



## ESTRUTURA DE EQUIPE EM IMPLANTE COCLEAR E CRITÉRIOS DE INDICAÇÃO



**Profa. Dra. Adriane Lima Mortari Moret**

[drimortari@usp.br](mailto:drimortari@usp.br)

Docente Associada do Departamento de Fonoaudiologia – FOB/USP  
Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Centro de Pesquisas Audiológicas CPA/USP-CNPq



# Prevalência da deficiência auditiva


## População por idade e tipo de deficiência

Distribuição percentual da população residente, por tipo de deficiência, segundo os grupos de idade - Brasil - 2010

Grupos de idade	Distribuição percentual da população residente (%)						
	Tipo de deficiência						
	Total	Pelo menos uma das deficiências enumeradas	Visual	Auditiva	Motora	Mental ou intelectual	Nenhuma destas deficiências
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>23,9</b>	<b>18,8</b>	<b>5,1</b>	<b>7,0</b>	<b>1,4</b>	<b>76,1</b>
0 a 14 anos	100,0	7,5	5,3	1,3	1,0	0,9	92,5
15 a 64 anos	100,0	24,9	20,1	4,2	5,7	0,4	75,0
65 anos ou mais	100,0	67,7	49,8	25,6	38,3	2,9	32,2



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Censo Demográfico 2010



Estima-se que mais de 300.000 pessoas no mundo usam implante coclear.

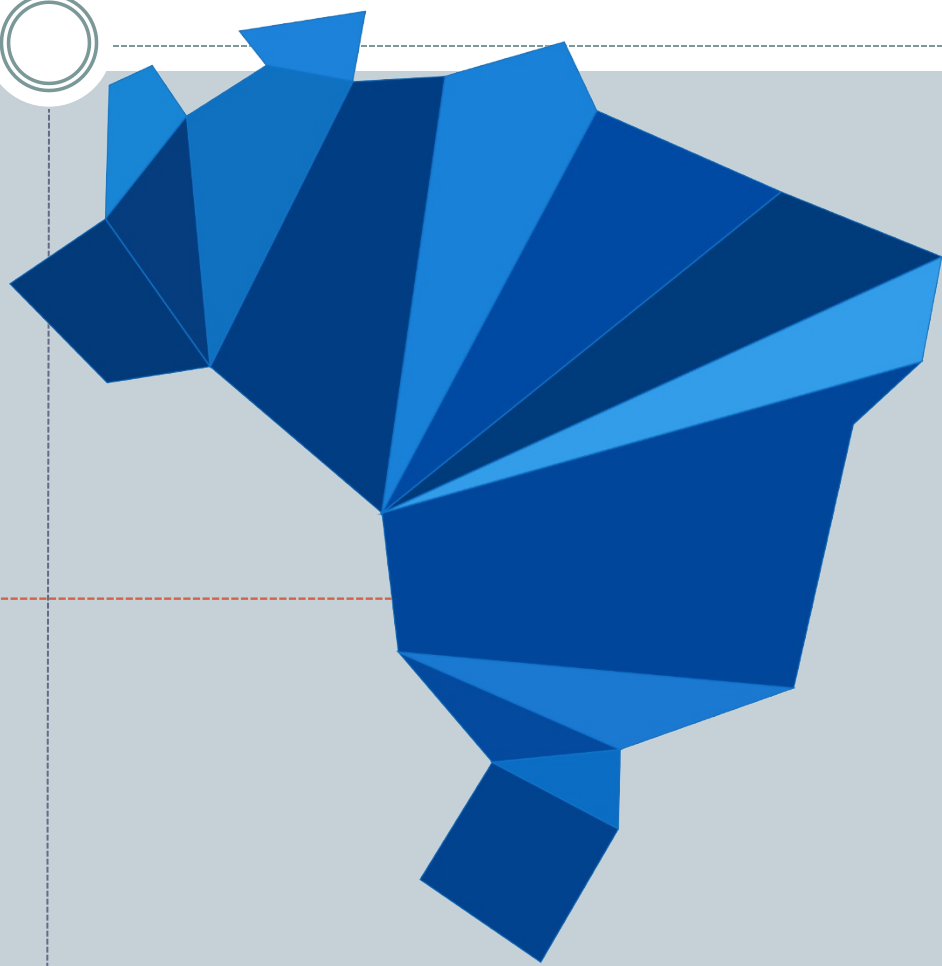
## BRASIL

0,4% a 1,9%

Perda auditiva de grau severo ou profundo

SUS: 32 serviços de IC

Aproximadamente 8.000 pessoas foram implantadas

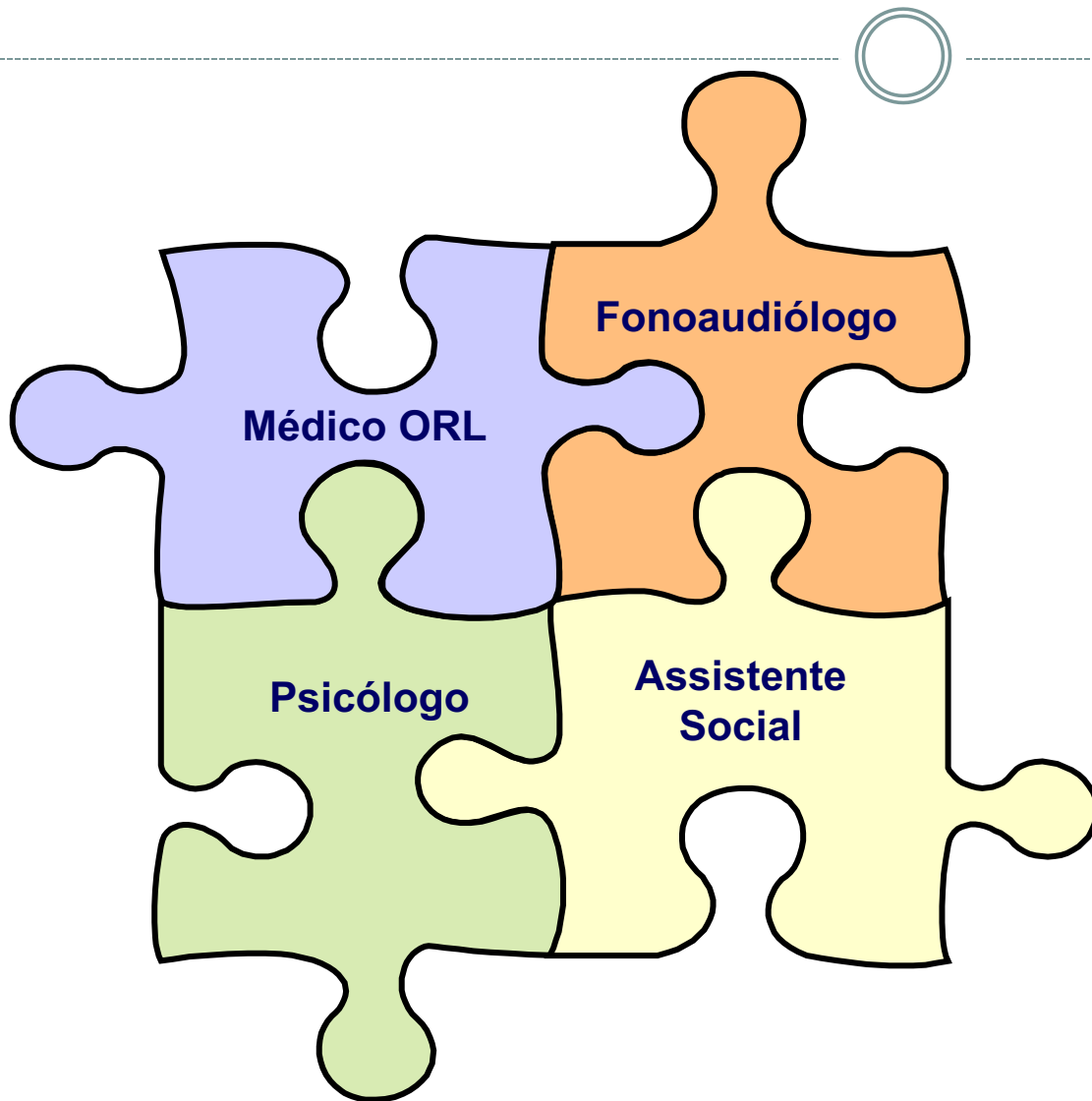


# Serviço de Implante Coclear



**Avaliação multifatorial – Equipe Interdisciplinar**

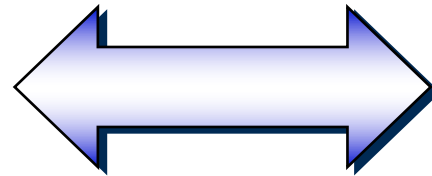
# Trabalho em equipe SUS – 4 áreas pilares



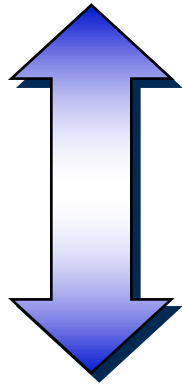
## **Avaliações complementares:**

- **Pediatra**
- **Geneticista**
- **Neurologista**
- **Fonoaudiólogo  
Reabilitador**
- **Outros ...**

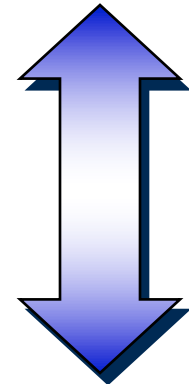
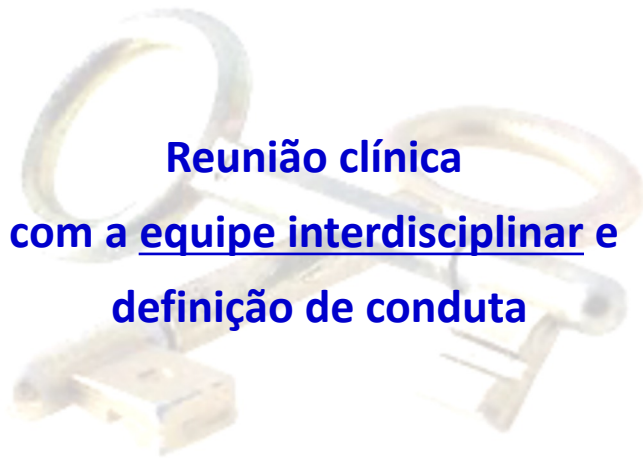
**Cirurgião -  
Otorrinolaringologista**



**Fonoaudiólogo**



**Reunião clínica  
com a equipe interdisciplinar e  
definição de conduta**



**Psicólogo**



**Assistente social**

Centro de Referência SIC – HRAC/USP  
Pré-triagem telefônica

Triagem com aplicação de  
questionário

Avaliação médica  
otorrinolaringológica

Avaliação  
fonoaudiológica

Avaliação  
psicológica

Avaliação  
social

Estudo por  
imagem dos  
temporais

Avaliações  
complementares

PRÉ-SELEÇÃO E ANÁLISE DE CASOS,  
seguida de Reunião clínica com a equipe  
interdisciplinar e definição de conduta

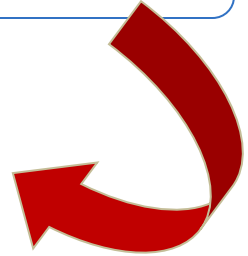
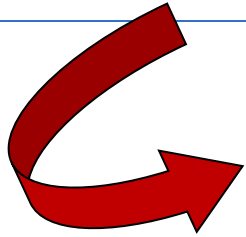
**Cirurgia**

**Ativação (30 dias após cirurgia)**

Mapeamentos:

1º ano de uso: de 2 em 2 meses

2º ano de uso: de 3 em 3 meses



## **Avaliação pré-cirúrgica**

Envolve o trabalho integrado dos diferentes profissionais para realizar o diagnóstico da deficiência auditiva e avaliar a possibilidade de indicação do IC

## **Cirurgia**

Realização da cirurgia para inserção do componente interno. Além de médicos e enfermeiros, o fonoaudiólogo participa desta etapa para verificar a integridade do dispositivo interno e registrar respostas eletrofisiológicas do nervo/sistema auditivo mediante a estimulação elétrica.

## **Acompanhamento pós-cirúrgico**

Envolve o acompanhamento com a equipe interdisciplinar:

- Verificar o funcionamento do dispositivo;
- Realizar ajuste e novas programações do dispositivo;
- Monitorar os benefícios obtidos após o IC (habilidade auditivas e linguagem);
- Investigar e intervir em possíveis fatores que possam estar interferindo na evolução;
- Terapia fonoaudiológica em sua cidade de origem.



# Expectativas...



# Ética e Implante Coclear

## Na indicação do IC:



- Quem decide pela criança?
- Quais são os critérios para uma decisão?

PRINCÍPIO ÉTICO DE AUTORIDADE



O IC representa muito mais que uma tecnologia de ponta



Tem potencial para mudar a qualidade de vida de um indivíduo/família.

# Otorrinolaringologia



- **Consulta clínica:**
  - Anamnese,
  - Avaliação clínica médica,
  - Otoscopia,
  - Encaminhamentos para outras especialidades,
  - Diagnóstico por imagem,
  - Indicação da cirurgia compartilhada com a equipe,
  - Cirurgias,
  - Acompanhamento pós-cirúrgico.

# Serviço Social



- Profissional responsável por conhecer e transmitir a realidade socioeconômica e cultural dos pacientes/famílias, bem como, os aspectos familiares, escolares, profissionais e sociais.
- Atuação: são trabalhadas questões relacionadas às **expectativas, preconceito, relacionamento familiar, escolar e social e apoio no processo de reabilitação.**
- Recursos comunitários
- Relações sociais, fortalecimento de vínculos familiares, comunitários e societários e orientações sociais à população atendida.

# Serviço Social



## **Casos novos:**

- Ação coletiva interdisciplinar;
- Ação individual (estudo socioeconômico).

## **Pré-operatórios:**

- Ação individual (orientações sociais, documentações sociais, acompanhamento social, controle de faltosos e preparo pré-cirúrgico);
- Ação coletiva interdisciplinar (reunião para discussão de casos clínicos).

## **Hospitalização:**

- Visita no leito;
- Articulação de recursos e orientações para a alta hospitalar.

## **Pós-cirúrgicos (*Follow-up*):**

- Ação individual na ativação do implante coclear;
- Ação coletiva psicossocial;
- Ação individual (orientações sociais, documentações sociais, acompanhamento social, controle de faltosos, reestudo socioeconômico).

# Psicologia



## Rotina pré-cirúrgica:

### ○ Grupo de acolhimento:

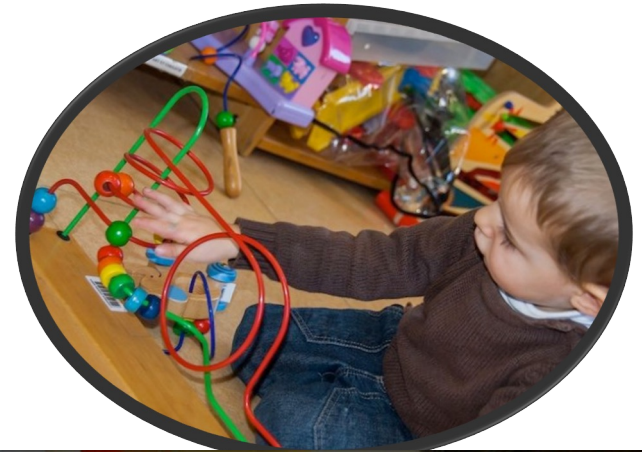
- ✦ Casos novos
- ✦ Fonoaudiologia, Psicologia e Serviço Social.



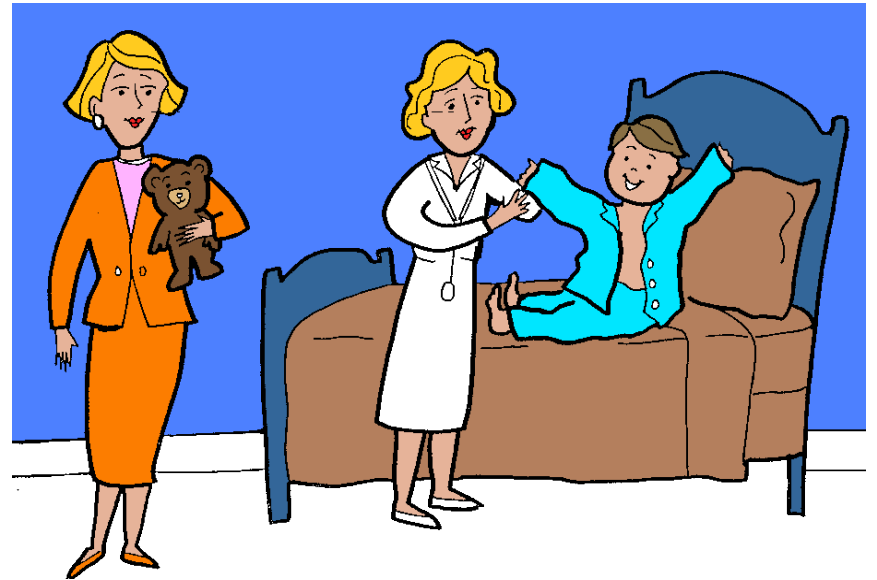
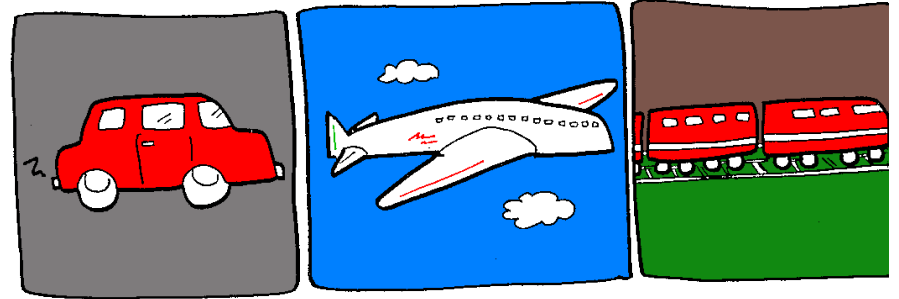
# Psicologia

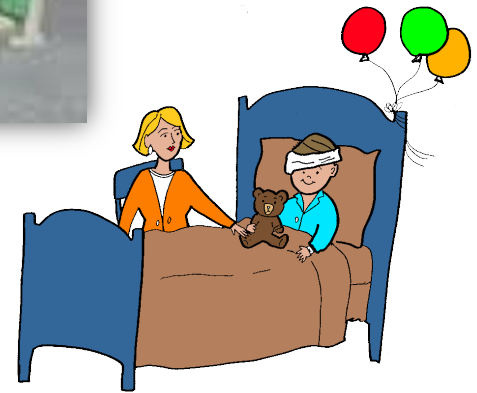
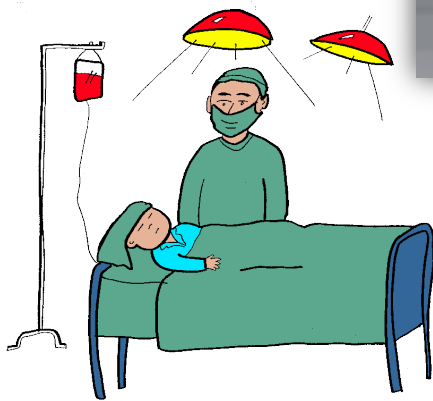
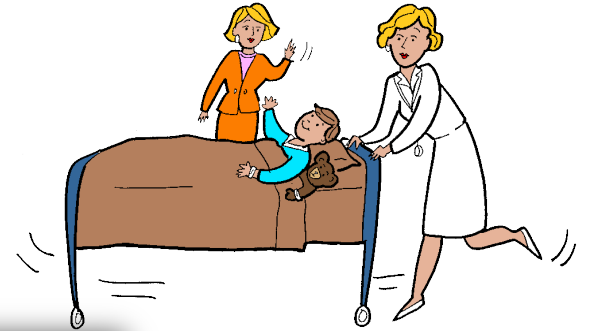
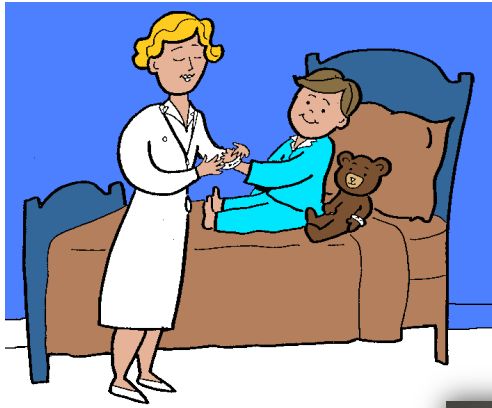


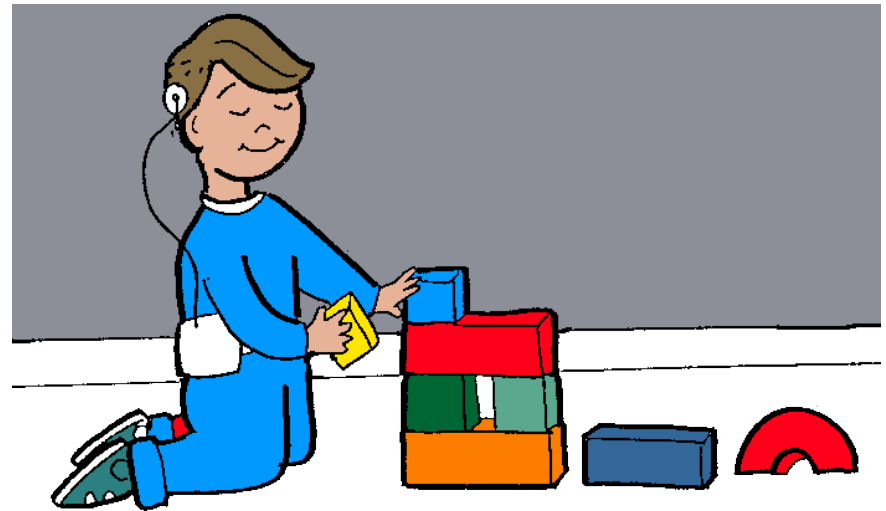
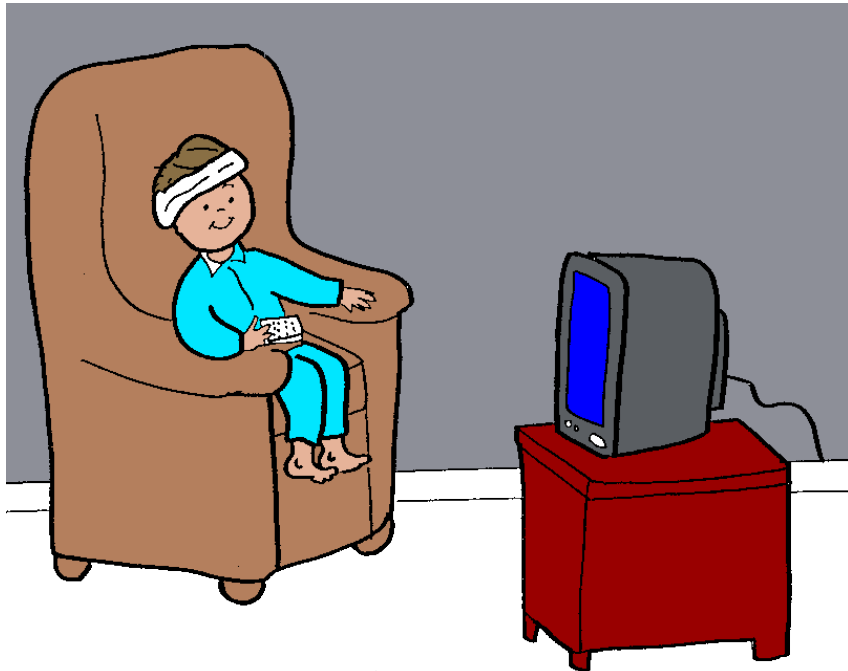
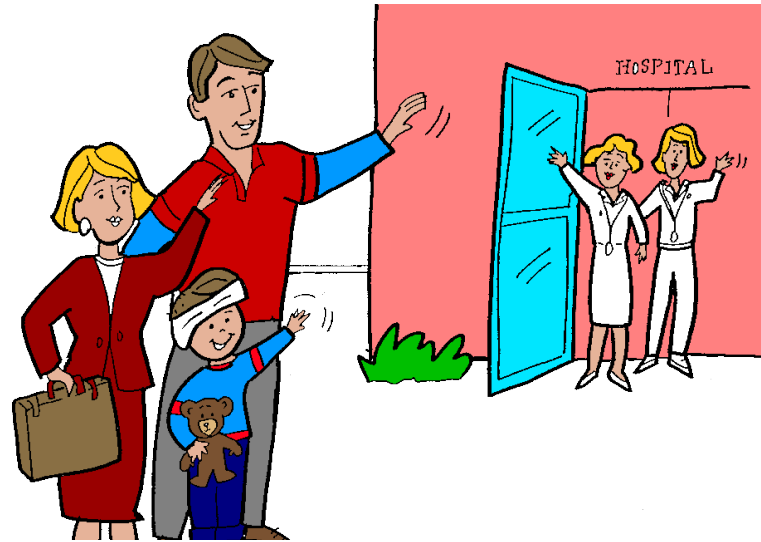
- Avaliação psicológica:
- Entrevista: expectativas e motivação da família
- Avaliação do DNPM e indicadores psicopatológicos
- Avaliação em adulto: alterações psiquiátricas
- Processo de decisão - internação











# Atuação do Fonoaudiólogo



Etapa Pré-  
Cirúrgica

Cirurgia

Acompanhamento  
Pós-Operatório

# Etapa Pré-cirúrgica



# Avaliação Fonoaudiológica



## Rotina de 3 dias de atendimento

- Acolhimento
- Anamnese/entrevista
- Avaliação do comportamento auditivo
- Avaliação do desenvolvimento da função auditiva



# Avaliação Fonoaudiológica



- Audiometria (VRA, condicionada ou tonal limiar)
- Imitanciometria
- Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico via aérea e via óssea (clique e tone burst)
- Potencial Evocado Auditivo de Estado Estável
- Emissões Otoacústicas Transientes e Produto de Distorção

# Avaliação Fonoaudiológica



- Pré-moldagem
- Seleção e adaptação de aparelho de amplificação sonora individual (AASI)
- Medida da RECD e regulagem com ganho de inserção
- Pesquisa do limiar amplificado de orelhas separadas



# Avaliação Fonoaudiológica



## Testes de Percepção de Fala

- GASP
- Lista de palavras Delgado
- PINT
- Conjunto fechado (adulto)
- Conjunto aberto: sentenças gravadas – silêncio e ruído

# Avaliação Fonoaudiológica



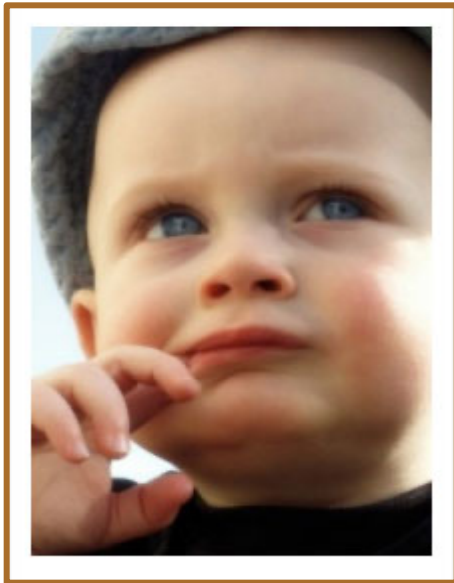
Escalas/testes de avaliação das habilidades auditivas e de linguagem oral:

- IT-MAIS / MAIS
- MUSS
- Inventário Mac Arthur
- ADL
- ABFW
- Denver
- Peabody
- Escala Reynell (RDLS): Reynell Developmental Language Scales – compreensão e expressão

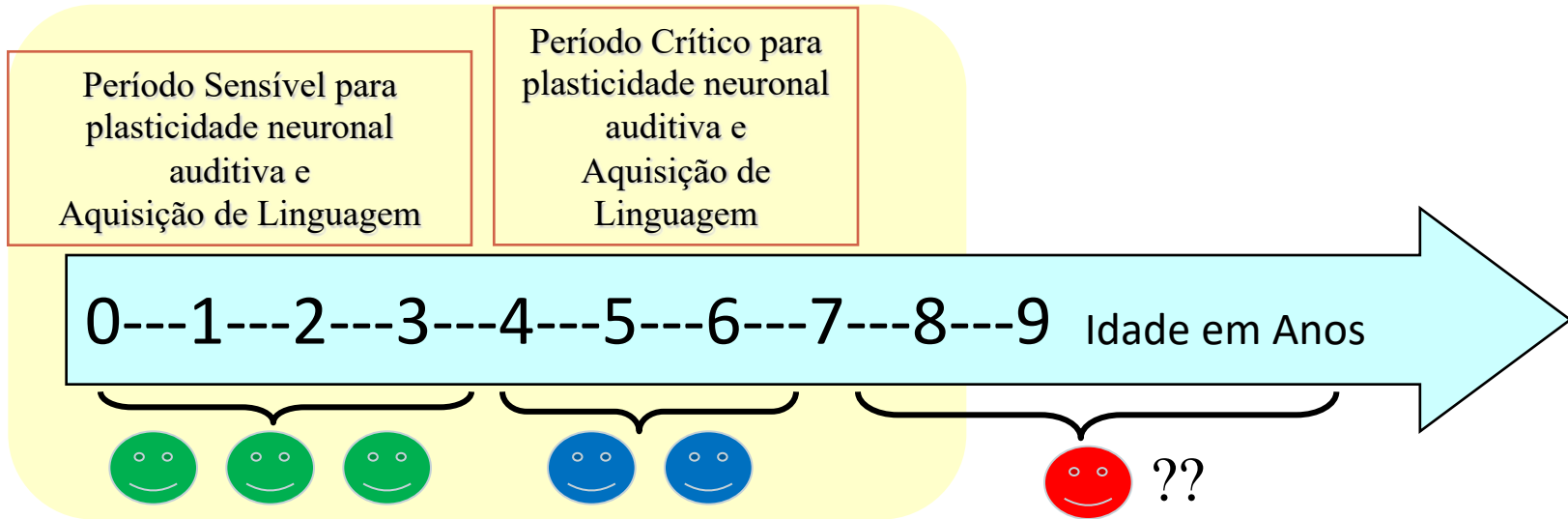
Filmagem dos pacientes quando necessário



# Diferentes perfis



## OTIMIZAR O TEMPO DE AVALIAÇÃO



Efeitos da Privação Sensorial no sistema auditivo.

Aproveitar o período sensível para o desenvolvimento auditivo.



# Critérios de indicação e diretrizes gerais

**PORTARIA Nº 2.776,  
de 18 de Dezembro de  
2014.**

**Ministério da Saúde  
Gabinete do Ministro**

**PORTARIA Nº 2.776, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2014**

*Aprova diretrizes gerais, amplia e incorpora procedimentos para a Atenção Especializada às Pessoas com Deficiência Auditiva no Sistema Único de Saúde (SUS).*

O Ministro DE ESTADO da Saúde, no uso das atribuições que lhe confere o inciso II do parágrafo único do art. 87 de Constituição, e

Considerando a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências;

Considerando o Decreto nº 7.508, de 28 de junho de 2011, que regulamenta a Lei nº 8.080, de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde (SUS), o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências;

Considerando o Decreto nº 7.612, de 17 de novembro de 2011, que institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite;

Considerando a Portaria nº 4.279/GM/MS, de 30 de dezembro de 2010, que estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do SUS;

Considerando a Portaria nº 793/GM/MS, de 24 de abril de 2012, que institui a Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência no âmbito do SUS;

Considerando a Portaria nº 1.328/SAS/MS, de 3 de dezembro de 2012, que aprova as Diretrizes de Atenção à Triagem Auditiva Neonatal no âmbito do SUS;

Considerando a Portaria nº 18/SCTIE/MS, de 10 de junho de 2014, que torna pública a decisão de incorporar procedimentos relativos à assistência hospitalar à saúde auditiva (implante coclear e prótese auditiva ancorada no osso) no SUS;

Considerando a Deliberação da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias (CONITEC) nº 69 de 2013;

Considerando que, em determinados casos de deficiência auditiva, há a necessidade de se utilizar recursos e tecnologia mais avançados para sua recuperação e reabilitação;

Considerando a necessidade de atualizar os critérios de indicação e contra-indicação da cirurgia de implante coclear, e estabelecer os critérios de indicação e contra-indicação da cirurgia de prótese auditiva ancorada no osso nos serviços habilitados pelo SUS;

Considerando a magnitude social da deficiência auditiva na população brasileira e suas consequências; e Considerando a possibilidade de êxito de intervenção na história natural da deficiência, por intermédio de equipe multiprofissional e interdisciplinar, utilizando-se de métodos e técnicas terapêuticas específicas, resolve:

## CAPÍTULO I

### DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º Esta Portaria aprova diretrizes gerais, amplia e incorpora procedimentos para a Atenção Especializada às



## **Critérios de indicação e diretrizes gerais**

Ao longo dos anos os critérios de indicação do implante coclear foram se modificando a partir da experiência clínica acumulada das equipes e das evidências científicas.

**MINISTERIO DA SAÚDE  
SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA E TEMÁTICA  
COORDENAÇÃO GERAL DE MÉDIA E ALTA COMPLEXIDADE**

### **INSTRUTIVO PARA IMPLEMENTAÇÃO DA ATENÇÃO ESPECIALIZADA ÀS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA NO SUS -PROFISSIONAL DE SAÚDE-**

**BRASÍLIA  
2015**



As principais transformações são referentes ao aprimoramento das tecnologias dos componentes interno e externo dos sistemas de implante coclear e aos **critérios de indicação**.

# Critérios de indicação: crianças pré-linguais



- A atualização dos critérios não significa simplificação do processo de indicação do implante coclear em crianças.
- Em crianças pré-linguais ainda se constitui um processo de indicação complexo e multifatorial tanto quanto no passado.



## Resultados em crianças pré-linguais

### Fruto das decisões tomadas pelas equipes quanto a valorizar ou não:



- A menor idade da criança com deficiência auditiva pré-lingual na época da cirurgia,
- As recomendações sobre a necessidade do acompanhamento pós-cirúrgico sistematizado pela equipe interdisciplinar,
- A terapia fonoaudiológica especializada,
- O preparo da família quanto às expectativas e estabelecimento de compromisso com todo o processo,
- O diagnóstico diferencial de dificuldades ou alterações graves associadas à deficiência auditiva,
- ... entre outras deliberações que a equipe interdisciplinar define.

# Principais mudanças



- Nos últimos anos ocorreu uma ampliação nos critérios de indicação em crianças, fundamentalmente quanto aos critérios:
  - idade,
  - tempo de surdez,
  - grau e tipo da perda auditiva,
  - benefício com AASI,
  - Implante coclear bilateral.

**Menores de 4 anos**

**Entre 4 e 7 anos**



## Idade e uso/benefício de AASI

- Perda auditiva profunda:
  - Idade mínima de 6 meses.
  - Não é obrigatória a espera dos resultados do AASI.
- Perda auditiva severa:
  - Idade mínima de 18 meses.
  - Experiência com uso de aparelhos de amplificação sonora individual.
  - Limiares em campo livre que excedam a 50dBNA nas frequências da fala.
- Resultado igual ou menor que 60% de reconhecimento de fala em conjunto aberto com uso de AASI na melhor orelha e igual ou menor do que 50% na orelha a ser implantada;

## Entre 7 e 12 anos



# Idade e uso/benefício de AASI

- Resultado igual ou menor que 60% de reconhecimento de fala em conjunto aberto com uso de AASI na melhor orelha e igual ou menor que 50% na orelha a ser implantada.
- Uso de AASI contínuo e efetivo desde no mínimo 2 (dois) anos de idade.

# Critério idade



## Tempo de privação sensorial auditiva



- Aquisição e desenvolvimento da linguagem oral da criança com deficiência auditiva pré-lingual.
- Quanto maior o tempo de privação sensorial auditiva, mais esforço e empenho no processo terapêutico.
  - Fundamental trabalhar e ajustar as expectativas da família.

- O desenvolvimento e organização das estruturas sensoriais no córtex é dependente da experiência sensorial.
- Uma falta de *input* sensorial, como no caso da surdez (privação sensorial), impede o normal crescimento e início das conexões necessárias para formar um sistema sensorial funcional.

(Wiesel & Hubel, 1965)

A restauração da função pode ser possível com o implante coclear, enquanto o sistema auditivo central permanecer com sua maior plasticidade e os efeitos da degeneração não tenham acontecido completamente.

(Gilley et al., 2008)

Existem períodos críticos ou sensíveis para o desenvolvimento neurobiológico no cérebro.

Bischof,2007

No sistema auditivo, o período sensível e crítico para o desenvolvimento do sistema auditivo central é o tempo durante o qual as estruturas auditivas centrais estão no máximo de plasticidade para o desenvolvimento guiado pela estimulação.

# Idade na cirurgia

- Antes dos 4 anos: geralmente a criança obtém alta pontuação no reconhecimento de sentenças.
- Idade entre 4 e 7 anos: variabilidade ampla da pontuação – algumas crianças são excelentes outras apresentam pontuações muito pobres.
- Após os 7 anos: geralmente obtém pobre pontuação



# Implante Coclear



**Restauração da  
audição**



**META: AQUISIÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
DA LINGUAGEM ORAL/FALADA**

# Década de 60: Hipótese do Período Crítico

(Lenneberg, 1967)



- Pressupõe que existe um "período sensível" ou "período crítico" de aquisição de linguagem em que os bebês humanos têm a capacidade de aprender qualquer língua.
- Esta plasticidade é reduzida à medida que a criança torna-se exposta a sons específicos e de acordo com a estrutura de seu ambiente de linguagem, e assim a criança torna-se rapidamente um falante nativo de uma língua específica.
- Daí a necessidade de expor a criança com deficiência auditiva o mais rápido possível aos sons da língua oral de seus pais e cuidadores.

# Período crítico da linguagem oral



- Não existe na literatura a idade considerada como marco final da aquisição da linguagem oral.
- Considera-se que os primeiros cinco ou seis anos de vida são considerados vitais para a aquisição da linguagem (VITTO, 2005), podendo haver uma idade em que se tornar um usuário fluente e natural de uma língua não é mais possível.
- A plasticidade neuronal diminui com a idade, e a capacidade de adquirir a linguagem oral não irá perdurar com a mesma eficácia até a adolescência ou até a idade adulta.

## Entre 4 e 7 anos

Maior exigência quanto a competência linguística

## Entre 7 e 12 anos

- Presença de indicadores favoráveis para o desenvolvimento de linguagem oral mensurados por protocolos padronizados.

- Devem apresentar comportamento linguístico predominantemente oral, possível de mensuração em protocolos padronizados.
- Atraso no desenvolvimento da linguagem oral considerando a sua idade cronológica (simplificações fonológicas, uso de frases simples, alterações semânticas, uso de vocabulário com significado em menor número e em menor complexidade, e alterações no desenvolvimento pragmático, com habilidades de narrativa e argumentação ainda incipientes.

# Todas as idades



- Motivação da família para o uso do implante coclear e para o processo terapêutico.
- Acesso à terapia fonoaudiológica com ênfase em reabilitação auditiva na região de origem.

# Algumas considerações em casos mais complexos de crianças pré-linguais



- Comprometimentos graves não necessariamente impedem a cirurgia de implante coclear, mas podem conduzir ao benefício insatisfatório com o uso do implante coclear.
- Necessidade de análise criteriosa na múltipla deficiência ou comprometimentos graves associados, que exigirão outros domínios tanto da equipe do centro de implante coclear quanto da equipe responsável pelo processo terapêutico.
  - Em especial no grupo de menor idade (idade muito precoce na cirurgia pode dificultar o diagnóstico de patologias que se revelam ao longo do desenvolvimento infantil).

# Adolescentes e adultos pré-linguais



- **Linguagem oral estabelecida.**
- Resultado igual ou menor que 60% de reconhecimento de fala em conjunto aberto com uso de AASI na melhor orelha e igual ou menor que 50% na orelha a ser implantada.
- Uso de AASI contínuo e efetivo desde no mínimo 2 (dois) anos de idade.
- Expectativas ajustadas. Motivação para o uso do dispositivo. Acesso à terapia fonoaudiológica.

# Semana Cirúrgica





# Semana Cirúrgica



- Exames laboratoriais
- Avaliação médica clínica – pediatra
- Consulta anestesista
- Exame ORL
- Timpanometria
- Preparo para a cirurgia (Psicólogo)
- Termos de consentimento
- Registro das avaliações - vídeo
- Reavaliação Fonoaudiológica - reaplicação das escalas de desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem (quando necessário)
- Internação – Na véspera ou no dia (estrutura do Serviço)

# Vacinas – adultos e crianças

- Hib (*Haemophilus influenza*)
- Pneumo 7 (*Anti pneumocócica heptavalente*): contém antígenos de 7 sorotipos de *Streptococcus pneumoniae*
- Pneumo23 (*pneumocócica polivalente*): contra infecções causadas por qualquer um dos 23 sorotipos de *Streptococcus pneumoniae*
- Meningo C: para infecções meningocócicas causadas por *Neisseria meningitidis* dos grupos A + C

OBS: No mínimo 20 dias antes da cirurgia

Out/2007: ANVISA torna obrigatória a vacinação contra o pneumococo em todos os usuários de IC

# Vacinação



USP



Viver sem limite  
Plano Nacional dos Direitos de Pessoas com Deficiência



Ministério da Saúde

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAIS RICO É PAIS SEM POBREZA



GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAIS RICO É PAIS SEM POBREZA



**USP FOD**  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURÍ



Viver sem limite  
PLANO NACIONAL DOS DIREITOS  
DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA

# Termo de Consentimento

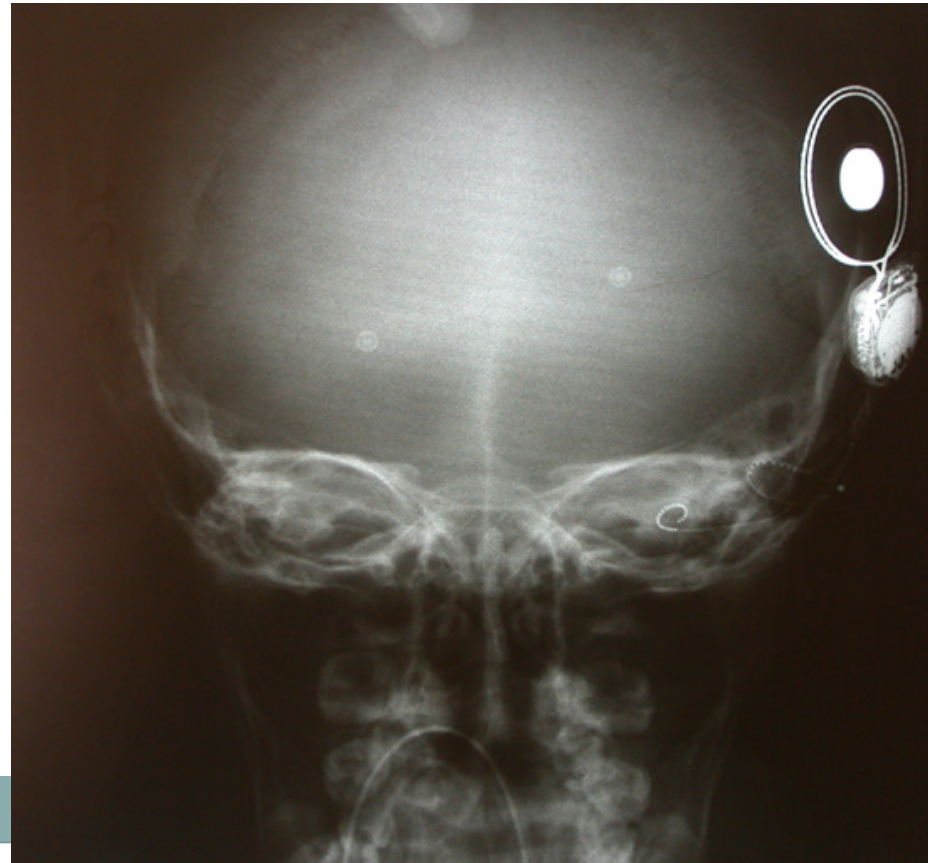


- Riscos cirúrgicos
- Paralisia do nervo facial (monitoramento), infecções locais, inserção parcial dos eletrodos, surgimento de zumbido ou não diminuição do zumbido, surgimento de tontura
- Acompanhamento pós-operatório
- Informações sobre Ressonância Magnética e uso de Eletrocautério (Bisturi Elétrico):
  - Os instrumentos usados nesse tipo de cirurgia produzem voltagens de alta frequência, que podem passar correntes nos eletrodos do implante coclear. Tais correntes podem causar danos ao implante ou lesões ao tecido em volta.

# Etapa Cirúrgica



- Antes da cirurgia é realizada a TRICOTOMIA (aproximadamente 2 dedos acima do ouvido)
- Anestesia geral
- Duração: 2 a 3 horas
- Procedimentos Intraoperatórios
- Radiografia intraoperatória



# ALTA HOSPITALAR

## CUIDADOS PÓS-CIRÚRGICOS

- ❖ Manter repouso no leito em posição lateral (não deitar do lado operado durante 30 dias)
- ❖ Não molhar o curativo
- ❖ Não tomar sol durante 30 dias
- ❖ Evitar aproximação exagerada de fornos de microondas, detector de metais em aeroportos e cabos de alta tensão
- ❖ A utilização cirúrgica de eletrocautério mesmo na região abdominal ou membros inferiores deve ser evitada.
- ❖ A ressonância magnética nuclear é restrita aos usuários de dispositivos que permitem a remoção do magneto
- ❖ Manter a medicação prescrita e retornar na data prevista para ativação

**CARTEIRA DE IDENTIFICAÇÃO**





# Acompanhamento Pós-Operatório

## Algumas considerações em casos mais complexos de crianças pré-linguais:



- Comprometimentos graves não necessariamente impedem a cirurgia de implante coclear, mas podem conduzir ao benefício insatisfatório com o uso do implante coclear.
- Necessidade de análise criteriosa na múltipla deficiência ou comprometimentos graves associados, que exigirão outros domínios tanto da equipe do centro de implante coclear quanto da equipe responsável pelo processo terapêutico.
  - Em especial no grupo de menor idade (idade muito precoce na cirurgia pode dificultar o diagnóstico de patologias que se revelam ao longo do desenvolvimento infantil).



## Algumas considerações em casos de Desordem do Espectro da Neuropatia Auditiva



- ❖ Recomendável o uso de AASI por um tempo mínimo de 12 meses em prova terapêutica fonoaudiológica.
- ❖ Nestes casos o desempenho nos testes de percepção auditiva da fala é soberano ao grau da perda auditiva.
- ❖ Recomendável a idade mínima de 18 meses para as perdas severas a profunda. A idade mínima não é exigência nos casos com etiologia genética do espectro da neuropatia auditiva comprovada.

# Referências



- GILLEY, Phillip M.; SHARMA, Anu; DORMAN, Michael F. Cortical reorganization in children with cochlear implants. **Brain research**, v. 1239, p. 56-65, 2008.
- SHARMA, Anu; DORMAN, Michael F.; SPAHR, Anthony J. A sensitive period for the development of the central auditory system in children with cochlear implants: implications for age of implantation. **Ear and hearing**, v. 23, n. 6, p. 532-539, 2002.
- SHARMA, Anu; DORMAN, Michael F.; SPAHR, Anthony J. Rapid development of cortical auditory evoked potentials after early cochlear implantation. **Neuroreport**, v. 13, n. 10, p. 1365-1368, 2002.
- Sharma A, Tobey E, Dorman MF, Bharadwaj S, Martin K, Gilley P, et al. Central auditory maturation and babbling development in infants with cochlear implants. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004;13
- SHARMA, Anu; NASH, Amy A.; DORMAN, Michael. Cortical development, plasticity and re-organization in children with cochlear implants. **Journal of communication disorders**, v. 42, n. 4, p. 272-279, 2009.
- SHARMA, Anu; CAMPBELL, Julia; CARDON, Garrett. Developmental and cross-modal plasticity in deafness: evidence from the P1 and N1 event related potentials in cochlear implanted children. **International Journal of Psychophysiology**, v. 95, n. 2, p. 135-144, 2015.
- Vitto LPM. Fundamentos de aquisição e desenvolvimento da linguagem. In: Bevilacqua MC, Moret ALM. Deficiência auditiva: conversando com familiares e profissionais da saúde. São José dos Campos: Editora Pulso; 2005, p.147-53. 0:511-6.



**OBRIGADA**

