, voltando a cabeça e/ou o olhar para a fonte de geração do estímulo auditivo. Segundo Russo e Momensohn Santos (1994) tal habilidade pode ser observada aos quatro meses de vida do bebê, contudo ainda com “esforço rudimentar” e coincidindo também com a sustentação de cabeça da criança. Ressalta-se que, se por algum motivo qualquer a criança não conseguir sustentar a cabeça poderá ter prejuízos nessa habilidade auditiva. Após isso a mesma terá condições para realizar a localização de sons para baixo. Northern e Downs (1989) comentam que o sinal sonoro deve ser entre 50 e 60 dBNPS no mínimo e entre os 7 e 9 meses a criança irá localizar sons diretamente para o lado.

Já entre os 9 e 13 meses a criança é capaz de localizar a fonte sonora diretamente para o lado e para baixo numa intensidade de 25 a 35 dBNPS. Aos 13 meses de vida ela inicia a localização indiretamente para cima e de 16 a 21 meses ela já consegue localizar a fonte sonora diretamente para o lado, para cima e para baixo com sinais sonoros de 25 a 30 dBNPS. A localização de estímulos sonoros irá tornar-se completa na criança, ou seja, para todos os lados com 2 anos, sendo estes sons de 25 dBNPS (NORTHERN; DOWNS, 1989).

Esta habilidade auditiva pode ser observada nos bebês no momento em que a criança é chamada e vira a cabeça procurando a fonte sonora. Tal habilidade pode ser estimulada em bebês com a realização de estímulo sonoro e incentivo à busca deste som. Algumas atividades para estimulação são descritas por Pereira e Schochat (1997), são elas: jogo de esconde-esconde; adivinhar de onde vem a voz; achar animais pelos sons onomatopéicos produzidos em diferentes locais da sala; relacionar a direção do som com ações motoras que a representem como, por exemplo, se o som veio da frente, colocar a parte da frente do carro virada para o barulho, se veio de trás à parte de trás e assim por diante.

Em crianças maiores a estimulação poderá ser realizada em um grupo com o jogo da cobra-cega no qual uma criança, que será a cobra-cega, será vendada e tentará pegar as outras crianças. O restante do grupo irá emitir a palavra cobra-cega movimentando-se num espaço limitado e através desta a criança vendada tentará achá-las através da localização do som. A palavra “cobra” poderá ser substituída por um instrumento musical (tambor, flauta e outros). Outras variações podem ser utilizadas como: não permitir que as crianças se movimentem fugindo da cobra-cega.

Já a discriminação auditiva requer da criança uma vivência com o material sonoro; trata-se de uma habilidade auditiva que está envolvida na detecção das

diferenças dos estímulos sonoros. É através dela que podemos dizer, por exemplo, se dois sons são iguais ou diferentes (PEREIRA; CAVADAS, 2003).

Inicialmente esta habilidade é mais rudimentar, ou seja, as diferenças somente são percebidas quando não possuem nenhum padrão sonoro que as possa confundir, como por exemplo, o som de um cachorro latindo e o de um trem. Gradualmente irá ocorrer um refinamento nesses processos até a criança conseguir realizar a discriminação de pares homorgânicos como o fonema /v/ e o /f/ para vaca e faca, por exemplo, passando assim para diferenças mais refinadas. A reabilitação e/ou habilitação deve ser iniciada da mesma forma, iniciando com diferenças significativas e dificultando aos poucos (SCARANELLO, 2005; PEREIRA; SCHOCHAT, 1997).

A estimulação pode ser realizada levando em consideração as diferenças de frequência (fino e grosso), intensidade (forte e fraco) e duração do som (longo e curto). As crianças devem ser estimuladas para observar estas diferenças nos sons do dia-a-dia.

Segundo SILVA (2005) o trabalho pode ser realizado estimulando a criança a discriminar: onomatopéias, sons ambientais e instrumentais, vogais, traços distintivos de consoantes, palavras, frases, curvas melódicas e outros. A autora propõe esta abordagem para deficientes auditivos, contudo também pode ser utilizada como forma de promoção dessa habilidade para crianças sem deficiência sensorial auditiva.

Pereira e Schochat (1997) recomendam que para crianças pequenas o trabalho poderá ser realizado com o pareamento de sons ambientais, algumas sugestões das autoras para sons não verbais e verbais: sons ambientais que se opõem quanto à duração, intensidade, frequência, apresentado em pares; sons onomatopéicos apresentados em pares; palavra diferente quanto a extensão e tonicidade; palavra com mesma extensão e diferente tonicidade; sílabas que se opõem quanto à sonoridade, modo e ponto de articulação; sílabas que se opõem por marcadores de gênero ou número.

A habilidade de reconhecimento trata-se de associar um evento sonoro a sua fonte geradora, ou seja, que objeto realizou este barulho. Conforme Pereira e Cavadas (2003) trata-se de um processo aprendido e pode ser observado já nos primeiros meses de vida do bebê quando o mesmo reconhece a voz da mãe, contudo esta habilidade vai tornando-se cada vez mais refinada no decorrer da vida.

Para estimular esta habilidade Bevilacqua e Formigoni (2000) sugerem que a mesma seja realizada em duas etapas: introdutória nas quais os estímulos são apresentados em conjunto e avançada quando os estímulos são apresentados em conjuntos abertos. A primeira etapa pode ser realizada solicitando à criança que aponte, dentre algumas figuras, a solicitada pelo mediador (nota de rodapé). Já na segunda etapa a criança irá responder verbalmente sem apoio visual (figuras) o que ela ouviu, deixando assim de ser um conjunto fechado e passando para um conjunto aberto.

Alguns brinquedos disponíveis no comércio também auxiliam a criança na estimulação desta habilidade e/ou tornando-se mais refinada caso já a tenha adquirido, são aqueles que possuem animais e outros grupos semânticos como meios de trans-

porte que ao serem tocados e/ou apertados emitem o som dos mesmos. Contudo, deve-se tomar cuidado com a intensidade de som que tais mercadorias produzem.

Em uma atividade para estimulação do reconhecimento deve-se deixar primeiramente que a criança manipule tais objetos para experienciar os sons que são gerados e após este momento a tarefa poderá ser realizada através de um jogo de tabuleiro a criança pode estar aperfeiçoando ou estimulando esta habilidade, na qual a mesma terá um peão quando ela ouvir o barulho do sino poderá avançar duas casas no tabuleiro e quando ouvir o som do apito irá retornar uma casa, por exemplo. O jogador que não executar a informação correta irá retornar ao início do tabuleiro e o jogador que reconhecer os estímulos sonoros e executar a função adequada será o ganhador.

A habilidade de compreensão auditiva requer do ouvinte a vivência de todas as outras etapas anteriores e também são mediadas por aspectos cognitivos (memória, atenção e linguagem) tratando-se de um processo totalmente aprendido e que evoluiu conforme o avanço da idade cronológica (MAHON, 1999). Esta etapa pode ser observada quando a mãe ou o cuidador solicitar a execução de tarefas como: “pega o brinquedo”, “dá tchau”, “joga beijo” entre outras (PEREIRA; CAVADAS, 2003). Posteriormente na escola, tal habilidade será fundamental para a compreensão das tarefas solicitadas pela professora e que deverão ser executadas pelo aluno.

Uma última, mas não menos importante é habilidade de atenção seletiva que está relacionada à compreensão das informações auditivas com presença de ruído, na qual o ouvinte seleciona os sons em detrimento de outros que estão sendo apresentados. Esta seleção dos sons torna-se essencial para o escolar uma vez que este terá que optar entre a voz da professora ou ruídos de fundo, por exemplo.

Azevedo e Pereira (1997) propõem que tal habilidade seja estimulada através da introdução de ruídos no momento de leitura de uma história, mensagens ou ordens. Estes ruídos devem ser iniciados com os ambientais, que têm uma menor interferência passando para os da fala. Além do ruído também podem ser realizadas variações nas mensagens como: distância entre os interlocutores; posição da fonte geradora de ruído (direita, esquerda, atrás e frente) e aumentar a complexidade da mensagem. As crianças que apresentam significativa dificuldade nesta habilidade podem também fazer uso do Sistema FM (sistema de transmissão sonora por ondas de frequência modulada) que diminui a interferência de outros sons, captando diretamente a fala da professora (LINS; OLIVEIRA, 2001).

Quando a criança já estiver vivenciando todas estas etapas das habilidades auditivas, algumas brincadeiras que apresentem diversas etapas podem ser realizadas pelas crianças. Uma atividade que trabalha com detecção, atenção, sensação, discriminação, reconhecimento, integração e memória foi proposta por Neves et.al. (2005) através de uma pesquisa na qual realizou-se um jogo da memória auditiva, elaborado através de caixinhas de fósforo envolvidas em papel colorido,

contendo diferentes tipos de materiais, como grãos de arroz e de feijão, contas, moedas de metal, sementes, palitos de fósforo, grampos, botões e miçangas. Nesta pesquisa as crianças deviam responder quais os pares com os sons iguais e também realizar a discriminação quanto aos seus aspectos de frequência (fino ou grosso), duração (longo ou curto) e intensidade (fraco ou forte).

Todas as habilidades auditivas já relacionadas podem ser utilizadas também para a estimulação da escrita, pois inicialmente trabalha-se com sons não verbais e depois com sons verbais. A criança poderá realizar a discriminação de sílabas mesmo que ela não saiba ler e nem escrever. Esta discriminação pode ocorrer fazendo diferenciações entre duração do fonema, por exemplo.

Ao trabalhar a consciência fonológica também estamos fazendo o treino auditivo, pois quando perguntamos à criança: “se eu tirar o som de “ne” de “boneca”, como vai ficar?”, ela terá que fazer aliteração/transposição silábica dos sons e chegar à palavra “boca”, para tanto não é necessário que ela saiba ler ou escrever tais palavras. Pode-se também utilizar pistas visuais como cartões coloridos recortados para cada sílaba.

Referências

ALVAREZ, A. M. M. *et al.* **Processamento auditivo central: proposta de avaliação e diagnóstico diferencial.** In: MUNHOZ, M.S.C *et al.* Audiologia Clínica. São Paulo: Editora Atheneu, 2003.

AZEVEDO, M.F. de.; PEREIRA, L. D. **Terapia para desordem do processamento auditivo central em crianças.** In: PEREIRA, L.D.; SCHOCHAT, E. Processamento auditivo central: manual de avaliação. Lovise: São Paulo, 1997.

BARAN, J.A; MUSIEK, F. E. **Avaliação comportamental do sistema nervoso central.** In: MUSIEK, F. E.; RINTELMANN, W. F. Perspectivas Atuais em avaliação auditiva. São Paulo: Manole, 2001.

BEVILACQUA, M. C.; FORMIGONI, G.M.P. **Audiologia educacional: uma opção terapêutica para a criança deficiente auditiva.** Carapicuíba: Pró-Fono, 2000.

CAMBIER, J.; MASSON, M.; DEHEN, H. **Manual de Neurologia.** 2. ed. Rio de Janeiro: Massou e Atheneu, 1988. p. 121-155.

DOUGLAS, C. R. **Fisiologia da audição:** Tratado de Fisiologia aplicado à Fonoaudiologia. São Paulo: Robe editorial, 2002.

LINS, F.^aC.; OLIVEIRA, de. E.S. **A tecnologia dos sistemas de frequência modulada como recurso para a inclusão do portador de deficiência auditiva no ensino regular.** Anais do I Seminário ATIID – Acessibilidade, tecnologia da informação e inclusão digital. São Paulo, 2001. Disponível em: <http://hygeia.fsp.usp.br/acessibilidade/cd/atiid2001/artigos/TecnoSistemasFM>. Doc Acessado em 28/10/2006.

NEVES, I. F.; SCHOCHAT, E. **Maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares.** Pró-Fono. Revista de Atualização Científica, Barueri (SP), v.17, n.3, p. 311 – 320. set-out.2005.

NEVES *et al.* **Processamento Auditivo em Creches, Fonoaudiologia e Promoção de Saúde.** Anais do 8º Encontro de Extensão da UFMG. Belo Horizonte, 2005. Disponível em: www.ufmg.br/proex/arquivos/8Encontro/Saude_40.pdf. Acessado em 28/10/2006.

PEREIRA, L. D.; CAVADAS, M. **Processamento auditivo central.** In: FROTA, S. (Org.): Fundamentos em Fonoaudiologia: audiologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. p. 141-155.

PEREIRA, L. D.; SCHOCHAT, E. **Processamento auditivo central: manual de avaliação.** São Paulo: Lovise, 1997.

RUSO, I.; MOMENSOHN-SANTOS, T. M. **Audiologia Infantil.** São Paulo: Cortez, 1994. p. 15-28.

SCARANELLO, S. A. **Reabilitação auditiva pós implante coclear.** Simpósio Surdez: implicações clínica e possibilidades terapêuticas. Disponível em: www.fmrp.usp.br/revista/2005/vol38n3e4/7_reabilitacao_auditiva_pos_implante_coclear.pdf. Acessado em 28/10/2006.

SILVA, R.C.L. **A abordagem terapêutica fonoaudiológica com a criança deficiente auditiva.** In: BRITTO, A. T. B. O. (Org.): Livro de Fonoaudiologia. São José dos Campos: Pulso, 2005.